

ĐỀ THI THỬ

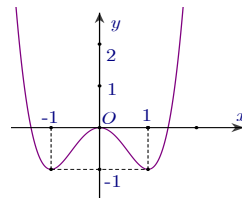
Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$;

B. $y = -x^4 + 2x^2$;

C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$;

D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.



Câu 2. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ có giá trị cực tiểu y_{CT} là

A. $y_{CT} = 2$;

B. $y_{CT} = -2$;

C. $y_{CT} = -4$;

D. $y_{CT} = 6$.

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ là

A. $-\frac{7}{2}$;

B. -3 ;

C. 1 ;

D. $-\frac{13}{3}$.

Câu 4. Đường thẳng $y = -3x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 1$ tại điểm có tọa độ $(x_0; y_0)$ thì

A. $y_0 = 1$;

B. $y_0 = 2$;

C. $y_0 = -2$;

D. $y_0 = -1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x + 1$. Khẳng định nào sau là khẳng định **ĐÚNG**

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$;

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$, hàm số đạt cực đại tại $x = 5$;

C. Hàm số đồng biến trong khoảng $(1; 5)$;

D. Đồ thị của hàm số đã cho cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

Câu 6. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{\sqrt{x^2 + x + 2}}$

A. 0 ;

B. 1 ;

C. 2 ;

D. 3.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 + (6m - 4)x^2 + 1 - m$ là ba đỉnh của một tam giác vuông

A. $m = \frac{2}{3}$;

B. $m = \frac{1}{3}$;

C. $m = -1$;

D. $m = \sqrt[3]{3}$.

Câu 8. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m^2 - 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$ khi giá trị m là

A. 1 ;

B. 0 ;

C. 2 ;

D. -2.

Câu 9. Đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt khi

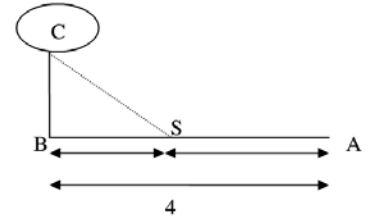
- A. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 4 \end{cases}$; B. $m \in \mathbb{R}$; C. $0 < m < 4$; D. $-4 < m < 0$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\sin x + m}{\sin x - m}$ nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

- A. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 1$; B. $m > 0$; C. $0 < m \leq 1$; D. $m \geq 1$.

Câu 11: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.

- A. $\frac{15}{4}$ km; B. $\frac{13}{4}$ km;
C. $\frac{10}{4}$ km; D. $\frac{19}{4}$ km.



Câu 12. Cho $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b$. Khi đó $\log_{12} 90$ tính theo a, b là

- A. $\frac{ab-2a+1}{a+2}$; B. $\frac{ab+2a+1}{a-2}$; C. $\frac{ab-2a-1}{a+2}$; D. $\frac{ab+2a+1}{a+2}$.

Câu 13. Cho $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x} + \frac{y}{x}}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của K là

- A. x ; B. $2x$; C. $x + 1$; D. $x - 1$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây SAI

- A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$; B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$;
C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$; D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$.

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ là

- A. $(1; 4)$; B. $(-1; 2)$; C. $(5; +\infty)$; D. $(-\infty; 1)$.

Câu 16. Tập nghiệm của phương trình: $2^{x^2-x+2} = 4$ là

- A. $\{0; -1\}$; B. $\{2; 4\}$; C. $\{0; 1\}$; D. $\{-2; 2\}$.

Câu 17. Tính đạo hàm hàm số $y = x \ln x$

- A. $y' = \ln x$; B. $y' = \ln x + 1$; C. $y' = \ln x - 1$; D. $y' = x \ln x + \ln x$.

Câu 18. Tính đạo hàm hàm số $y = \frac{2016x}{2017^x}$

- A. $y' = \frac{2016}{2017^x \ln 2017}$; B. $\frac{2016}{2017^x}$; C. $\frac{2016(1-x)}{2017^x}$; D. $\frac{2016(1-x \ln 2017)}{2017^x}$.

Câu 19. Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là

- A. $(0; +\infty)$; B. $(-\infty; 0)$; C. $(2; 3)$; D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 20. Cho $0 < a, b \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề **ĐÚNG** trong các mệnh đề sau

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$; B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$;
C. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$; D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$.

Câu 21. Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1%/tháng. Gửi được hai năm 3 tháng người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Số tiền người đó rút được là

- A. $100 \cdot [(1,01)^{26} - 1]$ (triệu đồng); B. $101 \cdot [(1,01)^{27} - 1]$ (triệu đồng);
C. $100 \cdot [(1,01)^{27} - 1]$ (triệu đồng); D. $101 \cdot [(1,01)^{26} - 1]$ (triệu đồng).

Câu 22. Tính tích phân : $I = \int_0^1 2e^x dx$

- A. $2e + 1$; B. $2e - 2$; C. $2e$; D. $2e - 1$.

Câu 23. Tính tích phân : $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$

- A. $\frac{1}{6} - \ln 2$; B. $2 \ln 2 - \frac{5}{3}$; C. $\frac{4 - 2\sqrt{2}}{3}$; D. $\ln 2 - \frac{1}{6}$.

Câu 24. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{3x+1}$ là

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{4}(3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$; B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}\sqrt[3]{3x+1} + C$;
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}(3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$; D. $\int f(x) dx = \sqrt[3]{3x+1} + C$.

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$

- A. 1; B. $\frac{1}{4}$; C. $\frac{1}{6}$; D. $\frac{1}{2}$.

Câu 26. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số : $y = (2-x)e^{\frac{x}{2}}$ và hai trục tọa độ là

- A. $2e^2 - 10$; B. $2e^2 + 10$; C. $\pi(2e^2 - 10)$; D. $\pi(2e^2 + 10)$.

Câu 27. Giá trị dương a sao cho: $\int_0^a \frac{x^2 + 2x + 2}{x+1} dx = \frac{a^2}{2} + a + \ln 3$ là

- A. 5; B. 4; C. 3; D. 2.

Câu 28. Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$. Giá trị của c là

- A. 9; B. 3; C. 81; D. 8.

Câu 29. Cho số phức $z = 3 - 4i$. Phần thực và phần ảo số phức z là

- A. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $-4i$; B. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4;
C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $4i$; D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -4 .

Câu 30. Số phức z thỏa mãn: $(1+i)z + (2-i)\bar{z} = 13 + 2i$ là

- A. $3 + 2i$; B. $3 - 2i$; C. $-3 + 2i$; D. $-3 - 2i$.

Câu 31. Cho số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Môđun số phức $z_1 + z_2$ là

- A. $\sqrt{17}$; B. $\sqrt{15}$; C. 4; D. 8.

Câu 32. Cho số phức z biết $\bar{z} = 2 - i + \frac{i}{1+i}$. Phần ảo của số phức z^2 là

- A. $\frac{5}{2}i$; B. $-\frac{5}{2}i$; C. $\frac{5}{2}$; D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 33. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tính $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

- A. 6; B. 3; C. 9; D. 2.

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. 20; B. $\sqrt{20}$; C. $\sqrt{7}$; D. 7.

Câu 35. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc (ABC) , $SA = 2a$ và tam giác ABC đều cạnh a . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

- A. $3a^3$; B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$; C. $a^3\sqrt{3}$; D. $2a^3\sqrt{3}$.

Câu 36. Cho $ABCD.A'B'C'D'$ là khối lăng trụ đứng có $AB' = a\sqrt{5}$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Thể tích của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

- A. $4a^3$; B. $2a^3$; C. $3a^3$; D. a^3 .

Câu 37. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $A'B = 2a$, đáy ABC có diện tích bằng a^2 ; góc giữa đường thẳng $A'B$ và (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. a^3 ; B. $3a^3$; C. $a^3\sqrt{3}$; D. $2a^3\sqrt{3}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên $(ABCD)$ là trung điểm H của AB , SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$; B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$; C. $\frac{2a^3}{3}$; D. $\frac{4a^3}{3}$.

Câu 39. Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh b khi quay xung quang trục AA' . Diện tích S là

- A. πb^2 ; B. $\pi b^2 \sqrt{2}$; C. $\pi b^2 \sqrt{3}$; D. $\pi b^2 \sqrt{6}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại A , $BC = 2a$, mặt bên (SBC) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC là

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$; B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$; C. $a\sqrt{6}$; D. $a\sqrt{3}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$. SA vuông góc (ABC) và $SA = 2a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho

- A. $4\pi a^3 \sqrt{3}$; B. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$; C. $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$; D. $\pi a^3 \sqrt{3}$.

Câu 42. Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính quả bóng bàn. Gọi S_1 là

tổng diện tích của ba quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$; B. 1; C. 2; D. $\frac{6}{5}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - z - 3 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P)

- A. $\vec{n} = (2; -1; -3)$; B. $\vec{n} = (2; 0; 1)$; C. $\vec{n} = (0; 2; -1)$; D. $\vec{n} = (2; 0; -1)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ và đường

thẳng $d \begin{cases} x = -t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Cao độ giao điểm của d và mặt phẳng (ABC) là

- A. 3; B. 6; C. 9; D. -6.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2, 1, -1)$, $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng d đi qua A và vuông góc với (P) . Tìm tọa độ M thuộc d sao cho $OM = \sqrt{3}$

- A. $(1, -1, 1)$ và $\left(\frac{7}{3}, \frac{5}{3}, \frac{-5}{3}\right)$; B. $(1, -1, 1)$ và $\left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}, \frac{-1}{3}\right)$;
C. $(3, 3, -3)$ và $\left(\frac{7}{3}, \frac{5}{3}, \frac{-5}{3}\right)$; D. $(3, 3, -3)$ và $\left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}, \frac{-1}{3}\right)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 8z - 10 = 0$; $(P): x + 2y - 2z + 2017 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) song song với (P) và tiếp xúc với (S) là

- A. $x + 2y - 2z + 25 = 0$ và $x + 2y - 2z + 1 = 0$; B. $x + 2y - 2z + 31 = 0$ và $x + 2y - 2z - 5 = 0$;
C. $x + 2y - 2z + 5 = 0$ và $x + 2y - 2z - 31 = 0$; D. $x + 2y - 2z - 25 = 0$ và $x + 2y - 2z - 1 = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $d_1: \begin{cases} x=1+t \\ y=2-t \\ z=-2-2t \end{cases}$; $d_2: \begin{cases} x=2+t' \\ y=1-t' \\ z=1 \end{cases}$. Vị trí tương đối của hai đường thẳng là

- A.** Song song; **B.** Chéo nhau; **C.** Cắt nhau; **D.** Trùng nhau.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và $(P): 2x+y-z=0$. Mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và vuông góc mặt phẳng (P) có phương trình

- A.** $2x-y-z=0$; **B.** $x-2y+1=0$; **C.** $x+2y+z=0$; **D.** $x-2y-1=0$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;5;0)$, $B(3;3;6)$ và $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. Điểm M thuộc d để tam giác MAB có diện tích nhỏ nhất có tọa độ là

- A.** $M(-1;1;0)$; **B.** $M(3;-1;4)$; **C.** $M(-3;2;-2)$; **D.** $M(1;0;2)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $(P): 2x+y-2z+9=0$, $(Q): x-y+z+4=0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$, một phương trình mặt cầu có tâm thuộc d tiếp xúc với (P) và cắt (Q) theo một đường tròn có chu vi 2π là

- A.** $x^2+(y+1)^2+(z-4)^2=4$; **B.** $(x+2)^2+(y+5)^2+(z-2)^2=4$;
C. $(x+3)^2+(y-5)^2+(z-7)^2=4$; **D.** $(x-2)^2+(y+3)^2+z^2=4$.

-----**HẾT**-----

ĐÁP ÁN

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
C	A	B	C	D	C	B	C	A	D
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
B	D	A	C	B	C	B	D	C	D
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
B	B	C	A	C	C	D	B	D	B
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35	Câu 36	Câu 37	Câu 38	Câu 39	Câu 40
A	C	A	B	B	B	C	A	D	B
Câu 41	Câu 42	Câu 43	Câu 44	Câu 45	Câu 46	Câu 47	Câu 48	Câu 49	Câu 50
A	C	D	C	B	B	C	D	D	C

Họ và tên:

Số báo danh:

Câu 1: Hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \ln x$, $y = 0$ và $x = e$ có diện tích là:

- A. 2 B. e C. 1 D. 3

Câu 2: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ là:

- A. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 3: Hàm số $y = e^x(\sin x - \cos x)$ có đạo hàm là :

- A. $e^x \sin 2x$. B. $2e^x \sin x$. C. $2e^x \cdot \cos x$. D. $e^x(\sin x + \cos x)$.

Câu 4: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có các cạnh đều bằng a là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 5: Hàm số $y = \log_2 [x^2 - 2(m+1)x + m+3]$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ khi m thuộc tập :

- A. $[-2;1]$. B. $(-\infty;2) \cup (1;+\infty)$. C. $(-2;1)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng song song với $mp(Oyz)$ và đi qua điểm $M(1;1;3)$, có phương trình

- A. $x-1=0$ B. $y+z-4=0$ C. $x+y-2=0$ D. $x+y+z-5=0$

Câu 7: Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau không đúng?

- A. Hàm số $y = \log x$ đồng biến trên $(0;+\infty)$.
B. Hàm số $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số $y = \ln(-x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.
D. Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 8: Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ (m là tham số). Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

- A. $\left[-\infty; \frac{4}{3}\right]$ B. $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$ C. $\left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$ D. $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$

Câu 9: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ là:

- A. $\frac{9}{2}$ B. 5 C. 4 D. 3

Câu 10: Đáy của hình chóp $S.ABCD$ là một hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là a . Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng:

- A. $\frac{a^3}{3}$ B. $\frac{a^3}{6}$ C. $\frac{a^3}{8}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$, $AC = 2a$, tam giác SAB đều. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{4a^3}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 12: Môđun của số phức $z = 5 + 2i - (1+i)^3$ là:

- A. 7. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 13: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ là:

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 1

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, phương trình $mp(P): x - y - 2z + 1 = 0$. Véc tơ pháp tuyến của $mp(P)$ có tọa độ

- A. $(-1; 1; 2)$ B. $(-1; 1; -2)$ C. $(-1; -1; 2)$ D. $(1; 1; 2)$

Câu 15: Hàm số $y = a^x, (0 < a \neq 1)$ có tập xác định là

- A. $(0; +\infty)$ B. $\mathbb{R}$ C. $(-\infty; 0)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 16: Hàm số nào sau đây là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 3x$?

- A. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 6x}{12}$ B. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 6x}{12}$ C. $\frac{1}{2} + \frac{\sin 6x}{12}$ D. $\frac{1}{3} \cos^3 3x$

Câu 17: Cho $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln C$. Khi đó giá trị của C là:

- A. 9 B. 8 C. 3 D. 81

Câu 18: Hàm số nào là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x + x^5$?

- A. $x \cdot 5^{x-1} + \frac{x^5}{\ln x}$ B. $\frac{5^x}{\ln 5} + \frac{x^6}{6}$ C. $x \cdot 5^{x-1} + 5x^4$ D. $\frac{5^x}{\ln 5} + \frac{x^5}{\ln x}$

Câu 19: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là:

- A. 2 và 0 B. 4 và 0 C. 3 và 0 D. 0 và -2

Câu 20: Phần thực của số phức z thỏa $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là:

- A. -1. B. -6. C. -3. D. 2.

Câu 21: Trong không gian, cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (P) . Khoảng cách từ O đến (P) là $d = OH$. Khi $d < R$, thì tập hợp các điểm chung giữa (P) và mặt cầu $S(O; R)$ là:

- A. mặt cầu. B. đường thẳng C. mặt phẳng D. đường tròn

Câu 22: Cho hai số phức $z_1 = 3+i, z_2 = 2-i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + z_1 z_2|$ là:

- A. -10 B. 0. C. 10 D. 100.

Câu 23: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3}{3\sqrt{2}}$.

Tính góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy.

- A. 30° B. 60° C. 75° D. 45°

Câu 24: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị (C) . Số tiếp tuyến với đồ thị (C) đi qua điểm $J(-1; -2)$ là:

- A. 3 B. 4 C. 1 D. 2

Câu 25: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

- A. 7. B. 21. C. 10. D. 14.

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x + 1$ (m là tham số). Giá trị của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ là:

- A. $m = 1$ B. $m = 0$ C. $m = 2$ D. $m = 3$

Câu 27: Hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 - \frac{\pi}{4}$. Khi đó, $F(x)$ là:

- A. $\frac{\tan^3 x}{3}$ B. $\tan x + x$ C. $\tan x - x$ D. $\tan x - x + 1$

Câu 28: Phần ảo của số phức z thỏa $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2(1 - \sqrt{2}i)$ là:

- A. $-\sqrt{2}$. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. -2.

Câu 29: Biết $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b$. Biểu diễn $\log_{15} 18$ theo a, b là:

- A. $\frac{2a-1}{b(a+1)}$ B. $\frac{2b+1}{a(b+1)}$ C. $\frac{2a+1}{a(b+1)}$ D. $\frac{2b+1}{b(a+1)}$

Câu 30: Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ là:

- A. 1 B. 3 C. 0 D. 2

Câu 31: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và mặt bên tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp tứ giác đều bằng:

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{9}$ C. $\frac{4a^3}{3}$ D. $\frac{2a^3}{3}$

Câu 32: Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 3}$ có kết quả là:

- A. $-\frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$ B. $\ln \frac{3}{2}$ C. $\frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$ D. $\frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$

Câu 33: Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 96. Thể tích của khối lập phương đó là:

- A. 64 B. 91 C. 48 D. 84

Câu 34: Cho một điểm A nằm ngoài mặt cầu $S(O; R)$. Thì qua A có vô số tiếp tuyến với mặt cầu $S(O; R)$ và tập hợp các tiếp điểm là

- A. một đường thẳng B. một đường tròn C. một mặt phẳng D. một mặt cầu

Câu 35: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đồng biến trên mỗi khoảng:

- A. $(-1; 3)$ và $(3; +\infty)$ B. $(-\infty; -1)$ và $(1; 3)$
C. $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$ D. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$

Câu 36: Trong không gian, cho hai điểm A, B cố định. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$ là

- A. khối cầu. B. mặt phẳng C. đường tròn D. mặt cầu

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 20)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{1}$; phương trình mặt phẳng (M, d)

- A. $23x - 17y + z - 26 = 0$ B. $x - y + z - 20 = 0$
C. $23x - 17y - z + 14 = 0$ D. $x + y - z + 18 = 0$

Câu 38: Trong không gian, cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (P) . Khoảng cách từ O đến (P) là $d = OH$. Khi $d = 0$ mặt phẳng (P) được gọi là:

- A. tiếp diện B. mặt phẳng kính
C. mặt phẳng trung trực D. mặt phẳng giao tuyến.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; -2; 1), \vec{v} = (-2; 1; 1)$; góc của hai véc tơ

- A. $\frac{5\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 40: cho a là một số thực dương. Một mặt cầu có diện tích bằng $16\pi a^2$ thì thể tích của nó bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$ B. $\frac{32}{3}\pi a^3$ C. $\frac{8}{3}\pi a^3$ D. πa^3

Câu 41: Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau không đúng?

- A. $\forall x, x \in \mathbb{R} \Rightarrow \sqrt[3]{x^2} > 0$ B. Hàm số $y = \ln(3-x)$ có nghĩa khi $x < 3$.
C. $3^x < 2^x$ với mọi $x < 0$ D. $\forall x, x > 0$ thì $\log x$ có nghĩa.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho $M(2; 1; -1), \overrightarrow{MN} = (-1; 2; -3)$; độ dài đoạn ON bằng

A. $\sqrt{6}$

B. $\sqrt{26}$

C. $\sqrt{14}$

D. 1

Câu 43: Cho số phức z thỏa $|z-1+i|=2$. Chọn phát biểu đúng:

A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.

B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 4

C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Parabol.

D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 2.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với $mp(P)$:

$$2x - y - z - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0 \text{ là}$$

A. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

B. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{4}$

C. $12x^2 + 12y^2 + 12z^2 - 1 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 = 12$

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1;0;1)$, $N(1;-1;0)$ và vuông góc với $mp: x - 2y - z + 1 = 0$, có phương trình

A. $x + y - z = 0$

B. $x - y + 3z - 4 = 0$

C. $3x + y + z - 4 = 0$

D. $x + y - z - 1 = 0$

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, điểm M thuộc trục tung và cách đều hai $mp: x - y + z - 1 = 0$, $x - y + z + 3 = 0$, có tọa độ

A. $(0;-1;0)$

B. $(0;1;0)$

C. $(0;2;0)$

D. $(0;-2;0)$

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P_1): x - 2y - 2z + 2 = 0$, $(P_2): x - 2y + 2z - 8 = 0$, $(P_3): 2x + y - 2z - 3 = 0$, $(P_4): 2x + 2y - z + 1 = 0$, cặp mặt phẳng nào tiếp xúc với mặt cầu tâm $I(1;-1;1)$, bán kính $R = 1$

A. $(P_2) \& (P_4)$

B. $(P_1) \& (P_3)$

C. $(P_2) \& (P_3)$

D. $(P_1) \& (P_2)$

Câu 48: Tích phân $I = 2 \int_0^2 e^{2x} dx$ có kết quả là :

A. $4e^4 - 4$

B. $4e^4$

C. e^4

D. $e^4 - 1$

Câu 49: Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau không đúng?

A. Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;3]$.

B. Hàm số $y = e^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên khoảng $(0;2)$.

C. Hàm số $y = \log_2 x$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên nửa khoảng $[1;5)$.

D. Hàm số $y = 2^x$ có giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[-1;2)$.

Câu 50: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Tồn tại một hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau

B. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh

C. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn luôn bằng nhau

D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau

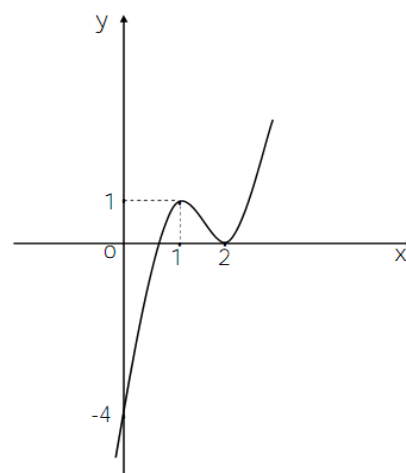
----- HẾT -----

Đáp án 1C,2C,3B,4A,5C,6A,7B,8C,9A,10B,11D,12A,13A,14A,15B, 16A; 17C; 18B; 19A; 20D; 21D; 22C; 23D; 24C; 25D; 26B; 27C; 28A; 29C; 30D; 31A; 32C; 33A; 34B; 35D; 36D; 37C; 38B; 39D; 40B; 41A; 42B; 43D; 44C; 45A; 46B; 47D; 48D; 49B; 50A

HÀM SỐ (1 – 11)

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A.** $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 4$ **B.** $y = -2x^3 + 9x^2 - 12x$
C. $y = x^3 - 3x + 2$ **D.** $y = x^4 - 3x^2 + 2$



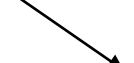
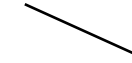
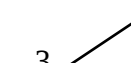
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.
B. Trục hoành và trục tung là hai tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho.
C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 0$.
D. Hàm số đã cho có tập xác định là $D = (0, +\infty)$.

Câu 3: Hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 3$ nghịch biến trên khoảng:

- A.** $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$ và $(1; +\infty)$ **B.** $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$
C. $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$ **D.** $(1; +\infty)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y	-	0	+	0	+		
,							
y	$+\infty$		1		$+\infty$		
		-3			-3		$+\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.
B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -3.
C. Hàm số có đúng một cực trị.
D. Phương trình $f(x) = 0$ luôn có nghiệm.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + m$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm tham số m để hàm số có giá trị cực đại bằng 2

- A.** $m = 2$ **B.** $m = -2$ **C.** $m = -4$ **D.** $m = 0$

Câu 6: Tìm M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{2} \cos x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A.** $M = \frac{\pi}{4} + 1; m = \sqrt{2}$ **B.** $M = \frac{\pi}{2}; m = \sqrt{2}$ **C.** $M = 1; m = 0$ **D.** $M = \sqrt{2}; m = 1$

Câu 7: Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Khi đó tổng $y_1 + y_2$ bằng

- A. 1 B. 4 C. 3 D. 0

Câu 8: Để đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2(m+1)x^2 + 3 - m$, $m \in \mathbb{R}$ có ba điểm cực trị lập thành một tam giác vuông thì giá trị của tham số m là?

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = -1$ D. $m = 0$

Câu 9: Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-2x+m}$ có ba đường tiệm cận?

- A. $m \leq 1$ và $m \neq 0$ B. $m \leq 1$ C. $m < 1$ D. $m < 1$ và $m \neq 0$

Câu 10: Người ta cần xây dựng mương nước có dạng như hình vẽ, với diện tích tiết diện ngang của mương là $8m^2$. Gọi l là độ dài đường biên giới hạn của tiết diện này. Để l đạt giá trị nhỏ nhất thì các kích thước của mương là:



- A. 4m và 1m B. 2m và 1m C. 4m và 2m D. 3m và 2m

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{-2\sin x - 1}{\sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$?

- A. $m \geq -\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2} < m < 0$ hoặc $m > 1$
C. $-\frac{1}{2} < m \leq 0$ hoặc $m \geq 1$ D. $m > -\frac{1}{2}$

MŨ - LOGARIT (12-21)

Câu 12: Giải phương trình $\log(x-6) = 1$.

- A. $x = 16$ B. $x = 7$ C. $x = 6$ D. $x = 4$

Câu 13: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x \cdot x^2$

- A. $y' = 2^x \cdot x(x \ln 2 + 2)$ B. $y' = x \cdot 2^{x+1} + x^3 \cdot 2^{x-1}$ C. $y' = 2x \cdot 2^x$ D. $y = 2x \cdot 2^x \cdot \ln 2$

Câu 14: Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x+3) > -2$.

- A. $x > \frac{1}{2}$ B. $x < \frac{1}{2}$ C. $-\frac{3}{2} < x < \frac{1}{2}$ D. $x > -\frac{3}{2}$

Câu 15: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(2x^2 + 3x + 1)$.

- A. $D = (-\infty; -1) \cup \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ B. $D = \left(-1; -\frac{1}{2}\right)$
C. $D = \left[-1; -\frac{1}{2}\right]$ D. $D = (-\infty; -1] \cup \left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

Câu 16: Phương trình $5^{x-1} + 5 \cdot 0,2^{x-2} = 26$ có tổng các nghiệm là:

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 17: Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$ B. $\log_a c = \frac{1}{\log_c a}$ C. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$ D. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$

Câu 18: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 1)e^{2x}$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; 0)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-\infty; +\infty)$ D. $(0; 1)$

Câu 19: Đặt $a = \log_2 5$, $b = \log_7 5$. Hãy biểu diễn $\log_{14} 28$ theo a và b ?

- A. $\log_{14} 28 = \frac{a+2b}{a+b}$ B. $\log_{14} 28 = \frac{2a+b}{a+b}$
C. $\log_{14} 28 = \frac{a+b}{2a+b}$ D. $\log_{14} 28 = \frac{a+b}{a+2b}$

Câu 20: Hàm số $y = x \ln(x + \sqrt{1+x^2}) - \sqrt{1+x^2}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số có đạo hàm $y' = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$ B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
C. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$ D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 21: Một người muốn sau 4 tháng có 1 tỷ đồng để xây nhà. Hỏi người đó phải gửi mỗi tháng số tiền M là bao nhiêu (như nhau). Biết lãi suất 1 tháng là 1%

- A. $M = \frac{1,3}{3}$ (tỷ đồng) B. $M = \frac{1}{1,01 + (1,01)^2 + (1,01)^3}$ (tỷ đồng)
C. $M = \frac{1,03}{3}$ D. $M = \frac{(1,01)^3}{3}$ (tỷ đồng)

NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN (22 – 28)

Câu 22: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a, b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[a, b]$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

A. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức $S = F(b) - F(a)$.

- B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$
C. $\int_a^b f(Ax + B) dx = [F(Ax + B)] \Big|_a^b \quad (A \neq 0)$
D. $\int_a^b kf(x) dx = k[F(b) - F(a)] \quad (k \text{ là hằng số})$

Câu 23: Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x(x+1)}$.

- A. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x}{x+1} \right| + C$ B. $\int f(x) dx = \ln \frac{x}{x+1} + C$
C. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x+1}{x} \right| + C$ D. $\int f(x) dx = \ln |x(x+1)| + C$

Câu 24: Một viên đạn được bắn lên từ mặt đất theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu là 25 m/s. Sau đó viên đạn tiếp tục chuyển động với vận tốc $v(t) = 25 - gt$ ($t \geq 0$, t tính bằng giây, g là gia tốc trọng trường và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$) cho đến khi rớt lại xuống mặt đất. Hỏi sau bao lâu viên đạn đạt đến độ cao lớn nhất?

- A. $t = \frac{125}{49}$ B. $\frac{75}{24}$ C. $\frac{100}{39}$ D. $\frac{265}{49}$

Câu 25: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin 2x dx$.

A. $I = 1$

B. $I = \frac{\pi}{2}$

C. $I = \frac{1}{4}$

D. $I = \frac{3}{4}$

Câu 26: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{\ln x}{x(\ln x + 2)^2} dx$ có kết quả dạng $I = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $2a + b = 1$

B. $a^2 + b^2 = 4$

C. $a - b = 1$

D. $ab = 2$

Câu 27: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = 2x^2$ và $y = x^4 - 2x^2$ trong miền $x > 0$.

A. $\frac{64}{15}$

B. $\frac{32}{25}$

C. $\frac{32}{15}$

D. $I = \frac{15}{32}$

Câu 28: Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình này quanh trục Ox .

A. $V = \frac{1}{2}$

B. $V = \frac{\pi^2}{2}$

C. $V = \frac{\pi}{2}$

D. $I = \pi^2$

SỐ PHỨC (29-34)

Câu 29: Cho số phức $z = 1 + \sqrt{3}i$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ là $M(1, \sqrt{3})$.

B. Phần thực của số phức z là 1.

C. $\bar{z} = 1 - \sqrt{3}i$.

D. Phần ảo của số phức z là $\sqrt{3}i$.

Câu 30: Cho số phức $z = 1 + 3i$, môđun của số phức $w = z^2 - i\bar{z}$ là?

A. $|w| = 0$

B. $|w| = 50$

C. $|w| = 5\sqrt{2}$

D. $|w| = 10$

Câu 31: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$ là:

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$

B. $x - 3y - 2 = 0$

C. $2x - y - 2 = 0$

D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$

Câu 32: Tìm số phức z thỏa mãn đẳng thức $iz + 2\bar{z} = 1 + 2i$.

A. $z = -1$

B. $z = -i$

C. $z = 1 - i$

D. $z = -1 + i$

Câu 33: Cho z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính tổng $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $|z_1|^2 + |z_2|^2 = 2\sqrt{5}$

B. $|z_1|^2 + |z_2|^2 = 10$

C. $|z_1|^2 + |z_2|^2 = 2$

D. $|z_1|^2 + |z_2|^2 = \sqrt{5}$

Câu 34: Ba điểm A, B, C của mặt phẳng tọa độ theo thứ tự biểu diễn cho ba số phức phân biệt z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3|$. Điều kiện cần và đủ để tam giác ABC là một tam giác đều là?

A. $z_1 + z_2 + z_3 = 0$

B. $z_1 + z_2 = 2z_3$

C. $z_1 + z_2 + z_3 = 3$

D. $z_1 = z_2 + z_3$

THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN (35 – 38)

Câu 35: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D', diện tích của hình chữ nhật BDD'B' bằng $a^2\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (A'BD) là?

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

C. $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$

D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$

Câu 36: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O, độ dài cạnh đáy bằng a , góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. SO vuông góc mặt phẳng (ABCD) và $SO = a\sqrt{6}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC?

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$

Câu 37: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AC = a\sqrt{2}$, $A'C = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{a^3}{2}$ B. $\frac{a^3}{6}$ C. $\frac{2a^3}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy AB và CD với $AB = 2CD = 2a$; cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{3}a$. Tính chiều cao h của hình thang $ABCD$, biết khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $\sqrt{3}a^3$.

- A. $h = 2a$; B. $h = 4a$; C. $h = 6a$; D. $h = a$.

KHỐI TRÒN XOAY (39 – 42)

Câu 39: Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là?

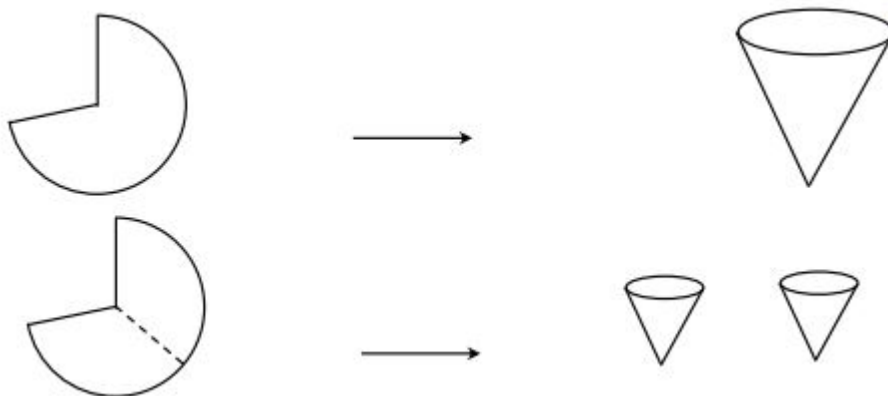
- A. πa^2 B. $2\pi a^2$ C. $\frac{1}{2}\pi a^2$ D. $\frac{3}{4}\pi a^2$

Câu 40: Từ cùng một tấm kim loại dẻo hình quạt (như hình vẽ) có bán kính $R = 5$ và chu vi của hình quạt là $P = 8\pi + 10$, người ta gò tấm kim loại đó thành những chiếc phễu hình nón theo hai cách:

+ Cách 1: Gò tấm kim loại ban đầu thành mặt xung quanh của một cái phễu.

+ Cách 2: Chia đôi tấm kim loại thành hai phần bằng nhau rồi gò thành mặt xung quanh của hai cái phễu.

Gọi V_1 là thể tích của cái phễu ở cách 1, V_2 là tổng thể tích của hai cái phễu ở cách 2. Tính $\frac{V_1}{V_2}$?



- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{21}{\sqrt{7}}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2\sqrt{21}}{7}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{\sqrt{6}}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

Câu 41: Cho hình trụ bán kính bằng r . Gọi O, O' là tâm hai đáy với $OO' = 2r$. Một mặt cầu (S) tiếp xúc với 2 đáy của hình trụ tại O và O' . Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Diện tích mặt cầu bằng diện tích xung quanh của hình trụ.
 B. Diện tích mặt cầu bằng $\frac{2}{3}$ diện tích toàn phần của hình trụ.
 C. Thể tích khối cầu bằng $\frac{3}{4}$ thể tích khối trụ.
 D. Thể tích khối cầu bằng $\frac{2}{3}$ thể tích khối trụ.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 6, mặt bên SAB là tam giác cân tại S nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và có góc $\widehat{ASB} = 120^\circ$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. 84π B. 28π C. 14π D. 42π

TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN (43 – 50)

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = -4 + 3t \end{cases}$. Một trong bốn điểm được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây nằm trên đường thẳng Δ . Đó là điểm nào?

- A. $M(0; -4; -7)$ B. $N(0; -4; 7)$ C. $P(4; 2; 1)$ D. $Q(-2; -7; 10)$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho phương trình

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4mx + 4y + 2mz + m^2 + 4m = 0. \quad (m \text{ là tham số})$$

Xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m \neq \frac{1}{2}$ B. $\forall m \in \mathbb{R}$ C. $m > \frac{1-\sqrt{3}}{2}$ D. $m < \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(0, -1, 2)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $4x + y - 2z - 3 = 0$. Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (α) .

- A. $d = \frac{8}{21}$ B. $d = \sqrt{\frac{8}{21}}$ C. $d = \frac{8}{\sqrt{21}}$ D. $d = \frac{7}{\sqrt{21}}$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, đường thẳng d đi qua điểm $A(0; 0; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 1; 3)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x + y - z + 5 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (α) .
 B. Đường thẳng d có điểm chung với mặt phẳng (α) .
 C. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) .
 D. Đường thẳng d và mặt phẳng (α) không có điểm chung.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(2; -4; 3)$, $C(4; 5; 6)$. Viết phương trình của mặt phẳng (ABC).

- A. $6x + 3y - 13z + 39 = 0$ B. $6x + 3y - 13z - 39 = 0$
 C. $6x - 3y + 13z + 39 = 0$ D. $6x + 3y + 13z + 39 = 0$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm thuộc mặt phẳng $(Q): 2x + 3y - 2z + 1 = 0$, giao tuyến của mặt phẳng $(P): x - y - z + 6 = 0$ với (S) là một đường tròn có tâm $H(-1, 2, 3)$ và bán kính $r = 8$.

- A. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 67$ B. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3$
 C. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 67$ D. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 64$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1, 2, -1)$, đường thẳng d có phương trình

$\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng (α) có phương trình $x + y - z + 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua điểm A , cắt d và song song với mặt phẳng (α) có phương trình là?

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$ B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{1}$
 C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$ D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(-1, 1, 1)$, $C(1, 0, 1)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu điểm S để tứ diện $S.ABC$ là một tứ diện vuông đỉnh S (tứ diện có SA, SB, SC đôi một vuông góc)?

- A. Không tồn tại điểm S B. Chỉ có một điểm S
 C. Có hai điểm S D. Có ba điểm S

----- HẾT -----

Câu 1. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; \infty)$.

B. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; \infty)$.

D. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 2. Hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ đạt cực tiểu tại :

A. $x = 1$

B. $x = -1$

C. $x = 2$

D. $x = -2$

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1-x}{2-x}$ trên $[-3; 0]$ là

A. $\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. $-\frac{4}{5}$

D. $\frac{4}{5}$

Câu 4. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ với trục Oy. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị trên tại điểm M là

A. $y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$

B. $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$

C. $y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$

D. $y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$

Câu 5. Hàm số $y = 2mx + \sin x$ đồng biến trên tập số thực khi và chỉ khi giá trị của m là

A. $m \in \mathbb{R}$

B. $m \geq \frac{1}{2}$

C. $\frac{-1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$

D. $m \geq -\frac{1}{2}$

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2016}{\sqrt{x^2+2016}}$ là

A. $y=1$, $y=-1$

B. $y=1$

C. $y=0$

D. $y=2$

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{4x-1}{x+4}$ cắt đường thẳng $y = -x+4$ tại 2 điểm phân biệt A, B. Toạ độ điểm C là trung điểm của AB là:

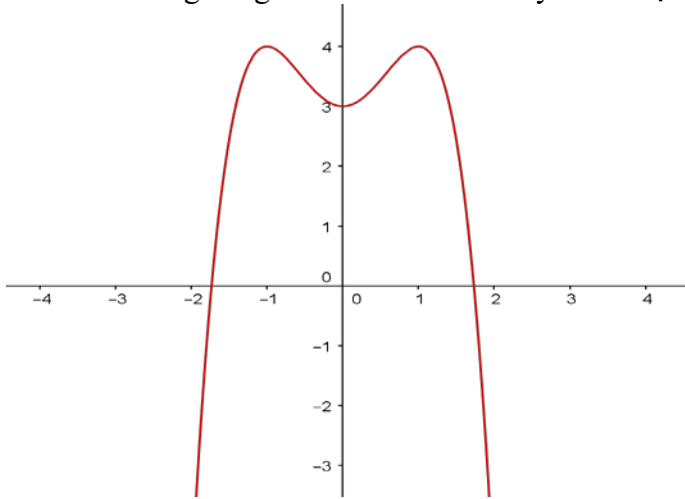
A. C(-2;6)

B. C(2;-6)

C. C(0;4)

D. C(4;0)

Câu 8. Đường cong như hình vẽ dưới đây là đồ thị hàm số nào ?



A. $y = x^4 - 2x^2 + 3$

B. $y = -x^4 - 2x^2 - 3$

C. $y = -x^3 + 4x^2 - 1$

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$. Với giá trị nào của a và b sau đây thì đồ thị hàm số cắt trục tung tại A(0;-1) và có đường tiệm cận ngang $y=1$?

A. $a=1, b=1$

B. $a=1, b=0$

C. $a=1, b=-1$

D. $a=1, b=2$

Câu 10. Để phương trình $x^3 + 3x^2 = m^3 + 3m^2$ (m là tham số) có đúng 3 nghiệm thực phân biệt thì giá trị của m là

A. $m \in (-3;1) \setminus \{0;-2\}$

B. $m \in (-3;1)$

C. $m > -3$

D. $m < 1$

Câu 11. Một sợi dây kim loại dài 60cm được cắt thành hai đoạn. Đoạn thứ nhất được uốn thành một hình vuông, đoạn thứ hai được uốn thành một vòng tròn. Hỏi khi tổng diện tích của hình vuông và hình tròn ở trên nhỏ nhất thì chiều dài đoạn dây uốn thành hình vuông bằng bao nhiêu ?

A. 26,4cm

B. 33,6cm

C. 40,6cm

D. 30cm

Câu 12.. Hàm số nào sau đây không phải là hàm số mũ?

A. $y = 3^x$

B. $y = \frac{1}{4^x}$

C. $y = \pi^x$

D. $y = x^\pi$

Câu 13. Cho hàm số $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Khẳng định nào sau đây là sai ?

A. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$

B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận

C. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + 3)$

A. $y' = \frac{2(x-1)}{x^2 - 2x + 3}$

B. $y' = \frac{2(x+1)}{x^2 - 2x + 3}$

C. $y' = \frac{x-1}{x^2 - 2x + 3}$

D. $y' = \frac{1}{x^2 - 2x + 3}$

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - x - 6)$ là

- A. $(-2; 3)$ B. $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ C. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 16. Giải phương trình $\log_2(x+2) = 4$

- A. $x = 14$ B. $x = 20$ C. $x = 18$ D. $x = 12$

Câu 17. Đặt $a = \log_2 3, b = \log_2 5$. Hãy biểu diễn $\log_6 30$ theo a, b ?

- A. $\log_6 30 = \frac{1+a+b}{1+a}$ B. $\log_6 30 = \frac{1+2a+b}{1+a}$ C. $\log_6 30 = \frac{2+a+b}{1+a}$ D. $\log_6 30 = \frac{1+a+b}{1+2a}$

Câu 18. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 19. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + e^2})$ trên $[0; e]$ bằng ?

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $1 + \ln(1 + \sqrt{2})$ D. $1 - \ln(1 + \sqrt{2})$

Câu 20. Cho $a, b > 0, a \neq 1, ab \neq 1$, Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\log_{ab} a = \frac{1}{1 + \log_a b}$ B. $\log_a \sqrt{ab} = \frac{1}{2}(1 + \log_a b)$
 C. $\log_{a^2} \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{1}{4}(1 - \log_a b)$ D. $\log_{\sqrt{a}}(ab^2) = 4(1 + \log_a b)$

Câu 21. Một người đầu tư một số tiền vào công ty theo thể thức lãi kép kỳ hạn 1 năm với lãi suất 7,6% năm. Giả sử lãi suất không đổi, hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được (cả vốn và lãi) số tiền gấp 5 lần số tiền ban đầu.

- A. 22 B. 21 C. 23 D. 24

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số: $y = e^{2x}$ là:

- A. $e^{2x} + C$ B. $2e^{2x} + C$ C. $\frac{e^{2x}}{2} + C$ D. $\frac{1}{e^{2x}} + C$

Câu 23. Cho $\int_0^a \sin x \cdot \cos x \cdot dx = \frac{1}{4}$ khi đó giá trị của $a = ?$

- A. $a = \frac{\pi}{2}$ B. $a = \frac{2\pi}{3}$ C. $a = \frac{\pi}{4}$ D. $a = \frac{\pi}{3}$

Câu 24. Viết công thức tính diện tích của miền D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x), y=g(x)$ và hai đường thẳng $x=a, x=b$ ($a < b$)

- A. $\int_a^b (f(x) - g(x))dx$ B. $\int_a^b |f(x) + g(x)|dx$ C. $\int_b^a |f(x) - g(x)|dx$ D. $\int_a^b |g(x) - f(x)|dx$

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^3 + 11x - 6, y = 6x^2, x = 0, x = 2$.

- A. 3 B. $\frac{7}{2}$ C. 2 D. $\frac{5}{2}$

Câu 26. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=x.\sin x$ là

- A. $x\cos x + \sin x$ B. $x\cos x - \sin x$ C. $-x\cos x + \sin x$ D. $x\sin x + \cos x$

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = \sqrt{2-x^2}$ với $1 \leq x \leq \sqrt{2}$, đường thẳng $y=x$ và trục hoành là:

- A. π B. $\frac{3\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 28. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\ln x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $y=1$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay (H) xung quanh trục hoành?

- A. 2π B. $e\pi$ C. $(e+1)\pi$ D. π

Câu 29. Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là:

- A. (2; 3) B. (-2; -3) C. (2; -3) D. (-2; 3)

Câu 30: Cho z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm của phương trình $(z+2)(z^2+z+1)=0$. Tính tổng $S=|z_1|+|z_2|+|z_3|$?

- A. 3 B. 4 C. $2\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{3}$

Câu 31: Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
 C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O
 D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 32. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z + z'$ là một số thuần ảo là:

- A. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b + b' = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a + a' \neq 0 \\ b + b' \neq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a + a' \neq 0 \\ b + b' = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b + b' \neq 0 \end{cases}$

Câu 33. Giả sử A, B theo thứ tự là điểm biểu diễn của các số phức z_1, z_2 . Khi đó độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB}$ bằng:

- A. $|z_1| - |z_2|$ B. $|z_1| + |z_2|$ C. $|z_2 - z_1|$ D. $|z_2 + z_1|$.

Câu 34. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = 4$ là:

- A. Một đường thẳng B. Một đường tròn C. Một đoạn thẳng D. Một hình vuông.

Câu 35. Chiều cao của khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, cạnh $BC = a\sqrt{2}$, $AB' = 3a$ bằng

- A. $2a\sqrt{2}$ B. $2a\sqrt{3}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $a^3\sqrt{2}$

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc mp(ABC), $SA = 2a$, tam giác ABC đều cạnh bằng a . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^3}{12}$

Câu 37. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân cạnh bằng a. Thể tích khối nón đó là:

- A. $\frac{\pi a^3}{6}$ B. $\frac{\pi a^3}{12}$ C. $\frac{\pi a^3}{24}$ D. $3\pi a^3$

Câu 38. Trong không gian cho hình chữ nhật ABCD có $AB=2AD=2a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm AD và BC. Khi quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN ta được một hình trụ tròn xoay. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đó là:

- A. $2\pi a^3$ B. $\frac{\pi a^2}{2}$ C. $4\pi a^2$ D. $2\pi a^2$

Câu 39. Cho hình hộp đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên bằng 2a. Diện tích toàn phần của hình hộp là:

- A. $8a^2$ B. $10a^2$ C. $12a^2$ D. $6a^2$

Câu 40. Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc mặt phẳng đáy. Biết ABCD là một hình vuông, góc giữa SC và mặt đáy bằng 60° , thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. Cho biết chiều cao của hình chóp?

- A. a B. 6a C. $a\sqrt{6}$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 41. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a, khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Chiều cao của tứ diện bằng $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ B. Diện tích toàn phần bằng $a^2\sqrt{3}$
C. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện bằng $a\sqrt{6}$ D. Thể tích tứ diện bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

Câu 42. Cho hình chóp S.ABCD, đáy là tứ giác ABCD có $AB=2a$, $BC=AC=a\sqrt{2}$, $AD=a$, $BD=a\sqrt{3}$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp trên.

- A. $\frac{\pi a^3}{32}$ B. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{32}$ C. $\frac{32\pi a^3}{9}$ D. $\frac{32\pi a^3}{9\sqrt{3}}$

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, hình chiếu vuông góc M' của điểm $M(1;-1;2)$ trên Oy có tọa độ là:

- A. (0;-1;0) B. (1;0;0) C. (0;0;2) D. (0;1;0)

Câu 44. Trong không gian, với hệ trục Oxyz, mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$, (với a,b,c khác không) có phương trình là:

- A. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$ B. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = 1$ C. $ax+by+cz=1$ D. $\frac{x}{bc} + \frac{y}{ac} + \frac{z}{ab} = 1$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng (P) chứa trục Ox và chứa tâm I của mặt cầu (S): $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 2$ có phương trình là:

- A. $y+z=0$ B. $y-z=0$ C. $x+y=0$ D. $x-z=0$

Câu 46 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;0;-2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x-2y+2z-6=0$ có phương trình là:

- A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 3$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4z - 4 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 4 = 0$ D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 81$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(1;0;1)$ và $B(1;1;0)$. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (OAB) tại O có phương trình là:

- A. $x=y=z$ B. $x=y=-z$ C. $x=-y=z$ D. $x=-y=-z$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, điểm M nằm trên Oz có khoảng cách đến mặt phẳng (P): $2x-y-2z-2=0$ bằng 2 là:

A. $M(0;0;0), M(0;0;-2)$

B. $M(0;0;2), M(0;0;-4)$

C. $M(0;0;2)$

D. $M(0;0;-4)$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 + t \\ z = -2 \end{cases}$, và hai điểm $A(1;2;3)$,

$B(1;0;1)$. Tìm điểm M nằm trên đường thẳng d sao cho tam giác MAB có diện tích nhỏ nhất?

A. $M(-1;1;-2)$

B. $M(1;-1;-2)$

C. $M(-1;-1;2)$

D. $M(1;0;-2)$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(3;-2;1)$ và $C(-1;4;1)$. Có bao nhiêu mặt phẳng qua O và cách đều ba điểm A,B,C?

A. 4 mặt phẳng

B. 1 mặt phẳng

C. 2 mặt phẳng

D. Có vô số mặt phẳng

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ TRẮC NGHIỆM:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	D	C	B	A	A	D	C	A	B	D	B	A	B	A	A	C	A	D

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	C	C	D	D	C	D	A	C	B	B	D	C	B	A	B	B	D	B	C

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	D	A	B	A	C	D	B	A	A

Câu 1: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. Tính $y' = \frac{5}{(x+1)^2} > 0, \forall x \in D$, từ đó suy ra đáp án C

Câu 2: $D = \mathbb{R}, y' = 2x - 2 = 0, x = 1$, hs dễ dàng chọn đáp án A

Câu 3: Hs này ko có cực trị nên chỉ cần tính kết quả $y(-3)$ và $y(0)$ là tìm đúng đáp án D

Hs có thể sử dụng máy tính tìm đúng kết quả D

Câu 4: Cho $x=0, y=\frac{1}{2}$. lập đúng tiếp tuyến tại tiếp điểm $M(0; \frac{1}{2})$, chọn đáp án C

Câu 5: $y' = 2m + \cos x \geq 0 \forall x \Leftrightarrow \cos x \geq -2m \forall x \Leftrightarrow -2m \leq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{2}$

Chọn B

Câu 6: Tính giới hạn có hai kết quả, chọn A

Câu 7: viết pt hoành độ giao điểm: $x^2 + 4x - 17 = 0$, dùng công thức tọa độ trung điểm $x_C = \frac{x_A + x_B}{2} = -2$, suy ra

$y_C = 6$. Chọn A

Câu 8: Dựa vào đặc điểm đồ thị hs trùng phương chọn D

Câu 9: Vì đồ thị qua A nên $b = -1$, tiệm cận ngang $y = 1$ nên $a = 1$

Câu 10: Lập bảng bt của hs $y = x^3 + 3x^2$, từ đó suy ra pt có nghiệm khi $0 < m^3 + 3m^2 < 4$, chọn đáp án A

Câu 11: Gọi x là chu vi hình vuông ($0 < x < 60$), chu vi đường tròn $60 - x$

Xét hàm $f(x) = \left(\frac{x}{4}\right)^2 + \frac{(60-x)^2}{4\pi}$. Tìm GTNN của $f(x)$ trên $(0; 60)$

Kết quả $\min f(x)$ đạt được khi $x = \frac{240}{4 + \pi}$, chọn đáp án B

Câu 12: Dựa vào định nghĩa học sinh nhận biết đáp án đúng là **D**.

Câu 13: Dựa vào tính chất đã học trong SGK học sinh nhật biết đáp án **B**.

Câu 14: Học sinh học thuộc công thức tính đạo hàm và tính được $y' = \frac{2(x-1)}{x^2 - 2x + 3}$

Câu 15: Hàm số xác định khi $x^2 - x - 6 > 0 \Leftrightarrow x < -2 \vee x > 3$

Câu 16: Dùng định nghĩa tìm được $x = 14$

Câu 17: Dùng công thức đổi cơ số $\log_6 30 = \frac{\log_2 30}{\log_2 6} = \frac{1+a+b}{1+a}$

Câu 18: Phương trình tương đương với $2x^2 - 7x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \vee x = \frac{5}{2}$

Câu 19: Tính được $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 + e^2}} > 0, \forall x \in [0; e]$ nên $\min y = y(0) = 1$

Câu 20: Dùng các CT loga kiểm tra chọn đáp án D

Câu 21: Dùng công thức lãi kép $A(1 + 0,076)^n = 5A, n = \log_{1,076} 5 \approx 21,97$. Chọn $n = 22$

Câu 22: Dùng CT chọn đáp án C

Câu 23: $\int_0^a \sin x \cdot \cos x \cdot dx = \frac{1}{2} \int_0^a \sin 2x \cdot dx = -\frac{1}{4} \cos 2x \Big|_0^a = -\frac{1}{4} \cos 2a + \frac{1}{4} \cos 0 = -\frac{1}{4} \cos 2a + \frac{1}{4}$

$\int_0^a \sin x \cdot \cos x \cdot dx = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \cos 2a = 0 \Rightarrow 2a = \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow a = \frac{\pi}{4}$

Câu 24: Dựa vào lý thuyết chọn D

Câu 25: Đặt $h(x) = (x^3 + 11x - 6) - 6x^2 = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

$h(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \\ x = 3 \text{ (loại)} \end{cases}$

Bảng xét dấu

x	0	1	2
h(x)	-	0	+

Từ đó viết CT tính được $S = \frac{5}{2}$ (đvdt).

Câu 26: Dùng ph pháp từng phần chọn C

Câu 27: Vẽ hình ta thấy S bằng $\frac{1}{8}$ diện tích hình tròn bán kính $R = \sqrt{2}$ nên

$$S = \frac{1}{8} \pi (\sqrt{2})^2 = \frac{\pi}{4}$$

Hay có thể dùng công thức tính chọn D

Câu 28: Vẽ hình và viết CT tính $V = \pi \left(\int_0^e dx - \int_1^e \ln^2 x \cdot dx \right)$. Chọn A

Câu 29: Ta có điểm biểu diễn của số phức $z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{R}$ là điểm $M(x; y)$.

Suy ra đáp án C

Câu 30: Tìm 3 nghiệm của pt (có thể dùng máy tính), từ đó tính $S=4$

Câu 31: Ta có điểm biểu diễn của số phức $z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{R}$ là điểm $M(x; y)$.

Suy ra điểm biểu diễn của z và z' lần lượt là $M(2; 5); M'(-2; 5)$. Hai điểm này đối xứng nhau qua trục hoành. Do đó A là đáp án đúng.

Câu 32: Ta có $z + z' = (a + a') + (b + b')i$

Số thuần ảo có dạng $z = bi$; $b \in \mathbb{R}, b \neq 0$. Do đó D là đáp án đúng

$$\text{Câu 33} \begin{cases} z_1 = a + bi \\ z_2 = a' + b'i \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A(a; b) \\ B(a'; b') \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |z_1 - z_2| = \sqrt{(a - a')^2 + (b - b')^2} \\ |\overline{AB}| = \sqrt{(a' - a)^2 + (b' - b)^2} = \sqrt{(a - a')^2 + (b - b')^2} \end{cases}$$

Do đó C là đáp án đúng.

Câu 34: Ta có $z = x + yi \Rightarrow |z| = \sqrt{x^2 + y^2}$

$$\text{Suy ra } |z - 1 + 2i| = 4 \Leftrightarrow \sqrt{(x - 1)^2 + (y + 2)^2} = 4 \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 16 (*)$$

PT(*) là phương trình đường tròn. Do đó B là đáp án đúng

Câu 35: $AB = AC = a$, dùng pitago tính được $AA' = 2a\sqrt{2}$

Câu 36: Dùng CT tính thể tích khối chóp chọn B

Câu 37: $r = h = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Từ đó dùng CT tính thể tích chọn B

Câu 38: $l = 2a, r = a/2$, từ đó chọn D

Câu 39: $S_{\text{tp}} = 2.S_{\text{đáy}} + 4.S_{\text{xq}} = 10a^2$

Câu 40: $AB = x, V = \frac{1}{3}x^3\sqrt{6} = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$, suy ra $x = a$, chọn C

Câu 41: Tính được chiều cao $= \frac{a\sqrt{6}}{3}$, thể tích $= \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$, diện tích toàn phần $= a\sqrt{3}$

Chọn C

Câu 42: Dùng pitago thử và kết luận tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABCD là O trung điểm AB. Từ đó suy ra trọng tâm I của tam giác đều SAB là tâm đường tròn ngoại tiếp hình chóp. Tính $R = \frac{2}{3}a\sqrt{3}$, chọn D

Câu 43: Điểm thuộc Oy có hoành độ, cao độ bằng 0 và tung độ bằng tung độ của M

Câu 44: Ph trình mặt phẳng theo đoạn chắn có dạng B

Câu 45: Pt không chứa x và tọa độ I(2;-2;2) nghiệm đúng.

Câu 46: $R = d(I, (P)) = 3$. Từ đó suy ra pt của (S)

Câu 47: Vecto pháp tuyến của (OAB) là vecto chỉ phương của d, với $\vec{n}_{(OAB)} = (1;-1;-1)$

Câu 48: $M(0;0;m)$, $d(M, (P)) = 2 \Leftrightarrow |m+1| = 3 \Leftrightarrow m = 2 \vee m = -4$, suy ra tọa độ của M

Câu 49: Gọi H là hình chiếu M trên AB. Diện tích MAB nhỏ nhất khi MH nhỏ nhất hay MH là đoạn vuông góc chung d và AB. Từ đó tìm được tọa độ M. Chọn A

Câu 50: Vì $O \notin (ABC)$ nên có 4 mặt phẳng qua O và cách đều ba điểm A,B,C. Bốn mặt phẳng đó là: Mặt phẳng qua O và song với (ABC), (OMN), (ONP), (OPM). Với M,N,P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA

Câu 1: Hàm số $y = x\sqrt{4-x}$ nghịch biến trên tập số nào sau đây?

- A.** $\left(\frac{8}{3}; 4\right)$ B. $\left(-\infty; \frac{8}{3}\right)$ C. $(-\infty; 4)$ D. $(0; 4)$

Câu 2: hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ khi giá trị m là:

- A. $-2 < m < 2$ B. $-2 < m < -1$ C. $-2 < m \leq 1$ **D.** $-2 < m \leq -1$

Câu 3: Cho hàm số $y = x^3 - 2x$. Hệ thức liên hệ giữa y_{CD} và y_{CT} .

- A. $y_{CT} = 2y_{CD}$ B. $2y_{CT} = 3y_{CD}$ C. $y_{CT} = y_{CD}$ **D.** $y_{CT} = -y_{CD}$

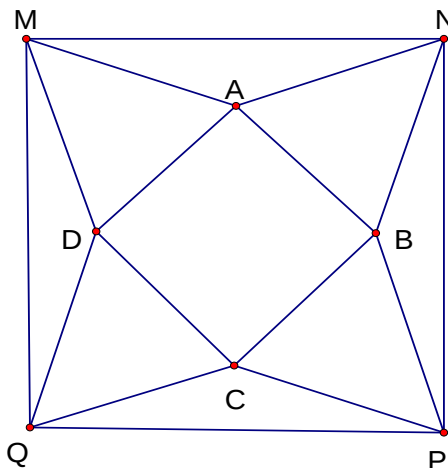
Câu 4: Hàm số $y = x + \sqrt{4-x^2}$ có GTLN là M và GTNN là N thì:

- A. $M = 2; N = -2$ **B.** $M = 2\sqrt{2}; N = -2$ C. $M = 2\sqrt{3}; N = 2$ D. $M = 3\sqrt{2}; N = 2\sqrt{3}$

Câu 5: Trong một cuộc thi làm đồ dùng học tập bạn Bình lớp 12S2 của trường THPT Trưng Vương đã làm một hình chóp tứ giác đều bằng cách lấy một tấm tôn hình vuông $MNPQ$ có cạnh bằng a , cắt mảnh tôn theo các tam giác cân $MAN; NBP; PCQ; QDM$ sau đó gò các tam giác $ANB; BPC; CQD; DMA$ sao cho bốn đỉnh $M; N; P; Q$ trùng nhau (như hình)

thể tích lớn nhất của khối chóp đều là

- A. $\frac{a^3}{36}$ B. $\frac{a^3}{24}$ **C.** $\frac{4\sqrt{10}a^3}{375}$ D. $\frac{a^3}{48}$



Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$, Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận ngang
B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai tiệm cận ngang
C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang: $y = -1$ và tiệm cận đứng: $x = 1$
D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai tiệm cận ngang là các đường: $y = 1$ và $y = -1$

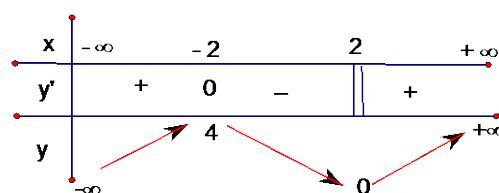
Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x+5}{x^2+6x+m}$ với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có ba tiệm cận?

- A. $m \in \mathbb{R}$ B. $m > 9$ **C.** $m < 9$ và $m \neq 5$ D. $m > 9$ và $m \neq 5$

Câu 8:

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
 B. Hàm số có GTLN bằng 4 và GTNN bằng 0
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng -2
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$



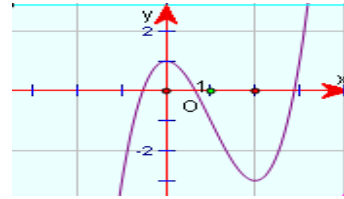
Câu 9: Đường cong của hình bên là đồ thị hàm số nào?

A. $y = x^3 - 2x^2 + 1$

B. $y = x^3 + 2x - 1$

C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$

D. $y = -x^3 + 2x^2 - 1$



Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số

$y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

A. $m = 2 - \sqrt{3}$

B. $m = 1$

C. $m = 2 - \sqrt{3}$

D. $m \in \emptyset$

Câu 11: (H) là đồ thị của hàm số $y = \frac{x+4}{x+2}$ và đường thẳng $d: y = kx + 1$. Để d cắt (H) tại hai điểm phân

biệt A và B, sao cho $M(-1; -4)$ là trung điểm của đoạn thẳng AB. Thì giá trị thích hợp của k là:

A. 4

B. 6

C. 3

D. 5

Câu 12: Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất

1,65% một quý. Sau bao lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ vốn ban đầu (với lãi suất không thay đổi)

A. 52 tháng

B. 54 tháng

C. 36 tháng

D. 60 tháng

Câu 13: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x$

B. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$

C. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$

D. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$)

Câu 14: Cho $\log_{30} 3 = a$; $\log_{30} 5 = b$. Tính $\log_{30} 1350$ theo a, b bằng

A. $2a + b$

B. $2a + b - 1$

C. $2a + b + 1$

D. $a + b - 2$.

Câu 15: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + 4b^2 = 12ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\log_3(a+2b) - 2\log_3 2 = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$

B. $2\log_3(a+2b) - \log_3 2 = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$

C. $\log_3(a-2b) - 2\log_3 2 = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$

D. $\log_3(a+2b) - 2\log_3 2 = \frac{1}{4}(\log_3 a + \log_3 b)$

Câu 16: Cho $f(x) = 2^{\frac{x-1}{x+1}}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng:

A. 2

B. $\ln 2$

C. $2\ln 2$

D. 1

Câu 17: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

A. $D = (0; +\infty)$

B. $D = (-\infty; 0)$

C. $D = (2; 3)$

D. $D = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

Câu 18: Cho $f(x) = x^2 e^{-x}$. bất phương trình $f'(x) \geq 0$ có tập nghiệm là:

A. $(2; +\infty)$

B. $[0; 2]$

C. $(-2; 4]$

D. $[-2; 3]$

Câu 19: Giải phương trình: $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$ ta được nghiệm :

A. $x = 24$

B. $x = 36$

C. $x = 45$

D. $x = 64$

Câu 20: Bất phương trình: $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là:

A. $(0; +\infty)$

B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$

C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$

D. $(-3; 1)$

Câu 21: Để giải bất phương trình: $\ln \frac{2x}{x-1} > 0$ (*), một học sinh lập luận qua ba bước như sau:

Bước 1: Điều kiện: $\frac{2x}{x-1} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$ (1)

Bước 2: Ta có $\ln \frac{2x}{x-1} > 0 \Leftrightarrow \ln \frac{2x}{x-1} > \ln 1 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-1} > 1$ (2)

Bước 3: $(2) \Leftrightarrow 2x > x - 1 \Leftrightarrow x > -1$ (3)

Kết hợp (3) và (1) ta được $\begin{cases} -1 < x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$

Hỏi lập luận trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

A. Lập luận hoàn toàn đúng B. Sai từ bước 1 C. Sai từ bước 2 **D. Sai từ bước 3**

Câu 22 : Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$.

A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = -1$. D. $I = 2$.

Câu 23 : Cho đường cong $y = x^2$. Với mỗi $x \in [0; 1]$, gọi $S(x)$ là diện tích của phần hình thang cong đã cho nằm giữa hai đường vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ 0 và x . Khi đó

A. $S(x) = x^2$. B. $S(x) = \frac{x^2}{2}$. C. $S'(x) = x^2$. D. $S'(x) = 2x$.

Câu 24 : Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x+1)$.

A. $\int f(x) dx = \cos(2x+1) + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{-1}{2} \cos(2x+1) + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos(2x+1) + C$ D. $\int f(x) dx = -\cos(2x+1) + C$

Câu 25 : Tính tích phân $\int_1^4 (x^2 + 4\sqrt{x}) dx$.

A. $I = \frac{120}{3}$. B. $I = \frac{119}{3}$. C. $I = \frac{118}{3}$. D. $I = \frac{121}{3}$.

Câu 26 : Ký hiệu K là khoảng hoặc đoạn hoặc nửa khoảng của $\mathbb{R}$. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K. Ta nói $F(x)$ được gọi là **nguyên hàm** của hàm số $f(x)$ trên K nếu như :

A. $F(x) = f'(x) + C$, C là hằng số tùy ý. B. $F'(x) = f(x)$.

C. $F'(x) = f(x) + C$, C là hằng số tùy ý. D. $F(x) = f'(x)$

Câu 27 : Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn điều kiện $|z - i| = 1$ là :

A. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;1)$ và $B(-1;1)$. B. Hai điểm $A(1;1)$ và $B(-1;1)$.

C. Đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R=1$. D. Đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R=1$.

Câu 28 : Cho số phức $z = 4 - 3i$. Môđun của số phức z là

A. $\sqrt{7}$. B. 3 C. 5 D. 4

Câu 29 : Cho $f(x) = 2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ xác định trên khoảng $(-\infty; 0)$. Biến đổi nào sau đây là **sai** ?

A. $\int \left(2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx = \int 2x^2 dx + \int \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$. B. $\int \left(2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx = 2 \int x^2 dx + \int x^{-\frac{1}{3}} dx$.

C. $\int \left(2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx = 2 \int x^2 dx + \int \left(\sqrt[3]{x} \right)^{-1} dx$. D. $\int \left(2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx = \frac{2}{3} x^3 + \int \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx + C$, C là một hằng số.

Câu 30 : Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm của phương trình $z^3 - 8 = 0$. Tính $M = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2$.

A. $M = 6$. B. $M = 8$. C. $M = 0$. D. $M = 4$.

Câu 31 : Giải phương trình sau trên tập số phức : $3x + (2 + 3i)(1 - 2i) = 5 + 4i$

A. $x = 1 + 5i$. B. $x = -1 - \frac{5}{3}i$. C. $x = -1 + \frac{5}{3}i$. D. $x = 5i$.

Câu 32 : Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = \frac{1}{2}(t^4 + 3t^2)$, t được tính bằng giây, s được tính bằng mét. Tìm vận tốc của chuyển động tại $t = 4$ (giây).

- A.** $v = 140m/s$. **B.** $v = 150m/s$ **C.** $v = 200m/s$. **D.** $v = 0m/s$.

Câu 33 : Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2$ và $y = x + 2$.

- A.** $S = -\frac{3}{2}$. **B.** $S = \frac{3}{2}$. **C.** $S = \frac{9}{2}$. **D.** $S = -\frac{9}{2}$.

Câu 34 : Tìm số phức z , biết $|z| + z = 3 + 4i$.

- A.** $z = \frac{7}{6} + 4i$. **B.** $z = 3$. **C.** $z = -\frac{7}{6} + 4i$. **D.** $z = -3 + 4i$.

Câu 35. Đường chéo của một hình hộp chữ nhật bằng d , góc giữa đường chéo và mặt đáy là α , góc nhọn giữa hai đường chéo của đáy bằng β . Thể tích của hình hộp đó là:

- A.** $\frac{1}{2}d^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha \sin \beta$ **B.** $\frac{1}{3}d^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha \sin \beta$
C. $d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha \sin \beta$ **D.** $\frac{1}{2}d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha \sin \beta$

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$ và mặt bên (SAB) vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC. Khi đó thể tích của khối chóp S.MBND là:

- A.** $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$ **B.** $a^3 \sqrt{3}$ **C.** $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ **D.** Kết quả khác.

Câu 37. Cho tứ diện ABCD. Gọi B' và C' lần lượt thuộc các cạnh AB và AC thỏa $3AB' = AB$ và $3AC' = AC$. Khi đó tỉ số thể tích của hai khối tứ diện $k = \frac{V_{AB'C'D}}{V_{ABCD}}$ bằng:

- A.** $k = \frac{1}{3}$ **B.** $k = 9$ **C.** $k = \frac{1}{6}$ **D.** $k = \frac{1}{9}$

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm H của AB, SC tạo với đáy một góc 45° . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là:

- A.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ **B.** $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ **C.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 39. Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón là:

- A.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ **B.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$ **C.** $2\pi a^2$ **D.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$

Câu 40. Để làm cống thoát nước cho một khu vực dân cư người ta cần đúc 500 ống hình trụ có đường kính trong và chiều cao của mỗi ống bằng 1m, độ dày của thành ống là 10 cm. Chọn mác bê tông là 250 (tức mỗi khối bê tông là 7 bao xi măng). Hỏi phải chuẩn bị bao nhiêu bao xi-măng để làm đủ số ống nói trên.

- A.** $\approx 1.200(bao)$ **B.** $\approx 1.210(bao)$ **C.** $\approx 1.110(bao)$ **D.** $\approx 4.210(bao)$

Câu 41. Một hình trụ có bán kính đáy bằng $2a\sqrt{2}$, thiết diện qua trục là một hình chữ nhật ABCD với $AD = 2AB$ và AD song song với trục của hình trụ. Khi đó diện tích xung quanh hình trụ là:

- A.** $6\pi a^2$ **B.** $4\pi a^2$ **C.** $\frac{4}{3}\pi a^2$ **D.** $2\pi a^2$

Câu 42. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng a là:

A. $a\sqrt{2}$

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. $a\sqrt{3}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình $4x - 6y - 10z + 5 = 0$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Một vectơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (2; -3; -5)$ B. Mặt phẳng này cắt cả ba trục tọa độ.

C. Điểm $A\left(3; 2; \frac{1}{2}\right) \in (P)$ **D.** Mặt phẳng (P) có cặp VTCP là $\begin{cases} \vec{a} = (6; 4; 0) \\ \vec{b} = (-3; -2; 0) \end{cases}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y - 2z - 2 = 0$ là:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $A(2; 0; 0); B(0; 3; 1); C(-3; 6; 4)$. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài của đoạn AM là:

A. $3\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{7}$

C. $\sqrt{29}$

D. $\sqrt{30}$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d: $x = 3 + 2t; y = 5 - 3mt; z = -1 + t$ và mặt phẳng (P): $4x - 4y + 2z - 5 = 0$. Giá trị nào của m để đường thẳng (d) vuông góc với mặt phẳng (P).

A. $m = \frac{3}{2}$

B. $m = \frac{2}{3}$

C. $m = -\frac{5}{6}$

D. $m = \frac{5}{6}$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d: $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z + 3 = 0$. Điểm M nào dưới đây thuộc đường thẳng (d) và cách mặt phẳng (P) một đoạn bằng 2?

A. $M(-2; -3; -1)$

B. $M(-1; -3; -5)$

C. $M(-2; -5; -8)$

D. $M(-1; -5; -7)$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d: $x = 2t - 1; y = t; z = 3t - 5$ nằm trên mặt phẳng (P) $mx + y - nz - 4n = 0$, thì tổng $m + 2n$ bằng giá trị nào dưới đây:

A. 3

B. 2

C. 4

D. 0

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho các điểm $A(0; 1; 0), B(2; 2; 2), C(-2; 3; 1)$ và đường thẳng (d): $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Tìm tọa độ của điểm M thuộc (d) để thể tích của tứ diện MABC bằng 3.

A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$

B. $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right); M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$

C. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

D. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

Câu 50. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$ và $AA' = a\sqrt{2}$. M là trung điểm của AA' . Thể tích của khối tứ diện $MA'BC'$ theo a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

D. Kết quả khác.

----- HẾT -----

1A	2D	3D	4B	5C	6C	7C	8D	9A	10A
11D	12B	13D	14C	15A	16B	17C	18B	19D	20B
21D	22B	23C	24B	25B	26B	27C	28C	29B	30C
31C	32A	33C	34C	35A	36A	37D	38C	39A	40B
41A	42B	43D	44B	45C	46B	47B	48A	49A	50B

Câu 1. A. $\left(\frac{8}{3}; 4\right)$

Gợi ý: TXĐ: $D = (-\infty; 4]$

$$+ y' = \frac{8-3x}{2\sqrt{4-x}} \text{ lập BBT suy ra hàm số nghịch biến } \left(\frac{8}{3}; 4\right)$$

Câu 2. D. $-2 < m \leq -1$

Gợi ý: TXĐ $D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$

$$+ y' = \frac{m^2 - 4}{(x+m)^2}$$

Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định $\Leftrightarrow m^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow -2 < m < 2$

Để hàm số nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 1) \Leftrightarrow (-\infty; 1) \subseteq (-\infty; -m) \Leftrightarrow 1 \leq -m \Leftrightarrow m \leq -1$

Kết hợp ĐK $\Rightarrow -2 < m \leq -1$

Câu 3. D. $y_{CT} = -y_{CD}$

Gợi ý: $+ y = x^3 - 2x$

$+ \text{TXĐ} : D = \mathbb{R}$

$$+ y' = 3x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{\sqrt{6}}{3} \Rightarrow y_{CT} = -\frac{4\sqrt{6}}{9}; y_{CD} = \frac{4\sqrt{6}}{9}$$

Câu 4. B. $M = 2\sqrt{2}; N = -2$

Gợi ý: $y = x + \sqrt{4-x^2}$

$+ \text{TXĐ} : D = [-2; 2]$

$$+ y' = \frac{\sqrt{4-x^2} - x}{\sqrt{4-x^2}} = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$$

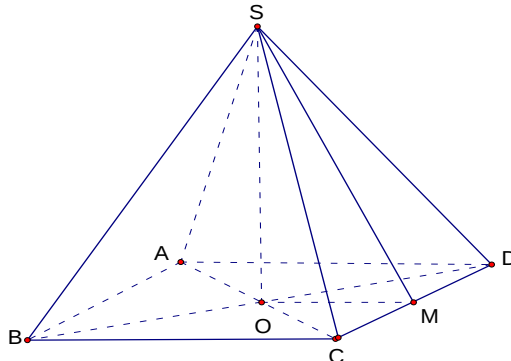
$$+ y_{(2)} = 2; y_{(-2)} = -2 \quad y_{(\sqrt{2})} = 2\sqrt{2}$$

Câu 5. C. $\frac{4\sqrt{10}a^3}{375}$

Gợi ý: Gọi cạnh hình vuông ABCD là x thì đường cao mặt bên là: $SM = \frac{a\sqrt{2}-x}{2}$ suy ra chiều cao của

phối chóp $SO = \frac{1}{2}\sqrt{2a^2 - 2\sqrt{2}ax}$ Vậy $V = \frac{1}{6}x^2\sqrt{2a^2 - 2\sqrt{2}ax}$ lập bbt suy ra V lớn nhất tại $x = \frac{2\sqrt{2}a}{5}$

Ta tìm $\max V = \frac{4\sqrt{10}a^3}{375}$



Câu 6. C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang: $y = -1$ và tiệm cận đứng: $x = 1$

Câu 7. C. $m < 9$ và $m \neq 5$

Gợi ý: $y = \frac{x+5}{x^2+6x+m}$

+ Để hàm số có ba tiệm cận $\Leftrightarrow x^2 + 6x + m = 0$ phải có hai nghiệm phân biệt khác $-5 \Leftrightarrow m < 9$ và $m \neq 5$

Câu 8. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$

Câu 9. A. $y = x^3 - 2x^2 + 1$

Câu 10. A. $m = 2 - \sqrt[3]{3}$

Gợi ý: $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$

+ $y' = 4x^3 + 4(m-2)x$

+ Để hàm số có ba cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m < 2$

+ $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2-m} \end{cases}$

+ Ba điểm cực trị của đồ thị: $A(0; m^2 - 5m + 5)$; $B(-\sqrt{2-m}; 1-m)$; $C(\sqrt{2-m}; 1-m)$

+ ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow AB = BC \Leftrightarrow (2-m) + (2-m)^4 = 4(2-m)$

$$\Leftrightarrow (2-m)[(2-m)^3 - 3] = 0 \Rightarrow m = 2 - \sqrt[3]{3}$$

Câu 11. D. 5

+ Phương trình hoành độ giao điểm của (H) và d: $\frac{x+4}{x+2} = kx + 1 \Leftrightarrow kx^2 + 2kx - 2 = 0$ (1)

+ Để có hai gđ $\Leftrightarrow$ (1) có hai nghiệm x_1 và x_2 khác $-2 \Leftrightarrow k^2 + 4k > 0 \Leftrightarrow k < -4$ v $k > 0$

+ Ta luôn có $\frac{x_1 + x_2}{2} = -1$ Vậy ta có d phải qua M $\Leftrightarrow k = 5$

Câu 12. B. 54 tháng

Gợi ý: Số tiền cả vốn lẫn lãi người gửi sẽ có sau n quý:

$$S = 15(1 + 0,0165)^n = 15.1,0165^n \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{Suy ra } \log S = \log 15 + n \log 1,0165 \text{ hay } n = \frac{\log S - \log 15}{\log 1,0165}$$

$$\text{Để có được số tiền 20 triệu đồng thì phải sau một thời gian: } n = \frac{\log 20 - \log 15}{\log 1,0165} \approx 17,58 \text{ (quý)}$$

$$\approx 54 \text{ tháng}$$

Câu 13. D. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$)

Câu 14. C. $2a + b + 1$

Gợi ý: $\log_{30} 1350 = \log_{30} (30.5.9) = \log_{30} 30 + \log_{30} 5 + 2 \log_{30} 3 = 1 + b + 2a$

Câu 15. A. $\log_3 (a+2b) - 2 \log_3 2 = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$

Gợi ý: $a^2 + 4b^2 = 12ab \Leftrightarrow (a+2b)^2 = 16ab \Leftrightarrow 2 \log_3 (a+2b) = \log_3 16 + \log_3 a + \log_3 b$

$$\Leftrightarrow \log_3 (a+2b) - 2 \log_3 2 = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$$

Câu 16. B. $\ln 2$

Gợi ý: $f(x) = 2^{\frac{x-1}{x+1}}$. $f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2} 2^{\frac{x-1}{x+1}} \ln 2 \Rightarrow f'(0) = \ln 2$

Câu 17. C. D = (2; 3)

Gợi ý: $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$

$$\text{HSXD} \Leftrightarrow -x^2 + 5x - 6 > 0 \Leftrightarrow 2 < x < 3$$

Câu 18. B. $[0; 2]$

Gợi ý: $f(x) = x^2 e^{-x}$.

$$+ f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow e^{-x}(2x - x^2) \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 2$$

Câu 19. D. $x = 64$

$$\text{Gợi ý: } \log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11 \Leftrightarrow \frac{11}{6} \log_2 x = 11 \Leftrightarrow \log_2 x = 6 \Leftrightarrow x = 2^6 = 64$$

Câu 20. B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$

$$\text{Gợi ý: } \log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x) \quad (1) \quad \text{Điều kiện: } \frac{2}{3} < x < \frac{6}{5}$$

$$(1) \Rightarrow 3x - 2 > 6 - 5x \Leftrightarrow x > 1$$

Câu 21. D. Sai từ bước 3

Câu 22. B. $I = 1$.

Dùng máy tính được $I = 1$, chọn B.

Câu 23. C. $S'(x) = x^2$.

Từ định nghĩa tích phân, $S(x) = \int_0^x x^2 dx = \frac{x^3}{3} + C \Rightarrow S'(x) = x^2$. Chọn C.

$$\text{Câu 24. B.} \quad \int f(x) dx = \frac{-1}{2} \cos(2x + 1) + C.$$

$$\int f(x) dx = \int \sin(2x + 1) dx = \frac{1}{2} \int \sin(2x + 1) d(2x + 1) = -\frac{1}{2} \cos(2x + 1) + C. \text{ Chọn B.}$$

$$\text{Câu 25. B.} \quad I = \frac{119}{3}.$$

Dùng máy tính được $I = \frac{119}{3}$. Chọn B.

$$\text{Câu 26. B.} \quad F'(x) = f(x).$$

Theo định nghĩa nguyên hàm chọn B.

Câu 27. C. Đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 1$.

$|z - i| = 1 \Leftrightarrow |z - (0 + i)| = 1 \Leftrightarrow MI = 1$ (với M là điểm biểu diễn số phức z , $I(0;1)$) $\Rightarrow M$ nằm trên đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 1$. Chọn C.

Câu 28. C.

$$|z| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5. \text{ Chọn C.}$$

$$\text{Câu 29. B.} \quad \int \left(2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx = 2 \int x^2 dx + \int x^{-\frac{1}{3}} dx.$$

Vì $x < 0$ nên không biến đổi được $\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$. Chọn B.

Câu 30. C. $M = 0$.

$$z^3 - 8 = 0 \Leftrightarrow (z - 2)(z^2 + 2z + 4) = 0 \Leftrightarrow z = 2; z = -1 \pm \sqrt{3}i, \text{ nên } M = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2 = 0. \text{ Chọn C.}$$

$$\text{Câu 31. C.} \quad x = -1 + \frac{5}{3}i.$$

Bấm máy tính nhập biểu thức VT - VP, dùng chức năng CALC lần lượt thay các giá trị của các phương án, chọn được $x = -1 + \frac{5}{3}i$. Chọn C.

Câu 32. A. $v = 140m/s$.

Ta có vận tốc của chuyển động $v(t) = s'(t) = \frac{1}{2}(4t^3 + 6t)$, do đó $v(4) = 140$. Chọn A.

Câu 33. C. $S = \frac{9}{2}$.

$x^2 - (x+2) = 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$. Diện tích cần tìm là $S = \int_{-1}^2 |x^2 - x - 2| dx = \frac{9}{2}$

Câu 34. C. $z = -\frac{7}{6} + 4i$.

Bấm máy tính nhập biểu thức VT – VP, dùng chức năng CALC lần lượt thay các giá trị của các phương án, chọn được $z = -\frac{7}{6} + 4i$. Chọn C.

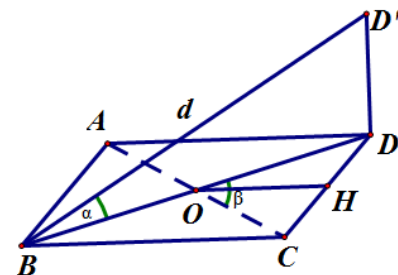
Câu 35. A. $\frac{1}{2}d^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha \sin \beta$

HD giải:

Tính được: $BD = d \cos \alpha \Rightarrow OD = \frac{1}{2}d \cos \alpha$ và $DD' = d \sin \alpha$

Tính được: $HD = \frac{1}{2}d \cos \alpha \sin \frac{\beta}{2} \Rightarrow CD = d \cos \alpha \sin \frac{\beta}{2}$

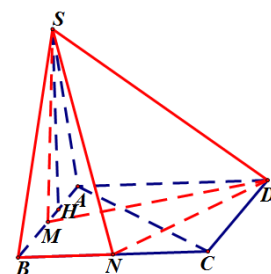
Tính được: $BC = \sqrt{BD^2 - CD^2} = d \cos \alpha \cos \frac{\beta}{2} \dots$



Câu 36. A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$

HD giải: Gọi là chiều cao khối chóp. Vì tam giác SAB vuông tại S $\Rightarrow h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Diện tích tứ giác BMDN là: $S_{BMDN} = S_{ABCD} - 2S_{\triangle NCD} = 2a^2$



Câu 37. D. $k = \frac{1}{9}$

HD giải: Áp dụng bài toán tỉ số thể tích.

Câu 38. C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

HD giải:

+ Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là độ dài đoạn HK

+ Tính được $SH = HC = a\sqrt{2}$

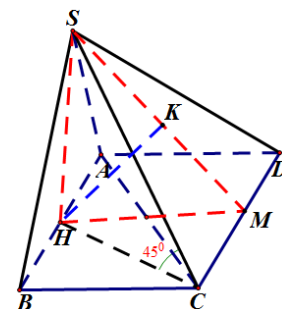
+ Dùng công thức: $\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{HM^2} + \frac{1}{HS^2} = \frac{3}{2a^2}$

+ Suy được: $HK = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

Câu 39. A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$

HD giải: (đơn giản áp dụng công thức)

Câu 40. B. $\approx 1.210(bao)$



HD giải:

+ Tính thể tích khối trụ bán kính 0,6m: $V_n = \pi R^2 h = \pi (0,6)^2 \cdot 1 = \frac{9}{25} \pi$

+ Tính thể tích khối trụ bán kính 0,5m: $V_t = \pi R^2 h = \pi (0,5)^2 \cdot 1 = \frac{1}{4} \pi$

+ Lượng hồ bê tông cho một ống là: $V = V_n - V_t = \left(\frac{9}{25} - \frac{1}{4} \right) \pi = \frac{11}{100} \pi \approx 0.3456(m^3)$

+ Lượng hồ bê tông để làm 500 ống là: $V_{500} = 55\pi \approx 172.7876(m^3)$

+ Số lượng bao xi-măng cần mua là 1.209,1532(bao)

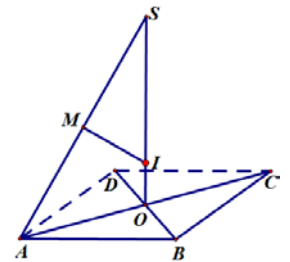
Câu 41. A. $6\pi a^2$

HD giải: (đơn giản áp dụng công thức)

Câu 42. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

HD giải:

$$+ R = R = SI = \frac{SM \cdot SA}{SO} = \frac{a^2}{2\sqrt{a^2 - \frac{2a^2}{4}}} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$



Câu 43. D. Mặt phẳng (P) có cặp VTCP là $\begin{cases} \vec{a} = (6; 4; 0) \\ \vec{b} = (-3; -2; 0) \end{cases}$

HD giải:

Để thấy cặp vector $\begin{cases} \vec{a} = (6; 4; 0) \\ \vec{b} = (-3; -2; 0) \end{cases}$ cùng phương thì không làm được VTCP cho mặt phẳng.

Tự kiểm chứng ba phương án còn lại đều đúng.

Câu 44. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$

HD giải: + Tính $R = d(I; (P)) = 3$ chọn B.

Câu 45. C. $\sqrt{29}$

Câu 46. B. $m = \frac{2}{3}$

HD giải: Dùng điều kiện hai vector cùng phương.

Câu 47. B. $M(-1; -3; -5)$

HD giải:

+ Thay tọa độ các điểm M vào phương trình của (d) loại A, D.

+ Thay tọa độ điểm M của hai phương án B, C vào công thức tính khoảng cách loại C.

Câu 48. A. 3

HD giải:

Thế phương trình d vào phương trình của (P), ta được :

$$m(2t - 1) + t - n(3t - 5) - 4n = 0 \Leftrightarrow (2m - 3n + 1)t - m + n = 0 \quad (1)$$

$$\text{Để } d \subset (P) \text{ thì (1) thỏa với mọi } t \Leftrightarrow \begin{cases} 2m - 3n + 1 = 0 \\ -m + n = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = n = 1. \quad \text{Vậy } m + 2n = 3$$

Câu 49. A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$

Câu 50. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

HD giải: + Dùng phương pháp tọa độ.

ĐỀ MINH HỌA

(Đề gồm 4 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến khi x thuộc khoảng nào sau đây:

- A. $(-2; 0)$ B. $(-3; 0)$ C. $(-\infty; -2)$ D. $(0; +\infty)$

Câu 2: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $\frac{2x+1}{x+1}$ là đúng:

- A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$
B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1]$ và $[1; +\infty)$
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1]$ và $[1; +\infty)$

Câu 3: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào:

- A. $(-1; 0)$ B. $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$ C. $(1; +\infty)$ D. $\forall x \in \mathbb{R}$

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Hàm số có:

- A. Một cực tiểu và hai cực đại B. Một cực tiểu và một cực đại
C. Một cực đại và hai cực tiểu D. Một cực đại và không có cực tiểu

Câu 5: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$:

- A. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = -1$; B. Có giá trị lớn nhất là $\max y = 3$;
C. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = 3$; D. Có giá trị lớn nhất là $\max y = -1$.

Câu 6: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$ là:

- A. 11; 3 B. 3; 2 C. 5; 2 D. 11; 2

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{3}{x-2}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 8: Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ bằng:

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 9: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt khi:

- A. $-3 < m < 1$ B. $-3 \leq m \leq 1$ C. $m > 1$ D. $m < -3$

Câu 10: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$, phương trình tiếp tuyến của đồ thị có hệ số góc $k = -3$ là:

- A. $y - 2 - 3(x - 1) = 0$ B. $y - 3 = -3(x - 1) + 2$ C. $y - 2 = -3(x - 1)$ D. $y + 2 = -3(x - 1)$

Câu 11: Nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{25}\right)^{x+1} = 125^{2x}$ là:

- A. 1 B. 4 C. $-\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{8}$

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_4 x = 3$ là:

- A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

Câu 13: Phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 , trong đó $x_1 + x_2$ bằng:

- A. -1 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 14: Đạo hàm của $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ là:

- A. Kết quả khác B. $y' = -2xe^x$ C. $y' = x^2e^x$ D. $y' = (2x - 2)e^x$

Câu 15: Nếu $a = \log_2 3$, $b = \log_2 5$ thì $\log_8 30$ bằng:

- A. $\frac{1}{3}(a + b + 1)$ B. $a + b + 1$ C. $a + b$ D. $\frac{1}{3}a + \frac{1}{3}b + 1$

Câu 16: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-3) < \log_{0,5}(x^2 - 4x + 3)$ là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $\emptyset$ C. $(2;3)$ D. $(3;+\infty)$

Câu 17: Nghiệm của bất phương trình $25^x - 5^x - 2 < 0$ là:

- A. $-1 < x < 2$ B. $1 < x < 2$ C. $-1 < x < \log_5 2$ D. $x < \log_5 2$

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$, với $x > -\frac{1}{2}$ là:

- A. $\frac{1}{2x+1}$ B. $\frac{1}{(2x+1)\ln 2}$ C. $\frac{2}{(2x+1)\ln 2}$ D. $\frac{2\ln 2}{2x+1}$

Câu 19: Phương trình $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$ có 3 nghiệm khi:

- A. $2 < m < 3$ B. $m < 2$ C. $m = 2$ D. $m = 3$

Câu 20: Một người gửi 9,8 triệu đồng tiết kiệm với lãi suất 8,4%/năm và lãi suất hằng năm được nhập vào vốn. Hỏi theo cách đó thì sau bao nhiêu năm người đó thu được tổng số tiền 20 triệu đồng (biết rằng lãi suất không thay đổi)?

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

Câu 21: Tính tích phân sau $I = \int_0^2 x(x+1)^2 dx$.

- A. 11 B. $\frac{34}{3}$ C. 12 D. $\frac{28}{3}$

Câu 22: Tính tích phân sau $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cdot \cos x \cdot dx$.

- A. 1 B. $\frac{1}{5}$ C. 2 D. $\frac{\pi}{5}$

Câu 23: Tính tích phân sau $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$.

- A. 1 B. 0 C. 2 D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 24: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 2x^2 - 4x - 6$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 4$.

- A. $\frac{46}{3}$ B. 31 C. $\frac{92}{3}$ D. $\frac{64}{3}$

Câu 25: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 3x + 2$, $y = x - 1$.

- A. $\frac{2}{3}$ B. 1 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 26: Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng được giới hạn bởi các đường $x = -\pi$, $x = \pi$, $y = 0$, $y = \cos x$ quanh Ox.

- A. $\frac{\pi^2}{2}$ B. 0 C. 2π D. π^2

Câu 27: Tính tích phân sau $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$.

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. π D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 28: $F(x)$ là một nguyên hàm của $y = \frac{x-2}{x^3}$. Nếu $F(-1)=3$ thì $F(X)$ bằng:

- A. $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + 3$ B. $\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} - 3$ C. $-\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} + 1$ D. $-\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + 1$

Câu 29: Tính $A=3+2i+(6+i)(5+i)$.

- A. $30+10i$ B. $32+13i$ C. $33+13i$ D. $33+12i$

Câu 30: Phương trình $(3-2i)z+4+5i=7+3i$ có nghiệm z bằng:

- A. 1 B. i C. $1-i$ D. 0

Câu 31: Tính tổng các nghiệm của phương trình $z^4 - 8 = 0$ trên tập số phức:

- A. 0 B. $2\sqrt[4]{8}$ C. $2i\sqrt[4]{8}$ D. $2\sqrt[4]{8} + i2\sqrt[4]{8}$

Câu 32: Phương trình $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$ có 4 nghiệm phức, tổng môđun của bốn nghiệm bằng:

- A. 0 B. $2\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{2}$ D. 7

Câu 33: Cho $z=1-i$, môđun của số phức $4z-1$ là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 34: Cho $z=3+4i$, tìm phần thực ảo của số phức $\frac{1}{z}$:

- A. Phần thực là $\frac{1}{3}$, phần ảo là $\frac{1}{4}$ B. Phần thực là $\frac{3}{25}$, phần ảo là $\frac{-4}{25}$
C. Phần thực là $\frac{1}{3}$, phần ảo là $-\frac{1}{4}$ D. Phần thực là $\frac{3}{5}$, phần ảo là $\frac{-4}{5}$

Câu 35: Tập hợp biểu diễn số phức z thỏa $z.\bar{z} = 4$ là đường tròn có bán kính bằng:

- A. 2 B. 6 C. 4 D. 8

Câu 36: Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt
C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh

Câu 37: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B. $AB = 2a$, $BC = a$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $4a^3\sqrt{3}$ D. $2a^3\sqrt{3}$

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$

- A. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$

Câu 39: Tỷ số của hai thể tích khối chóp $S.AB'C'D'$ và $S.ABCD$, với A' , B' , C' , D' lần lượt là trung điểm của SA , SB , SC , SD là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 40: Cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua trục tạo thành một tam giác ABC đều có cạnh bằng a , biết B, C thuộc đường tròn đáy. Thể tích của khối nón là:

- A. $a^3\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{2\sqrt{3}\pi a^3}{9}$ C. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{24}$ D. $\frac{3a^3\pi}{8}$

Câu 41: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

- A. $16\pi a^3$ B. $8\pi a^3$ C. $4\pi a^3$ D. $12\pi a^3$

Câu 42: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , tâm của đáy là O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết rằng góc giữa MN và $(ABCD)$ bằng 60° , cosin góc giữa MN và mặt phẳng (SBD) bằng :

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{5}$

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$. SA vuông góc với đáy và $SC = 3a$. Khoảng cách từ điểm A đến $mp(SCD)$ là:

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{12}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$

Câu 44: Trong không gian Oxyz mặt phẳng song song với hai đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}; \Delta_2: \begin{cases} x=2+t \\ y=3+2t \\ z=1-t \end{cases} \text{ có một vec tơ pháp tuyến là:}$$

- A. $\vec{n} = (-5; 6; -7)$ B. $\vec{n} = (5; -6; 7)$ C. $\vec{n} = (-5; -6; 7)$ D. $\vec{n} = (-5; 6; 7)$

Câu 45: Cho 3 điểm A(1; 6; 2), B(5; 1; 3), C(4; 0; 6) phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $14x + 13y + 9z + 110 = 0$ B. $14x + 13y - 9z - 110 = 0$
C. $14x - 13y + 9z - 110 = 0$ D. $14x + 13y + 9z - 110 = 0$

Câu 46: Mặt cầu (S) có tâm I(1;2;-3) và đi qua A(1;0;4) có phương trình

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 53$ B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 53$
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 53$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53$

Câu 47: Khoảng cách từ điểm M(-2; -4; 3) đến mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + 2z - 3 = 0$ là:

- A. 3 B. 1 C. 2 D. Đáp án khác

Câu 48: Mặt phẳng qua điểm B(1;3;-2) và song song với mp(Q): $2x - y + 3z + 4 = 0$ có phương trình là:

- A. $2x - y + 3z + 7 = 0$ B. $2x - y + 3z - 7 = 0$ C. $-2x + y - 3z + 7 = 0$ D. $2x + y + 3z + 7 = 0$

Câu 49: Trong không gian Oxyz cho hai mặt phẳng (P): $2x + y - z - 3 = 0$ và (Q): $x + y + z - 1 = 0$. Phương trình chính tắc đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) là:

- A. $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{1}$ B. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{1}$ C. $\frac{x}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-1}{-1}$ D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{1}$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc Oxyz, cho mặt phẳng (P) : $x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P), đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là:

- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$ B. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$ C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI MINH HỌA THPT QG 2017

Môn: Toán

1A	2B	3B	4C	5B	6A	7C	8D	9A	10D
11C	12B	13A	14C	15A	16B	17D	18C	19D	20C
21B	22B	23A	24C	25D	26D	27A	28D	29B	30A
31A	32B	33D	34B	35A	36C	37D	38A	39D	40C
41D	42C	43C	44D	45D	46D	47B	48A	49A	50A

Câu 1: Chọn A

TXĐ: $D = \mathbb{R}$, $y' = 3x^2 + 6x \Rightarrow y' = 0$ có nghiệm $x=0$ và $x=-2$. Bảng xét dấu đạo hàm

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+

Hàm số nghịch biến trên $(-2;0)$, chọn A.

Câu 2: Chọn B

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$, $y' = \frac{1}{(x+1)^2} > 0 \forall x \in D$. Suy ra hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, chọn B.

Câu 3: Chọn B

TXĐ: $D = \mathbb{R}$, $y' = 4x^3 - 4x \Rightarrow y' = 0$ có 3 nghiệm $x=0$, $x=-1$, $x=1$. Bảng xét dấu đạo hàm

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	-	0	+	0	-	0	+

Hàm số đồng biến trên $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$, chọn B.

Câu 4: Chọn C

TXĐ: $D = \mathbb{R}$, $y' = x^3 - 4x \Rightarrow y' = 0$ có 3 nghiệm $x=0$, $x=-2$, $x=2$. Bảng biến thiên

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y'	-	0	+	0	-	0	+
y							

Hàm số có 1 cực đại và 2 cực tiểu, chọn C.

Câu 5: Chọn B

$y' = -3x^2 + 3 \Rightarrow y' = 0$ có 2 nghiệm $x=-1$, $x=1$, chọn nghiệm $x=1$. Bảng biến thiên

x	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-
y	1	3	$-\infty$

Suy ra hàm số đạt giá trị lớn nhất $\text{Max } y=3$, chọn B.

Câu 6: Chọn A

TXĐ: $D = \mathbb{R}$, $y' = 4x^3 - 4x \Rightarrow y' = 0$ có 3 nghiệm $x=0$, $x=-1$, $x=1$, chọn 2 nghiệm $x=0$ và $x=2$.

$f(0)=3$; $f(2)=11$. Suy ra trên đoạn $[0;2]$ GTLN là 11, GTNN là 3, chọn A

Câu 7: Chọn C

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. Suy ra $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 0$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} y = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3}{x-2} = +\infty$. Hàm số có 2 tiệm cận gồm đứng và ngang, chọn C.

Câu 8: Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - 2x^2 + 2x + 1 = 1 - x \Leftrightarrow x^3 - 2x^2 + 3x = 0$.

Phương trình có 3 nghiệm, suy ra số giao điểm là 3, chọn D.

Câu 9: Chọn A

Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có TXĐ: $D = \mathbb{R}$

$y' = 3x^2 - 6x \Rightarrow y' = 0$ có 2 nghiệm $x=0$ và $x=2$. Bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
---	-----------	---	---	-----------

y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	1		-3	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên suy ra đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y=m$ tại 3 điểm nếu $-3 < m < 1$, chọn A.

Câu 10: Chọn D

Ta có $y = x^3 - 3x^2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 6x$.

Gọi x_0 là hoành độ tiếp điểm, khi đó $k = f'(x_0) = 3x_0^2 - 6x_0 = -3 \Leftrightarrow 3x_0^2 - 6x_0 + 3 = 0$, phương trình có 1 nghiệm $x_0 = 1$. Suy ra phương trình tiếp tuyến $y - f(1) = -3(x - 1) \Leftrightarrow y + 2 = -3(x - 1)$, chọn D.

Câu 11: Chọn C

$$\left(\frac{1}{25}\right)^{x+1} = 125^{2x} \Leftrightarrow 5^{-2(x+1)} = 5^{6x} \Leftrightarrow -2(x+1) = 6x \Leftrightarrow x = -\frac{1}{4}, \text{ chọn C.}$$

Câu 12: Chọn B

Điều kiện $x > 0$

$$\log_2 x + \log_4 x = 3 \Leftrightarrow \log_2 x + \frac{1}{2} \log_2 x = 3 \Leftrightarrow \log_2 x = 2 \Leftrightarrow x = 4, \text{ chọn B.}$$

Câu 13: Chọn A

Đặt $t = 3^x, t > 0$, khi đó phương trình trở thành:

$$3t^2 - 4t + 1 = 0 \Leftrightarrow t = 1 \vee t = \frac{1}{3}, \text{ suy ra tương ứng } x=0, x=-1 \Rightarrow x_1 + x_2 = -1, \text{ chọn A.}$$

Câu 14: Chọn C

$$y' = (x^2 - 2x + 2)' \cdot e^x + (x^2 - 2x + 2) \cdot e^x = (2x - 2)e^x + (x^2 - 2x + 2)e^x = x^2 e^x, \text{ chọn C.}$$

Câu 15: Chọn A

$$\log_8 30 = \log_{2^3} (2 \cdot 3 \cdot 5) = \frac{1}{3} (1 + \log_2 3 + \log_2 5) = \frac{1}{3} (1 + a + b), \text{ chọn A.}$$

Câu 16: Chọn B

$$\text{Điều kiện xác định của bất phương trình là } \begin{cases} x-3 > 0 \\ x^2-4x+3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 > 0 \\ (x-3)(x-1) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 > 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 3$$

Bất phương trình tương đương $x-3 > x^2-4x+3 \Leftrightarrow x^2-5x+6 < 0 \Leftrightarrow 2 < x < 3$, so điều kiện suy ra bất phương trình vô nghiệm, chọn B.

Câu 17: Chọn D

Đặt $t = 5^x, t > 0$, khi đó bất phương trình trở thành:

$$t^2 - t - 2 < 0 \Leftrightarrow -1 < t < 2, \text{ suy ra } 0 < t < 2 \Rightarrow x < \log_2 5, \text{ chọn D.}$$

Câu 18: Chọn C

$$y' = \frac{(2x+1)'}{(2x+1)\ln 2} = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}, \text{ chọn C.}$$

Câu 19: Chọn D

$$\text{Đặt } t = 2^{x^2}, t > 0, \text{ khi đó phương trình trở thành: } t^2 - 4t + 6 - m = 0 \quad (1)$$

Phương trình ban đầu có 3 nghiệm nếu phương trình (1) có 1 nghiệm bằng 1 và 1 nghiệm dương khác 1, thay $t=1$ vào (1) ta tìm được $m=3$, thay $m=3$ vào (1) thì (1) có 2 nghiệm 1 và 3 (thỏa mãn), chọn D.

Câu 20: Chọn C

$$\text{Số tiền (triệu đồng) người đó nhận được sau } n \text{ năm là: } A = 9,8(1+0,084)^n = 9,8 \cdot 1,084^n$$

$$\text{Với } A=20 \text{ ta suy ra } 20 = 9,8 \cdot 1,084^n \Leftrightarrow 1,084^n = \frac{100}{49} \Leftrightarrow n = \log_{1,084} \frac{100}{49} \approx 9, \text{ chọn C.}$$

Câu 21: Chọn B

$$\int_0^2 x(x+1)^2 dx = \int_0^2 x(x^2+2x+1) dx = \int_0^2 (x^3+2x^2+x) dx = \left(\frac{x^4}{4} + \frac{2x^3}{3} + \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^2 = \frac{34}{3}, \text{ chọn B.}$$

Câu 22: Chọn B

$$\text{Đặt } u = \sin x \Rightarrow du = \cos x dx, x = \frac{\pi}{2} \rightarrow u = 1; x = 0 \rightarrow u = 0, \text{ tích phân trở thành}$$

$$\int_0^1 u^4 du = \frac{u^5}{5} \Big|_0^1 = \frac{1}{5}, \text{ chọn B.}$$

Câu 23: Chọn A

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = \sin x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = -\cos x \end{cases}, I = -x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = -\cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 1, \text{ chọn A.}$$

Câu 24: Chọn C

$$S = \int_{-2}^4 |2x^2 - 4x - 6| dx, \text{ ta tiến hành xét dấu } 2x^2 - 4x - 6 \text{ và được}$$

$$\begin{aligned} S &= \left| \int_{-2}^{-1} (2x^2 - 4x - 6) dx \right| + \left| \int_{-1}^3 (2x^2 - 4x - 6) dx \right| + \left| \int_3^4 (2x^2 - 4x - 6) dx \right| \\ &= \left| \left(\frac{2x^3}{3} - 2x^2 - 6x \right) \Big|_{-2}^{-1} \right| + \left| \left(\frac{2x^3}{3} - 2x^2 - 6x \right) \Big|_{-1}^3 \right| + \left| \left(\frac{2x^3}{3} - 2x^2 - 6x \right) \Big|_3^4 \right| = \frac{14}{3} + \frac{64}{3} + \frac{14}{3} = \frac{92}{3} \end{aligned}$$

Chọn C.

Câu 25: Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm $x^2 - 3x + 2 = x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \vee x = 3$

$$S = \int_1^3 |x^2 - 4x + 3| dx = \left| \left(\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x \right) \Big|_1^3 \right| = \frac{4}{3}, \text{ chọn D.}$$

Câu 26: Chọn D

$$V = \pi \int_{-\pi}^{\pi} \cos^2 x dx = 2\pi \int_0^{\pi} \left(\frac{1 + \cos 2x}{2} \right) dx = 2\pi \left(\frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} \right) \Big|_0^{\pi} = \pi^2, \text{ chọn D.}$$

Câu 27: Chọn A

Đặt $x = \sin t, t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right], dt = \cos t dt, x = 0 \rightarrow t = 0, x = 1 \rightarrow t = \frac{\pi}{2}$, khi đó tích phân trở thành

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1 - \sin^2 t} \cos t dt = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{1 + \cos 2t}{2} \right) dt = \left(\frac{t}{2} + \frac{\sin 2t}{4} \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{4}, \text{ chọn A.}$$

Câu 28: Chọn D

Ta có $y = \frac{x-2}{x^3} = \frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3}$ suy ra họ nguyên hàm của hàm số đã cho là $-\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + c$

Vì $F(-1)=3$ nên $1+1+c=3 \Rightarrow c=1$, vậy nguyên hàm $F(x)$ cần tìm là $-\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + 1$, chọn D.

Câu 29: Chọn B

$$A = 3+2i + (6+i)(5+i) = 3+2i + (6.5-1.1) + i(6.1+1.5) = 3+2i + 29+11i = 32+13i, \text{ chọn B.}$$

Câu 30: Chọn A

$$(3-2i)z + 4+5i = 7+3i \Leftrightarrow (3-2i)z = 3-2i \Leftrightarrow z = 1, \text{ chọn A.}$$

Câu 31: Chọn A

$$z^4 - 8 = 0 \Leftrightarrow (z^2 - \sqrt{8})(z^2 + \sqrt{8}) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 - \sqrt{8} = 0 \Leftrightarrow z = \pm \sqrt[4]{8} \\ z^2 + \sqrt{8} = 0 \Leftrightarrow z = \pm i \sqrt[4]{8} \end{cases}$$

Tổng các nghiệm bằng 0, chọn A.

Câu 32: Chọn B

Đặt $t = z^2$, khi đó phương trình trở thành $t^2 + 7t + 10 = 0 \Leftrightarrow t = -2 \vee t = -5$, suy ra phương trình có 4 nghiệm phức là $z = \pm i\sqrt{2}, z = \pm i\sqrt{5}$, tổng môđun 4 nghiệm là $2\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$, chọn B.

Câu 33: Chọn D

$$4z-1=4(1-i)-1=3-4i, \text{ suy ra môđun bằng 5, chọn D.}$$

Câu 34: Chọn B

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{3+4i} = \frac{3-4i}{(3-4i)(3+4i)} = \frac{3-4i}{25} = \frac{3}{25} - \frac{4}{25}i, \text{ chọn B.}$$

Câu 35: Chọn A

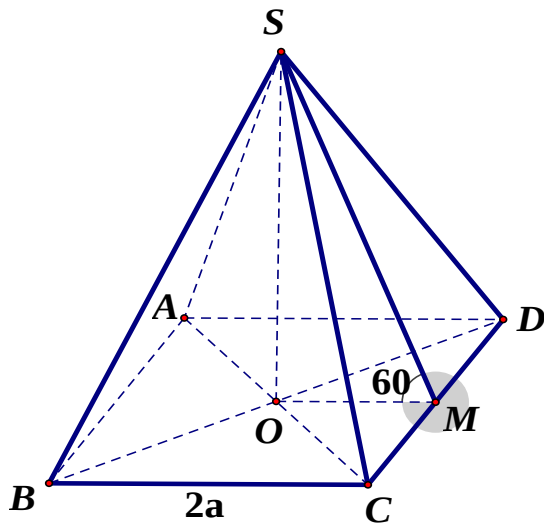
Giả sử $z=x+iy \Rightarrow \bar{z}z = (x+iy)(x-iy) = x^2 + y^2 = 4$, chọn A.

Câu 36: Chọn C

Câu 37: Chọn D

$V = S_{\triangle ABC}.AA' = \frac{1}{2}2a.a.2a\sqrt{3} = 2a^3\sqrt{3}$, chọn D.

Câu 38: Chọn A



Gọi O là tâm hình vuông ABCD, M là trung điểm CD. Khi đó SO là đường cao hình chóp, góc SMO là góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp.

$$OM = \frac{AD}{2} = \frac{2a}{2} = a \Rightarrow SO = OM \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}.$$

Suy ra

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} (2a)^2 \cdot a\sqrt{3} = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3},$$

chọn A.

Câu 39: Chọn D

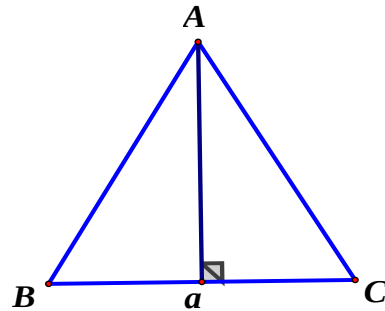
$$\frac{V_{S.AB'C'D'}}{V_{S.ABCD}} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'} \cdot \frac{SD}{SD'} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}, \text{ chọn D.}$$

Câu 40: Chọn C

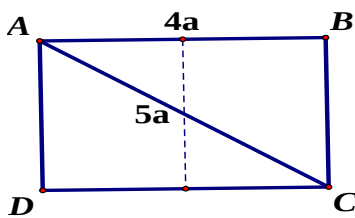
Bán kính đáy khối nón là $\frac{a}{2}$, chiều cao khối nón

$$\text{là } \frac{a\sqrt{3}}{2}, \text{ suy ra } V = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24},$$

chọn C.



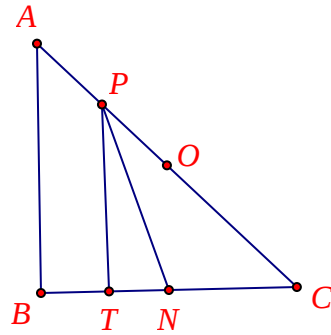
Câu 41: Chọn D



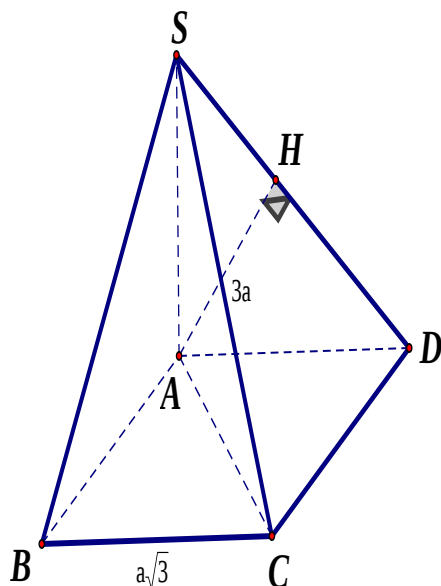
Câu 42: Chọn C

Theo định lý Pytago ta tính được $BC=3a$, suy ra khối trụ có bán kính đáy $2a$, chiều cao là $3a$.

$$\text{Vậy } V = \pi (2a)^2 \cdot 3a = 12a^3\pi, \text{ chọn D.}$$


$$PN = \frac{a\sqrt{10}}{4}.$$

Câu 43: Chọn C



Gọi H là hình chiếu của A lên SD.

$$SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp CD,$$

$$CD \perp AD \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow (SAD) \perp (SCD)$$

$$\text{mà } (SAD) \cap (SCD) = SD$$

$$\text{nên } AH \perp (SCD), \text{ do đó } d(A, (SCD)) = AH.$$

Hình vuông ABCD cạnh $a\sqrt{3}$ có đường chéo

$$AC = a\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = a\sqrt{6}$$

Tam giác SAC vuông tại A theo định lý Pytago ta tính được $SA = a\sqrt{3}$

Tam giác SAD vuông tại A có AH là đường cao nên

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2} \text{ hay } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{3a^2} = \frac{2}{3a^2} \Leftrightarrow AH = \frac{a\sqrt{6}}{2}, \text{ chọn C.}$$

Câu 44: Chọn D

Vecto chỉ phương của Δ_1 là: $\vec{u}_1 = (2; -3; 4)$

Vecto chỉ phương của Δ_2 là: $\vec{u}_2 = (1; 2; -1)$

Suy ra vecto pháp tuyến của mặt phẳng song song với 2 đường thẳng trên là:

$$\vec{n} = [\vec{u}_1, \vec{u}_2] = (3 \cdot 1 - 2 \cdot 4; 4 \cdot 1 + 1 \cdot 2; 2 \cdot 2 + 1 \cdot 3) = (-5; 6; 7), \text{ chọn D.}$$

Câu 45: Chọn D

$$\begin{cases} \vec{AB} = (4; -5; 1) \\ \vec{AC} = (3; -6; 4) \end{cases} \Rightarrow \vec{n} = [\vec{AB}, \vec{AC}] = (-5 \cdot 4 + 6 \cdot 1; 1 \cdot 3 - 4 \cdot 4; -6 \cdot 4 + 3 \cdot 5) = (-14; -13; -9)$$

Phương trình mặt phẳng chứa 3 điểm A, B, C là:

$$-14(x-1) - 13(y-6) - 9(z-2) = 0 \Leftrightarrow 14x + 13y + 9z - 110 = 0, \text{ chọn D.}$$

Câu 46: Chọn D

$$\text{Bán kính của mặt cầu là } IA = \sqrt{(1-1)^2 + (2-0)^2 + (-3-4)^2} = \sqrt{53}$$

$$\text{Phương trình mặt cầu là: } (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53, \text{ chọn D.}$$

Câu 47: Chọn B

$$d(M, (P)) = \frac{|2 \cdot (-2) - (-4) + 2 \cdot 3 - 3|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2}} = 1, \text{ chọn B.}$$

Câu 48: Chọn A

Mặt phẳng song song với (Q) nên có cùng vecto pháp tuyến là $\vec{n} = (2; -1; 3)$

$$\text{Suy ra phương trình mặt phẳng đó là: } 2(x-1) - (y-3) + 3(z+2) = 0 \Leftrightarrow 2x - y + 3z + 7 = 0, \text{ chọn A.}$$

Câu 49: Chọn A

Mặt phẳng (P) có vecto pháp tuyến là: $\vec{n}_1 = (2; 1; -1)$

Mặt phẳng (Q) có vecto pháp tuyến là: $\vec{n}_2 = (1; 1; 1)$

$$\text{Suy ra vecto chỉ phương của giao tuyến (P) và (Q) là } \vec{u} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (1 \cdot 1 + 1 \cdot 1; -1 \cdot 1 - 2 \cdot 1; 2 \cdot 1 - 1 \cdot 1) = (2; -3; 1)$$

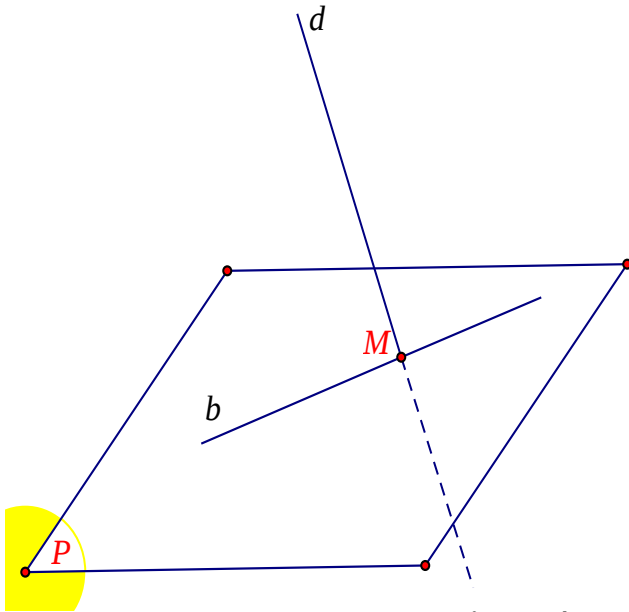
Ta tìm 1 giao điểm của 2 mặt phẳng, cho $z=-1$ khi đó ta được

$$\begin{cases} 2x + y + 1 - 3 = 0 \\ x + y - 1 - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = 2 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases}, \text{ suy ra giao điểm đó là } (0; 2; -1)$$

Phương trình chính tắc của giao tuyến là $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{1}$, chọn A.

Chú ý: Bài toán này việc chọn đáp án cần phụ thuộc vào tọa độ điểm ở phương trình chính tắc của giao tuyến có thỏa mãn cả 2 phương trình mặt phẳng hay không.

Câu 50: Chọn A



Hình vẽ bên minh họa cho đường thẳng b cần tìm. Vì b vuông góc với d và nằm trong mặt phẳng (P) nên vectơ chỉ phương của b vuông góc đồng thời với vectơ pháp tuyến của (P) và vectơ chỉ phương của d .

Theo giả thiết

vecto chỉ phương của d là: $\vec{u}_d = (2; 1; 3)$

vecto pháp tuyến của (P) là: $\vec{n}_P = (1; 2; 1)$

suy ra vectơ chỉ phương của b là

$$\vec{u}_b = [\vec{u}_d, \vec{n}_P] = (1.1 - 2.3; 1.3 - 2.1; 2.2 - 1.1) = (-5; 1; 3)$$

hay vectơ chỉ phương của b là $\vec{u}_b = (5; -1; -3)$, so

sánh các đáp án chọn A.

(ĐỀ THI ĐỀ XUẤT)

Mã đề thi 132

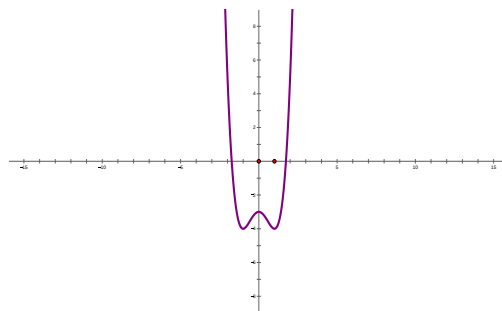
Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{3x+1}$ là:

- A. $\int f(x)dx = (3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$ B. $\int f(x)dx = \sqrt[3]{3x+1} + C$
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{4}(3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$; D. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\sqrt[3]{3x+1} + C$;

Câu 2: . Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.

Đồ thị đã cho là của hàm số nào ?



- A. $y = x^4 - 2x^2 + 3$ B. $y = x^4 + 2x^2 - 3$ C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$ D. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \ln(\sqrt{-x^2 + 3x - 2})$ là:

- A. $D = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$ B. $D = (1; 2)$;
C. $D = [1; 2]$; D. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$;

Câu 4: Cho khối tứ diện ABCD có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau, biết $AB = 1cm$, $AC = 2cm$ và $AD = 3cm$. Khoảng cách từ điểm A đến mp(BCD) là:

- A. $\frac{6}{7}cm$; B. $\frac{36}{49}cm$; C. $\frac{7}{6}cm$; D. $\frac{49}{36}cm$

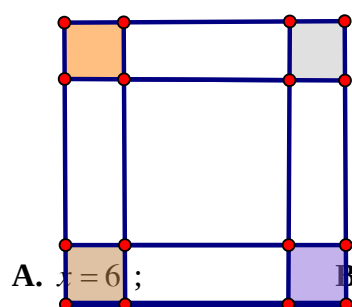
Câu 5: Bất phương trình $\log_3(2x-1) > 2$ có nghiệm là:

- A. $\frac{1}{2} < x < 5$; B. $x > \frac{9}{2}$; C. $x > 5$; D. $x < 5$

Câu 6: Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 3 + 4t' \\ y = 5 + 6t' \\ z = 7 + 8t' \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

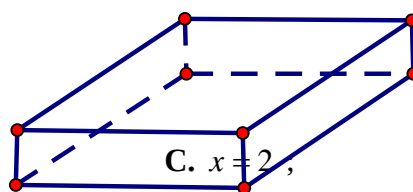
- A. d_1 và d_2 chéo nhau. B. $d_1 // d_2$; C. $d_1 \perp d_2$; D. $d_1 \equiv d_2$;

Câu 7: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 24cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông cạnh bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x(cm) rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A. $x = 6$;

B. $x = 4$;



C. $x = 2$;

D. $x = 8$

Câu 8: Gọi M là điểm thuộc đồ thị (H) của hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$. Khi đó tích các khoảng cách từ điểm M đến hai tiệm cận của đồ thị hàm số bằng:

- A. 2; B. 1; C. 5; D. $\frac{1}{5}$;

Câu 9: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và các đường thẳng $x = a$, $x = b$. Công thức tính diện tích hình phẳng D là:

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$; B. $S = \int_a^b f(x) dx$; C. $S = -\int_a^b f(x) dx$; D. $S = -\int_a^b |f(x)| dx$

Câu 10: Cho số phức z thỏa $z = (2-5i)(1+i)^4$. Mô đun của số phức z là:

- A. $|z| = \sqrt{29}$; B. $|z| = 4\sqrt{29}$; C. $|z| = \sqrt{21}$; D. $|z| = 4\sqrt{21}$;

Câu 11: Có bao nhiêu số phức z thỏa điều kiện $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$?

- A. 2; B. 4 C. 1; D. 3;

Câu 12: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$ được kết quả là:

- A. $I = \frac{4-2\sqrt{2}}{3}$; B. $I = \frac{1}{6} - \ln 2$; C. $I = 2\ln 2 - \frac{5}{3}$; D. $I = \ln 2 - \frac{1}{6}$

Câu 13: Hàm số nào sau đây có $x_{CB} < x_{CT}$:

- A. $y = x^3 + 3x - 1$; B. $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$; C. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ D. $y = x^4 + x^2 - 1$

Câu 14: Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm $A(3; -2; -2)$, $B(3; 2; 0)$, $C(0; 2; 1)$, $D(-1; 1; 2)$. Mặt cầu (S) có tâm A và tiếp xúc với mp(BCD) có phương trình là:

- A. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 14$ B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 14$; C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = \frac{72}{7}$; D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = \frac{200}{7}$

Câu 15: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2+3x-1}{x-2}$ trên đoạn $[-2; 0]$ là:

- A. 2; B. 1; C. $\frac{1}{2}$; D. $\frac{3}{4}$

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$ là:

- A. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$; B. $y' = \frac{1}{x^2+x+1}$; C. $y' = \frac{2x+1}{\ln(x^2+x+1)}$; D. $y' = \frac{1}{\ln(x^2+x+1)}$

Câu 17: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x - 5\log_3 x + 6 \leq 0$ có nghiệm là:

- A. $0 < x \leq \frac{1}{729}$ hoặc $x > 3$; B. $\frac{1}{729} \leq x \leq 3$ C. $9 \leq x \leq 27$; D. $2 \leq x \leq 3$;

Câu 18: Cho $\log 2 = a, \log 3 = b$. Hãy biểu diễn $\log_{15} 20$ theo a và b:

- A. $\log_{15} 20 = \frac{1+3a}{1-2b-a}$ B. $\log_{15} 20 = \frac{1+a}{1+b-a}$; C. $\log_{15} 20 = \frac{1+b}{1+a-b}$; D. $\log_{15} 20 = \frac{1+3a}{1-2a+b}$

Câu 19: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(0; 2)$; B. $(2; +\infty)$; C. $(-\infty; +\infty)$ D. $(-\infty; 0)$

Câu 20: Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay xung quanh trục Ox hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$ và trục Ox là:

- A. $\frac{32}{15}\pi$ B. $\frac{16}{5}\pi$; C. $\frac{32}{5}\pi$; D. $\frac{16}{15}\pi$;

Câu 21: Cho khối lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình thoi với $AC = 8cm$, $BD = 6cm$. Biết rằng chiều cao lăng trụ ABCD.A'B'C'D' bằng hai lần chu vi của đáy lăng trụ. Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là:

- A. $V = 690cm^3$ B. $V = 1920cm^3$; C. $V = 240cm^3$; D. $V = 960cm^3$;

Câu 22: Tính tích phân $I = \int_0^1 x.e^{1-x} dx$ được kết quả là:

- A. $I = 1$; B. $I = 1 + e$; C. $I = e - 2$; D. $I = 3$.

Câu 23: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a; Hình chiếu vuông góc của S lên mp(ABCD) trùng với trung điểm H của đoạn AB; Gọi K là trung điểm của AD. Biết thể tích khối chóp S.ABCD là $V = \frac{a^3}{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và HK là:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$; B. $3a$; C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{a}{3}$;

Câu 24: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x}}{x - 2}$ là :

- A. 2 ; B. 1 ; C. 3 ; D. 4

Câu 25: Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay xung quanh trục Ox hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (1 - x)^2$, $x = 0$, $x = 2$ và trục Ox là:

- A. $\frac{3}{7}\pi$; B. $\frac{3}{8}\pi$ C. $\frac{3}{5}\pi$; D. $\frac{3}{10}\pi$;

Câu 26: Gọi A, B là tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ và đường thẳng $(d): y = x + 1$. Khi đó, độ dài đoạn thẳng AB bằng:

- A. 2; B. $2\sqrt{2}$; C. $\sqrt{2}$; D. $2\sqrt{3}$.

Câu 27: Phương trình $3^{2x+1} - 4.3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x_1 + x_2 = \frac{4}{3}$; B. $x_1.x_2 = \frac{1}{3}$. C. $x_1 + 2x_2 = -1$; D. $2x_1 + x_2 = 0$;

Câu 28: Cho số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = 16 - 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức z là:

- A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 1; B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng i;
C. Phần thực bằng - 4 và phần ảo bằng 1; D. Phần thực bằng - 4 và phần ảo bằng -i;

Câu 29: Hàm số $y = 2^x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = 2^x$; B. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$ C. $y' = 2^x \ln 2$; D. $y' = x2^{x-1}$;

Câu 30: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	-		-
y	2	$+\infty$	2

$$\text{A. } y = \frac{2x-1}{x+1};$$

$$\text{B. } y = \frac{2x+1}{x+1}$$

$$\text{C. } y = \frac{2x}{x+1};$$

$$\text{D. } y = \frac{2x+3}{x+1};$$

Câu 31: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|\bar{z}i - (2+i)| = 2$ có phương trình là:

$$\text{A. } x-3y-2=0;$$

$$\text{B. } (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4;$$

$$\text{C. } 2x-y-2=0;$$

$$\text{D. } (x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$$

Câu 32: Cho a, b là các số thực dương thỏa $a^2 + b^2 = 7ab$. Khẳng định nào sau đây đúng?

$$\text{A. } 4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b;$$

$$\text{B. } 2\log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b;$$

$$\text{C. } 2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b;$$

$$\text{D. } \log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$$

Câu 33: Cho hai số phức $z_1 = 2-3i, z_2 = 1+2i$. Số phức liên hợp của số phức $z = z_1 + z_2$ là:

$$\text{A. } \bar{z} = -3+i;$$

$$\text{B. } \bar{z} = 3-i;$$

$$\text{C. } \bar{z} = 3+i;$$

$$\text{D. } \bar{z} = -3-i$$

Câu 34: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng 5 (cm). Quay cạnh AC' xung quanh cạnh AA' ta được một hình nón tròn xoay. Diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay đó là:

$$\text{A. } 25\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2;$$

$$\text{B. } 25\sqrt{6}\pi \text{ cm}^2;$$

$$\text{C. } 50\sqrt{6}\pi \text{ cm}^2;$$

$$\text{D. } 25\sqrt{2}\pi \text{ cm}^2$$

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 8}{x-2}$. Số điểm cực trị của hàm số là:

$$\text{A. } 0;$$

$$\text{B. } 1;$$

$$\text{C. } 3$$

$$\text{D. } 2;$$

Câu 36: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a, BD = 2a$; Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mp(SBD) và mp(ABCD) bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

$$\text{A. } V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2};$$

$$\text{B. } V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4};$$

$$\text{C. } V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6};$$

$$\text{D. } V = a^3.$$

Câu 37: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1;2;2), B(5;4;4)$ và mp(P): $2x + y - z + 6 = 0$. Tọa độ điểm M nằm trên mp(P) sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất là:

$$\text{A. } M(-1;1;5);$$

$$\text{B. } M(0;0;6);$$

$$\text{C. } M(1;1;9);$$

$$\text{D. } M(0;-5;1)$$

Câu 38: Trong không gian cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 1, Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AD và BC. Quay hình vuông đó xung quanh trục HK ta được một hình trụ tròn xoay. Thể tích V của khối trụ tròn xoay đó là:

$$\text{A. } V = \frac{\pi}{4};$$

$$\text{B. } V = \frac{\pi}{3};$$

$$\text{C. } V = \pi;$$

$$\text{D. } V = 2\pi$$

Câu 39: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a; Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó là:

$$\text{A. } V = \frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}; \quad \text{B. } V = \sqrt{2}\pi a^3; \quad \text{C. } V = \frac{4\pi a^3}{3}; \quad \text{D. } V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$$

Câu 40: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a; Diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương đó là:

$$\text{A. } S = 3\pi a^2;$$

$$\text{B. } S = \frac{3\pi a^2}{4};$$

$$\text{C. } S = \pi a^2;$$

$$\text{D. } S = 12\pi a^2$$

Câu 41: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$ có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác đều khi:

$$\text{A. } m = \sqrt[3]{3};$$

$$\text{B. } m > 0$$

$$\text{C. } m = 3;$$

$$\text{D. } m = 0;$$

Câu 42: Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d: $\frac{x+3}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$

A. $\vec{a} = (-2; -1; 1)$; B. $\vec{a} = (2; 1; -1)$; C. $\vec{a} = (-3; 0; 1)$; D. $\vec{a} = (3; 0; -1)$

Câu 43: Một máy bay bay với vận tốc $v(t) = 3t^2 + 5 (m/s)$. Quãng đường máy bay bay từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là:

A. 36m; B. 1134m. C. 252m; D. 966m;

Câu 44: Trong không gian Oxyz, mp(P) đi qua $M(0; 0; -1)$ và song song song với hai đường thẳng

$d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{3}$, $d_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 \\ z = 5 - t \end{cases}$ có phương trình là:

A. $5x - 2y - 3z + 21 = 0$ B. $10x - 4y - 6z + 21 = 0$;
C. $-5x + 2y + 3z + 3 = 0$; D. $5x - 2y - 3z - 21 = 0$;

Câu 45: Trong không gian Oxyz, cho mp(P): $x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$.

Phương trình của đường thẳng Δ nằm trong mp(P), đồng thời cắt và vuông góc với d là:

A. $\Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$; B. $\Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-3}$
C. $\Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$; D. $\Delta: \frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$

Câu 46: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -1)$ và tiếp xúc với mp(P) có phương trình: $2x - 2y - z + 3 = 0$ Bán kính của mặt cầu (S) là:

A. $R = \frac{2}{9}$ B. $R = \frac{2}{3}$; C. $R = \frac{4}{3}$; D. $R = 2$;

Câu 47: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 100$ và

mp(P): $2x - 2y - z + 9 = 0$; mp(P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn (C) có tâm và bán kính là:

A. $J(1; -2; -3), r = 64$ B. $J(1; -2; -3), r = 8$; C. $J(-1; 2; 3), r = 64$; D. $J(-1; 2; 3), r = 8$;

Câu 48: Cho biết năm 2003, dân số Việt Nam có 80.902.400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47%. Hỏi năm 2010, dân số Việt Nam có bao nhiêu người, nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi?

A. 89.670.648 người; B. 88.362.131 người; C. 82.100.449 người. D. 90.998.543 người;

Câu 49: Phương trình $\log_3(3x-2) = 3$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{27}{3}$; B. $x = \frac{29}{3}$; C. $x = 27$ D. $x = \frac{11}{3}$;

Câu 50: Cho A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $6-3i$; $(1+2i)i$; $\frac{1}{i}$. Tìm số phức có điểm biểu diễn D sao cho ABCD là hình bình hành:

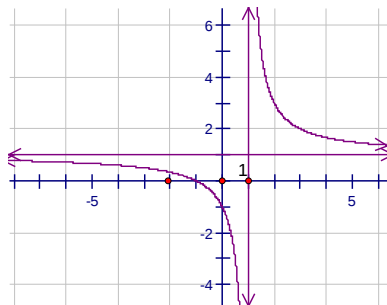
A. $z = 8-5i$; B. $z = -8+3i$; C. $z = -8-4i$; D. $z = 4-2i$

----- HẾT -----

CÂU	MÃ ĐỀ			
	132			
1.	C			
2.	C			
3.	B			
4.	A			
5.	C			
6.	D			
7.	B			
8.	C			
9.	A			
10.	B			
11.	D			
12.	A			
13.	B			
14.	B			
15.	B			
16.	A			
17.	C			
18.	B			
19.	A			
20.	D			
21.	D			
22.	C			
23.	D			
24.	C			
25.	D			
26.	B			
27.	C			
28.	A			
29.	C			
30.	D			
31.	B			
32.	C			
33.	C			
34.	B			
35.	D			
36.	A			
37.	A			
38.	A			
39.	D			
40.	A			
41.	A			
42.	B			
43.	D			
44.	C			
45.	A			
46.	D			
47.	D			
48.	A			
49.	B			
50.	A			

Câu 1: Đồ thị sau đây là của hàm số nào:

- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$ B. $y = \frac{x-1}{x+1}$
C. $y = \frac{2x+1}{2x-2}$ D. $y = \frac{-x}{1-x}$



Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x - 3}$. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$
C. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận
D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x = -1$; $x = 3$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị B. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu
C. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị

Câu 4: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$;
D. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

- A. $(-1; 2)$ B. $(3; \frac{2}{3})$ C. $(1; -2)$ D. $(1; 2)$

Câu 6: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$:

- A. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = 3$ B. Có giá trị lớn nhất là $\max y = -1$
C. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = -1$ D. Có giá trị lớn nhất là $\max y = 3$

Câu 7: Hàm số $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là:

- A. 2 B. 1 C. 0 D. -1

Câu 8: Gọi $M \in (C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B. Hãy tính diện tích tam giác OAB ?

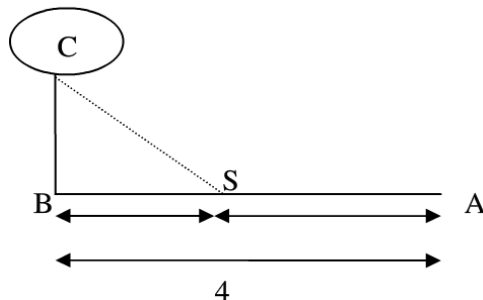
- A. $\frac{121}{6}$ B. $\frac{119}{6}$ C. $\frac{123}{6}$ D. $\frac{125}{6}$

Câu 9: Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số (C) $y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại 4 phân biệt:

- A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$ B. $m \leq \frac{3}{4}$ C. $m \geq -\frac{13}{4}$ D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$

Câu 10: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.

- A. $\frac{15}{4}$ km B. $\frac{13}{4}$ km
C. $\frac{10}{4}$ D. $\frac{19}{4}$



Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

- A. $m = 2$ B. $m = \pm \frac{1}{2}$ C. $m = \pm 4$ D. $m \neq \pm 2$

Câu 12: Cho $D = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x} \right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của D là:

- A. x B. 2x C. x + 1 D. x - 1

Câu 13: Giải phương trình: $3^x - 8.3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0$

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = \log_3 5 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

Câu 14: Hàm số $y = \log_{a^2-2a+1} x$ nghịch biến trong khoảng $(0; +\infty)$ khi

- A. $a \neq 1$ và $0 < a < 2$ B. $a > 1$ C. $a < 0$ D. $a \neq 1$ và $a > \frac{1}{2}$

Câu 15: Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$

- A. $x \in (-\infty; 1)$ B. $x \in [0; 2)$ C. $x \in [0; 1) \cup (2; 3]$ D. $x \in [0; 2) \cup (3; 7]$

Câu 16: Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là:

- A. $(-\infty; -2)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ D. $(-2; 2)$

Câu 17: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 18: Cho $\log_2 5 = m$; $\log_3 5 = n$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo m và n là:

A. $\frac{1}{m+n}$

B. $\frac{mn}{m+n}$

C. $m+n$

D. $m^2 + n^2$

Câu 19: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$

C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm $(a; 1)$

D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục tung

Câu 20: Tìm m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$ có nghiệm $x \in [1; 8]$.

A. $2 \leq m \leq 6$

B. $2 \leq m \leq 3$

C. $3 \leq m \leq 6$

D. $6 \leq m \leq 9$

Câu 21: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx$

A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$

C. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

D. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 23: Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

A. $m = 3$

B. $m = 0$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 24: Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3} - 2}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2}{2}$

Câu 25: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$.

A. 5

B. 7

C. $\frac{9}{2}$

D. $\frac{11}{2}$

Câu 26: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{a}} \frac{\cos 2x}{1 + 2\sin 2x} dx = \frac{1}{4} \ln 3$. Tìm giá trị của a là:

A. 3

B. 2

C. 4

D. 6

Câu 27: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox

A. $\frac{16\pi}{15}$

B. $\frac{17\pi}{15}$

C. $\frac{18\pi}{15}$

D. $\frac{19\pi}{15}$

Câu 28: Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thành 2 phần, Tỉ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào:

A. $(0,4;0,5)$

B. $(0,5;0,6)$

C. $(0,6;0,7)$

D. $(0,7;0,8)$

Câu 29: Tìm số phức z thỏa mãn: $(2-i)(1+i) + \bar{z} = 4-2i$

A. $z = -1-3i$

B. $z = -1+3i$

C. $z = 1-3i$

D. $z = 1+3i$

Câu 30: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. 15.

B. 17.

C. 19.

D. 20

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

A. $8\sqrt{2}$

B. $8\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{2}$

D. $4\sqrt{3}$

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn: $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z .

A. Phần thực -2 ; Phần ảo $5i$.

B. Phần thực -2 ; Phần ảo 5 .

C. Phần thực -2 ; Phần ảo 3 .

D. Phần thực -3 ; Phần ảo $5i$.

Câu 33: Trong mp tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z-i| = |(1+i)z|$.

A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(2, -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, 1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.

C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, -1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.

D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM' .

A. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$.

B. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$

C. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$

D. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$. Lấy một điểm M thuộc miền trong tam giác SBC . Lấy một điểm N thuộc miền trong tam giác SCD . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ với (AMN) là:

A. Hình tam giác

B. Hình tứ giác

C. Hình ngũ giác

D. Hình lục giác

Câu 36: Cho khối chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết cạnh bên bằng a là:

A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{11}}{12}$,

B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$,

C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{12}$,

D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{4}$

Câu 37: Cho lăng trụ $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A_1 trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm AC và BD . Góc giữa hai mặt phẳng (ADD_1A_1) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm B_1 đến mặt phẳng (A_1BD) theo a là:

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 38: Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 60° .

A. $V_{S,ABCD} = 18a^3\sqrt{3}$ B. $V_{S,ABCD} = \frac{9a^3\sqrt{15}}{2}$ C. $V_{S,ABCD} = 9a^3\sqrt{3}$ D. $V_{S,ABCD} = 18a^3\sqrt{15}$

Câu 39: Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh b khi quay xung quang trục AA'. Diện tích S là:

A. πb^2 B. $\pi b^2\sqrt{2}$ C. $\pi b^2\sqrt{3}$ D. $\pi b^2\sqrt{6}$

Câu 40: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a, một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông ABCD và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông A'B'C'D'. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\pi a^2\sqrt{6}}{2}$

Câu 41: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên (BB'C'C) tạo với mặt phẳng mp(AA'C'C) một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a là:

A. $V = a^3 \frac{4\sqrt{6}}{3}$ B. $V = a^3\sqrt{6}$ C. $V = a^3 \frac{2\sqrt{6}}{3}$ D. $V = a^3 \frac{\sqrt{6}}{3}$

Câu 42: Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của 3 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỷ số S_1/S_2 bằng:

A. 1 B. 2 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{6}{5}$

Câu 43: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 44: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z - 2 = 0$

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 45: Mặt phẳng chứa 2 điểm $A(1;0;1)$ và $B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là:

A. $x + 2z - 3 = 0$; B. $y - 2z + 2 = 0$; C. $2y - z + 1 = 0$; D. $x + y - z = 0$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $A(2;0;0)$; $B(0;3;1)$; $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là:

A. $3\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{7}$ C. $\sqrt{29}$ D. $\sqrt{30}$

Câu 47: Tìm giao điểm của $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và (P): $2x - y - z - 7 = 0$

A. $M(3;-1;0)$ B. $M(0;2;-4)$ C. $M(6;-4;3)$ D. $M(1;4;-2)$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng

(P): $x + 2y - 2z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M có tọa độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

A. $M(-2;-3;-1)$ B. $M(-1;-3;-5)$ C. $M(-2;-5;-8)$ D. $M(-1;-5;-7)$

Câu 49: Trong không gian Oxyz cho A(0; 1; 0), B(2; 2; 2), C(-2; 3; 1) và đường thẳng d : $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$

Tìm điểm M thuộc d để thể tích tứ diện MABC bằng 3.

- A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$ B. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$
 C. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$ D. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho A(3;0;1), B(6;-2;1). Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và (P) tạo với mp(Oyz) góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{2}{7}$?

- A. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z + 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z - 1 = 0 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z + 1 = 0 \end{cases}$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1C	2A	3B	4A	5D	6D	7D	8A	9A	10B
11C	12A	13C	14A	15C	16C	17B	18B	19D	20A
21D	22A	23C	24B	25C	26C	27A	28A	29D	30D
31A	32B	33D	34A	35B	36A	37A	38B	39D	40C
41B	42A	43C	44B	45B	46C	47A	48B	49A	50C

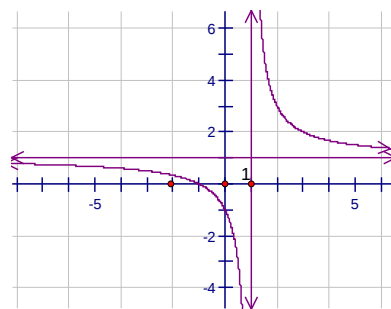
Câu 1: Đồ thị sau đây là của hàm số nào:

A. $y = \frac{x+1}{x-1}$

B. $y = \frac{x-1}{x+1}$

C. $y = \frac{2x+1}{2x-2}$

D. $y = \frac{-x}{1-x}$



Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x - 3}$. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$

C. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x = -1$; $x = 3$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị

B. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu

C. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu

D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị

Câu 4: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$;

D. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

A. $(-1; 2)$

B. $(3; \frac{2}{3})$

C. $(1; -2)$

D. $(1; 2)$

Câu 6: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$:

A. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = 3$

B. Có giá trị lớn nhất là $\max y = -1$

C. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = -1$

D. Có giá trị lớn nhất là $\max y = 3$

Câu 7: Hàm số $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là:

A. 2

B. 1

C. 0

D. -1

Câu 8: Gọi $M \in (C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox , Oy lần lượt tại A và B . Hãy tính diện tích tam giác OAB ?

A. $\frac{121}{6}$

B. $\frac{119}{6}$

C. $\frac{123}{6}$

D. $\frac{125}{6}$

Câu 9: Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $(C) y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại 4 phân biệt:

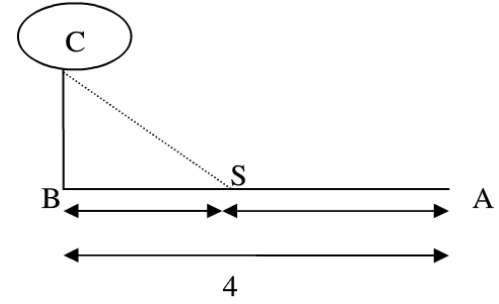
A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$

B. $m \leq \frac{3}{4}$

C. $m \geq -\frac{13}{4}$

D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$

Câu 10: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.



- A. $\frac{15}{4}$ km B. $\frac{13}{4}$ km
C. $\frac{10}{4}$ D. $\frac{19}{4}$

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{2mx + m}{x - 1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

- A. $m = 2$ B. $m = \pm \frac{1}{2}$ C. $m = \pm 4$ D. $m \neq \pm 2$

Câu 12: Cho $D = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của D là:

- A. x B. 2x C. x + 1 D. x - 1

Câu 13: Giải phương trình: $3^x - 8 \cdot 3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0$

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = \log_3 5 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

Câu 14: Hàm số $y = \log_{a^2 - 2a + 1} x$ nghịch biến trong khoảng $(0; +\infty)$ khi

- A. $a \neq 1$ và $0 < a < 2$ B. $a > 1$ C. $a < 0$ D. $a \neq 1$ và $a > \frac{1}{2}$

Câu 15: Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$

- A. $x \in (-\infty; 1)$ B. $x \in [0; 2)$ C. $x \in [0; 1) \cup (2; 3]$ D. $x \in [0; 2) \cup (3; 7]$

Câu 16: Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là:

- A. $(-\infty; -2)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ D. $(-2; 2)$

Câu 17: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $2\log_2(a + b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$
C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 18: Cho $\log_2 5 = m$; $\log_3 5 = n$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo m và n là:

- A. $\frac{1}{m+n}$ B. $\frac{mn}{m+n}$ C. $m + n$ D. $m^2 + n^2$

Câu 19: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$
B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$
C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm $(a; 1)$
D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục tung

Câu 20: Tìm m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$ có nghiệm $x \in [1; 8]$.

- A. $2 \leq m \leq 6$ B. $2 \leq m \leq 3$ C. $3 \leq m \leq 6$ D. $6 \leq m \leq 9$

Câu 21: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

- A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$
C. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ D. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 23: Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

- A. $m = 3$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Câu 24: Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

- A. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}-2}{2}$

Câu 25: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$.

- A. 5 B. 7 C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{11}{2}$

Câu 26: Cho $I = \int_a^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos 2x}{1 + 2\sin 2x} dx = \frac{1}{4} \ln 3$. Tìm giá trị của a là:

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 27: Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox

- A. $\frac{16\pi}{15}$ B. $\frac{17\pi}{15}$ C. $\frac{18\pi}{15}$ D. $\frac{19\pi}{15}$

Câu 28: Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thành 2 phần, Tỉ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào:

- A. (0,4;0,5) B. (0,5;0,6) C. (0,6;0,7) D. (0,7;0,8)

Câu 29: Tìm số phức z thỏa mãn: $(2-i)(1+i) + \bar{z} = 4-2i$

- A. $z = -1-3i$ B. $z = -1+3i$ C. $z = 1-3i$ D. $z = 1+3i$

Câu 30: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. 15. B. 17. C. 19. D. 20

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

- A. $8\sqrt{2}$ B. $8\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{3}$

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn: $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z.

- A. Phần thực - 2 ; Phần ảo 5i. B. Phần thực - 2 ; Phần ảo 5.
C. Phần thực - 2 ; Phần ảo 3. D. Phần thực - 3 ; Phần ảo 5i.

Câu 33: Trong mp tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z-i| = |(1+i)z|$.

- A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(2, -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.
 B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, 1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
 C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, -1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
 D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM' .

- A. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$. B. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$ C. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$ D. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$. Lấy một điểm M thuộc miền trong tam giác SBC . Lấy một điểm N thuộc miền trong tam giác SCD . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ với (AMN) là:

- A. Hình tam giác B. Hình tứ giác C. Hình ngũ giác D. Hình lục giác

Câu 36: Cho khối chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết cạnh bên bằng a là:

- A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{11}}{12}$, B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$, C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{12}$, D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{4}$

Câu 37: Cho lăng trụ $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A_1 trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm AC và BD . Góc giữa hai mặt phẳng (ADD_1A_1) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm B_1 đến mặt phẳng (A_1BD) theo a là:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 38: Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 60° .

- A. $V_{S.ABCD} = 18a^3\sqrt{3}$ B. $V_{S.ABCD} = \frac{9a^3\sqrt{15}}{2}$ C. $V_{S.ABCD} = 9a^3\sqrt{3}$ D. $V_{S.ABCD} = 18a^3\sqrt{15}$

Câu 39: Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh b khi quay xung quang trục AA' . Diện tích S là:

- A. πb^2 B. $\pi b^2\sqrt{2}$ C. $\pi b^2\sqrt{3}$ D. $\pi b^2\sqrt{6}$

Câu 40: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

- A. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\pi a^2\sqrt{6}}{2}$

Câu 41: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BB'C'C)$ tạo với mặt phẳng $mp(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a là:

- A. $V = a^3 \frac{4\sqrt{6}}{3}$ B. $V = a^3\sqrt{6}$ C. $V = a^3 \frac{2\sqrt{6}}{3}$ D. $V = a^3 \frac{\sqrt{6}}{3}$

Câu 42: Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của 3 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỷ số S_1/S_2 bằng:

- A. 1 B. 2 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{6}{5}$

Câu 43: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 44: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z - 2 = 0$

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 45: Mặt phẳng chứa 2 điểm $A(1;0;1)$ và $B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là:

A. $x + 2z - 3 = 0$; B. $y - 2z + 2 = 0$; C. $2y - z + 1 = 0$; D. $x + y - z = 0$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2;0;0)$; $B(0;3;1)$; $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là:

A. $3\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{7}$ C. $\sqrt{29}$ D. $\sqrt{30}$

Câu 47: Tìm giao điểm của $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $(P): 2x - y - z - 7 = 0$

A. $M(3;-1;0)$ B. $M(0;2;-4)$ C. $M(6;-4;3)$ D. $M(1;4;-2)$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M có tọa độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

A. $M(-2;-3;-1)$ B. $M(-1;-3;-5)$ C. $M(-2;-5;-8)$ D. $M(-1;-5;-7)$

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 1; 0)$, $B(2; 2; 2)$, $C(-2; 3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ Tìm điểm M thuộc d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3.

A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$ B. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$
C. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$ D. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(3;0;1)$, $B(6;-2;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A , B và (P) tạo với $mp(Oyz)$ góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{2}{7}$?

A. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z + 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z - 1 = 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z + 1 = 0 \end{cases}$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1C	2A	3B	4A	5D	6D	7D	8A	9A	10B
11C	12A	13C	14A	15C	16C	17B	18B	19D	20A
21D	22A	23C	24B	25C	26C	27A	28A	29D	30D
31A	32B	33D	34A	35B	36A	37A	38B	39D	40C
41B	42A	43C	44B	45B	46C	47A	48B	49A	50C

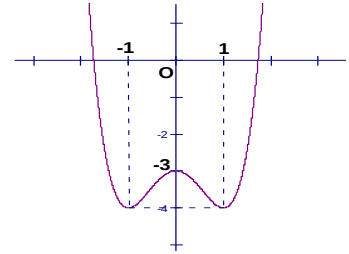
Câu 1: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

A. $y = x^4 - 3x^2 - 3$

B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 3$

C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$

D. $y = x^4 + 2x^2 - 3$



Câu 2: Các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ là:

A. $(-\infty; 0); (2; +\infty)$

B. $(0; 2)$

C. $(-2; 2)$

D. $(-2; 0)$

Câu 3: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 7$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 4: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 2$ là:

A. $(2; 0)$

B. $(0; 2)$

C. $(-2; 6)$

D. $(-2; -18)$

Câu 5: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{1}{2}$

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $x = -1$

Câu 7: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có phương trình là:

A. $y = x + 2$

B. $y = -x + 2$

C. $y = x - 1$

D. $y = -x - 3$

Câu 8: Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ và đường thẳng $y = 1 - 2x$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 9: Tìm tất cả những giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$ có cực trị?

A. $\forall m \in \mathbb{R}$

B. $\forall m > 1$;

C. $\forall m < 1$

D. $\forall m \neq 1$

Câu 10: Khoảng đồng biến của hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ là:

A. $(-\infty; 1)$

B. $(0; 1)$

C. $(1; 2)$

D. $(1; +\infty)$

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - \cos 2x + \sin x + 2$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

A. $\frac{23}{27}$

B. $\frac{1}{27}$

C. 5

D. 1

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{\sqrt{2}}$

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$

B. $D = [-1; 2]$

C. $D = (-1; 2)$

D. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$

Câu 13: Đạo hàm của hàm số: $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ là:

A. $y' = -2xe^x$

B. $y' = (x^2 + 4x - 4)e^x$

C. $y' = x^2e^x$

D. $y' = (x^2 + 2x - 2)e^x$

Câu 14: Phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng:

A. 64

B. 32

C. 16

D. 36

Câu 15: Bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$ có nghiệm là:

A. $x \leq -\frac{2}{3}$

B. $x \leq \frac{2}{3}$

C. $x \geq -\frac{2}{3}$

D. $x \geq -\frac{2}{5}$

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = x^2 \ln(x^3)$. Giá trị của $f'(3)$ bằng:

A. $9 + 18 \ln 3$

B. $9 + 6 \ln 3$

C. $9 + \ln 3$

D. $9 + 9 \ln 3$

Câu 17: Cho số $a > 1$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x > 0$ khi $x > 1$

B. Nếu $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$

C. $\log_a x < 0$ khi $0 < x < 1$

D. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \log_a x$ là trục hoành.

Câu 18: Cho $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Hãy biểu diễn $\log 75$ theo a, b.

A. $\log 75 = \frac{a + 2ab}{ab + b}$

B. $\log 75 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab}$

C. $\log 75 = \frac{a + ab}{ab}$

D. $\log 75 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$

Câu 19: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $\log_{a^4}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$

B. $\log_{a^4}(ab) = 4 + 4 \log_a b$

C. $\log_{a^4}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$

D. $\log_{a^4}(ab) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \log_a b$

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_{2017} x}{x}$ bằng:

A. $\frac{1 + \ln x}{x^2 \cdot \ln 2017}$

B. $\frac{1 - \ln x}{x^2 \cdot \ln 2017}$

C. $\frac{1 + \ln 2017}{x^2 \cdot \ln x}$

D. $\frac{1 - \ln 2017}{x^2 \cdot \ln x}$

Câu 21: Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100.000 đồng một tháng thì sẽ có 2 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng.

A. 2.225.000

B. 2.100.000

C. 2.200.000

D. 2.250.000

Câu 22: Thể tích khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi (P): $y = x^2 - x - 2$, trục Ox quanh trục Ox là:

A. $\pi \int_{-2}^1 (x^2 - x - 2)^2 dx$

B. $\pi \int_{-1}^2 (x^2 - x - 2)^2 dx$

C. $\int_{-1}^2 (x^2 - x - 2)^2 dx$

D. $\pi \int_{-1}^2 (x^2 - x - 2) dx$

Câu 23: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{5-3x}$ là hàm số nào?

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{5} e^{5-3x} + C$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} e^{5-3x} + C$

C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} e^{5-3x} + C$

D. $\int f(x) dx = -3e^{5-3x} + C$

Câu 24: Tính tích phân $I = \int_1^e x^2 \ln x dx$.

A. $I = \frac{1}{9} (2e^3 + 1)$

B. $I = \frac{1}{3} (2e^3 + 1)$

C. $I = \frac{1}{4} (2e^3 + 1)$

D. $I = \frac{1}{6} (2e^3 + 1)$

Câu 25: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin^3 x) \cdot \cos x dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{2} + \frac{3}{4}$ B. $I = \frac{\pi - 3}{4}$ C. $I = \frac{\pi}{4} - \frac{3}{2}$ D. $I = \frac{\pi}{2} - \frac{3}{4}$

Câu 26: Tính tích phân $L = \int_0^1 x\sqrt{1+x^2} dx$

- A. $L = \frac{-2\sqrt{2}-1}{3}$ B. $L = \frac{-2\sqrt{2}+1}{3}$ C. $L = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$ D. $L = \frac{2\sqrt{2}+1}{3}$

Câu 27: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ và đồ thị hàm số $y = x$

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 28: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x \ln x$, $y = 0$, $y = e$. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình H quanh trục Ox.

- A. $V = \frac{5e^3 - 2}{27}$ B. $V = \frac{\pi(5e^3 + 2)}{27}$ C. $V = \frac{\pi(5e^3 - 2)}{27}$ D. $V = \frac{\pi(5e^3 - 1)}{27}$

Câu 29: Cho hai số phức $z_1 = (1 + 3i)$, $z_2 = (2 - 4i)$. Phần thực và phần ảo của số phức $z = z_1 - z_2$ là:

- A. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 7i B. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng -7
C. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng -1 D. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 7

Câu 30: Cho số phức $z = (2 + i)(1 - i) + 1 + 3i$. Môđun của số phức z là:

- A. $2\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{13}$ D. $4\sqrt{2}$

Câu 31: Tìm tọa độ điểm M biểu diễn hình học của số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)\bar{z} = 7 + 4i$.

- A. M(2; -1) B. M(2; 2) C. M(2; 1) D. M(-1; 2)

Câu 32: Tìm số phức z thỏa mãn $(2 - 3i)z + (4 + i)\bar{z} = -(1 + 3i)^2$.

- A. $z = -1 - i$ B. $z = -2 + 5i$ C. $z = 1 - i$ D. $z = -2 - 5i$

Câu 33: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình: $z^2 - z + 1 = 0$. Tính tổng $T = |z_1|^{2017} + |z_2|^{2017}$.

- A. $T = 2$ B. $T = 4$ C. $T = 2017$ D. $T = 4034$

Câu 34: Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của các số phức $w = (2 + i)z - 3i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = \sqrt{5}$ B. $r = 5$ C. $r = \sqrt{10}$ D. $r = 25$

Câu 35: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a . $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp S.ABCD là:

- A. $a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 36: Cho khối hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AD = 2AB$, cạnh A'C hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích khối hộp chữ nhật đó biết $BD' = \sqrt{10}a$?

- A. $\frac{2\sqrt{5}a^3}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{3}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{10}}{3}$ D. $2\sqrt{5}a^3$

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông ở A và B, $AB = 3a$, $AD = 2CD = 2a$. SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp S.ABC?

- A. a^3 B. $2a^3$ C. $\frac{8a^3}{3}$ D. $\frac{4a^3}{3}$

Câu 38: Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BA = 3a$, $BC = 4a$, mặt phẳng (SBC) vuông góc với đáy, $SB = 2a\sqrt{3}$, $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Khoảng cách từ B đến $mp(SAC)$ bằng:

- A. $\frac{6a\sqrt{7}}{7}$ B. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$ C. $\frac{5a\sqrt{7}}{7}$ D. $\frac{4a\sqrt{7}}{7}$

Câu 39: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Diện tích S là:

- A. πa^2 B. $\pi a^2\sqrt{2}$ C. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$

Câu 40: Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích toàn của hình nón đó là:

- A. πa^2 B. $2\pi a^2$ C. $\frac{1}{2}\pi a^2$ D. $\frac{3}{4}\pi a^2$

Câu 41: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2AD = 2$. Quay hình chữ nhật $ABCD$ lần lượt quanh AB và AD ta thu được 2 hình trụ có thể tích tương ứng là V_1, V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$?

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = 2$ D. $\frac{V_1}{V_2} = 1$

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 3$, $AD = 2$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A. $V = \frac{10\pi}{3}$ B. $V = \frac{20\pi}{3}$ C. $V = \frac{16\pi}{3}$ D. $V = \frac{32\pi}{3}$

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $(P): 4x - z + 3 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u} = (4; 1; -1)$ B. $\vec{u} = (4; -1; 3)$ C. $\vec{u} = (4; 1; 3)$ D. $\vec{u} = (4; 0; -1)$

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z - 16 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) ?

- A. $I(-2; -1; 2)$ và $R = 5$ B. $I(2; 1; 2)$ và $R = 5$
C. $I(2; 1; -2)$ và $R = 5$ D. $I(4; 2; -4)$ và $R = 2\sqrt{13}$

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 10 = 0$ và điểm $M(1; 3; -1)$. Tính khoảng cách d từ điểm M đến (P) ?

- A. $d = 2$ B. $d = \frac{1}{\sqrt{5}}$ C. $d = \sqrt{5}$ D. $d = \sqrt{10}$

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $A(1; -3; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với d ?

- A. $5x - y + 2z - 2 = 0$ B. $5x - y + 2z - 12 = 0$ C. $5x - y + 2z = 0$ D. $5x - y + 2z - 8 = 0$

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 2; -6)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

- A. $x^2 + (y+2)^2 + (z-6)^2 = 25$ B. $x^2 + (y-2)^2 + (z+6)^2 = 25$
C. $x^2 + (y-2)^2 + (z+6)^2 = 5$ D. $x^2 + (y-2)^2 + (z-6)^2 = 25$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P), đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d ?

A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-3}$

B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$

C. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+1}{-3}$

D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z - 3 = 0$ và đường thẳng d: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng chứa d và vuông góc với (α) .

A. $2x - 2y + z - 3 = 0$

B. $x - y + z + 1 = 0$

C. $x + y - 3z = 0$

D. $x + y - 3 = 0$

Câu 50: Trong không gian Oxyz, cho điểm A(2; 3; 4) và mặt phẳng (P): $2x + 3y + z - 17 = 0$. Tìm tọa độ các điểm M thuộc trục Oz sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng khoảng cách từ M đến A.

A. $M_1(0; 0; 3)$ và $M_2(0; 0; 7)$

B. $M_1(0; 0; 3)$ và $M_2(0; 0; 13)$

C. $M_1(0; 0; 13)$ và $M_2(0; 0; 7)$

D. $M_1(0; 0; 3)$ và $M_2(0; 0; 1)$

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN

1	C	11	A	21	D	31	C	41	A
2	B	12	D	22	B	32	B	42	D
3	A	13	C	23	C	33	A	43	D
4	C	14	B	24	A	34	B	44	C
5	A	15	C	25	D	35	C	45	C
6	A	16	A	26	C	36	D	46	B
7	D	17	C	27	D	37	B	47	B
8	A	18	A	28	C	38	A	48	A
9	D	19	D	29	D	39	B	49	D
10	B	20	B	30	A	40	D	50	B

KÌ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2017

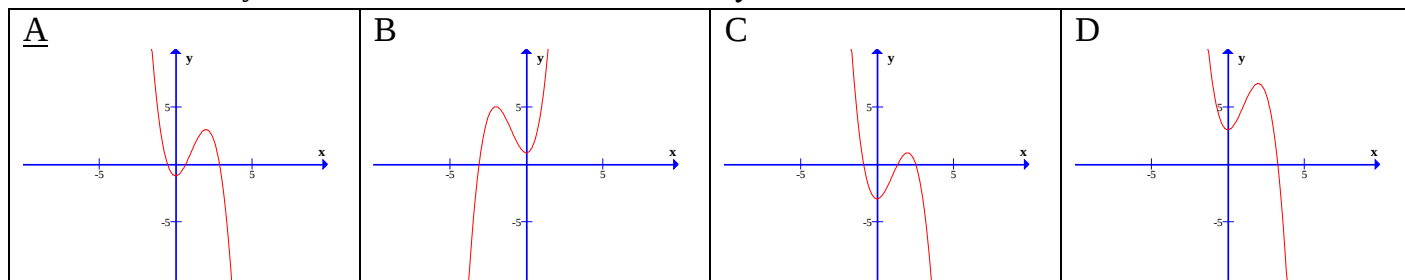
ĐỀ THI THỬ NĂM 2017

(Đề gồm có 06 trang)

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào sau đây



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng:

đúng:

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

Câu 3. Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây:

A. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$

B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$

C. $(\sqrt{2}; +\infty)$

D. $(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	+		-	0	+
y	$-\infty$	2	-3	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng:

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó $x_1 + y_1 =$ bằng

A. 5

B. 6

C. -11

D. 7

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

A. $\min y = 6$
[2;4]

B. $\min y = -2$
[2;4]

C. $\min y = -3$
[2;4]

D. $\min y = \frac{19}{3}$
[2;4]

Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và $y = x^3 - 13x$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 8. Tìm m để đồ thị (C) của $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt A(-1;0), B, C sao cho ΔOBC có diện tích bằng 8.

A. $m=3$

B. $m=1$

C. $m=4$

D. $m=2$

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2 + 2x - 3}$ có bao nhiêu tiệm cận:

A. 1

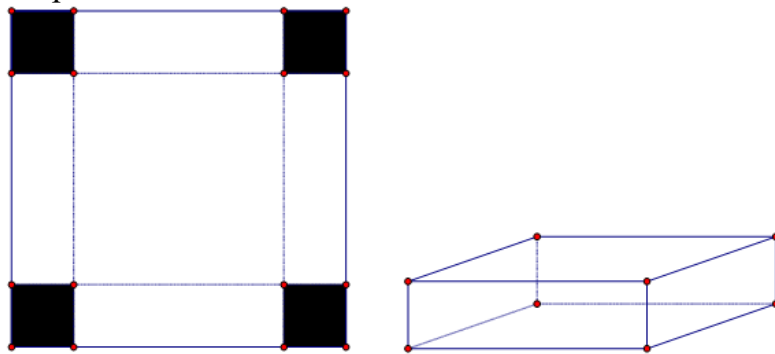
B. 2

C. 3

D. 4

Câu 10. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 18 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

- A. $x = 6$
 B. $x = 3$
 C. $x = 2$
 D. $x = 4$



Câu 11. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$:

- A. $m \in [-1; 2]$ B. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ C. $m \in (1; 2)$ D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2]$

Câu 12. Giải phương trình $\log(x-1) = 2$

- A. $e^2 - 1$ B. $e^2 + 1$ C. 101 D. $\pi^2 + 1$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^x}$

- A. $y' = -\frac{1}{(2^x)^2}$ B. $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$ C. $y' = x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ D. $y' = -\frac{\ln 2}{(2^x)^2}$

Câu 14. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(1-x) < 0$

- A. $x = 0$ B. $x < 0$ C. $x > 0$ D. $0 < x < 1$

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 7x - 3)$

- A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$ B. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$ C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$ D. $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$ B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$
 C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$ D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$

Câu 17. Cho hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$
 C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2e)^{2x}$

- A. $y' = 2(2e)^{2x}$ B. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \cdot (1 + \ln 2)$ C. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \ln 2$ D. $y' = 2x(2e)^{2x-1}$

Câu 19. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây đúng

A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 20. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b

A. $\frac{1}{a+b}$

B. $\frac{ab}{a+b}$

C. $a+b$

D. $a^2 + b^2$

Câu 21. Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$

C. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

D. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 22. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu (lấy giá trị quy tròn) ?

A. 96;

B. 97

C. 98

D. 99

Câu 23. Công thức tính diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi hai đồ thị $y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$ ($a < b$).

A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$

B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$

D. $S = \int_a^b (f^2(x) - g^2(x)) dx$

Câu 24. Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

A. $m = 3$

B. $m = 0$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 25. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx$.

A. $I = 3$

B. $I = 2$

C. $I = 1$

D. $I = -1$

Câu 26. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$;

B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$;

C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}-2}{2}$

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và đồ thị (C') của hàm số $y = x^2 - x + 5$ bằng:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 28. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x=1$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$

C. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$

D. $\pi \ln \frac{4}{3}$

Câu 29. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2i - 3\bar{z}$ lần lượt là:

A. -3 và -7

B. 3 và -11

C. 3 và 11

D. 3 và -7

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$; $z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

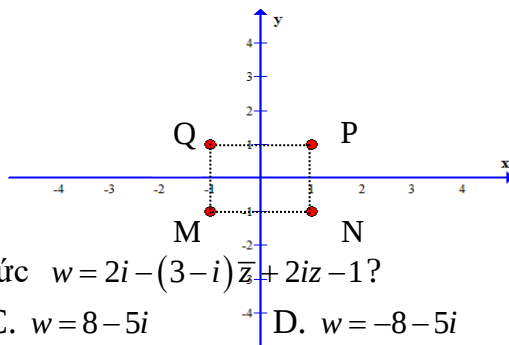
A. 5

B. $\sqrt{5}$

C. $\sqrt{3}$

D. 3

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)z+2i=-4$. Điểm nào sau đây biểu diễn cho z trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?



- A. Điểm M
B. Điểm N
C. Điểm P
D. Điểm Q

Câu 32. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = 2i - (3 - i)\bar{z} + 2iz - 1$?

- A. $w = -8 + 5i$ B. $w = 8 + 5i$ C. $w = 8 - 5i$ D. $w = -8 - 5i$

Câu 33. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$. Tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng:

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. 20 B. $\sqrt{20}$ C. $\sqrt{7}$ D. 7

Câu 35. Cho khối lăng trụ đứng ABC.A'B'C', đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = BC = 2a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $a^3\sqrt{3}$

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $2a^3\sqrt{2}$ D. $a^3\sqrt{2}$

Câu 37. Cho khối tứ diện OABC với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và $OA = a$, $OB = 2a$, $OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC. Thể tích của khối tứ diện OCMN tính theo a bằng:

- A. $\frac{2a^3}{3}$ B. a^3 C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, thể tích khối chóp bằng $\frac{2a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD).

- A. $\frac{2a}{3}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{4a}{3}$ D. $\frac{3a}{2}$

Câu 39. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A với $AC = 3a$, $AB = 4a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AC.

- A. $9a$ B. a C. $a\sqrt{7}$ D. $5a$

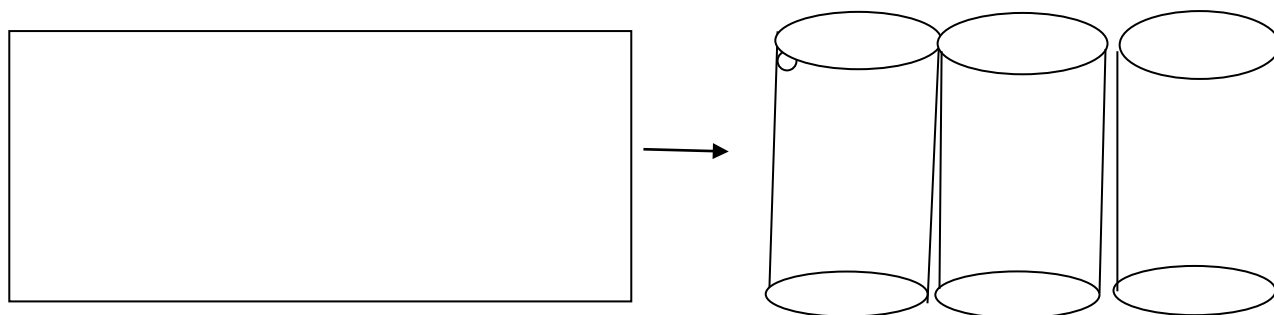
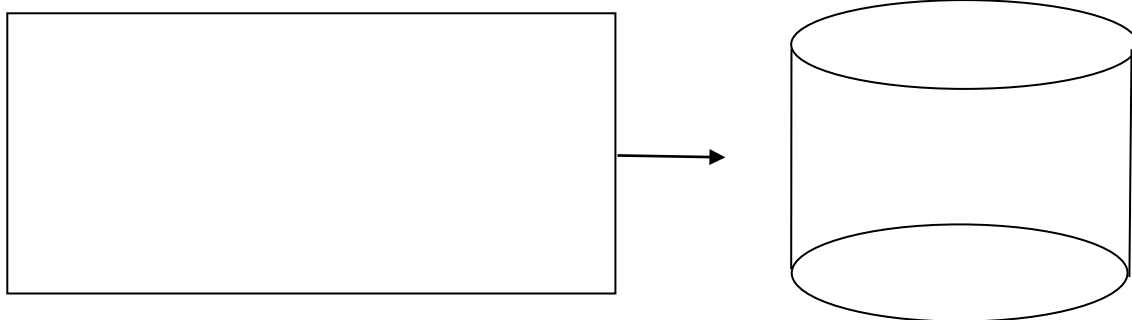
Câu 40. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A, $AB = AC = a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

- A. $\frac{\pi a^3}{54}$ B. $\frac{\pi a^3\sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$

Câu 41. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $a^2\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{27\pi a^2}{2}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{13a^2\pi}{6}$

Câu 42. Từ tấm tôn hình chữ nhật cạnh 90cm x 180cm người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 80cm theo 2 cách (Xem hình minh họa dưới)



Cách 1. Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng

Cách 2. Cắt tấm tôn ban đầu thành 3 tấm bằng nhau và gò các tấm đó thành mặt xung quanh của thùng.

Ký hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách thứ nhất và V_2 là tổng thể tích của ba thùng gò được

theo cách thứ 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 3 D. 2

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm $M(1;0;2)$, $N(-3;-4;1)$, $P(2;5;3)$. Phương trình mặt phẳng (MNP) là

- A. $x+3y-16z+33=0$ B. $x+3y-16z+31=0$
C. $x+3y+16z+33=0$ D. $x-3y-16z+31=0$

Câu 44. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) : $x^2+y^2+z^2-2x+4y-2z-3=0$, đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = z$. Mặt phẳng (P) vuông góc với Δ và tiếp xúc với (S) có phương trình là:

- A. $2x-2y+z+2=0$ và $2x-2y+z-16=0$ B. $2x-2y+3\sqrt{8}-6=0$ và $2x-2y-3\sqrt{8}-6=0$
C. $2x-2y-3\sqrt{8}+6=0$ và $2x-2y-3\sqrt{8}-6=0$ D. $2x+2y-z+2=0$ và $2x+2y-z-16=0$

Câu 45. Trong không gian Oxyz, cho $A(4;-2;3)$, $\Delta \begin{cases} x=2+3t \\ y=4 \\ z=1-t \end{cases}$, đường thẳng d đi qua A cắt và vuông

góc Δ có vectơ chỉ phương là

- A. $(-2;-15;6)$ B. $(-3;0;-1)$ C. $(-2;15;-6)$ D. $(3;0;-1)$

Câu 46. Trong không gian Oxyz, cho 2 mặt phẳng (P) : $x-y+4z-2=0$ và (Q): $2x-2z+7=0$. Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q) là:

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

Câu 47. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (α) $3x-y+z-4=0$. mp (α) cắt mặt cầu (S) tâm I(1;-3;3) theo giao tuyến là đường tròn tâm H(2;0;1), bán kính $r=2$. Phương trình (S) là:

- A. $(x+1)^2+(y-3)^2+(z+3)^2=18$ B. $(x-1)^2+(y+3)^2+(z-3)^2=18$
C. $(x+1)^2+(y-3)^2+(z+3)^2=4$ D. $(x-1)^2+(y+3)^2+(z-3)^2=4$

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm A(1;2;0), B(-2;3;1), đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$.

Tọa độ điểm M trên Δ sao cho MA=MB là :

- A. $(-\frac{15}{4}; -\frac{19}{6}; -\frac{43}{12})$ B. $(\frac{15}{4}; \frac{19}{6}; \frac{43}{12})$ C. (45;38;43) D. (-45;-38;-43)

Câu 49. Đường thẳng d đi qua H(3;-1;0) và vuông góc với (Oxz) có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \\ z=t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1+t \\ z=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=3+t \\ y=-1 \\ z=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1+t \\ z=t \end{cases}$

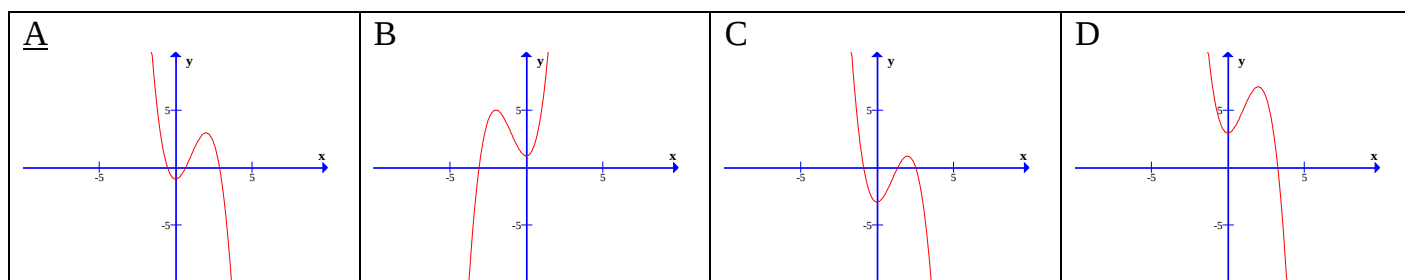
Câu 50. Trong không gian Oxyz, cho E(-5;2;3), F là điểm đối xứng với E qua trục Oy. Độ dài EF là:

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{29}$ C. $\sqrt{14}$ D. $\sqrt{34}$

-----Hết-----

LỜI GIẢI - HƯỚNG DẪN

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào sau đây



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

HD: Định lí

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = y_0 \Rightarrow y = y_0$ là tiệm cận ngang

$\lim_{x \rightarrow \pm x_0^\pm} f(x) = \pm\infty \Rightarrow x = x_0$ là tiệm cận đứng

Câu 3. Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây

- A. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$ B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ C. $(\sqrt{2}; +\infty)$ D. $(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên :

x	$-\infty$	0	1		
	$+\infty$				
y'	+		-	0	+
y	$+\infty$	↗ 2 ↘	↘	↗	
	$-\infty$			-3	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó $x_1 + y_1 =$ bằng

- A. 5 B. 6 C. -11 D. 7

HD:

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$ B. $\min_{[2;4]} y = -2$ C. $\min_{[2;4]} y = -3$ D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$

HD: Bấm mod 7

Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và $y = x^3 - 13x$ là :

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

HD: Bấm máy tính ta được 3 giao điểm

Câu 8. Tìm m để đồ thị (C) của $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt A(-1;0), B, C sao cho ΔOBC có diện tích bằng 8.

- A. $m=3$ B. $m=1$ C. $m=4$ D. $m=2$

HD: Thử bằng máy tính và được $m=4$

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+2x-3}$ có bao nhiêu tiệm cận

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

HD: Thử bằng máy tính và được 3 tiệm cận là $y=0$; $x=-1$; $x=3$

Câu 10. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 18 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

- A. $x = 6$

- B. $x = 3$

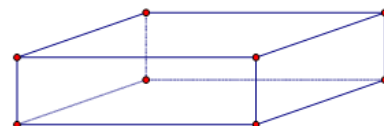
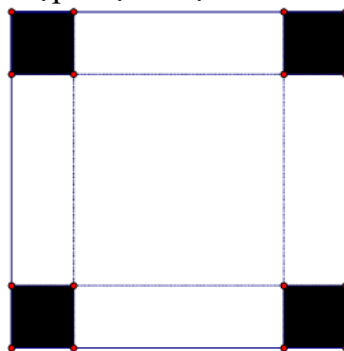
- C. $x = 2$

- D. $x = 4$

HD: Điều kiện: $0 < x < 9$

$$V = h.B = x.(18-2x)^2 = f(x)$$

Bấm mod 7 và tìm được $x=3$



Cách khác: Áp dụng BĐT Côsi cho 3 số không âm $4x$; $18-2x$; $18-2x$

$$V = x.(18-2x)^2 = \frac{1}{4}.4x(18-2x).(18-2x) \leq \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{4x + (18-2x) + (18-2x)}{3} \right)^3 =$$

Dấu “=” xảy ra khi $4x = 18-2x \Leftrightarrow x = 3$

Vậy: $x=3$ thì thể tích lớn nhất

Câu 11. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$ đồng biến trên khoảng

$$\left(\ln \frac{1}{4}; 0 \right)$$

- A. $m \in [-1; 2]$ B. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right]$ C. $m \in (1; 2)$ D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right] \cup [1; 2)$

Giải : TXĐ : $D = \mathbb{R} \setminus \{m^2\}$

$$\text{Đh : } y' = \frac{-m^2 + m + 2}{(e^x - m^2)^2}$$

Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0 \right)$:

$$\begin{cases} y' > 0, \forall x \in \left(\ln \frac{1}{4}; 0 \right) \\ m^2 \notin \left(\frac{1}{4}; 1 \right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -m^2 + m + 2 > 0 \\ m^2 \leq \frac{1}{4} \vee m^2 \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < m < 2 \\ -\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2} \vee m \leq -1 \vee m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2} \vee 1 \leq m < 2$$

Chọn D.

Câu 12. Giải phương trình $\log(x-1) = 2$

- A. $e^2 - 1$ B. $e^2 + 1$ C. 101 d. $\pi^2 + 1$

Giải :

$$Pt \Leftrightarrow x-1=10^2 \Leftrightarrow x=101 .$$

Chọn C.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^x}$

A. $y' = -\frac{1}{(2^x)^2}$ B. $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$ C. $y' = x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ D. $y' = -\frac{\ln 2}{(2^x)^2}$

Giải : $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$. Chọn B

Câu 14. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(1-x) < 0$

A. $x = 0$ B. $x < 0$ C. $x > 0$ D. $0 < x < 1$

Giải : Bpt $\Leftrightarrow 1-x > 1 \Leftrightarrow x < 0$. Chọn B

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 7x - 3)$

A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$ B. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$ C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$ D. $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$

Giải : $-2x^2 + 7x - 3 > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x < 3$. Chọn D

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai :

A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$
 B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$
 C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$
 D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$

HD : Logarit hoá hai vế theo cùng một cơ số. Chọn C

Câu 17. Cho hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$) . khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$
 C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

Giải :

$$Ta \text{ có : } a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow 2 \log_2 (a+b) = 2 \log_2 3 + \log_2 a + \log_2 b$$

$$\Leftrightarrow 2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b \rightarrow \text{chọn D}$$

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2e)^{2x}$

A. $y' = 2(2e)^{2x}$ B. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \cdot (1 + \ln 2)$ C. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \ln 2$ D. $y' = 2x(2e)^{2x-1}$

Hướng dẫn : Áp dụng công thức $(a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a$. $\rightarrow$ Chọn B

Câu 19. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây đúng

A. $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

HD: $a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = ab \Leftrightarrow \log_2 \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = \log_2 ab$

$\Leftrightarrow 2\log_2 \left(\frac{a+b}{3}\right) = \log_2 a + \log_2 b \Rightarrow B$

Câu 20. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ Tính theo a và b

A. $\frac{1}{a+b}$

B. $\frac{ab}{a+b}$

C. $a+b$

D. $a^2 + b^2$

HD:

$\log_6 5 = \log_{2.3} 5 = \frac{1}{\log_5 2.3} = \frac{1}{\log_5 2 + \log_5 3} = \frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{ab}{a+b} \Rightarrow B$

Câu 21. Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx$

A; $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

B; $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$

C; $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

D; $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

HD: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx = \int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2x^{\frac{1}{2}}\right) dx = \frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

$\Rightarrow B$

Câu 22. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu (lấy giá trị quy tròn) ?

A. 96;

B. 97.

C. 98;

D. 99

HD: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

Giải:

Gọi x là số tiền gửi ban đầu ($x > 0$)

Do lãi suất 1 năm là 8,4% nên lãi suất tháng là 0,7%

Số tiền sau tháng đầu tiên là: $1.007x$

Số tiền sau năm thứ 2 là: $(1.007)^2 x$

Số tiền sau năm thứ n là: $(1.007)^n x$

Giả thiết $(1.007)^n x = 2x \Leftrightarrow (1.007)^n = 2 \Leftrightarrow n = 99,33 \Rightarrow B$

Câu 23. Công thức tính diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi hai đồ thị

$y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$ ($a < b$)

A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$

B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$

D. $S = \int_a^b (f^2(x) - g^2(x)) dx$

Câu 24. Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số

$f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

A; $m = 3$;

B; $m = 0$;

C; $m = 1$;

D; $m = 2$

HD: Ta có $F'(x) = 3mx^2 + 2(3m+2)x - 4$

$$\begin{cases} 3m = 3 \\ 2(3m + 2) = 10 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$$

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx.$$

Câu 25. Tính tích phân

A. $I = 3$

B. $I = 2$

C. $I = 1$

D. $I = -1$

HD: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx = -x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 1$

Câu 26. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3} - 2}{2};$

B. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2}{2};$

C. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}.$

D. $\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2}{2}$

HD: $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin^2 x} dx - \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx = -\cot x \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} + \cos x \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2}{2}$

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và đồ thị (C') của hàm số $y = x^2 - x + 5$ bằng:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Giải: Chọn B

$$-2x^3 + x^2 + x + 5 = x^2 - x + 5 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$S = \int_{-1}^1 |-2x^3 + 2x| dx = \left| \int_{-1}^0 (-2x^3 + 2x) dx \right| + \left| \int_0^1 (-2x^3 + 2x) dx \right| = 1$$

Câu 28. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$

C. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$

D. $\pi \ln \frac{4}{3}$

Giải: Chọn A

$$\sqrt{\frac{x}{4-x^2}} = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$V = \pi \int_0^1 \left(\sqrt{\frac{x}{4-x^2}} \right)^2 dx = \pi \int_0^1 \frac{x}{4-x^2} dx = \frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$$

Câu 29. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2i - 3\bar{z}$ lần lượt là:

A. -3 và -7

B. 3 và -11

C. 3 và 11

D. 3 và -7

Giải: Chọn C

$$z = -1 + 3i \Rightarrow \bar{z} = -1 - 3i \Rightarrow w = 2i - 3(-1 - 3i) = 3 + 11i$$

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i; z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

A. 5

B. $\sqrt{5}$

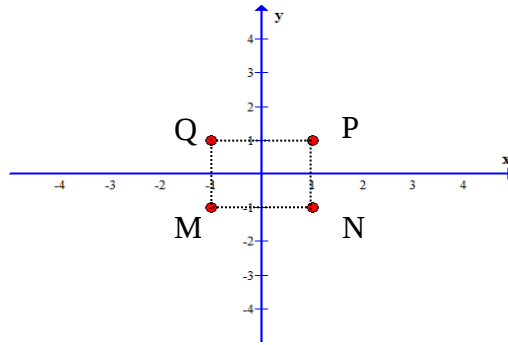
C. $\sqrt{3}$

D. 3

Giải: Chọn B

$$z_1 + z_2 = 2 - i \Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{5}$$

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)z + 2i = -4$. Điểm nào sau đây biểu diễn cho z trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?



- A. Điểm M
B. Điểm N
C. Điểm P
D. Điểm Q
Giải: Chọn D

$$(1+3i)z + 2i = -4 \Rightarrow z = \frac{-4-2i}{1+3i} = -1+i$$

Điểm Q(-1;1) biểu diễn cho z

Câu 32. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = 2i - (3-i)\bar{z} + 2iz - 1$?

- A. $w = -8 + 5i$ B. $w = 8 + 5i$ C. $w = 8 - 5i$ D. $w = -8 - 5i$

Giai: Chọn A

$$z = 3 - 2i \Rightarrow \bar{z} = 3 + 2i \Rightarrow w = 2i - (3-i)(3+2i) + 2i(3-2i) - 1 = -8 + 5i$$

Câu 33. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$. Tổng

$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng:

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Giai: Chọn C

$$2z^4 - 3z^2 - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} z_1 = \sqrt{2} \\ z_2 = -\sqrt{2} \\ z_3 = \sqrt{\frac{1}{2}}i \\ z_4 = -\sqrt{\frac{1}{2}}i \end{cases} \Rightarrow T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = \sqrt{(\sqrt{2})^2} + \sqrt{(-\sqrt{2})^2} + \sqrt{\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2} + \sqrt{\left(-\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2} = 3\sqrt{2}$$

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2-i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. 20 B. $\sqrt{20}$ C. $\sqrt{7}$ D. 7

Giai: Chọn B

Đặt $w = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$

$$w = 3 - 2i + (2-i)z$$

$$\Rightarrow x + yi = 3 - 2i + (2-i)z$$

$$\Rightarrow z = \frac{x-3+(y+2)i}{2-i} = \frac{2x-y-8}{5} + \frac{x+2y+1}{5}i$$

$$\Rightarrow \sqrt{\left(\frac{2x-y-8}{5}\right)^2 + \left(\frac{x+2y+1}{5}\right)^2} = 2$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - 6x + 4y - 7 = 0$$

$$\Rightarrow (x-3)^2 + (y+2)^2 = 20$$

Bán kính của đường tròn là $r = \sqrt{20}$

Câu 35. Cho khối lăng trụ đứng ABC.A'B'C', đáy ABC là tam giác vuông tại B, AB=BC=2a, AA'=a√3. Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $a^3\sqrt{3}$

HD: $V = Bh = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot AA' = 2a^3\sqrt{3}$ (dvtt)

Chọn đáp án A

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB=a, BC=2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $2a^3\sqrt{2}$ D. $a^3\sqrt{2}$

HD: $V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} \cdot AB \cdot BC \cdot SA = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$

Chọn đáp án B

Câu 37. Cho khối tứ diện OABC với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và $OA=a, OB=2a, OC=3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC. Thể tích của khối tứ diện OCMN tính theo a bằng:

A. $\frac{2a^3}{3}$ B. a^3 C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$

HD:

$$\frac{V_{COMN}}{V_{COAB}} = \frac{CM}{CA} \cdot \frac{CN}{CB} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{COMN} = \frac{1}{4} V_{COAB} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} OB \cdot OC \cdot OA = \frac{a^3}{4} \text{ (dvtt)}$$

Chọn đáp án D

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, thể tích khối chóp bằng $\frac{2a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD).

A. $\frac{2a}{3}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{4a}{3}$ D. $\frac{3a}{2}$

HD: $V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h = \frac{2a^3}{3} \Rightarrow h = SA = 2a$

Gọi $O = AC \cap BD$

Ta có: $\begin{cases} BD \perp AO \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAO) \Rightarrow (SBD) \perp (SAO)$

Kẻ

$AH \perp SO \Rightarrow AH \perp (SBD)$

Hay $AH = d(A; (SBD))$

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AO^2} = \frac{9}{4a^2} \Rightarrow AH = \frac{2a}{3}$$

Vậy: $d(A; (SBD)) = \frac{2a}{3}$

Chọn đáp án A

Câu 39. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A với $AC=3a, AB=4a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AC.

A. $9a$ B. a C. $a\sqrt{7}$ D. $5a$

HD: Độ dài đường sinh $l = \sqrt{9a^2 + 16a^2} = 5a$

Chọn đáp án D

Câu 40. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A, $AB=AC=a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

- A. $\frac{\pi a^3}{54}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$

HD: Gọi H là trung điểm của AB, G là trọng tâm của tam giác đều SAB $\Rightarrow$ G là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SAB

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông ABC $\Rightarrow$ O là trung điểm của CB

Qua O dựng đường thẳng d vuông góc với mp(ABC) $\Rightarrow d \parallel SH$

Qua G dựng đường thẳng vuông góc với mp(SAB) cắt d tại I, ta có : $IA=IB=IC=ID=R$
 $\Rightarrow R$ là bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp .

Ta có: $IO=GH=\frac{1}{3}SH=\frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{6}$, $OB=\frac{a\sqrt{2}}{2}$

$R=IB=\sqrt{IO^2+OB^2}=\frac{a\sqrt{21}}{6}$

Vậy thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp : $V=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$

Chọn đáp án D

Câu 41. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $a^2\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{27\pi a^2}{2}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{13a^2\pi}{6}$

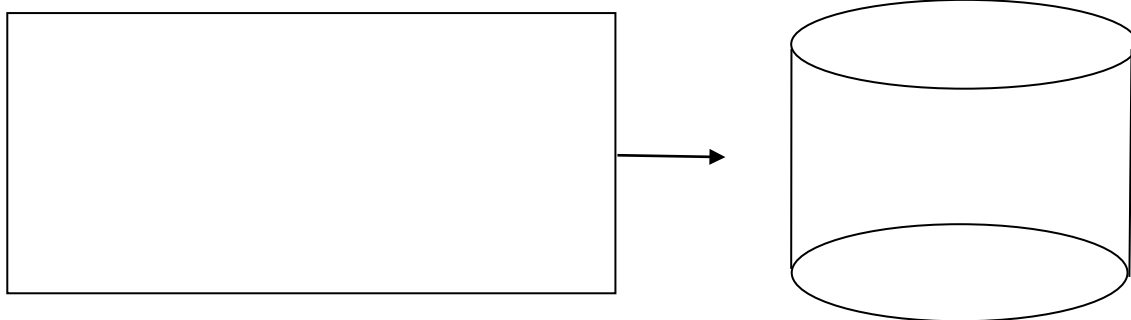
HD: Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $3a$

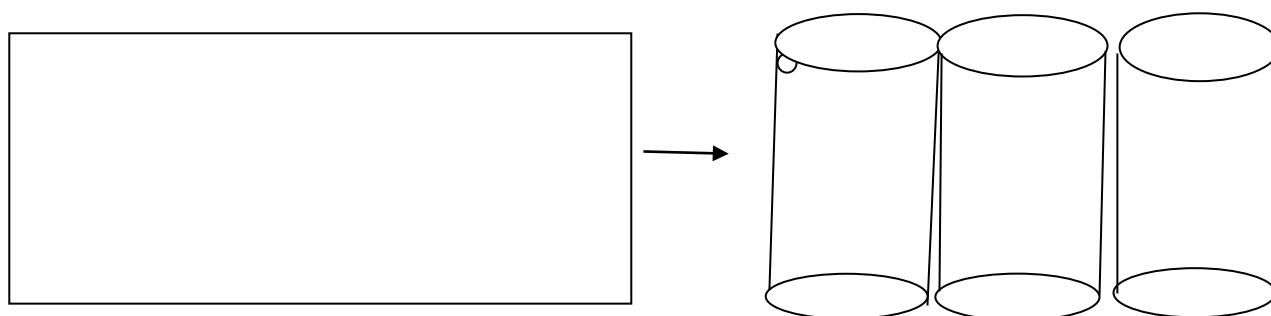
Ta có : $l=h=2r=3a$

Diện tích toàn phần của khối trụ là: $S=2\pi rl+2\pi r^2=\frac{27\pi a^2}{2}$

Chọn đáp án B

Câu 42. Từ tấm tôn hình chữ nhật cạnh 90cm x 180cm người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 80cm theo 2 cách(Xem hình minh họa dưới)





Cách 1. Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng

Cách 2. Cắt tấm tôn ban đầu thành 3 tấm bằng nhau và gò các tấm đó thành mặt xung quanh của thùng.

Ký hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách thứ nhất và V_2 là tổng thể tích của ba thùng gò được

theo cách thứ 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 3 D. 2

HD: Vì các thùng đều có chung chiều cao nên:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{S_{day1}}{S_{day2}}$$

+) Diện tích đáy 1: S_{day1}

$$\text{Chu vi đáy 1: } 2\pi r_1 = 180 \Rightarrow r_1 = \frac{90}{\pi}$$

$$S_{day1} = \pi r_1^2 = \frac{90^2}{\pi}$$

+) Diện tích đáy 1: S_{day2}

$$\text{Chu vi đáy 1: } 2\pi r_2 = 60 \Rightarrow r_2 = \frac{30}{\pi}$$

$$S_{day2} = \pi r_2^2 = \frac{30^2}{\pi} \Rightarrow 3 S_{day2} = \frac{3 \cdot 30^2}{\pi}$$

$$\text{Vậy } \frac{V_1}{V_2} = \frac{S_{day1}}{S_{day2}} = 3$$

Chọn đáp án C

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm $M(1;0;2)$, $N(-3;-4;1)$, $P(2;5;3)$. Phương trình mặt phẳng (MNP) là

- A. $x + 3y - 16z + 33 = 0$ B. $x + 3y - 16z + 31 = 0$
C. $x + 3y + 16z + 33 = 0$ D. $x - 3y - 16z + 31 = 0$

HD: (MNP) nhận $\vec{n} = [\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}] = (1; 3; -16)$ làm VTPT và đi qua $M(1;0;2)$ nên có pt:

$$1(x-1) + 3y - 16(z-2) = 0 \text{ giải được đáp án B}$$

* Có thể dùng máy tính thay M, N, P vào các đáp án để thử

Câu 44. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$, đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = z$. Mặt phẳng (P) vuông góc với Δ và tiếp xúc với (S) có phương trình là:

- A. $2x - 2y + z + 2 = 0$ và $2x - 2y + z - 16 = 0$ B. $2x - 2y + 3\sqrt{8} - 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$
C. $2x - 2y - 3\sqrt{8} + 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$ D. $2x + 2y - z + 2 = 0$ và $2x + 2y - z - 16 = 0$

HD:

(P) nhận $\vec{u}_\Delta(2; -2; 1)$ làm VTPT $\Rightarrow$ pt (P) có dạng: $2x - 2y + z + D = 0$

(S) có tâm $I(1; -2; 1)$, bán kính $R = 3$

(P) tiếp xúc (S) $\Rightarrow d(I, (P)) = R \Leftrightarrow \frac{|7 + D|}{3} = 3$ giải được $D = 2, D = -16 \Rightarrow$ Đáp án A

Câu 45. Trong không gian Oxyz, cho $A(4; -2; 3)$, $\Delta \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 \\ z = 1 - t \end{cases}$, đường thẳng d đi qua A cắt và vuông

góc Δ có vector chỉ phương là

- A. $(-2; -15; 6)$ B. $(-3; 0; -1)$ C. $(-2; 15; -6)$ D. $(3; 0; -1)$

HD:

Gọi $M(2 + 3t; 4; 1 - t) = \Delta \cap d$ ($t \in \mathbb{R}$). $\overrightarrow{AM}(3t - 2; 6; -2 - t)$, $\vec{u}_\Delta(3; 0; -1)$

Giả thiết $\Rightarrow \overrightarrow{AM} \cdot \vec{u}_\Delta = 0$ giải được $t = \frac{2}{5} \Rightarrow d$ có VTCP là Đáp án C

Câu 46. Trong không gian Oxyz, cho 2 mặt phẳng (P) : $x - y + 4z - 2 = 0$ và (Q): $2x - 2z + 7 = 0$. Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q) là

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

HD: (P) có VTPT $\vec{n}_1(1; -1; 4)$; (Q) có VTPT $\vec{n}_2(2; 0; -2)$

$\cos((P), (Q)) = |\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2)| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{1}{2} \Rightarrow$ góc cần tìm là $60^\circ \Rightarrow$ Đáp án A

Câu 47. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (α) $3x - y + z - 4 = 0$. mp (α) cắt mặt cầu (S) tâm $I(1; -3; 3)$ theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(2; 0; 1)$, bán kính $r = 2$. Phương trình (S) là

- A. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 18$ B. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + (z - 3)^2 = 18$
C. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 4$ D. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + (z - 3)^2 = 4$

HD: (S) có bán kính $R = \sqrt{IH^2 + r^2} = \sqrt{18} \Rightarrow$ đáp án B

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm $A(1; 2; 0)$, $B(-2; 3; 1)$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$.

Tọa độ điểm M trên Δ sao cho $MA = MB$ là

- A. $(-\frac{15}{4}; -\frac{19}{6}; -\frac{43}{12})$ B. $(\frac{15}{4}; \frac{19}{6}; \frac{43}{12})$ C. $(45; 38; 43)$ D. $(-45; -38; -43)$

HD: Gọi $M(1 + 3t; 2t; t - 2) \in \Delta$. Giả thiết $\Rightarrow MA = MB \Leftrightarrow t = -\frac{19}{12} \Rightarrow$ Đáp án A

* Có thể dùng máy tính thử các đáp án xem $MA = MB$?

Câu 49. Đường thẳng d đi qua $H(3; -1; 0)$ và vuông góc với (Oxz) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \\ z = t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 + t \\ z = t \end{cases}$

HD: Dễ thấy đáp án B

Câu 50. Trong không gian Oxyz, cho $E(-5; 2; 3)$, F là điểm đối xứng với E qua trục Oy. Độ dài EF là

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{29}$ C. $\sqrt{14}$ D. $\sqrt{34}$

HD: F đối xứng qua Oy $\Rightarrow F(0; 2; 0) \Rightarrow EF = \sqrt{34}$: Đáp án D

-----**Hết**-----

Cấp độ Chủ Đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Cấp độ thấp	Cấp độ Cao	
1. Ứng dụng đạo hàm vào khảo sát hàm số	3	4	2	1	10
<i>Số điểm – tỉ lệ</i>	<i>0,6 đ 6%</i>	<i>0,8 đ 8 %</i>	<i>0,4 đ 4 %</i>	<i>0,2 đ 2%</i>	<i>2,0 đ 20 %</i>
2. Hàm số lũy thừa, Mũ, logarit	3	3	2	2	10
<i>Số điểm – tỉ lệ</i>	<i>0,6 đ 6%</i>	<i>0,6 đ 6%</i>	<i>0,4 đ 4 %</i>	<i>0,4 đ 4 %</i>	<i>2,0 đ 20%</i>
3. Nguyên hàm tích phân	2	3	2	1	8
<i>Số điểm – tỉ lệ</i>	<i>0,4 đ 4 %</i>	<i>0,6 đ 6%</i>	<i>0,4 đ 4 %</i>	<i>0,2 2%</i>	<i>1,6 đ 16%</i>
4. Số phức	1	4	1		6
<i>Số điểm – tỉ lệ</i>	<i>0,2 2%</i>	<i>0,8 đ 8 %</i>	<i>0,2 2%</i>		<i>1,2 đ 12%</i>
5. Thể tích khối đa diện		3		1	4
<i>Số điểm – tỉ lệ</i>		<i>0,6 đ 6%</i>		<i>0,2 2%</i>	<i>0,8 đ 8 %</i>
6. Khối tròn xoay	1	2		1	4
<i>Số điểm – tỉ lệ</i>	<i>0,2 2%</i>	<i>0,4 đ 4%</i>		<i>0,2 2%</i>	<i>0,8 đ 8 %</i>
7. Phương pháp tọa độ trong không gian	1	4	2	1	8
<i>Số điểm – tỉ lệ</i>	<i>0,2 2%</i>	<i>0,8 đ 8%</i>	<i>0,4 đ 4%</i>	<i>0,2 2%</i>	<i>1,6 đ 16%</i>
Tổng cộng	11 2,2 đ 22%	23 4,6 đ 46%	9 1,8 đ 18 %	7 1,4 đ 14%	50 10,0 đ 100%

Câu 1. Hàm số nào sau đây đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó:

- A. $y = \frac{x-1}{x-2}$ B. $y = \frac{x-1}{x+2}$ C. $y = \frac{2x-1}{x-2}$ D. $y = \frac{2x+5}{x+2}$

Câu 2. Giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 1$ và trục tung là điểm:

- A. (0;-1) B. (0;1) C. (1;0) D. (-1;0)

Câu 3. Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hàm số $y = x^4 + 4x^2 - 2$?

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$ B. Có cực đại và cực tiểu C. Có cực đại và không có cực tiểu D. Không có cực trị

Câu 4. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ là:

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. (-1; 2) D. (1; 6)

Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên $[0;1]$ là:

- A. -1 B. 0 C. 2 D. 1

Câu 6. Số đường tiệm cận của hàm số $y = \frac{\sqrt{1+x^2}}{1-x}$ là:

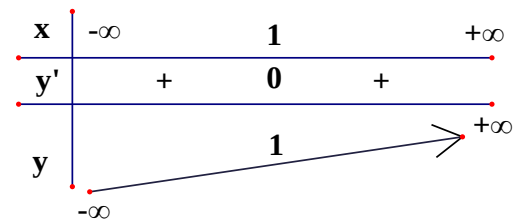
- A. 1 B. 2 C. 0 D. 3

Câu 7. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

- A. $y = \frac{1+x}{1-x}$ B. $y = \frac{2x-2}{x+2}$ C. $y = \frac{1+x^2}{1+x}$ D. $y = \frac{2x^2+3x+2}{2-x}$

Câu 8. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào ?

- A. $y = x^4 - 3x^2 + 1$ B. $y = x^3 - 1$
C. $y = x^4 + 3x^2 - 1$ D. $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x + \frac{2}{3}$



Câu 9. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt:

- A. $-1 < m < 3$ B. $-2 < m < 2$
C. $-2 \leq m < 2$ D. $-2 < m < 3$

Câu 10. Để các điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = (m+2)x^3 + 3x^2 + mx - 5$ có hoành độ dương thì giá trị của m là :

- A. $-3 < m < -2$ B. $2 < m < 3$ C. $-1 < m < 1$ D. $-2 < m < 2$

Câu 11. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{3}{4}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $a^{\frac{3}{8}}$ B. $a^{\frac{5}{4}}$ C. $a^{\frac{6}{5}}$ D. $a^{\frac{7}{4}}$

Câu 12. Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Câu 13. Cho $0 < a < 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a x > 0$ khi $0 < x < 1$ B. $\log_a x < 0$ khi $x > 1$
C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$ D. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận đứng là trục tung

Câu 14. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó:

- A. $y = \log_6 x$ B. $y = \lg x$ C. $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$ D. $y = \ln x$

Câu 15. Cho $a > 0$ $a \neq 1$, giá trị biểu thức $(\sqrt{a})^{\log_a 4}$ bằng:

A. 2

B. 16

C. 4

D. $\sqrt{2}$

Câu 16. Cho $\lg 5 = a$. Tính $\lg 20$ theo a là: A. $2 - a$ B. $2 + 3a$ C. $2(1 - a)$ D. $5 - 2a$

Câu 17. Phương trình $\log_2(x+2) + \log_4 x^2 = 3$ có nghiệm là:

A. $x = -2, x = 4$

B. $x = 2, x = 4$

C. $x = 2$

D. $x = 0$

Câu 18. Bất phương trình $2 \log_{\frac{1}{3}} x < \log_{\frac{1}{3}} (3 - 2x)$ có tập nghiệm là:

A. $S = (-3; 1)$

B. $S = \left(0; \frac{3}{2}\right)$

C. $S = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$

D. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$

Câu 19. Xác định tham số m để phương trình: $9^x + 2m \cdot 3^x + m + 2 = 0$ có nghiệm là:

A. $-2 < m \leq 1$

B. $m \leq -1$

C. $-2 < m \leq -1$

D. $m \geq 1$

Câu 20. Tìm m để phương trình $\log_3^2 x - \log_3 x^2 + 3 - m = 0$ có nghiệm $x \in [1; 27]$.

A. $2 < m < 6$.

B. $3 \leq m \leq 6$.

C. $2 \leq m \leq 3$.

D. $2 \leq m \leq 6$.

Câu 21. $\int \frac{dx}{2-3x}$ bằng:

A. $\frac{1}{(2-3x)^2} + C$

B. $-\frac{3}{(2-3x)^2} + C$

C. $\frac{1}{3} \ln|2-3x| + C$

D. $-\frac{1}{3} \ln|3x-2| + C$

Câu 22. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{x}$ và $F(8) = 10$. Khi đó $F(x)$ là:

A. $F(x) = \frac{3\sqrt[3]{x^2}}{4} - 2$

B. $F(x) = \frac{3x\sqrt[3]{x} - 2}{4}$

C. $F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x}} + 1$

D. $F(x) = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2}}$

Câu 23. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{5x} \cdot 5^{2x}$ là:

A. $F(x) = \frac{2^{5x}}{5 \ln 2} \cdot \frac{5^{2x}}{2 \ln 5} + C$

B. $F(x) = \frac{2^{5x} \cdot 5^{2x}}{\ln 10} + C$

C. $F(x) = \frac{800^x}{\ln 800} + C$

D. $F(x) = \frac{\ln 800}{800} + C$

Câu 24. Tính $\int_0^1 x e^x dx$ bằng: A. e

B. $e - 1$

C. 1

D. $\frac{1}{2}e - 1$

Câu 25. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^3 x + x) \cdot \cos x dx$ bằng: A. $\frac{2\pi - 3}{4}$

B. $\frac{\pi}{2} - 1$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{2}\pi + \frac{1}{4}$

Câu 26.: Nếu đặt $t = \sqrt{3 \ln^2 x + 1}$ thì tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x \sqrt{3 \ln^2 x + 1}} dx$ trở thành:

A. $I = \frac{1}{3} \int_1^2 dt$

B. $I = \frac{1}{2} \int_1^4 \frac{1}{t} dt$

C. $I = \frac{2}{3} \int_1^e t dt$

D. $I = \frac{1}{4} \int_1^e \frac{t-1}{t} dt$

Câu 27. Cho Parabol $y = -x^2 + 4x - 2$ và hai tiếp tuyến với Parabol tại $A(0; -3)$ và $B(3; 0)$ lần lượt là $y = 4x - 3$ và $y = -2x + 6$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi 3 đường nói trên.

A. $\frac{5}{2}$

B. 7

C. $\frac{9}{4}$

D. $\frac{9}{2}$

Câu 28. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng được giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox: $y = 2x^2$, $y = 2$, $y = 8$, $x = 0$

A. $20\pi^2$

B. 120π

C. $\frac{404}{5}\pi$

D. $60\pi^2$

Câu 29. Cho số phức $z = 5 - 4i$, có phần ảo là:

A. $-4i$

B. 5

C. 4

D. -4

Câu 30. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

A. $(6; 7)$

B. $(6; -7)$

C. $(-6; 7)$

D. $(-6; -7)$

Câu 31. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 5 + 4i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -5 + 4i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành

B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung

C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc toạ độ O

D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 32. Số phức $z = (1 - i)^4$ bằng:

A. $2i$

B. $4i$

C. -4

D. 4

Câu 33. Trong tập số phức $\mathbb{C}$, phương trình $z^4 - 25 = 0$ có nghiệm là:

A. $z = \pm\sqrt{5}i$

B. $z = \pm\sqrt{5}; z = \pm\sqrt{5}i$

C. $z = \pm\sqrt{5}$

D. $z = \pm 5; z = \pm 5i$

Câu 34. Trong tập số phức $\mathbb{C}$, phương trình $z + \frac{1}{z} = 2i$ có nghiệm là:

A. $(1 \pm \sqrt{2})i$

B. $(5 \pm \sqrt{2})i$

C. $(1 \pm \sqrt{3})i$

D. $(2 \pm \sqrt{5})i$

Câu 35. Cho hình chóp S.ABC đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc đáy và góc SC và đáy bằng 30° .

Thể tích khối chóp là:

A. $\frac{a^3}{6}$

B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$

C. $\frac{a^3}{12}$

D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc đáy và góc (SBD) và đáy bằng 60° .

Thể tích khối chóp là:

A. $\frac{a^3}{9}$

B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{9}$

Câu 37. Cho lăng trụ ABCD.A₁B₁C₁D₁, đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A₁ trên mp(ABCD) trùng với giao điểm của AC và BD. Góc giữa (ADD₁A₁) và (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho:

A. $3\sqrt{3}a^3$

B. $\frac{3a^3}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$

D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

Câu 38. Cho khối chóp S.ABC có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông cân tại B, $SA = a$, SB hợp với đáy góc 30° . Tính khoảng cách giữa AB và SC:

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

B. $\frac{3}{2}a$

C. $\frac{2}{\sqrt{3}}a$

D. $\sqrt{3}a$

Câu 39. Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° , đường sinh bằng $2a$, diện tích xung quanh của hình nón là:

A. $S_{xq} = 2\pi a^2$

B. $S_{xq} = \pi a^2$

C. $S_{xq} = 3\pi a^2$

D. $S_{xq} = 4\pi a^2$

Câu 40. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp nói trên bằng:

A. $R = \frac{a\sqrt{2}}{3}$

B. $R = \frac{a\sqrt{2}}{4}$

C. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 41. Cho một khối trụ có khoảng cách giữa hai đáy bằng 10, biết diện tích xung quanh của khối trụ bằng 80π . Thể tích của khối trụ là:

A. 160π

B. 164π

C. 64π

D. 144π

Câu 42. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B, $AB=a$, biết $SA=2a$ và $SA \perp (ABC)$, gọi H và K lần lượt là hình chiếu của A trên các cạnh SB và SC.

Xác định tâm I và tính bán kính R của mặt cầu qua các điểm A, B, C, H, K.

A. I là trung điểm của AC, $R = a\sqrt{2}$ **B.** I là trung điểm của AC, $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. I là trung điểm của AB, $R = a$ D. I là trung điểm của AB, $R = \frac{a}{2}$

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho 3 vecto $\vec{a} = (-2; 1; 0)$; $\vec{b} = (1; 3; -2)$; $\vec{c} = (2; 4; 3)$. Tọa độ của $\vec{u} = -2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ là:

A. $(-3; 7; 9)$ **B.** $(5; 3; -9)$ C. $(-3; -7; -9)$ D. $(3; 7; 9)$

Câu 44. Trong không gian Oxyz cho tứ diện ABCD với $A(0; 0; 1)$; $B(0; 1; 0)$; $C(1; 0; 0)$ và $D(-2; 3; -1)$. Thể tích của ABCD là:

A. $V = \frac{1}{3}$ đvtt B. $V = \frac{1}{6}$ đvtt **C.** $V = \frac{1}{2}$ đvtt D. $V = \frac{1}{4}$ đvtt

Câu 45. Trong mặt cầu (S): $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 12$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**:

A. S có tâm $I(-1; 2; 3)$ B. S có bán kính $R = 2\sqrt{3}$ C. S đi qua điểm $M(1; 0; 1)$ **D.** S đi qua điểm $N(-3; 4; 2)$

Câu 46. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + z + 5 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{-3}$. Tọa độ giao điểm của d và (α) là:

A. $(4; 2; -1)$ **B.** $(-17; 9; 20)$ C. $(-17; 20; 9)$ D. $(-2; 1; 0)$

Câu 47. Trong không gian Oxyz, xác định các cặp giá trị (l, m) để các cặp mặt phẳng sau đây song song với nhau: $2x + ly + 3z - 5 = 0$; $mx - 6y - 6z - 2 = 0$

A. $(3; -4)$ B. $(4; -3)$ C. $(-4; 3)$ D. $(4; 3)$

Câu 48. Cho mặt phẳng $(\alpha): 4x - 2y + 3z + 1 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z = 0$. Khi đó,

mệnh đề nào sau đây là một mệnh đề **sai**: A. (α) cắt (S) theo một đường tròn B. (α) có điểm chung với (S)

C. (α) tiếp xúc với (S) D. (α) đi qua tâm của (S)

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho (d): $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-2}$ và $(\alpha): x - 3y + z - 4 = 0$.

Phương trình hình chiếu của (d) trên (α) là:

A. $\frac{x+5}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-1}$ B. $\frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$ C. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$ **D.** $\frac{x}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$

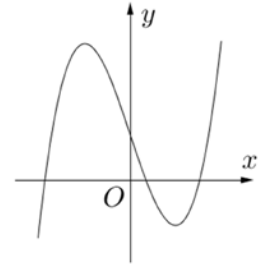
Câu 50. Cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{4}$ và $(d_2): \begin{cases} x = 7 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. Phương trình đường thẳng đi

qua $M(1; 2; -2)$, vuông góc với d_1 và cắt d_2 là:

A. $\begin{cases} 2x + 3y + 4z + 12 = 0 \\ 2x - y + 4z - 4 = 0 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} 2x - 3y + 4z + 12 = 0 \\ 2x - 7y - 4z + 4 = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - 3y + 4z + 12 = 0 \\ 2x - 7y + 4z - 4 = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x + 3y - 4z + 12 = 0 \\ x - y + z - 1 = 0 \end{cases}$

Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + 3x + 1$. B. $y = x^3 - 3x + 1$. C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = x^3 + 3x + 1$.



Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị có tiệm cận đứng $x = -1$. B. Đồ thị có tiệm cận ngang $y = 1$
C. Đồ thị có tiệm cận đứng $x = 1$. D. Đồ thị có tiệm cận ngang $y = 3$

Câu 3. Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 2$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

- A. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$ B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$. C. $(\sqrt{2}; +\infty)$. D. $(-\infty; -\sqrt{2})$ và $(0; \sqrt{2})$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	-	0	+
y	$-\infty$	2	-3	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 5. Tọa độ cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là:

- A. $M(2; 4)$ B. $N(0; 2)$ C. $P(1; 0)$ D. $Q(-2; 0)$

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ bằng:

- A. -1 B. 1 C. 3 D. 7.

Câu 7. Số giao điểm của trục hoành và đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ là:

- A. 1. B. 3 C. 2 D. 4

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB tạo thành tam giác vuông tại O, O là gốc tọa độ.

- A. $m = -1$ B. $m > 0$ C. $m = 0$ D. $m = \frac{1}{2}$

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{\sqrt{mx^2+4}}$ có hai tiệm cận ngang:

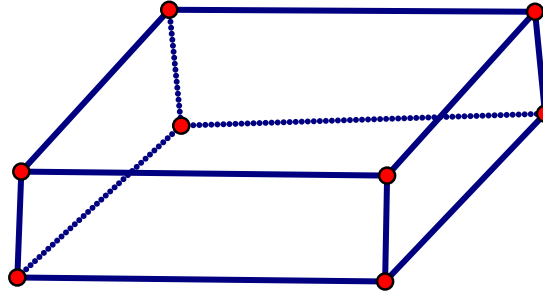
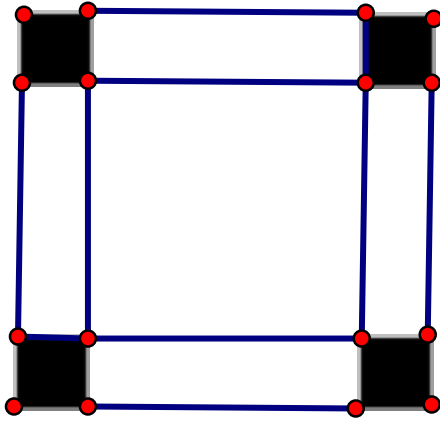
A. $m = 0$

B. $m < 0$

C. $m > 0$

D. $-2 < m < 2$

Câu 10. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 18 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A. 2

B. 4

C. 6

D. 3

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$:

A. $m \in [-1; 2]$

B. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$

C. $m \in (1; 2)$

D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2)$.

Câu 12. Giải phương trình $\log(x-3) = 2$.

A. 103.

B. 3

C. $e^2 + 3$

D. $e^2 + 3$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$

A. $y' = 2017^x \cdot \ln 2017$

B. $y' = 2017^x$.

C. $y' = x \cdot 2017^{x-1}$.

D. $y' = \frac{2017^x}{\ln 2017}$.

Câu 14. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(1-x) < 0$

A. $x = 0$

B. $x < 0$

C. $x > 0$

D. $-1 < x < 0$.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 7x - 3)$.

A. $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$

B. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$

C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$

D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai:

A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$

B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$

C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x \log 4 + 2x \log 3 > \log 9$

D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$

Câu 17. Cho hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2 \log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2e)^{2x}$

- A. $y' = 2.2^{2x} \cdot e^{2x} (1 + \ln 2)$ B. $y' = 2.2^{2x} \cdot e^{2x}$ C. $y' = 2.2^{2x} \cdot e^{2x} \ln 2$ D. $y' = 2x.(2e)^{2x-1}$

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2}{2017^x}$

- A. $y' = \frac{2x + x^2 \ln 2017}{2017^x}$ B. $y' = \frac{2x - x^2 \ln 2017}{2017^x}$ C. $y' = \frac{2 - x \ln 2017}{2017^x}$ D. $y' = \frac{2x - x^2 \ln 2017}{(2017^x)^2}$

Câu 20. Cho hàm số $y = x \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) - \sqrt{x^2 + 1}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số có đạo hàm $y' = \ln(x + \sqrt{1 + x^2})$ B. Hàm số tăng trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số giảm trên khoảng $(0; +\infty)$. D. Tập xác định của hàm số $D = \mathbb{R}$.

Câu 21. Ông A lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền ông A nhận được 1 năm sau khi gửi tiền gần nhất với kết quả nào sau đây

- A. 210 triệu B. 222 triệu C. 212 triệu D. 220 triệu

Câu 22. Viết công thức tính diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$,

$y = g(x), x = a, x = b \quad (a < b)$

- A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$ B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$
C. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$ D. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}$

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3}$ B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| + \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$

Câu 24. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = \frac{1}{2}(t^4 - 3t^2)$ trong đó t tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t=4s$ bằng:

- A. 116m/s B. 140m/s C. 280m/s D. 232m/s

Câu 25. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$

- A. $I = -1$ B. $I = \frac{\pi}{2}$ C. $I = \frac{\pi}{2} + 1$ D. $I = \frac{\pi}{2} - 1$

Câu 26. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sin^4 x dx$

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và $y = x^2 - x + 5$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 28. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox.

- A. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$ B. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$ C. $\pi \ln \frac{4}{3}$ D. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$

Câu 29. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = \bar{z} + i$ lần lượt là:

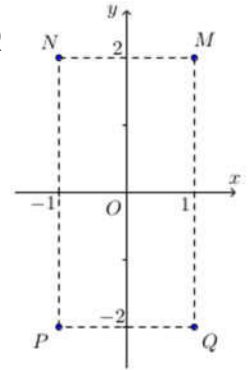
- A. 2 và 4 B. 2 và -4 C. 2 và -2 D. 2 và 3

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$, $z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

- A. 5 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3}$ D. 3

Câu 31. Cho số phức $(2 + 3i)z = 8 - i$. Điểm nào sau đây biểu diễn cho z trong các điểm M, N, P, Q

- A. Điểm M B. Điểm N C. Điểm P D. điểm Q



Câu 32. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = 2i - (3 - i)\bar{z} + 2iz - 1$

- A. $w = -8 + 5i$ B. $w = 8 + 5i$ C. $w = -8 - 5i$ D. $w = 8 - 5i$

Câu 33. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$. Tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng:

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 4$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (3 + 4i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. 4 B. 5 C. 20 D. 22

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và cạnh bên $SA \perp (ABC)$, $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khi đó

khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a}{2}$ C. a D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 36. Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a thì thể tích của nó bằng:

- A. $\frac{a^3}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, góc BAD bằng 60° , gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm H là trung điểm BI. Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{39}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{39}}{48}$ C. $\frac{a^3\sqrt{39}}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{39}}{36}$

Câu 38. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Tính khoảng cách từ A đến (SBC) bằng:

- A. $\frac{3}{4}a$ B. $\frac{3}{2}a$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}a$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

Câu 39. Cho tam giác ABC vuông tại A với $AC=3a$, $AB=4a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AC .

- A. $5a$ B. a C. $a\sqrt{7}$ D. $9a$

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AB=BC=a$. Cạnh bên $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ C. $a\sqrt{6}$ D. $3a$

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . cạnh bên $SA = a\sqrt{6}$, $SA \perp (ABCD)$. Tính theo a diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng:

- A. $\sqrt{2}\pi a^2$ B. $8\pi a^2$ C. $2\pi a^2$ D. $2\sqrt{2}\pi a^2$

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy a . Cạnh bên hợp với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích khối cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABCD$ bằng:

- A. $\frac{8\pi a^3\sqrt{6}}{27}$ B. $\frac{4\pi a^3}{3}$ C. $\frac{8\pi a^3\sqrt{6}}{9}$ D. $\frac{2\pi a^3\sqrt{6}}{27}$

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - y + 2z - 4 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P)?

- A. $\vec{n}_1(2; -1; -4)$ B. $\vec{n}_2(1; -2; 2)$ C. $\vec{n}_3(1; 2; -2)$ D. $\vec{n}_4(2; -1; 2)$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 16$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính mặt cầu

- A. $I(1; 3; 0)$ và $R = 16$ B. $I(-1; -3; 0)$ và $R = 4$ C. $I(1; 3; 0)$ và $R = 4$ D. $I(-1; -3; 0)$ và $R = 16$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(2; -1; 4)$, $B(3; 2; 1)$ và mặt phẳng (Q): $2x - y + 3z - 5 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và vuông góc mặt phẳng (Q) là:

- A. $2x - y + 4z - 8 = 0$ B. $3x + 2y + z - 8 = 0$ C. $6x - 9y - 7z - 7 = 0$ D. $6x - 9y - 7z + 7 = 0$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y - 2z - 6 = 0$ và điểm $A(3; -2; 5)$. Tính khoảng cách từ A đến (P).

- A. $\frac{15}{6}$ B. $\frac{15}{\sqrt{6}}$ C. $\frac{8}{\sqrt{6}}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $M(-4; -5; 3)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{3} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-2}{-1}$ và

$d_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{-5}$. Phương trình đường thẳng đi qua M và cắt hai đường thẳng d_1 và d_2 là:

A. $\frac{x+4}{3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-3}{-1}$ B. $\frac{x+4}{3} = \frac{y+5}{-2} = \frac{z-3}{-1}$ C. $\frac{x+4}{-3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-3}{-1}$ D. $\frac{x+4}{3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-3}{1}$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $2x + y - 2z + 10 = 0$ và mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; 3)$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn bán kính bằng 4. Viết phương trình của mặt cầu (S).

A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 36$ B. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 25$
 C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 36$ D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 25$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; 2; 0)$, $B(-2; 3; 1)$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$.

. Tọa độ điểm M trên Δ sao cho $MA = MB$ là

A. $\left(-\frac{15}{4}; -\frac{19}{6}; -\frac{43}{12}\right)$ B. $\left(\frac{15}{4}; \frac{19}{6}; \frac{43}{12}\right)$ C. $(45; 38; 43)$ D. $(-45; -38; -43)$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(2; 1; 0)$, $B(-2; 3; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$.

. Mặt cầu (S) đi qua A, B và có tâm I thuộc đường thẳng d là:

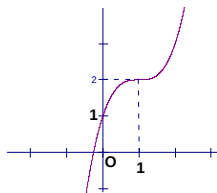
A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 17$ B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 17$
 C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 16$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 16$

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA
ĐƠN VỊ: TRƯỜNG THPT HÒA BÌNH

Môn: TOÁN

1.B	2.A	3.A	4.D	5.A	6.B	7.C	8.D	9.C	10.D
11.D	12.A	13.A	14.B	15.A	16.C	17.D	18.A	19.B	20.C
21.C	22.B	23.D	24.A	25.D	26.C	27.B	28.D	29.A	30.B
31.D	32.A	33.C	34.C	35.D	36.C	37.C	38.A	39.A	40.B
41.B	42.A	43.D	44.C	45.D	46.B	47.A	48.D	49.A	50.B

Câu 1: Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?



- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ B. $y = x^3 + 3x^2 + 1$ C. $y = x^3 - 3x + 1$ D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x - 3}$. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$
C. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận
D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x = -1$; $x = 3$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị B. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu
C. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị

Câu 4: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$;
D. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

- A. $(-1; 2)$ B. $(3; \frac{2}{3})$ C. $(1; -2)$ D. $(1; 2)$

Câu 6: Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây

- A. $y = \frac{1+x}{1-2x}$ B. $y = \frac{1-2x}{1-x}$ C. $y = \frac{x^2+2x+2}{x-2}$ D. $y = \frac{2x^2+3}{2-x}$

Câu 7: Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng ?

- A. 5 B. -8 C. -5 D. 8

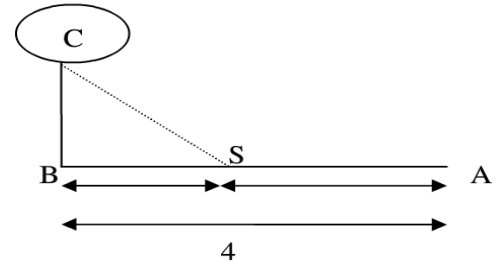
Câu 8: Gọi $M \in (C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B. Hãy tính diện tích tam giác OAB ?

- A. $\frac{121}{6}$ B. $\frac{119}{6}$ C. $\frac{123}{6}$ D. $\frac{125}{6}$

Câu 9: Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số (C) $y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại 4 phân biệt:

- A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$ B. $m \leq \frac{3}{4}$ C. $m \geq -\frac{13}{4}$ D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$

Câu 10: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.



A. $\frac{15}{4}$ km

B. $\frac{13}{4}$ km

C. $\frac{10}{4}$

D. $\frac{19}{4}$

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{2mx + m}{x - 1}$. Với giá trị nào của m thì

đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

A. $m = 2$

B. $m = \pm \frac{1}{2}$

C. $m = \pm 4$

D. $m \neq \pm 2$

Câu 12: Cho $P = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. với $x > 0, y > 0$. Biểu thức rút gọn của P là:

A. x

B. 2x

C. x + 1

D. x - 1

Câu 13: Giải phương trình: $3^x - 8.3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0$

A. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = \log_3 5 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

Câu 14: Hàm số $y = \log_{a^2 - 2a + 1} x$ nghịch biến trong khoảng $(0; +\infty)$ khi

A. $a \neq 1$ và $0 < a < 2$

B. $a > 1$

C. $a < 0$

D. $a \neq 1$ và $a > \frac{1}{2}$

Câu 15: Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$

A. $x \in (-\infty; 1)$

B. $x \in [0; 2)$

C. $x \in [0; 1) \cup (2; 3]$

D. $x \in [0; 2) \cup (3; 7]$

Câu 16: Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là:

A. $(-\infty; -2)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

D. $(-2; 2)$

Câu 17: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $2\log_2(a + b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 18: Cho $\log_2 5 = m$; $\log_3 5 = n$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo m và n là:

A. $\frac{1}{m+n}$

B. $\frac{mn}{m+n}$

C. $m + n$

D. $m^2 + n^2$

Câu 19: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$

C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm $(a; 1)$

D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục tung

Câu 20: Tìm m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$ có nghiệm $x \in [1; 8]$.

A. $2 \leq m \leq 6$

B. $2 \leq m \leq 3$

C. $3 \leq m \leq 6$

D. $6 \leq m \leq 9$

Câu 21: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

- A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$
C. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ D. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 23: Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

- A. $m = 3$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Câu 24: Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

- A. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}-2}{2}$

Câu 25: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$.

- A. 5 B. 7 C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{11}{2}$

Câu 26: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{a}} \frac{\cos 2x}{1 + 2\sin 2x} dx = \frac{1}{4} \ln 3$. Tìm giá trị của a là:

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 27: Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox

- A. $\frac{16\pi}{15}$ B. $\frac{17\pi}{15}$ C. $\frac{18\pi}{15}$ D. $\frac{19\pi}{15}$

Câu 28: Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thành 2 phần, Tỉ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào:

- A. (0,4;0,5) B. (0,5;0,6) C. (0,6;0,7) D. (0,7;0,8)

Câu 29: Tìm số phức z thỏa mãn: $(2-i)(1+i) + \bar{z} = 4-2i$

- A. $z = -1-3i$ B. $z = -1+3i$ C. $z = 1-3i$ D. $z = 1+3i$

Câu 30: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. 15. B. 17. C. 19. D. 20

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

- A. $8\sqrt{2}$ B. $8\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{3}$

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn: $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z.

- A. Phần thực - 2 ; Phần ảo 5i. B. Phần thực - 2 ; Phần ảo 5.
C. Phần thực - 2 ; Phần ảo 3. D. Phần thực - 3 ; Phần ảo 5i.

Câu 33: Trong mp tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z-i| = |(1+i)z|$.

- A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm I(2, -1), bán kính $R = \sqrt{2}$.
B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm I(0, 1), bán kính $R = \sqrt{3}$.
C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm I(0, -1), bán kính $R = \sqrt{3}$.

D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM' .

- A.** $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$. **B.** $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$ **C.** $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$ **D.** $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$

Câu 35: Thể tích (cm^3) khối tứ diện đều cạnh bằng $\frac{2}{3}$ cm là :

- A.** $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{2\sqrt{2}}{81}$ **C.** $\frac{2\sqrt{3}}{81}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{18}$

Câu 36: Cho khối chóp $S.ABC$. Lấy A', B' lần lượt thuộc SA, SB sao cho $2SA' = 3A'A$; $3SB' = B'B$. Tỉ số thể tích giữa hai khối chóp $S.A'B'C$ và $S.ABC$ là:

- A.** $\frac{3}{20}$, **B.** $\frac{2}{15}$, **C.** $\frac{1}{6}$, **D.** $\frac{3}{10}$

Câu 37: Thể tích (cm^3) khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng $\sqrt{2}$ cm là:

- A.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\sqrt{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 38: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 3cm. Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích (cm^3) của khối chóp đó là:

- A.** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ **B.** $\frac{9\sqrt{6}}{2}$ **C.** $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ **D.** $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

Câu 39: Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh b khi quay xung quang trục AA' . Diện tích S là:

- A.** πb^2 **B.** $\pi b^2 \sqrt{2}$ **C.** $\pi b^2 \sqrt{3}$ **D.** $\pi b^2 \sqrt{6}$

Câu 40: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

- A.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ **B.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ **C.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$ **D.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{2}$

Câu 41: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BB'C'C)$ tạo với mặt phẳng $\text{mp}(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a là:

- A.** $V = a^3 \frac{4\sqrt{6}}{3}$ **B.** $V = a^3 \sqrt{6}$ **C.** $V = a^3 \frac{2\sqrt{6}}{3}$ **D.** $V = a^3 \frac{\sqrt{6}}{3}$

Câu 42: Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của 3 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số S_1/S_2 bằng:

- A.** 1 **B.** 2 **C.** $\frac{3}{2}$ **D.** $\frac{6}{5}$

Câu 43: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

- A.** $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 44: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$, phương trình là

- A.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$ **B.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$ **D.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 45: Mặt phẳng chứa 2 điểm $A(1;0;1)$ và $B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là:

- A. $x + 2z - 3 = 0$; B. $y - 2z + 2 = 0$; C. $2y - z + 1 = 0$; D. $x + y - z = 0$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2;0;0)$; $B(0;3;1)$; $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là:

- A. $3\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{7}$ C. $\sqrt{29}$ D. $\sqrt{30}$

Câu 47: Tìm giao điểm của $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $(P): 2x - y - z - 7 = 0$

- A. $M(3;-1;0)$ B. $M(0;2;-4)$ C. $M(6;-4;3)$ D. $M(1;4;-2)$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M có tọa độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

- A. $M(-2;-3;-1)$ B. $M(-1;-3;-5)$ C. $M(-2;-5;-8)$ D. $M(-1;-5;-7)$

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 1; 0)$, $B(2; 2; 2)$, $C(-2; 3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ Tìm điểm M thuộc d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3.

- A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$ B. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$
C. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$ D. $M\left(\frac{7}{2}; -\frac{13}{4}; \frac{11}{2}\right)$; $M\left(\frac{-5}{2}; \frac{-1}{4}; \frac{-1}{2}\right)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(3;0;1)$, $B(6;-2;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A , B và (P) tạo với $mp(Oyz)$ góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{2}{7}$?

- A. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z + 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z - 1 = 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z + 1 = 0 \end{cases}$

=Hết=

ĐÁP ÁN

1A	2A	3B	4A	5D	6B	7D	8A	9A	10B
11C	12A	13C	14A	15C	16C	17B	18B	19D	20A
21D	22A	23C	24B	25C	26C	27A	28A	29D	30D
31A	32B	33D	34A	35B	36A	37A	38B	39D	40C
41B	42A	43C	44B	45B	46C	47A	48B	49D	50C

Bài giải (Đề thi thử THPT Quốc gia 2017)

1. Vì các phương trình ở B,C,D có $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt nên chọn A

2. A sai nên chọn A

3. $y' = x^2 + 2mx + 2m - 1$ có biệt số $\Delta' = (m-1)^2 = 0 \Leftrightarrow m = 1$. $\Delta' > 0$ với mọi m là sai. Vậy chọn B

4. $y' > 0 \quad \forall x \neq -1$ nên chọn A.

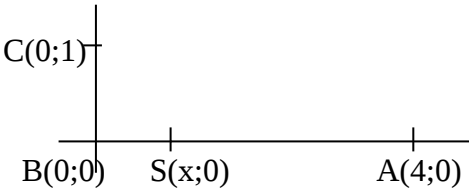
5. $y' = x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1; x = 3$. Lập BBT $x_{CB} = 1$. Vậy chọn D.

6. $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{1-x}$, Chọn B

7. $y' = -x^2 + 8x - 5$ có $x_1 + x_2 = 8$. Chọn D

8. PTTT của (C) tại $M(2;5)$: $y = -3x + 11$. $A(11/3;0)$; $B(0;11)$. Diện tích tam giác OAB là $121/6$. Chọn A

9. Điểm cực đại $(0;3)$; điểm cực tiểu $(\pm 2;-13)$. $3 < 4m < -13$ suy ra $-13/4 < m < 3/4$. Chọn A

10.  $AS + SC = (4-x) + \sqrt{x^2 + 1}$
Khảo sát hàm số $y = 3000(4-x) + 5000\sqrt{x^2 + 1}$
trên khoảng $(0;4)$ $y' = 0$ tại $x = 3/4$ và đây là GTNN
suy ra $AS = 4 - 3/4 = 13/4$. Chọn B

11. Theo ycbt thì $2|m|.1 = 8$ suy ra $m = \pm 4$. Chọn C

12. Tử số $= (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2$; Mẫu số $= (\frac{\sqrt{y}}{x} - 1)^2 = \frac{(\sqrt{y} - \sqrt{x})^2}{(\sqrt{x})^2}$. Suy ra chọn A.

13. $3^{\frac{x}{2}} = 3$ hoặc $3^{\frac{x}{2}} = 5$ suy ra $x = 2$ hoặc $x = \log_3 25$. Chọn C

14. $a^2 - 2a + 1 = (a-1)^2$ buộc $a \neq 1$ và $|a-1| < 1$ suy ra chọn A.

15. Giải BPT $0 < x^2 - 3x + 2 \leq 2$ ta được $0 \leq x < 1; 2 < x \leq 3$ chọn C.

16. ĐK: $x^2 + x - 2 \geq 0$ và $\sqrt{x^2 + x - 2} - x > 0 \rightarrow (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ Chọn C.

17. Từ gt $\rightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow (\frac{a+b}{3})^2 = ab \rightarrow$ chọn B

18. $\log_6 5 = \frac{\log_2 5}{\log_2 6} = \frac{m}{1 + \log_2 3} = \frac{m}{1 + \frac{\log_5 3}{\log_5 2}} = \frac{mn}{m+n}$ Chọn B.

19. Chọn D

20. Đặt $t = \log_2 x$. khi đó: $x \in [1;8]$ tương ứng $t \in [0;3]$. Vẽ parabol (P): $y = t^2 - 2t + 3$ và đường thẳng d: $y = m$ trên cùng một hệ trục. Ta thấy d cắt (P) trên miền $x \in [0;3]$ khi $2 \leq m \leq 6$. Chọn A

21. Với P là tiền gửi ban đầu thì tiền lãi sau n năm là $P(1+0.084)^n$. Theo gt $P(1+0.084)^n = 2P$
hay $(1+0.084)^n = 2$ suy ra $n = \log_{1.084} 2 \approx 9$. Chọn D.

22. A

23. $F'(x) = 3mx^2 + 2(3m+2)x - 4 \equiv 3x^2 + 10x - 4$ suy ra $m = 1$. Chọn C.

24. Bấm MTCT hoặc $I = (\cos x - \cot x)|_{\pi/6}^{\pi/4} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - 2}{2}$. Chọn B

25. $S = \int_{-2}^1 (-x^2 - x + 2) dx = 9/2$. Chọn C

26. Đặt $t = 1 + 2\sin 2x$ đưa đến $I = \frac{1}{4} \int_1^{1+2\sin 2\pi/a} \frac{dt}{t} = \frac{1}{4} \ln t|_1^{1+2\sin 2\pi/a} = \frac{1}{4} \ln 3$
suy ra $1 + 2\sin 2\pi/a = 3$ suy ra $a = 4$. Chọn C

27. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx = \frac{16}{15} \pi$. Chọn A

28. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3\pi + 2}{9\pi - 2} \approx 0.435 \in (0.4; 0.5)$. Chọn A

29. $z = 1 + 3i$. Chọn D

30. Hai nghiệm $Z_{1,2} = -1 \pm 3i$ suy ra $A = |z_1|^2 + |z_2|^2 = 20$. Chọn D.

31. A

32. $z = -2+5i$, suy ra Phần thực -2 ; Phần ảo 5 . Chọn B

33. Đặt $z = x+yi$, biến đổi được phương trình $x^2 + (y+1)^2 = 2$

Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. Chọn D. **A.** 34.

34. $M(3;-4)$, $M'(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$. $OM = 5$; Phương trình MM' : $4x+3y=0$.

$d(M', OM) = \frac{5}{2}$. Từ đó $S_{\Delta OMM'} = \frac{25}{4}$. Chọn A

35. Gọi cạnh tứ diện đều là a . Dễ dàng tính được $V = a^3 \cdot \frac{\sqrt{2}}{12}$. Thay $a = \frac{2}{3}$ ta được $V = \frac{2\sqrt{2}}{81}$. Chọn B

36. $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$. Chọn A

37. Dễ dàng tính được $V = \frac{\sqrt{6}}{2}$. Chọn A.

38. Dễ dàng tính được $V = \frac{9\sqrt{6}}{2}$. Chọn B

39. $S = \pi r l$ với $r = b\sqrt{2}$; $l = b\sqrt{3}$ vậy $S = \pi b^2 \sqrt{6}$. Chọn D.

40. $S = \pi r l$ với $r = a\frac{\sqrt{2}}{2}$; $l = a\frac{\sqrt{6}}{2}$ vậy $S = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$. Chọn C

41. Tính được $AB = a\sqrt{3}$; $S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$; Góc $AC'B = 30^\circ$ nên $AC' = 3a$.

Pitago cho tam giác vuông ACC' tính được $CC' = 2a\sqrt{2}$. Từ đó $V = a^3 \sqrt{6}$. Chọn B

42. Nếu gọi r là bán kính quả bóng thì bán kính trụ bằng r và đường sinh trụ bằng $6r$.

$$S_2 = 2\pi \cdot r \cdot l = 2\pi r \cdot 6r = 12\pi r^2$$

$S_1 = 3(4\pi r^2) = 12\pi r^2$. Vậy tỉ số bằng 1. Chọn A

43. Chọn C

44. $R = d(I, (P)) = 3$, phương trình mặt cầu là $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Chọn B

45. VTPT của (P) là $\vec{n} = [\vec{i}, \vec{AB}] = (0; 1; -2)$, Phương trình (P) là $y - 2z + 2 = 0$. Chọn B

46. Dễ dàng tìm được $M(-1; 4; 2)$ và do đó $AM = \sqrt{29}$. Chọn C

47. PTTS của d : $x=3+t$; $y=-1-t$; $z=2t$. Giải phương trình $2(3+t) - (-1-t) - 2t - 7 = 0$ được $t = 0$

Vậy $M(3; -1; 0)$. Chọn A

48. $M \in d$ nên $M(t; -1+2t; -2+3t)$. $d(M, (P)) = 2 \Leftrightarrow |t-5| = 6$. với $t = -1$ (loại nghiệm $t = -11$)

ta được $M(-1; -3; -5)$. Chọn B

49. VTPT của (ABC) là $\vec{n} = [\vec{AC}, \vec{AB}] = 3(1; 2; 2)$.

$$S_{ABC} = 9/2; \quad d(M, (ABC)) = \frac{3V_{MABC}}{S_{ABC}} = \frac{9}{\frac{9}{2}} = 2$$

Phương trình (ABC) : $x+2y+2z-2=0$

$M \in d$ nên $M(1+2t; -2-t; 3+2t)$. $d(M, (ABC)) = 2 \Leftrightarrow 4t+1 = 6$ hoặc $4t+1 = -6$

Từ đó tìm được $M(\frac{7}{2}; -\frac{13}{4}; \frac{11}{2})$; $M(\frac{-5}{2}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{2})$. Chọn D

50. Gọi $\vec{n} = (a; b; c)$ là VTPT của (P) . (P) qua $A(3; 0; 1)$ nên $ax+by+cz-3a-c = 0$ (1)

(P) qua $B(6; -2; 1)$ nên $ax+by+cz-6a+2b-c = 0$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $3a-2b = 0$. Nếu $a=b=0$ thì $c=0$, vô lý. Vì a, b, c sai khác một thừa số khác không nên

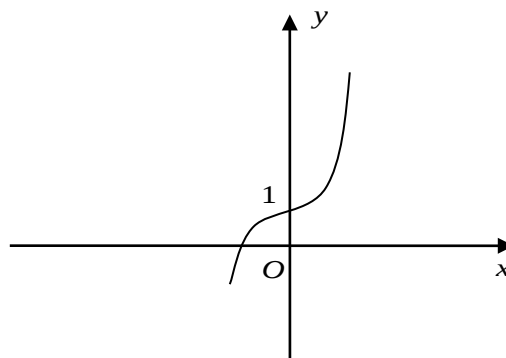
chọn $a = 2$; $b = 3$. VTPT của $mp(Oyz)$ là $\vec{i}(1; 0; 0)$.

$$\text{Theo gt ta có phương trình } \frac{2}{7} = \frac{|\vec{n} \cdot \vec{i}|}{|\vec{n}| \cdot |\vec{i}|} \Leftrightarrow \frac{2}{7} = \frac{|a|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

Thay $a=2$; $b=3$ tìm được $c = \pm 6$. Tìm được 2 phương trình $\begin{cases} 2x+3y+6z-12=0 \\ 2x+3y-6z=0 \end{cases}$ Chọn C.

Câu 1: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên

- A. $y = x^3 + 3x + 1$
B. $y = x^3 - 3x + 1$
C. $y = -x^3 - 3x + 1$
D. $y = -x^3 + 3x + 1$



Câu 2: Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên

X	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	-	-	-
y	2	$-\infty$	2

- A. $y = \frac{2x-1}{x-2}$ B. $y = \frac{2x-3}{x+2}$
C. $y = \frac{x+3}{x-2}$ D. $y = \frac{2x-7}{x-2}$

Câu 3 . Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng:

- A. - 3 B. 3 C. - 4 D. 0

Câu 4. Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ tại 3 điểm phân biệt khi :

- A. $0 < m < 4$ B. $0 \leq m < 4$ C. $0 < m \leq 4$ D. $m > 4$

Câu 5. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi :

- A. $m = 0$ B. $m \neq 0$ C. $m > 0$ D. $m < 0$

Câu 6. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 + (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

- A. $m > -1$ B. $-1 \leq m \leq 0$ C. $m < 0$ D. $-1 < m < 0$

Câu 7. Xác định m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 + 4x + 7$ có độ dài khoảng nghịch biến bằng $2\sqrt{5}$

- A. $m = -2, m = 4$ B. $m = 1, m = 3$
C. $m = 0, m = -1$ D. $m = 2, m = -4$

Câu 8 . Viết phương trình đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{4x^2 + x - 5}{x + 2}$

- A. $y = 4x + 1$ B. $y = x - 5$ C. $y = 4x - 5$ D. $y = 8x + 1$

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{6-x} - \sqrt{x+4}$ đạt tại x_0 , tìm x_0 .

A. $x_0 = -\sqrt{10}$

B. $x_0 = -4$

C. $x_0 = 6$

D. $x_0 = \sqrt{10}$

Câu 10. Một hành lang giữa hai nhà có hình dạng của một lăng trụ đứng. Hai mặt bên $ABA'B'$ và $ACA'C'$ là hai tấm kính hình chữ nhật dài 20 m, rộng 5m. Gọi x (mét) là độ dài của cạnh BC . Hình lăng trụ có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. Thể tích lớn nhất $V = 250(m^3)$

B. Thể tích lớn nhất $V = 5\sqrt{2}(m^3)$

C. Thể tích lớn nhất $V = 50(m^3)$

D. Thể tích lớn nhất $V = 2500(m^3)$

Câu 11. . Xác định tất cả giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x-1}$ cắt đường thẳng $y = m(x-4)$ tại hai điểm phân biệt.

A. $m < -2, m > \frac{2}{3}, m \neq 1$

B. $m \neq 1$

C. $\forall m$

D. $-2 < m < \frac{2}{3}, m \neq 0$

Câu 12. Tính $N = \log_{49} 32$ nếu $\log_2 14 = m$

A. $N = 3m + 1$

B. $N = 3m - 2$

C. $N = \frac{5}{2m-2}$

D. $N = \frac{1}{m-1}$

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+2} \ln^2 x$. Tính $f'(1)$

A. $\sqrt{3}$

B. $-\sqrt{3}$

C. 1

D. 0

Câu 14. Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^2 - e^{3x+2}}{x}$

A. e^2

B. $3e^2$

C. $-3e^2$

D. $-e^2$

Câu 15. Tập nghiệm của phương trình $\log_3^2(4-x) - 2\log_{\frac{1}{3}}(4-x) = 15$ là:

A. $\{5; -3\}$

B. $\{\frac{971}{243}; -23\}$

C. $\{3^5; 3^{-3}\}$

D. $\{-239; \frac{107}{27}\}$

Câu 16. Giải bất phương trình $\log_2(x^2 - 4x + 5) \leq 4$

A. $-7 \leq x < -1$

B. $-3 \leq x < -1$ hoặc $5 < x \leq 7$

C. $-3 \leq x \leq 7$

D. Vô nghiệm

Câu 17. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2(\log_y x + \log_x y) = 5 \\ xy = 8 \end{cases}$

A. $(4; 16), (2; 4)$

B. $(2; 4), (4; 3)$

C. $(1; 4), (4; 2)$

D. $(2; 4), (4; 2)$

Câu 18. Tìm miền xác định của các hàm số $y = \sqrt{\log_2(4-x)} - 1$.

A. $(-\infty; 4)$

B. $(-\infty; 2)$

C. $(-\infty; 21]$

D. $[2; 4)$

Câu 19. Gọi $M = \log_3 4$ và $N = \log_4 \frac{1}{3}$. Bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $M > N > 1$

B. $M > 0 > N$

C. $1 > M > N$

D. $0 > M > N$

Câu 20. Tính đạo hàm các hàm số $y = \frac{e^x + 2}{\sin x}$

A. $\frac{e^x (\sin x - \cos x) - \cos x}{\sin^2 x}$

B. $\frac{e^x (\sin x + \cos x) - 2 \cos x}{\sin^2 x}$

C. $\frac{e^x (\sin x - \cos x) - 2 \cos x}{\sin^2 x}$

D. $\frac{e^x (\sin x - \cos x) + 2 \cos x}{\sin^2 x}$

Câu 21. Một người gửi tiền vào ngân hàng theo thể thức lãi kép, kì hạn 1 năm với lãi suất 7,56% một năm. Hỏi sau bao nhiêu năm người gửi sẽ có ít nhất 12 triệu đồng từ số tiền gửi ban đầu (giả sử lãi suất không thay đổi) ?

A. sau 10 năm

B. sau 9 năm

C. sau 6 năm

D. sau 12 năm

Câu 22: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^5 x dx$

A. $\frac{5}{6}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{8}{15}$

D. $\frac{5}{12}$

Câu 23: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 3x \cos^2 2x dx$.

A. $\frac{2}{3}$

B. $-\frac{5}{42}$

C. $\frac{4}{7}$

D. $-\frac{1}{21}$

Câu 24: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường

$$y = x^3 - 6x^2 + 12x - 8, \text{ trục tung và đường thẳng } y = 1.$$

A. $S = \frac{16}{3}$

B. $S = \frac{27}{4}$

C. $S = \frac{2}{5}$

D. $S = \frac{141}{5}$

Câu 25: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$; tiệm cận ngang và hai đường thẳng $x = 3$; $x = e + 2$ được tính bằng:

A. $\int_3^{e+2} \frac{2x+1}{x-2} dx$

B. $\int_3^{e+2} \frac{5}{x-2} dx$

C. $\ln|x-2| \Big|_3^{e+2}$

D. $5 - e$

Câu 26: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường:

$$x^2 + y - 5 = 0 \text{ và } x + y - 3 = 0 \text{ khi quay quanh trục Ox.}$$

A. 2π

B. $\frac{53\pi}{15}$

C. $\frac{153\pi}{5}$

D. $\frac{31\pi}{13}$

Câu 27: Thể tích của vật thể tròn xoay tạo ra khi quay quanh trục Ox hình giới hạn bởi các đường

$$y = \frac{x^3}{3}; y = x^2 \text{ được tính bằng công thức nào sau đây?}$$

A. $\frac{16\pi}{7}$

B. $\frac{81\pi}{5}$

C. $\frac{347\pi}{21}$

D. $\frac{486\pi}{35}$

Câu 28: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos^3 x$ thỏa $F(\frac{\pi}{2}) = -\frac{1}{3}$

A. $\sin x - \frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{3}$

B. $\sin x - \frac{1}{3} \sin^3 x$

C. $\sin x - \frac{1}{3} \sin^3 x - 2$

D. $\sin x - \frac{1}{3} \sin^3 x - 1$

Câu 29: Tính i^{2009}

A. -1

B. 1

C. -i

D. i

Câu 30: Tính: $\frac{5-4i}{4-3i}$

A. $\frac{32}{25} - \frac{i}{25}$

B. $\frac{41}{25} - \frac{8i}{25}$

C. $-\frac{41}{25} + \frac{8i}{25}$

D. $-\frac{41}{25} - \frac{i}{25}$

Câu 31: Tìm dạng lượng giác của số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$

A. $z = \left(\cos \frac{\pi}{3} - i \sin \frac{\pi}{3} \right)$

B. $z = 2 \left(\cos \left(-\frac{\pi}{3} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{3} \right) \right)$

C. $z = 2 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$

D. $z = 2 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$

Câu 32: Xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho $\frac{z-i}{z+i}$ là số thực

A. Đường tròn phương trình $x^2 + y^2 = 1$ bỏ đi điểm (0; -1)

B. Hyperbol phương trình $x^2 - y^2 = -1$ bỏ đi điểm (0; -1)

C. Trục tung bỏ đi điểm (0; -1)

D. Trục hoành bỏ đi điểm (0; -1)

Câu 33: Thực hiện các phép tính $\frac{\sqrt{27}(\cos \frac{4\pi}{9} + i \sin \frac{4\pi}{9})}{\sqrt{3}(\sin \frac{11\pi}{36} + i \cos \frac{11\pi}{36})}$

A. $-\frac{3}{\sqrt{2}} + i \frac{3}{\sqrt{2}}$

B. $\frac{3}{\sqrt{2}} + i \frac{3}{\sqrt{2}}$

C. $\frac{3}{\sqrt{2}} - i \frac{3}{\sqrt{2}}$

D. $-\frac{3}{\sqrt{2}} - i \frac{3}{\sqrt{2}}$

Câu 34: Giải phương trình trong tập số phức $z^2 - (5 + 2i)z + 10i = 0$

A. $z = 5 \pm 2i$

B. $z = 5, z = 2i$

C. $z = 2, z = -5i$

D. $z = -2 \pm 5i$

Câu 35 Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' với $AB = 5\text{dm}$, $AD = 10\text{dm}$ và đường chéo AC' hợp với đáy một góc φ sao cho $\sin \varphi = \frac{2}{3}$. Tính thể tích hình hộp.

- A. 220dm^3 B. 300dm^3 C. 410dm^3 D. 500dm^3

Câu 36 Cho hình lập phương ABCD. A'B'C'D' cạnh bằng $\frac{a\sqrt{2}}{3}\text{dm}$. Thể tích của hình lập phương bằng.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{27}\text{dm}^3$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{27}\text{dm}^3$. C. $\frac{2a^2\sqrt{2}}{27}\text{dm}^3$. D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}\text{dm}^3$.

Câu 37 Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = 16\sqrt{3}\text{dm}$, $AD = 30\sqrt{3}\text{dm}$ và $SA = SB = SC = SD$. Biết góc giữa SA và đáy bằng 30° . Tính thể tích hình chóp S.ABCD

- A. $9\,580\text{dm}^3$ B. $8\,160\text{dm}^3$ C. $7\,250\text{dm}^3$ D. $4\,320\text{dm}^3$

Câu 38. Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên (SAB) là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ B. a C. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$ D. $a\sqrt{21}$

Câu 39. Cho hình chóp tứ giác đều với cạnh bên bằng $2\sqrt{3}\text{cm}$ có đỉnh trùng với đỉnh hình nón. Biết rằng cạnh bên hình chóp hợp với đáy một góc 60° và đáy hình chóp ngoại tiếp đường tròn đáy hình nón. Tính thể tích khối nón.

- A. $\frac{3}{2}\pi\text{cm}^3$ B. $7\pi\text{cm}^3$ C. $10\pi\text{cm}^3$ D. $13\pi\text{cm}^3$

Câu 40. Một hình trụ có bán kính đáy 2cm và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ

- A. $8\pi\text{cm}^2$ B. $4\pi\text{cm}^2$ C. $16\pi\text{cm}^2$ D. $2\pi\text{cm}^2$

Câu 41. Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Xác định bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a}{2}$

Câu 42 Với một tấm bìa hình vuông, người ta cắt bỏ ở mỗi góc tấm bìa một hình vuông cạnh 12 cm rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Nếu dung tích của cái hộp đó là 4800cm^3 thì cạnh tấm bìa có độ dài là

- A. 42 cm B. 36 cm C. 44 cm D. 38 cm

Câu 43: Viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm A (1; -3; 5) và chứa đường thẳng

$$d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{1}$$

- A. $31x + 13y + 3z - 7 = 0$ B. $2x + 3y - 4z + 3 = 0$
C. $27x + 29y - 13z + 10 = 0$ D. $14x - 15y - 10z + 3 = 0$

Câu 44: Tìm tọa độ điểm đối xứng của điểm A(-3; 2; 5) qua mặt phẳng (P)

$$2x + 3y - 5z - 13 = 0$$

A. (1; 8; -5)

B. (2; -4; 3)

C. (7; 6; -4)

D. (0; 1; -3)

Câu 45: Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{1} \text{ và } d_2: \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 4 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$$

A. $x + 2y - 5z + 12 = 0$

B. $7x + 2y - z + 3 = 0$

C. $2x + y - 7z + 21 = 0$

D. $2x - y + 7z + 5 = 0$

Câu 46: Viết phương trình mặt phẳng (P) qua A(-2; -3; 1) và vuông góc với đường thẳng d:

$$\begin{cases} x + 2z - 5 = 0 \\ y + z + 2 = 0 \end{cases}$$

A. $3x - 2y - 4z + 1 = 0$

B. $2x - y - z + 2 = 0$

C. $2x + y - z + 8 = 0$

D. $5x - 11y - 3z + 1 = 0$

Câu 47: Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d: $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$

và vuông góc với mặt phẳng (P): $2x + y = 0$

A. $3x - 2y - 7 = 0$

B. $x - 2y + 3z = 0$

C. $2x + y - 4z = 0$

D. $3y + 2z + 7 = 0$

Câu 48: Tính khoảng cách từ điểm M(2; 3; 3) đến đường thẳng $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-3}$

A. $\sqrt{15}$

B. $\sqrt{10}$

C. 3

D. 4

Câu 49: Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d có phương trình

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-4}{1} \text{ và vuông góc với mặt phẳng (Oyz)}$$

A. $x + y - 2z + 4 = 0$

B. $y - 3z + 15 = 0$

C. $x + 4y - 7 = 0$

D. $3x + y - z + 2 = 0$

Câu 50: Viết phương trình đường thẳng d qua M(1; -2; 3) và vuông góc với hai đường thẳng d_1 :

$$\begin{cases} 2x - y - z = 0 \\ x + y - 1 = 0 \end{cases}, d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$$

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - 2t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$

.....Hết.....

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC 2016 – 2017

1A

2A

3A Hệ số góc tại điểm uốn là nhỏ nhất

4A

$$5A \begin{cases} y'(2) = 0 \\ y''(2) > 0 \end{cases}$$

$$6B \text{ Hàm số đồng biến trên tập xác định trên } \mathbb{R} \quad y' \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$$

$$7D \quad y' = x^2 + 2(m+1)x + 4$$

$$\text{Điều kiện có khoảng nghịch biến là } \Delta' > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -3 \end{cases}$$

Khoảng nghịch biến $(x_1; x_2)$ với x_1, x_2 là nghiệm của $y' = 0$, có độ dài bằng $2\sqrt{5}$. Khi đó

$$|x_1 - x_2| = 2\sqrt{5} \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 20 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 20$$

8A

9C

$$10A \quad V = 5x\sqrt{100 - x^2} \text{ (m}^3\text{)} \quad (0 < x < 10). \text{ Hình lăng trụ có thể tích lớn nhất khi } x = 5\sqrt{2} \text{ (m)}$$

$$\text{Suy ra } \max V = 250 \text{ m}^3$$

11A

12C

13D

14C

15B

16B

17D

18C

19B

20C

$$21A \text{ Công thức lãi kép } C = A(1+r)^N$$

22B

23D

24B

$$25B \quad S = 5 \ln |x - 2| \Big|_3^{e+2} = 5$$

26C

27D

28D

29D

30A

31B

$$32C \quad \frac{z-i}{z+i} = \frac{x^2 + y^2 - 1 - 2xi}{x^2 + (y+1)^2} \text{ là số thực khi phần ảo bằng } 0 \Leftrightarrow \frac{-2x}{x^2 + (y+1)^2} = 0$$

33B

34B

35D

36A;37B;38A;39A;40C;41B;42C;43A;44A;45C;46C;47B;48C;49B;50A

Câu 1. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $\mathbb{R}$. B. $(-\infty; 1)$.
 C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 2. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có hai điểm cực trị là:

- A. $(0; 0)$ hoặc $(1; -2)$. B. $(0; 0)$ hoặc $(2; 4)$.
 C. $(0; 0)$ hoặc $(2; -4)$. D. $(0; 0)$ hoặc $(-2; -4)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ O và điểm $A(2; -4)$ thì phương trình của hàm số là:

- A. $y = -3x^3 + x^2$. B. $y = -3x^3 + x$. C. $y = x^3 - 3x$. D. $y = x^3 - 3x^2$.

Câu 4. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$. Giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$ là:

- A. $m = 0$. B. $m = \pm \frac{9}{2}$. C. $m = \pm \frac{1}{2}$. D. $m = \pm 2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m - 1)x - 3$ với m là tham số, có đồ thị là (C_m) . Xác định m để (C_m) có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về cùng một phía đối với trục tung?

Câu 6. Giá trị của tham số m bằng bao nhiêu để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0; 1)$, B , C thỏa mãn $BC = 4$?

- A. $m = \pm 4$. B. $m = \sqrt{2}$. C. $m = 4$. D. $m = \pm \sqrt{2}$.

Câu 7. Trên đoạn $[-1; 1]$, hàm số $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - x - 3$

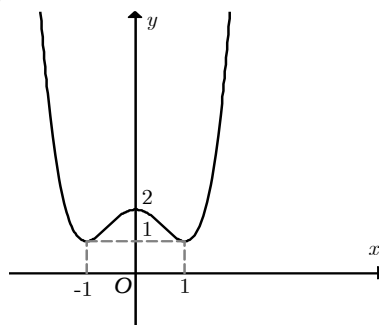
- A. Có giá trị nhỏ nhất tại $x = -1$ và giá trị lớn nhất tại $x = 1$.
 B. Có giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$ và giá trị lớn nhất tại $x = -1$.
 C. Có giá trị nhỏ nhất tại $x = -1$ và không có giá trị lớn nhất.
 D. Không có giá trị nhỏ nhất và có giá trị lớn nhất tại $x = 1$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\cos^3 x - \frac{9}{2}\cos^2 x + 3\cos x + \frac{1}{2}$ là:

- A. 1. B. -24. C. -12. D. -9.

Câu 9. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$.
 B. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.
 C. $y = x^4 - 4x^2 + 2$.
 D. $y = x^4 - 2x^2 + 3$.



Câu 10. Cho đường cong $(C): y = \frac{x-2}{x+2}$. Điểm nào dưới đây là giao của hai tiệm cận của (C) ?

- A. $L(-2; 2)$. B. $M(2; 1)$. C. $N(-2; -2)$. D. $K(-2; 1)$.

Câu 11. Tìm m để đường thẳng $d: y = m(x - 1) + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tại ba điểm phân biệt $A(1; 1)$, B , C .

- A. $m \neq 0$. B. $m < \frac{9}{4}$. C. $0 \neq m < \frac{9}{4}$. D. $m = 0$ hoặc $m > \frac{9}{4}$.

Câu 12. Biết $\log 2 = a$, $\log 3 = b$ thì $\log 15$ tính theo a và b bằng:

- A. $b - a + 1$. B. $b + a + 1$. C. $6a + b$. D. $a - b + 1$.

Câu 13. Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây sai

- A. $\log_a c = \frac{1}{\log_c a}$. B. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$.
C. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$. D. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$.

Câu 14. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

- A. 9. B. 10. C. 8. D. 7.

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 \frac{x-1}{x}$ là:

- A. $(0; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2}$ bằng:

- A. $y' = \frac{x \cdot 2^{1+x^2}}{\ln 2}$. B. $y' = x \cdot 2^{1+x^2} \cdot \ln 2$. C. $y' = 2^x \cdot \ln 2^x$. D. $y' = \frac{x \cdot 2^{1+x}}{\ln 2}$.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$ là:

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. C. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$. D. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

Câu 18. Tập nghiệm của phương trình $\log_6 [x(5-x)] = 1$ là:

- A. $\{2; 3\}$. B. $\{4; 6\}$. C. $\{1; -6\}$. D. $\{-1; 6\}$.

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Khi đó $b - a$ bằng:

- A. 1. B. $\frac{3}{2}$. C. 2. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 20. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = xe^{x^2}$.

Hàm số nào sau đây không phải là $F(x)$:

- A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{x^2} + 2$. B. $F(x) = \frac{1}{2}(e^{x^2} + 5)$.
C. $F(x) = -\frac{1}{2}e^{x^2} + C$. D. $F(x) = -\frac{1}{2}(2 - e^{x^2})$.

Câu 21. Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Khi đó $\int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$ bằng:

- A. 32. B. 34. C. 36. D. 40.

Câu 22. Giá trị nào của b để $\int_1^b (2x - 6) dx = 0$?

- A. $b = 0$ hoặc $b = 3$. B. $b = 0$ hoặc $b = 1$
C. $b = 5$ hoặc $b = 0$. D. $b = 1$ hoặc $b = 5$.

Câu 23. Tính tích phân $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$.

- A. $\frac{16}{9}$. B. $-\frac{16}{9}$. C. $\frac{52}{9}$. D. $-\frac{52}{9}$.

Câu 24. Cho $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$ và $t = \sqrt{1+3\ln x}$.

Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt$. B. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt$. C. $I = \frac{2}{9} t^3 \Big|_1^2$. D. $I = \frac{14}{9}$.

Câu 25. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$ là:

- A. $S = 2$. B. $S = 3$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = \frac{1}{6}$.

Câu 26. Khối tròn xoay tạo nên khi ta quay quanh trục Ox hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $(P): y = 2x - x^2$ và trục Ox sẽ có thể tích là:

- A. $V = \frac{16\pi}{15}$. B. $V = \frac{11\pi}{15}$. C. $V = \frac{12\pi}{15}$. D. $V = \frac{4\pi}{15}$.

Câu 27. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 3 + 2i$.

- A. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng $-2i$.
B. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -2 .
C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $2i$.
D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2 .

Câu 28. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Tính $1 + \bar{z} + (\bar{z})^2$ ta được kết quả:

- A. $-22 + 33i$. B. $22 + 33i$. C. $22 - 33i$. D. $-22 - 33i$.

Câu 29. Trong mặt phẳng phức, điểm $M(1; -2)$ biểu diễn số phức z . Môđun của số phức $w = i\bar{z} - z^2$ bằng:

- A. 26 . B. 6 . C. $\sqrt{26}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 30. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

- A. $4\sqrt{10}$. B. $2\sqrt{10}$. C. $3\sqrt{10}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $|z + i| = 1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = z - 2i$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó là:

- A. $I(0; -1)$. B. $I(0; -3)$. C. $I(0; 3)$. D. $I(0; 1)$.

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$. B. $\frac{z_1}{z_2} = i$. C. $|z_1 \cdot z_2| = 2$. D. $z_1 + z_2 = 2$.

Câu 33. Cho số phức $u = 2(4 - 3i)$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

- A. Số phức u có phần thực bằng 8 , phần ảo bằng -6 .
B. Số phức u có phần thực bằng 8 , phần ảo bằng i .
C. Môđun của u bằng 10 .
D. Số liên hợp của u là $\bar{u} = 8 + 6i$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = a\sqrt{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng 1 , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Cạnh bên $SD = \sqrt{2}$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm H thuộc đoạn BD sao cho $HD = 3HB$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{5}}{24}$. B. $V = \frac{\sqrt{15}}{24}$. C. $V = \frac{\sqrt{15}}{8}$. D. $V = \frac{\sqrt{15}}{12}$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $V = \frac{a^3}{3}$.

Câu 37. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) .

- A. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$. B. a . C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$. D. $V = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc $\widehat{SBD} = 60^\circ$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO .

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 40. Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$ (a là độ dài có sẵn). Người ta cuốn tấm nhôm đó thành một hình trụ. Nếu hình trụ được tạo thành có chiều dài đường sinh bằng $2a$ thì bán kính đáy bằng:

- A. $\frac{a}{\pi}$. B. $\frac{a}{2}$. C. $\frac{a}{2\pi}$. D. $2\pi a$.

Câu 41. Cho hình nón đỉnh S có bán kính đáy $R = a\sqrt{2}$, góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

- A. $4\pi a^2$. B. $3\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. πa^2 .

Câu 42. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

- A. 2π . B. 3π . C. 4π . D. 8π .

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. Tâm $I(-1; 2; -3)$ và bán kính $R = 4$. B. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 4$.
C. Tâm $I(-1; 2; 3)$ và bán kính $R = 4$. D. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 16$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -1)$, tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ (Oyz) . Phương trình của mặt cầu (S) là:

- A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$ B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 1$
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$ D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): 2x - y + 5z - 15 = 0$ và điểm $E(1; 2; -3)$. Mặt phẳng (P) qua E và song song với (Q) có phương trình là:

- A. $(P): x + 2y - 3z + 15 = 0$ B. $(P): x + 2y - 3z - 15 = 0$
C. $(P): 2x - y + 5z + 15 = 0$ D. $(P): 2x - y + 5z - 15 = 0$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 1; -2)$ và $B(5; 9; 3)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

- A. $2x + 6y - 5z + 40 = 0$ B. $x + 8y - 5z - 41 = 0$
C. $x - 8y - 5z - 35 = 0$ D. $x + 8y + 5z - 47 = 0$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(2; 0; -1)$, $Q(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua P, Q và vuông góc với (P) , phương trình của mặt phẳng (α) là:

- A. $(\alpha): -7x + 11y + z - 3 = 0$ B. $(\alpha): 7x - 11y + z - 1 = 0$
C. $(\alpha): -7x + 11y + z + 15 = 0$ D. $(\alpha): 7x - 11y - z + 1 = 0$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + y - 3z + 6 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y+5)^2 + (z+2)^2 = 25$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Đường tròn giao tuyến này có bán kính r bằng:

- A. $r = 6$ B. $r = 5$ C. $r = \sqrt{6}$ D. $r = \sqrt{5}$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - 2z + 5 = 0$. Tìm điểm A trên d sao cho khoảng cách từ A đến (α) bằng 3.

- A. $A(0;0;-1)$ B. $A(-2;1;-2)$ C. $A(2;-1;0)$ D. $A(4;-2;1)$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$, $B(0;3;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho $|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ có giá trị nhỏ nhất.

- A. $M(-4;-1;0)$. B. $M(-1;-4;0)$. C. $M(4;1;0)$. D. $M(1;-4;0)$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	C	D	D	C	C	B	D	B	D	C	A	A	A	D	B	B	A	C	C	B	D	C	A	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	D	B	C	B	B	A	B	A	B	A	D	C	D	C	A	C	A	C	C	D	C	C	C	D

HƯỚNG DẪN CHI TIẾT

Câu 1. Đạo hàm: $y' = x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $y' = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

Suy ra hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$. **Chọn A.**

Câu 2. Ta có: $y' = 3x^2 - 6x$; $y' = 0 \Leftrightarrow 3x(x-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

+ Với $x = 0 \Rightarrow y = 0$

+ Với $x = 2 \Rightarrow y = -4$. **Chọn C.**

Câu 3. Ta có $y' = 3ax^2 + 2bx + c$.

$$\text{Yêu cầu bài toán} \Leftrightarrow \begin{cases} y'(0) = 0 \\ y'(2) = 0 \\ y(0) = 0 \\ y(2) = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ 12a + 4b + c = 0 \\ d = 0 \\ 8a + 4b + 2c + d = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \\ c = 0 \\ d = 0 \end{cases}.$$

Vậy phương trình hàm số cần tìm là: $y = x^3 - 3x^2$. **Chọn D.**

Câu 4. Ta có $y' = 3x^2 - 6mx + 3(m^2 - 1) = 3[x^2 - 2mx + (m^2 - 1)]$.

Do $\Delta' = m^2 - m^2 + 1 = 1 > 0, \forall m \in \mathbb{R}$ nên hàm số luôn có hai điểm cực trị x_1, x_2 .

Theo Viet, ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = m^2 - 1 \end{cases}$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2 = 7 \Leftrightarrow 4m^2 - 3(m^2 - 1) = 7 \Leftrightarrow m^2 = 4 \Leftrightarrow m = \pm 2$.

Chọn D.

Câu 5. Đạo hàm $y' = x^2 - 2mx + (2m-1)$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2m-1 \end{cases}$.

Để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị $2m-1 \neq 1 \Leftrightarrow m \neq 1$. (*)

Để hai điểm cực trị nằm về cùng một phía đối với trục tung $\Leftrightarrow y' = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 cùng dấu

$$\Leftrightarrow 2m-1 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{1}{2}.$$

Kết hợp với (*), ta được $\frac{1}{2} < m \neq 1$. **Chọn C.**

Câu 6. Ta có $y' = 4x^3 - 4mx = 4x(x^2 - m)$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = m \end{cases}$.

Để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m > 0$.

Suy ra tọa độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số là:

$$A(0;1), B(\sqrt{m};1-m^2) \text{ và } C(-\sqrt{m};1-m^2).$$

Yêu cầu bài toán:

$$BC = 4 \Leftrightarrow 2\sqrt{m} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{m} = 2 \Leftrightarrow m = 4 \text{ (thỏa mãn điều kiện). Chọn C.}$$

Câu 7. Ta có $y = -4x^2 - 4x - 1 = -(2x+1)^2 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Suy ra hàm số nghịch biến trên đoạn $[-1;1]$ nên có giá trị nhỏ nhất tại $x=1$ và giá trị lớn nhất tại $x=-1$.

Chọn B.

Câu 8. Đặt $t = \cos x, t \in [-1;1]$.

Xét hàm số $f(t) = 2t^3 - \frac{9}{2}t^2 + 3t + \frac{1}{2}$ xác định và liên tục trên $[-1;1]$

$$\text{Ta có: } f'(t) = 6t^2 - 9t + 3; f'(t) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \in [-1;1] \\ t = \frac{1}{2} \in [-1;1] \end{cases}$$

Khi đó: $f(-1) = -9; f(\frac{1}{2}) = \frac{9}{8}; f(1) = 1$. Suy ra: $\min_{[-1;1]} f(t) = -9$, hay $\min y = -9$. **Chọn D.**

Câu 9. Dựa vào đồ thị thấy phía bên phải hướng lên nên hệ số của x^4 phải dương. Loại đáp án A.

Để ý thấy khi $x = 0$ thì $y = 2$ nên ta loại đáp án D.

Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$ và $x = \pm 1$ nên chỉ có B phù hợp vì

$$y' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1); y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}. \text{ Chọn B.}$$

Câu 10. Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} y = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3}{x-2} = +\infty; \lim_{x \rightarrow -2^+} y = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{3}{x-2} = -\infty \Rightarrow \text{Tiệm cận đứng: } x = -2.$$

$$\text{Lại có: } \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - \frac{2}{x}}{1 + \frac{2}{x}} = 1; \lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 - \frac{2}{x}}{1 + \frac{2}{x}} = 1 \Rightarrow \text{Tiệm cận ngang: } y = 1$$

Suy ra điểm $K(-2;1)$ là giao của hai tiệm cận. **Chọn D.**

Câu 11. Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng d và đồ thị :

$$-x^2 + 3x - 1 = m(x-1) + 1 \Leftrightarrow (x-1)(x^2 + x - 2 + m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x^2 + x - 2 + m = 0 \quad (*) \end{cases}$$

Để đường thẳng d cắt đồ thị tại ba điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt khác 1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = 9 - 4m > 0 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{9}{4} \\ m \neq 0 \end{cases}. \text{ Chọn C.}$$

Câu 12. Ta có: $a = \log 2 = \log \frac{10}{5} = \log 10 - \log 5 = 1 - \log 5 \Leftrightarrow \log 5 = 1 - a$.

Suy ra: $\log 15 = \log(5 \cdot 3) = \log 5 + \log 3 = 1 - a + b$. **Chọn A.**

Câu 13. Nhận thấy với $a \neq 1$ thì $\log_c a$ chỉ tồn tại khi $c \neq 1$. Suy ra A sai. **Chọn A.**

Câu 14. Gọi A là số tiền gửi ban đầu, $r = 8,4\%$ /năm là lãi suất, N là số năm gửi.

Ta có công thức lãi kép $C = A(1+r)^N$ là số tiền nhận được sau N năm.

$$\text{Theo đề bài, ta có } C = 2A \Leftrightarrow 2A = A(1+r)^N \Leftrightarrow (1+r)^N = 2.$$

Lấy logarit cơ số 2 cả hai vế, ta được $N \log_2(1+r) = 1$

$$\Rightarrow N = \frac{1}{\log_2(1+r)} = \frac{1}{\log_2(1+0,084)} = 8,5936 \text{ năm.}$$

Do kỳ hạn là 1 năm nên phải đúng hạn mới được nhận.

Vậy người này cần 9 năm. **Chọn A.**

Câu 15. Hàm số $y = \log_2 \frac{x-1}{x}$ xác định khi $\frac{x-1}{x} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < 0 \end{cases}$. **Chọn D.**

Câu 16. Ta có: $y' = (x^2)' \cdot 2^{x^2} \cdot \ln 2 = 2x \cdot 2^{x^2} \cdot \ln 2 = x \cdot 2^{1+x^2} \cdot \ln 2$. **Chọn B.**

Câu 17. Ta có: $y' = (\log 2x)' = \left(\frac{\ln 2x}{\ln 10} \right)' = \frac{1}{\ln 10} \cdot \frac{(2x)'}{2x} = \frac{2}{2x \ln 10} = \frac{1}{x \ln 10}$. **Chọn B.**

Câu 18. Điều kiện: $x(5-x) > 0 \Leftrightarrow x(x-5) < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 5$

Phương trình đã cho tương đương với $x(5-x) = 6 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$

$$\Leftrightarrow (x-2)(x-3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{2; 3\}$. **Chọn A.**

Câu 19. Bất phương trình tương đương với $3 \cdot 3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$.

Đặt $t = 3^x$, $t > 0$. Bất phương trình trở thành $3t^2 - 10t + 3 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq t \leq 3$.

Với $\frac{1}{3} \leq t \leq 3$, ta được $\frac{1}{3} \leq 3^x \leq 3 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = [-1; 1]$.

Suy ra độ dài của tập S bằng 2. **Chọn C.**

Câu 20. Đặt $t = x^2 \Rightarrow dt = 2x dx$.

Suy ra $I = \frac{1}{2} \int e^t dt = \frac{1}{2} \int d(e^t) = \frac{1}{2} e^t + C = \frac{1}{2} e^{x^2} + C$. **Chọn C.**

Câu 21. Ta có

$$\int_5^2 [2 - 4f(x)] dx = 2 \int_5^2 dx - 4 \int_5^2 f(x) dx = 2x \Big|_5^2 + 4 \int_2^5 f(x) dx = 2 \cdot (2 - 5) + 4 \cdot 10 = 34.$$

Chọn B.

Câu 22. Ta có $\int_1^b (2x - 6) dx = (x^2 - 6x) \Big|_1^b = (b^2 - 6b) - (1 - 6) = b^2 - 6b + 5$.

Theo bài ra, có $b^2 - 6b + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b = 1 \\ b = 5 \end{cases}$. **Chọn D.**

Câu 23. Đặt $t = \sqrt{x^3 + 1} \Rightarrow t^2 = x^3 + 1$, suy ra $2t dt = 3x^2 dx \Rightarrow \frac{2}{3} t dt = x^2 dx$.

Đổi cận: $\begin{cases} x = 0 \Rightarrow t = 1 \\ x = 2 \Rightarrow t = 3 \end{cases}$. Vậy $I = \frac{2}{3} \int_1^3 t^2 dt = \frac{2t^3}{9} \Big|_1^3 = \frac{52}{9}$. **Chọn C.**

Câu 24. Đặt $t = \sqrt{1 + 3 \ln x} \Rightarrow t^2 = 1 + 3 \ln x$, suy ra $2t dt = \frac{3}{x} dx$.

Đổi cận: $\begin{cases} x = 1 \Rightarrow t = 1 \\ x = e \Rightarrow t = 2 \end{cases}$. Suy ra $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt = \frac{2}{9} t^3 \Big|_1^2 = \frac{14}{9}$. **Chọn A.**

Câu 25. Xét phương trình $x^2 + 2 = 3x \Leftrightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$

Diện tích hình phẳng cần tính là $S = \int_1^2 |x^2 + 2 - 3x| dx$

$$= \int_1^2 (-x^2 + 3x - 2) dx = \left(-\frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} - 2x \right) \Big|_1^2 = -\frac{2}{3} - \left(-\frac{5}{6} \right) = \frac{1}{6}. \text{ Chọn D.}$$

Câu 26. Xét phương trình $2x - x^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

Hình phẳng D giới hạn bởi (P) và trục Ox quay quanh Ox tạo nên khối tròn xoay có thể tích là:

$$V_{Ox} = \pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx = \pi \int_0^2 (4x^2 - 4x^3 + x^4) dx = \pi \left(\frac{4}{3}x^3 - x^4 + \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^2 = \frac{16\pi}{15} \text{ (đvtt)}.$$

Chọn A.

Câu 27. Chọn D.

Câu 28. Ta có $z = 5 - 3i \Rightarrow \bar{z} = 5 + 3i$.

$$\text{Suy ra } 1 + \bar{z} + (\bar{z})^2 = 1 + (5 + 3i) + (5 + 3i)^2 = (6 + 3i) + (16 + 30i) = 22 + 33i. \text{ Chọn B.}$$

Câu 29. Vì điểm $M(1; -2)$ biểu diễn z nên $z = 1 - 2i$, suy ra $\bar{z} = 1 + 2i$.

$$\text{Do đó } w = i(1 + 2i) - (1 - 2i)^2 = -2 + i - (-3 - 4i) = 1 + 5i.$$

$$\text{Vậy } |w| = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26}. \text{ Chọn C.}$$

Câu 30. Ta có $z^2 + 2z + 10 = 0 \Leftrightarrow (z + 1)^2 = (3i)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -1 + 3i \\ z_2 = -1 - 3i \end{cases}$.

$$\text{Suy ra } A = |z_1|^2 + |z_2|^2 = \left(\sqrt{(-1)^2 + 3^2} \right)^2 + \left(\sqrt{(-1)^2 + (-3)^2} \right)^2 = \sqrt{10} + \sqrt{10} = 2\sqrt{10}. \text{ Chọn B.}$$

Câu 31. Ta có $w = z - 2i \Leftrightarrow z = w + 2i$.

Gọi $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Suy ra $z = x + (2 + y)i$.

Theo giả thiết, ta có $|x + (2 + y)i + i| = 1$

$$\Leftrightarrow |x + (3 + y)i| = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + (3 + y)^2} = 1 \Leftrightarrow x^2 + (y + 3)^2 = 1.$$

Vậy tập hợp các số phức $w = z - 2i$ là đường tròn tâm $I(0; -3)$. **Chọn B.**

Câu 32. Ta có $z_1 - z_2 = (1 + i) - (1 - i) = 2i$. Suy ra $|z_1 - z_2| = \sqrt{0^2 + 2^2} = 2$. Do đó A sai.

$$\text{Ta có } \frac{z_1}{z_2} = \frac{1+i}{1-i} = \frac{(1+i)(1+i)}{2} = \frac{2i}{2} = i. \text{ Do đó B đúng.}$$

$$\text{Ta có } z_1 z_2 = (1+i)(1-i) = 1 + 1 = 2. \text{ Do đó C đúng.}$$

$$\text{Ta có } z_1 + z_2 = (1+i) + (1-i) = 2. \text{ Do đó D đúng. Chọn A.}$$

Câu 33. Ta có $u = 2(4 - 3i) = 8 - 6i$, suy ra $|u| = \sqrt{8^2 + (-6)^2} = 10$ và $\bar{u} = 8 + 6i$.

Do đó B sai, các mệnh đề còn lại đều đúng. **Chọn B.**

Câu 34. Đường chéo hình vuông $AC = a\sqrt{2}$.

$$\text{Xét tam giác } SAC, \text{ ta có } SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Chiều cao khối chóp là } SA = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Diện tích hình vuông } ABCD \text{ là } S_{ABCD} = a^2.$$

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

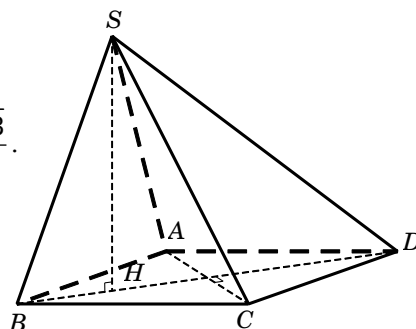
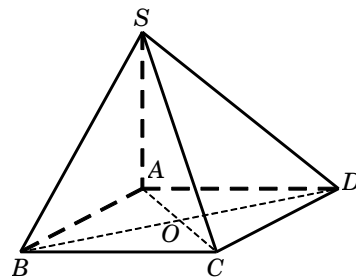
$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3} \text{ (đvtt)}. \text{ Chọn A.}$$

Câu 35. Vì $\widehat{ABC} = 60^\circ$ nên tam giác ABC đều.

$$\text{Suy ra } BO = \frac{\sqrt{3}}{2}; BD = 2BO = \sqrt{3}; HD = \frac{3}{4}BD = \frac{3\sqrt{3}}{4}.$$

Trong tam giác vuông SHD , ta có

$$SH = \sqrt{SD^2 - HD^2} = \frac{\sqrt{5}}{4}.$$



Diện tích hình thoi $ABCD$ là $S_{ABCD} = 2S_{\triangle ABC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot SH = \frac{\sqrt{15}}{24}$ (đvtt). **Chọn B.**

Câu 36. Gọi $O = AC \cap BD$.

Do $S.ABCD$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABCD)$.

Suy ra OB là hình chiếu của SB trên $(ABCD)$.

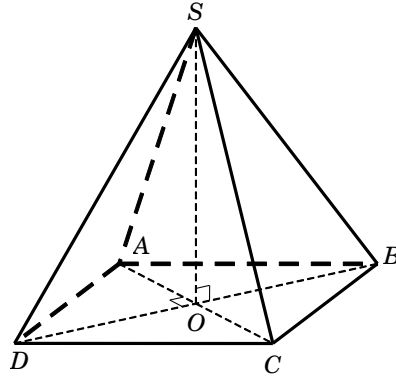
Khi đó $60^\circ = \widehat{SB, (ABCD)} = \widehat{SB, OB} = \widehat{SBO}$.

Trong tam giác vuông SOB , ta có

$$SO = OB \cdot \tan \widehat{SBO} = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

Diện tích hình vuông $ABCD$ là $S_{ABCD} = AB^2 = a^2$.

Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot SO = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ (đvtt). **Chọn A.**



Câu 37. Vì $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đứng nên $AA' \perp (ABC)$.

Gọi M là trung điểm $B'C'$, do tam giác $A'B'C'$ đều

Nên suy ra $A'M \perp B'C'$.

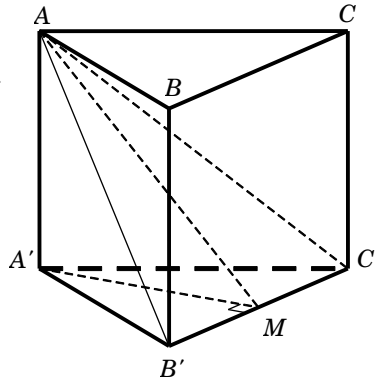
Khi đó $60^\circ = \widehat{(AB'C'), (A'B'C')} = \widehat{AM, A'M} = \widehat{AMA'}$.

Tam giác $AA'M$, có

$$A'M = \frac{a\sqrt{3}}{2}; AA' = A'M \cdot \tan \widehat{AMA'} = \frac{3a}{2}.$$

Diện tích tam giác đều $S_{\triangle A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Vậy $V = S_{\triangle ABC} \cdot AA' = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ (đvtt). **Chọn D.**



Câu 38. Gọi H là trung điểm của BC , suy ra

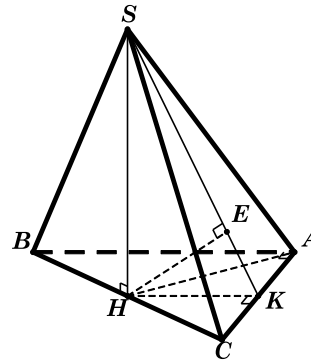
$$SH \perp BC \Rightarrow SH \perp (ABC).$$

Gọi K là trung điểm AC , suy ra $HK \perp AC$.

Kẻ $HE \perp SK$ ($E \in SK$).

Khi đó $d[B, (SAC)] = 2d[H, (SAC)]$

$$= 2HE = 2 \cdot \frac{SH \cdot HK}{\sqrt{SH^2 + HK^2}} = \frac{2a\sqrt{39}}{13}. \text{ Chọn C.}$$



Câu 39. Ta có $\triangle SAB = \triangle SAD$ ($c - g - c$), suy ra $SB = SD$.

Lại có $\widehat{SBD} = 60^\circ$, suy ra

$$\triangle SBD \text{ đều cạnh } SB = SD = BD = a\sqrt{2}.$$

Trong tam giác vuông SAB , ta có

$$SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = a.$$

Gọi E là trung điểm AD , suy ra

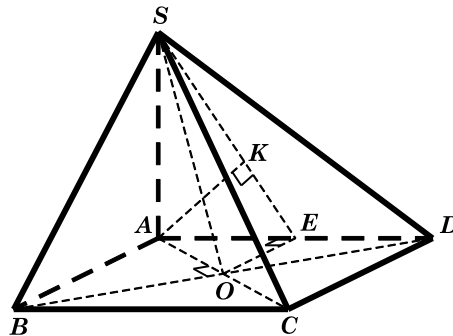
$$OE \parallel AB \text{ và } AE \perp OE.$$

Do đó

$$d[AB, SO] = d[AB, (SOE)] = d[A, (SOE)].$$

Kẻ $AK \perp SE$.

Khi đó $d[A, (SOE)] = AK = \frac{SA \cdot AE}{\sqrt{SA^2 + AE^2}} = \frac{a\sqrt{5}}{5}$. **Chọn D.**



Câu 40. Gọi bán kính đáy là R .

Từ giả thiết suy ra $h = 2a$ và chu vi đáy bằng a .

Do đó $2\pi R = a \Leftrightarrow R = \frac{a}{2\pi}$. **Chọn C.**

Câu 41. Theo giả thiết, ta có

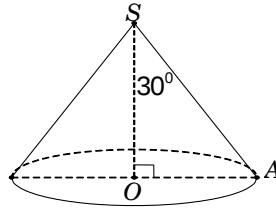
$$OA = a\sqrt{2} \text{ và } \widehat{OSA} = 30^\circ.$$

Suy ra độ dài đường sinh:

$$\ell = SA = \frac{OA}{\sin 30^\circ} = 2a\sqrt{2}.$$

Vậy diện tích xung quanh bằng:

$$S_{xq} = \pi R \ell = 4\pi a^2 \text{ (đvdt)}. \text{ **Chọn A.**}$$



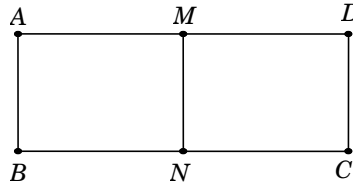
Câu 42.

Theo giả thiết ta được hình trụ có chiều cao $h = AB = 1$, bán kính đáy $R = \frac{AD}{2} = 1$.

Do đó diện tích toàn phần:

$$S_{tp} = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = 4\pi.$$

Chọn C.



Câu 43. Ta có: $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$

$$\text{hay } (S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 16.$$

Do đó mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; -3)$ và bán kính $R = 4$. **Chọn A.**

Câu 44. Bán kính mặt cầu: $R = d[I, (Oyz)] = |x_I| = 2$.

Do đó phương trình mặt cầu cần tìm là $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$. **Chọn C.**

Câu 45. Ta có (P) song song với (Q) nên có dạng: $(P): 2x - y + 5z + D = 0$ với $D \neq 0$.

Lại có (P) qua $E(1; 2; -3)$ nên thay tọa độ điểm E vào phương trình của (P) , ta được $D = 15$.

Vậy $(P): 2x - y + 5z + 15 = 0$. **Chọn C.**

Câu 46. Tọa độ trung điểm của AB là $M\left(\frac{9}{2}; 5; \frac{1}{2}\right)$.

Mặt phẳng cần tìm đi qua $M\left(\frac{9}{2}; 5; \frac{1}{2}\right)$ và nhận $\overrightarrow{AB} = (1; 8; 5)$ làm một VTPT nên có phương trình $x + 8y + 5z - 47 = 0$. **Chọn D.**

Câu 47. Ta có $\overrightarrow{PQ} = (-1; -1; 4)$, mặt phẳng (P) có VTPT $\vec{n}_p = (3; 2; -1)$.

$$\text{Suy ra } [\overrightarrow{PQ}, \vec{n}_p] = (-7; 11; 1).$$

Mặt phẳng (α) đi qua $P(2; 0; -1)$ và nhận $[\overrightarrow{PQ}, \vec{n}_p] = (-7; 11; 1)$ làm một VTPT nên có phương trình $(\alpha): -7x + 11y + z + 15 = 0$. **Chọn C.**

Câu 48. Mặt cầu (S) có tâm $I(4; -5; -2)$, bán kính $R = 5$.

$$\text{Ta có } d[I, (P)] = \frac{|3 \cdot 4 + (-5) - 3 \cdot (-2) + 6|}{\sqrt{3^2 + 1^2 + (-3)^2}} = \sqrt{19}.$$

Bán kính đường tròn giao tuyến là: $r = \sqrt{R^2 - d^2[I, (P)]} = \sqrt{5^2 - 19} = \sqrt{6}$. **Chọn C.**

Câu 49. Gọi $A(2t; -t; t-1) \in d$ với $t > 0$.

$$\text{Ta có } d[A, (\alpha)] = 3 \Leftrightarrow \frac{|2t - 2(-t) - 2(t-1) + 5|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + (-2)^2}} = 3 \Leftrightarrow \frac{|2t + 7|}{3} = 3 \Leftrightarrow |2t + 7| = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -8 \end{cases} \rightarrow t = 1 \rightarrow A(2; -1; 0).$$

Chọn C.

Câu 50. Gọi $I(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn $2\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$, suy ra $I(4; -1; -3)$.

Ta có $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{MI} - \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{MI}$. Suy ra $|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MI}| = MI$.

Do đó $|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ nhỏ nhất khi MI nhỏ nhất hay M là hình chiếu của I trên mặt phẳng (P) . Đường thẳng đi qua I và vuông góc với (P) có là $d: \frac{x-4}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{-1}$.

Tọa độ hình chiếu M của I trên (P) thỏa mãn

$$\begin{cases} \frac{x-4}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{-1} \\ x+y-z+3=0 \end{cases} \Rightarrow M(1; -4; 0). \text{ Chọn D.}$$

I. MA TRẬN ĐỀ:

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ				TỔNG
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	
Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số	2	4	4	1	11
Lũy thừa, Mũ và Lôgarit	2	4	3	1	10
Nguyên hàm, Tích phân và Ứng dụng	2	2	2	1	7
Số phức	1	2	2	1	6
Thể tích khối đa diện	2	1	1		4
Thể tích khối tròn xoay	2	1	1		4
Phương pháp tọa độ trong không gian Oxyz	2	3	2	1	8
TỔNG	13	17	15	5	50

II. ĐỀ THI THỬ

Câu 1: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên các khoảng:

- A. $(-\infty; 1)$ B. $(0; 2)$ C. $(2; +\infty)$ D. $\mathbb{R}$.

Câu 2: Khẳng định nào sau đây là đúng về hsố $y = x^4 + 4x^2 + 2$:

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$ B. Có cực đại và cực tiểu
C. Có cực đại, không có cực tiểu D. Không có cực trị.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$:

- A. $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + 9$ B. $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$
C. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ D. $y = \frac{2x - 5}{x - 1}$

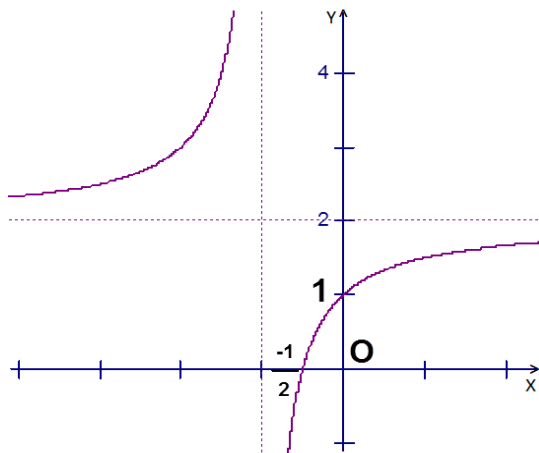
Câu 4: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ là:

- A. $(1; 4)$ B. $(3; 0)$ C. $(0; 3)$ D. $(4; 1)$.

Câu 5 : Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 4x$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

- A. $\max y = 5$ B. $\min y = 0$ C. $\max y = 3$ D. $\min y = 7$
[0;2] [0;2] [-1;1] [-1;1]

Câu 6: Đồ thị sau đây là của hàm số nào ? Chọn 1 câu đúng.



A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$

B. $y = \frac{x-1}{x+1}$

C. $y = \frac{x+2}{x+1}$

D. $y = \frac{x+3}{1-x}$

Câu 7: Xét phương trình $x^3 + 3x^2 = m(1)$

A. Với $m=5$, pt (1) có 3 nghiệm

B. Với $m=-1$, pt (1) có hai nghiệm

C. Với $m=4$, pt (1) có 3 nghiệm phân biệt

D. Với $m=2$, pt (1) có 3 nghiệm phân biệt

Câu 8: Tìm M trên (H): $y = \frac{x+1}{x-3}$ sao cho tiếp tuyến tại M vuông góc với d: $y=x+2017$

A. (1;-1) hoặc (2;-3)

B. (5;3) hoặc (2;-3)

C. (5;3) hoặc (1;-1)

D. (1;-1) hoặc (4;5)

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu;

B. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị;

C. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị;

D. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu.

Câu 10: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

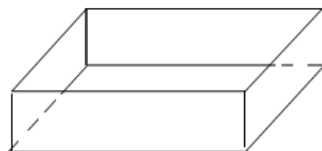
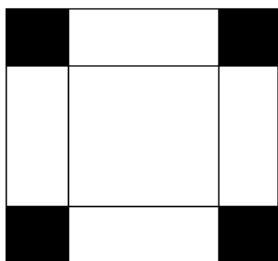
A. $m > 4$

B. $-2 \leq m \leq -1$

C. $m < 2$

D. $m < 4$

Câu 11: Cho một tấm nhôm hình vuông có chu vi là 36 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Với giá trị nào dưới đây thì hộp nhận được đạt thể tích lớn nhất?



A. 27 cm^3

B. 54 cm^3

C. 81 cm^3

D. $\frac{27}{8} \text{ cm}^3$

Câu 12: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $4^{-\sqrt{3}} > 4^{-\sqrt{2}}$

B. $3^{\sqrt{3}} < 3^{1,7}$

C. $\left(\frac{1}{3}\right)^{1,4} < \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2}}$

D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\pi} < \left(\frac{2}{3}\right)^e$

Câu 13: Cho a, b, c, d là các số dương và $a \neq 1$, khẳng định nào sau đây sai?

A. $\log_a b \cdot \log_a c = \log_a (b + c)$

B. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b \cdot c)$

C. $\log_a b - \log_a c = \log_a \left(\frac{b}{c} \right)$

D. $-\log_a b = \log_a \left(\frac{1}{b} \right)$

Câu 14: Biết $\log 2 = a$, khi đó $\log 16$ tính theo a là

A. $4a$

B. $2a$

C. $8a$

D. $16a$

Câu 15: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là tập R .

B. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là tập R .

C. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là khoảng $(0; +\infty)$.

D. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là tập R .

Câu 16: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là

A. $x^2 e^x$

B. $-2xe^x$

C. $(2x - 2)e^x$

D. $(2x + 2)e^x$

Câu 17: Phương trình $4^{3x-2} = 16$ có nghiệm là

A. $x = \frac{3}{4}$

B. $x = \frac{4}{3}$

C. 3

D. 5

Câu 18: Phương trình $\ln x + \ln(3x - 2) = 0$ có mấy nghiệm

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 19: Bom nguyên tử là loại bom chứa Uranium-235 được phát nổ khi ghép các khối Uranium-235 thành một khối chứa 50kg tinh khiết. Uranium-235 có chu kỳ bán rã là 704 triệu năm. Nếu quả bom ban đầu chứa 64kg Uranium-235 tinh khiết và sau t triệu năm thì quả bom không thể phát nổ. Khi đó t thỏa mãn phương trình

A. $\frac{50}{64} = \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{704}}$

B. $\frac{64}{50} = \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{704}}$

C. $\frac{64}{50} = (2)^{\frac{t}{704}}$

D. $\frac{50}{64} = (2)^{\frac{t}{704}}$

Câu 20: Bất phương trình $2^x > 4$ có tập nghiệm là

A. $T = (2; +\infty)$.

B. $T = (-\infty; 2)$

C. $T = (0; 2)$

D. $T = \emptyset$

Câu 21: Bất phương trình $\log_2 (3x - 2) > \log_2 (6 - 5x)$ có tập nghiệm là

A. $(0; +\infty)$

B. $\left(1; \frac{6}{5} \right)$

C. $\left(\frac{1}{2}; 3 \right)$

D. $(-3; 1)$

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \frac{1}{3x+1}$ là:

A. $\frac{1}{2} \ln|3x+1| + C$

B. $\frac{1}{3} \ln|3x+1| + C$

C. $\frac{1}{3} \ln(3x+1) + C$

D. $\ln|3x+1| + C$

Câu 23: Nguyên hàm của hàm số: $f(x) = \tan^2 x$ là:

A. $\tan x + C$

B. $\tan x - x + C$

C. $2 \tan x + C$

D. $\tan x + x + C$

Câu 24: Tính tích phân: $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$.

A. $I = -\frac{1}{4} \pi^4$

B. $I = -\pi^4$

C. $I = 0$

D. $I = -\frac{1}{4}$

Câu 25: Tính tích phân: $I = \int_0^1 x \sqrt{1-x} dx$

A. $I = \frac{2}{15}$ B. $I = \frac{4}{15}$ C. $I = \frac{6}{15}$ D. $I = \frac{8}{15}$

Câu 26: Cho $f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$ thỏa mãn: $\int_0^{10} f(x)dx = 7$, $\int_2^6 f(x)dx = 3$. Khi đó,

$P = \int_0^2 f(x)dx + \int_6^{10} f(x)dx$ có giá trị là:

A. 1 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 27: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^3$ trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ là:

A. $\frac{15}{4}$ B. $\frac{17}{4}$ C. 4 D. $\frac{9}{2}$

Câu 28: Thể tích khối tròn xoay sinh ra bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y = \cos x$, $y=0$, $x=0$, $x=\frac{\pi}{2}$ quay một vòng quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi^2}{6}$ B. $\frac{\pi^2}{3}$ C. $\frac{\pi^2}{4}$ D. $\frac{\pi^2}{2}$

Câu 29: Số phức z thỏa mãn $iz+2-i=0$ có phần thực bằng

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 30: Mô đun của số phức $z = 5 + 2i - (1+i)^3$ là:

A. 7. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 31: Số phức z thỏa mãn phương trình $\bar{z} + 3z = (3-2i)^2(2+i)$ là:

A. $z = \frac{11}{2} - \frac{19}{2}i$. B. $z = 11 - 19i$. C. $z = \frac{11}{2} + \frac{19}{2}i$. D. $z = 11 + 19i$.

Câu 32: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

A. 10. B. 7. C. 14. D. 21.

Câu 33: Số số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo là:

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 34: Cho số phức z thỏa $|z-1+i| = 2$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.
- B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Parabol.
- C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 2.
- D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 4.

Câu 35: Cho khối lăng trụ có thể tích $V=2a^3$ và đáy có diện tích $S=a^2$. Tìm chiều cao h của khối lăng trụ đó?

A. $h = 2a$ B. $h = 3a$ C. $h = 6a$ D. $h = 4a$

Câu 36: Cho khối chóp $ABCD$ có ba cạnh đôi một vuông góc tại A và $AB = a, AC = b, AD = c$. Thể tích V của khối chóp là

- A. $V = \frac{1}{6}a.b.c$ B. $V = \frac{1}{3}a.b.c$ C. $V = a.b.c$ D. $V = 3a.b.c$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB=2a$ và $AD=a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AB , cạnh bên SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{2a^3}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$, M là điểm trên SA mà $SM = \frac{1}{3} SA$. Khi đó tỉ số $\frac{V_{SMBD}}{V_{SABD}}$ bằng:

- A. 2 B. 3 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 39: Một hình trụ có đường kính đáy bằng chiều cao và nội tiếp trong mặt cầu bán kính R . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng :

- A. $4\pi R^2$ B. $2\pi R^2$ C. $\sqrt{2}\pi R^2$ D. $2\sqrt{2}\pi R^2$

Câu 40: Hình nón tròn xoay ngoại tiếp tứ diện đều cạnh bằng a , có diện tích xung quanh là:

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{3}$ B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{2}}{3}$ C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{3}}{6}$

Câu 41: Mặt cầu ngoại tiếp hình 8 mặt đều cạnh bằng $\sqrt{2}$ có diện tích bằng :

- A. $S = 4\pi$ B. $S = 8\pi$ C. $S = 12\pi$ D. $S = 4\pi\sqrt{2}$

Câu 42: Cho hình chữ nhật $ABCD$ cạnh $AB = 4, AD = 2$. Gọi M, N là trung điểm các cạnh AB và CD . Cho hình chữ nhật quay quanh MN , ta được hình trụ tròn xoay có thể tích bằng

- A. $V = 4\pi$ B. $V = 8\pi$ C. $V = 16\pi$ D. $V = 32\pi$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua $M(1;1;-1)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1;1;1)$. Mặt phẳng (P) có phương trình là:

- A. $(P): x + y - z - 2 = 0$ B. $x + y + z - 1 = 0$ C. $x + y + z - 3 = 0$ D. $x + y + z + 2 = 0$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -x + y + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (-1;1;2)$ B. $\vec{n} = (-1;1;1)$ C. $\vec{n} = (-1;0;2)$ D. $\vec{n} = (-1;1;0)$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 1 = 0$ và điểm $M(1;1;1)$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;0)$ và hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{1} = \frac{z}{-1}, \quad d_2: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 5 \\ z = 4 - t \end{cases}. \text{ Phương trình mặt phẳng qua } A \text{ và song song với } d_1 \text{ và } d_2 \text{ là:}$$

- A. $x + y + 2z - 1 = 0$ B. $x + y + z - 1 = 0$ C. $2x + y + 2z - 1 = 0$ D. $x + 2y + 2z - 1 = 0$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;1)$, đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng (P): $2x - y - 3 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua A, vuông góc với Δ và song song với mặt phẳng (P) là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3 + 6t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 3 - 6t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3 + 6t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 3 + 6t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz. Mặt cầu tâm $I(1; 3; 2)$, bán kính $R = 4$ có phương trình:

- A. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (x-2)^2 = 4$ B. $(x-1) + (y-3) + (x-2) = 16$
C. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (x-2)^2 = 16$ D. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (x-2)^2 = 8$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4 = 0$. Chọn phát biểu sai.

- A. Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 3; 0)$ B. Mặt cầu (S) có bán kính bằng $\sqrt{6}$
C. Điểm $A(2; 3; 1)$ nằm trong mặt cầu (S) D. Điểm $A(1; 2; 1)$ nằm ngoài mặt cầu (S)

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(10; 2; -1)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{3}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, song song với d và khoảng cách từ d tới (P) là lớn nhất là:

- A. $7x + y - 5z - 77 = 0$ B. $7x + y + 5z - 77 = 0$
C. $7x + y - 5z + 77 = 0$ D. $7x + y + 5z + 77 = 0$

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ TN THPT QUỐC GIA NĂM 2017

1	B	11	B	21	B	31	A	41	A
2	A	12	D	22	B	32	C	42	B
3	A	13	A	23	B	33	D	43	B
4	B	14	A	24	C	34	D	44	D
5	B	15	B	25	B	35	A	45	A
6	A	16	A	26	C	36	A	46	A
7	D	17	B	27	B	37	A	47	A
8	C	18	B	28	C	38	D	48	B
9	D	19	A	29	A	39	B	49	D
10	B	20	A	30	A	40	C	50	A

Câu 1: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Điểm cực đại của đồ thị là?

- A. (2;2) B. (0;2) C. (0;-2) D. (2;-2)

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 + m + 1)x + 1$ (m là tham số). Với giá trị nào của m hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$?

- A. $m = -1; m = -2$ B. không tồn tại m. C. $m = -2$ D. $m = -1$

Câu 3: Phương trình tiếp tuyến của đường cong (C): $y = x^4 - 3x^2 + 4$ tại điểm A(1;2) là

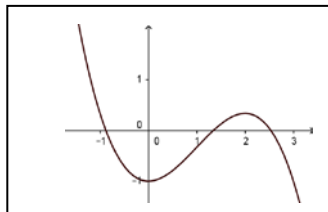
- A. $y = 3x + 5$ B. $y = 2x + 4$ C. $y = -2x + 4$ D. $y = -2x$

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 + (m+1)x^2 + (m^2 + 4m + 3)x + m$ có cực trị là x_1, x_2 . Giá trị lớn nhất của biểu thức $A = |2x_1x_2 - 4(x_1 + x_2)|$ bằng:

- A. 0 B. 8 C. 9 D. $+\infty$

Câu 5: Đồ thị sau đây là đồ thị tương ứng của hàm số nào?

- A. $y = -x^4 - x^2 - 1$,
B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$
C. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 1$,
D. $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x + 2$



Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ (m là tham số). Với giá trị nào của m hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $-1 < m < 1$ B. $m < -1$ C. $m > 1$ D. $m < -1; m > 1$

Câu 7: Hình chữ nhật có chu vi không đổi là 8 m. Diện tích lớn nhất của hình chữ nhật đó là:

- A. $4m^2$ B. $8m^2$ C. $16m^2$ D. $2m^2$

Câu 8: Tọa độ giao điểm có hoành độ nhỏ hơn 1 của đường (C): $y = \frac{3x-1}{x-1}$ và đường thẳng (d): $y = x+1$ là:

- A. A(0;-1) B. A(0;1) C. A(-1;2) D. A(-2;7)

Câu 9: Phương trình $x^4 - 2x^2 - 2 = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi:

- A. $-3 < m < -2$ B. $m < -3; m > -2$ C. $-3 \leq m \leq -2$ D. $m = 3$

Câu 10: Trên đoạn $[2;4]$ hàm số $y = \frac{mx+1}{x-m}$ đạt giá trị lớn nhất bằng 2. Khi đó:

- A. $m = \frac{7}{6}$ B. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m = \frac{3}{4}$

Câu 11: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$. (m là tham số). Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục hoành?

- A. $m < 4$ B. $0 < m < 4$ C. $m > 4$ D. $m < 0; m > 4$

Câu 12: Phương trình $2^{x^2-3x+2} = 4$ có tập nghiệm:

- A. {1} B. {0;3} C. {1;2} D. {2;3}

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \log(x^2 + 5x - 6)$ là:

- A. $D = (-6;1)$ B. $D = \{-6;1\}$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -6\}$ D. $D = (-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$

Câu 14: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = \sqrt[4]{x^2 + 12}$ tại điểm thuộc đồ thị hàm số có hoành độ

$x = 2$ có phương trình là:

A. $y = \frac{1}{8}x + \frac{7}{4}$

B. $y = \frac{1}{4}x - \frac{7}{4}$

C. $y = -\frac{1}{16}x + \frac{7}{8}$

D. $y = \frac{1}{8}x + \frac{7}{8}$

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$ là:

A. $y' = \sqrt[3]{x}$

B. $y' = \frac{7}{6}\sqrt[6]{x}$

C. $y' = \frac{4}{3}\sqrt[3]{x}$

D. $y' = \frac{6}{7\sqrt[7]{x}}$

Câu 16: Ông A gửi ngân hàng với số tiền 100 triệu, lãi suất 10%/năm. Ông A tích lũy 200 triệu sau thời gian

A. 10 năm

B. 7 năm 4 tháng

C. 7 năm

D. 9 năm

Câu 17: Đặt $\log_5 20 = a$, biểu diễn $\log_2 5$ theo a , ta có:

A. $\frac{2}{a+1}$

B. $\frac{2}{a-1}$

C. $2(a-1)$

D. $\frac{a-1}{2}$

Câu 18: Phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3$ có nghiệm là:

A. $x = 11$

B. $x = 9$

C. $x = 7$

D. $x = 5$

Câu 19: Phương trình $3^x + 4^x = 5^x$ có tập nghiệm là:

A. $\{0\}$

B. $\{2\}$

C. $\{0, 2\}$

D. $\{0, 1, 2\}$

Câu 20: Bất phương trình $\log_2 x + \log_3(x+1) < 2$ có tập nghiệm là:

A. $(0; +\infty)$

B. $(0; 2)$

C. $(1; 2)$

D. Đáp án khác

Câu 21: Bất phương trình $\log_2 x \cdot \log_2(x-1) > \log_2 x$ có nghiệm là:

A. $x > 3$

B. $x < 1$

C. $x < 3$

D. $1 < x < 2$

Câu 22: Hàm số $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ có nguyên hàm là hàm số:

A. $y = \ln \frac{1}{1 + \cos x} + C$

B. $y = \ln(1 + \cos x) + C$

C. $y = \ln \left| \cos \frac{x}{2} \right| + C$

D. $y = 2 \ln \left| \cos \frac{x}{2} \right| + C$

Câu 23: Nguyên hàm $\int \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x} dx$ bằng

A. $\tan^3 x + C$

B. $\frac{1}{3} \tan x + C$

C. $3 \tan^3 x + C$

D. $\frac{1}{3} \tan^3 x + C$

Câu 24: Nguyên hàm $\int \frac{1}{1 + \sqrt{x}} dx$ bằng

A. $2\sqrt{x} + C$

B. $2 \ln |\sqrt{x} + 1| + C$

C. $2\sqrt{x} - 2 \ln |\sqrt{x} + 1| + C$

D. $2\sqrt{x} - 2 \ln |\sqrt{x} + 1| + C$

Câu 25: Tích phân $\int_0^1 e^{-x^2} x dx$ có giá trị bằng

A. $\frac{e-1}{2}$

B. $\frac{2e+1}{2}$

C. $\frac{2e-1}{2e}$

D. $\frac{e-1}{2e}$

Câu 26: Tích phân $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} x dx$ có giá trị bằng:

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{8}{3}$

D. $\frac{10}{3}$

Câu 27: Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \ln x$; $y = 0$ và $x = e$ bằng:

A. $\pi e + 2\pi$

B. $\pi e - 2\pi$

C. πe

D. 2π

Câu 28: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và các đường thẳng $y = 1$, $x = \sqrt{2}$, $x = \sqrt{3}$ bằng:

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 29: Số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$ có phần thực bằng
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 30: Rút gọn số phức $z = (2 + 3i)^2 - (2 - 3i)^2$ ta được:
A. $z = 12i$ B. $z = -12i$ C. $z = 24i$ D. $z = -24i$

Câu 31: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 12 = 0$. Giá trị của biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$ bằng
A. $T = 24$ B. $T = \sqrt{3}$ C. $T = 4\sqrt{3}$ D. $T = 2\sqrt{3}$

Câu 32: Số phức z thỏa mãn $(2 - i)z - (1 + i)^2 = 0$, tổng phần thực và phần ảo của $\bar{z}$ bằng
A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $-\frac{2}{5}$ D. 4

Câu 33: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + (2 + i)\bar{z} = 3 + 5i$. **Khẳng định nào sai:**
A. Phần thực của số phức z bằng 2 B. Phần ảo của số phức z bằng -3
C. Modun của số phức z bằng $\sqrt{13}$ D. Phần ảo của số phức z bằng 2

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn

$$|z(1 - 2i)| + |\bar{z}(2 - i)| = 10 \quad \text{là:}$$

- A. Đường tròn $x^2 + y^2 = 5$ B. Đường tròn $x^2 + y^2 = 9$
C. Đường thẳng $x + y = 5$ D. Đường thẳng $x + y = 9$

Câu 35: Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp đều đó là: A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 36: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp S.ABC bằng: A. $3a^3$ B. $a^3\sqrt{3}$ C. a^3 D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 37: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BC'C'C)$ tạo với mặt phẳng $mp(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a bằng:.

- A. $a^3\sqrt{3}$ B. $a^3\sqrt{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

Câu 38: Cho hình chóp S.ABC có đáy là $\triangle ABC$ đều cạnh a và $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A lần lượt lên cạnh SB, SC. Thể tích khối A.BCKH theo a là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{50}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{25}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{50}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{25}$

Câu 39 : Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là hình tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khi đó khoảng cách từ A đến $mp(SBC)$ bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{a}{2}$ D. a

Câu 40: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, $AB = 3a$, $AC = 2a$, khi quay tam giác xung quanh cạnh AB ta được khối nón có thể tích bằng:

- A. $V = 12\pi a^3$ B. $V = 4\pi a^3$ C. $V = 4a^3$ D. $V = 8\pi a^3$

Câu 41: Cho hình lăng trụ đều ABCA'B'C' có tất cả các cạnh bằng $2a\sqrt{3}$. Diện tích xung quanh hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ ABCA'B'C' bằng

A. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi a^2$

B. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi a^2$

C. $S_{xq} = 4\pi a^2$

D. $S_{xq} = 8\pi a^2$

Câu 42: Một hình nón có thiết diện đi qua trục là một tam giác đều. Tỷ số thể tích của khối cầu ngoại tiếp và nội tiếp hình nón bằng

A. 6

B. 7

C. 8

D. 4

Câu 43: Mặt phẳng qua 3 điểm A(1;0;0), B(0;-2;0), C(0;0;3) có phương trình là:

A. $x - 2y + 3z = 1$

B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 6$

C. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 1$

D. $6x - 3y + 2z = 6$

Câu 44: Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{4} = \frac{y}{-6} = \frac{z+1}{-8}$ và $d_2: \frac{x-7}{-6} = \frac{y-2}{9} = \frac{z}{12}$. Vị trí tương đối giữa d_1 và d_2 là:

A. Trùng nhau

B. Song song

C. Cắt nhau

D. Chéo nhau

Câu 45: Phương trình mặt phẳng chứa $d_1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ và $d_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{3}$ có dạng:

A. $3x + 2y - 5 = 0$

B. $6x + 9y + z + 8 = 0$

C. $-8x + 19y + z + 4 = 0$

D. Tất cả sai

Câu 46: Mặt phẳng đi qua A(-2;4;3), song song với mặt phẳng $2x - 3y + 6z + 19 = 0$ có phương trình dạng:

A. $2x - 3y + 6z = 0$

B. $2x + 3y + 6z + 19 = 0$

C. $2x - 3y + 6z - 2 = 0$

D. $-2x - 3y + 6z + 1 = 0$

Câu 47: Hình chiếu vuông góc của A(-2;4;3) trên mặt phẳng $2x - 3y + 6z + 19 = 0$ có tọa độ là:

A. (1;-1;2)

B. $(-\frac{20}{7}; \frac{37}{7}; \frac{3}{7})$

C. $(-\frac{2}{5}; \frac{37}{5}; \frac{31}{5})$

D. Kết quả khác

Câu 48: Đường thẳng đi qua hai điểm A(1;-2;1) và B(2;1;3) có phương trình dạng

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{2}$

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-1}{1}$

C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{2}$

Câu 49: Cho mặt cầu (S) cắt mp(P) theo đường tròn bán kính 4. Phương trình mặt cầu (S).

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$

B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 16$

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 25$

D. $x^2 + y^2 + z^2 = 16$

Câu 50: Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD với A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(1;1;1) có bán kính là :

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. $\frac{3}{4}$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	C	C	A	A	B	A	D

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	D	A	B	B	B	D	B	B

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	A	D	C	D	C	B	B	A	C

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	B	D	A	D	C	B	B	A	B

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	D	B	B	C	B	A	C	A

Câu 1. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 5$.

- A. $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$ B. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$ C. $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$ D. $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$

Câu 2. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{x-m}$ đồng biến trên $(-2;+\infty)$.

- A. $m < 0$ B. $m \leq 0$ C. $m < -2$ D. $m \leq -2$

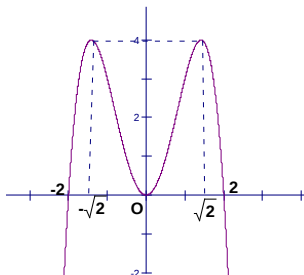
Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất của hàm $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1;2]$.

- A. $\max_{[-1;2]} y = 6$ B. $\max_{[-1;2]} y = 10$ C. $\max_{[-1;2]} y = 15$ D. $\max_{[-1;2]} y = 11$.

Câu 4. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 3$.

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 5. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ? Chọn 1 câu đúng.



- A. $y = -x^4 + 4x^2$ B. $y = -x^4 - 2x^2$ C. $y = x^4 - 3x^2$ D. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2$

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Các phát biểu sau, phát biểu nào sai ?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$;
B. Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng của tập xác định của nó;
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
D. Đồ thị hàm số (C) có giao điểm với Oy tại điểm $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 7. Một người thợ xây cần xây một bể chứa $108m^3$ nước, có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông và không có nắp. Hỏi chiều dài cạnh đáy và chiều cao của lòng bể bằng bao nhiêu để số viên gạch dùng xây bể là ít nhất? Biết thành bể và đáy bể đều được xây bằng gạch, độ dày của thành bể và đáy là như nhau, các viên gạch có kích thước như nhau và số viên gạch trên một đơn vị diện tích là bằng nhau.

- A. $\sqrt[3]{108m}; \sqrt[3]{108m}$ B. $6m; 3m$ C. $3m; 12m$ D. $2m; 27m$

Câu 8. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}$ là

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$. Tìm m để hàm số có 2 cực trị tại A, B thỏa $x_A^2 + x_B^2 = 2$

- A. $m = \pm 1$ B. $m = 2$ C. $m = \pm 3$ D. $m = 0$

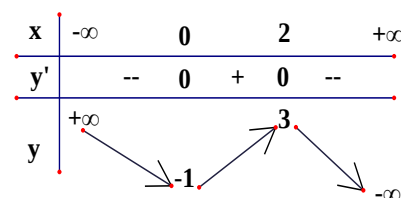
Câu 10. Cho hàm số có bảng biến thiên ở hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai ?

A. Hàm số có 2 cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3, giá trị nhỏ nhất bằng -1.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$.



Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C). Gọi (d) là đường thẳng đi qua $A(-1; 0)$ và có hệ số góc k . Tìm m để đường thẳng (d) cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt A, B, C sao cho diện tích tam giác OBC bằng 1.

A. $k = 2$

B. $k = 1$

C. $k = -1$

D. $k = -2$

Câu 12. Giải phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$.

A. $x = 0$

B. $x = 1$

C. $x = 2$

D. $x = 3$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3.3^x$.

A. $y' = 3^{x+1}$

B. $y' = 3^{x-1}$

C. $y' = 3^{x+1} \ln 3$

D. $y' = 3^{x-1} \ln 3$

Câu 14. Giải bất phương trình $\log_2(x+1) > 1 + \log_2(x-2)$.

A. $1 < x < 2$

B. $-4 < x < 3$

C. $2 < x < 5$

D. $2 < x < 3$.

Câu 15. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x(2 - \ln x)$ trên đoạn $[2; 3]$.

A. $\min_{[2;3]} y = 1$

B. $\min_{[2;3]} y = 4 - 2 \ln 2$

C. $\min_{[2;3]} y = e$

D. $\min_{[2;3]} y = -2 + 2 \ln 2$

Câu 16. Hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$ thỏa mãn đẳng thức nào sau đây ?

A. $x.y' + 1 = e^y$

B. $x.y + 1 = e^{y'}$

C. $x.y - 1 = e^{y'}$

D. $x.y' = 1 + e^y$

Câu 17. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab (a, b > 0)$. Hệ thức nào sau đây là đúng ?

A. $2 \log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x \cdot \ln(2 + \sin x)$.

A. $y' = \frac{e^x \cdot \cos x}{2 + \sin x}$

B. $y' = e^x \left[\ln(2 + \sin x) + \frac{\cos x}{2 + \sin x} \right]$

C. $y' = -\frac{e^x \cdot \cos x}{2 + \sin x}$

D. $y' = e^x \left[\ln(2 + \sin x) - \frac{\cos x}{2 + \sin x} \right]$

Câu 19. Đặt $a = \log_{30} 3$, $b = \log_{30} 5$. Hãy biểu diễn $\log_{30} 1350$ theo a và b .

A. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 2$

B. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 1$

C. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 1$

D. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 2$

Câu 20. Nếu $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}$ và $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$ thì khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. $a > 1, b > 1$;

B. $0 < a < 1, b > 1$;

C. $a > 1, 0 < b < 1$;

D. $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

Câu 21. Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng với thể thức lãi kép kì hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu ? (giả sử lãi suất không thay đổi)

- A. 4 năm
C. 4 năm 2 quý

- B. 4 năm 1 quý
D. 3 năm 3 quý

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Khi đó diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là :

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$ B. $S = \int_a^b f^2(x) dx$ C. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ D. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{5x+1}$?

- A. $\int f(x) dx = \frac{3}{4} \sqrt[3]{5x+1} (5x+1) + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{3}{20} \sqrt[3]{5x+1} (5x+1) + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{3}{20} \sqrt[3]{5x+1} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{3}{20} \sqrt[3]{5x+1} (5x+1)^2 + C$

Câu 24. Một ô tô đang chạy với vận tốc 20m/s thì người lái đạp phanh. Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét ?

- A. 10m B. 7m C. 5m D. 3m

Câu 25. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^5 x \cdot \cos x dx$.

- A. $I = 6\pi$ C. $I = -\frac{1}{6}\pi$ C. $I = 6$ D. $I = \frac{1}{6}$

Câu 26. Tính tích phân $I = \int_0^1 x \cdot e^x dx$.

- A. $I = 1$ C. $I = 0$ C. $I = e - 1$ D. $I = e$

Câu 27. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = 2 - x^2$ và đường thẳng $y = -x$.

- A. $S = \frac{11}{2}$ B. $S = \frac{9}{2}$ C. $S = \frac{7}{2}$ D. $S = \frac{5}{2}$

Câu 28. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x-1)e^{2x}$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{e^4 - 3}{8} \pi$ B. $V = \frac{e^4 - 1}{32} \pi$ C. $V = \frac{e^4 - 13}{32} \pi$ C. $V = \frac{e^4 - 13}{16}$

Câu 29. Cho số phức $z = -5 + 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng $3i$.
B. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng -3 .
C. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng $-3i$.
D. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng 3 .

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 3 - 5i$. Tính môđun của số phức $2z_1 - z_2$.

- A. $|2z_1 - z_2| = \sqrt{10}$ B. $|2z_1 - z_2| = 10$
C. $|2z_1 - z_2| = 8$ D. $|2z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$

Câu 31. Điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2-3i}$ là:

- A. $(3; -2)$ B. $\left(\frac{2}{13}; \frac{3}{13}\right)$ C. $(2; -3)$ D. $(4; -1)$

Câu 32. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = \overline{iz} - z$.

- A. $w = 5 - 5i$ B. $w = -5 + 5i$ C. $w = -1 + 5i$ D. $w = -1 + i$

Câu 33. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 6 = 0$. Tính $z_1^2 + z_2^2$.

- A. $z_1^2 + z_2^2 = -8$ B. $z_1^2 + z_2^2 = 8$ C. $z_1^2 + z_2^2 = 4i\sqrt{5}$ D. $z_1^2 + z_2^2 = -4i\sqrt{5}$.

Câu 34. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - (4 + 3i)| = 2$ là đường tròn tâm I , bán kính R .

- A. $I(4; 3), R = 2$ B. $I(4; -3), R = 4$ C. $I(-4; 3), R = 4$ D. $I(4; -3), R = 2$

Câu 35. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích V của khối lăng trụ này là:

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 5a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{5a^3}{3}$ B. $V = 5a^3$ C. $V = \frac{5\sqrt{3}a^3}{3}$ D. $V = 5\sqrt{3}a^3$

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = a$, $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB và CD . Tính thể tích V của tứ diện $AMNP$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{36}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{48}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{48}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $AC = \frac{a}{2}$. Tam giác SBC đều

và mặt bên (SBC) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{16}$. Tính khoảng cách h từ C đến mặt phẳng (SAB) .

- A. $h = \frac{a\sqrt{6}}{13}$ B. $h = \frac{a\sqrt{13}}{4}$ C. $h = \frac{a\sqrt{39}}{13}$ D. $h = \frac{a\sqrt{13}}{39}$

Câu 39. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$. Tính bán kính đáy r của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

- A. $r = 2a$ B. $r = a\sqrt{7}$ C. $r = \frac{a}{2}$ D. $r = a$

Câu 40. Hai bạn An và Bình có hai miếng bìa hình chữ nhật có chiều dài a , chiều rộng b . Bạn An cuộn tấm bìa theo chiều dài cho hai mép sát nhau rồi dùng băng dính dán lại được một hình trụ không có đáy có thể tích V_1 (khi đó chiều rộng của tấm bìa là chiều cao của hình trụ). Bạn Bình cuộn tấm bìa theo chiều rộng theo cách tương tự trên được hình trụ có thể tích V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{a}{b}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{b}{a}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = ab$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{ab}$

Câu 41. Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ cạnh 4. Gọi I, H lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Quay hình vuông đó xung quanh trục IH ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

- A. $S_{tp} = 20\pi$ B. $S_{tp} = 24\pi$ C. $S_{tp} = 48\pi$ D. $S_{tp} = 16\pi$

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm M của cạnh AB . Biết $SD = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABD$.

$$A. V = \frac{25\sqrt{7}}{81}\pi a^3 \quad B. V = \frac{28\sqrt{7}}{9}\pi a^3 \quad C. V = \frac{25\sqrt{7}}{81}\pi a^3 \quad D. V = \frac{28\sqrt{7}}{81}\pi a^3.$$

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{1}$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của d ?

$$A. \vec{u} = (1; 0; -2) \quad B. \vec{u} = (1; 0; -2) \quad C. \vec{u} = (1; 0; -2) \quad D. \vec{u} = (1; 0; -2)$$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) .

$$A. I(-1; 2; 0) \text{ và } R = 3 \quad B. I(-1; 2; 0) \text{ và } R = 9 \\ C. I(1; -2; 0) \text{ và } R = 3 \quad D. I(1; -2; 0) \text{ và } R = 9.$$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 5 = 0$ và điểm $A(2; -1; 1)$. Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (P) .

$$A. d = \frac{11}{3} \quad B. d = \frac{2}{3} \quad C. d = \frac{11}{9} \quad D. d = \frac{7}{9}.$$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$. Xét mặt phẳng $(P): 6x + my - 2z + 10 = 0, m$ là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ .

$$A. m = -10 \quad B. m = 4 \quad C. m = 10 \quad D. m = -4.$$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{3}$ và điểm $A(1; 0; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng Δ .

Câu 48. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mp $(\alpha): 2x + y - 2z + 15 = 0$ và điểm $J(-1; -2; 1)$. Gọi I là điểm đối xứng của J qua (α) . Viết phương trình mặt cầu (C) tâm I , biết nó cắt (α) theo một đường tròn có chu vi là 8π .

$$A. (C): (x-5)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 25 \\ B. (C): (x+5)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 5 \\ C. (C): (x+5)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 25 \\ D. (C): (x+5)^2 + (y-4)^2 + (z-5)^2 = 25$$

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi A là giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (P) . Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A vuông góc với d và nằm trong (P) .

$$\text{A. } \Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = -\frac{1}{2} - 2t \\ z = -\frac{7}{2} \end{cases} \quad \text{B. } \Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = \frac{1}{2} - 2t \\ z = -\frac{7}{2} \end{cases} \quad \text{C. } \Delta: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = \frac{1}{2} - 2t \\ z = \frac{7}{2} \end{cases} \quad \text{D. } \Delta: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = \frac{1}{2} - 2t \\ z = -\frac{7}{2} \end{cases}$$

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 3 = 0$ và hai điểm $M_1(3; 1; 1), M_2(7; 3; 9)$. Tìm tọa độ điểm M trên mặt phẳng (α) để $|\overrightarrow{MM_1} + \overrightarrow{MM_2}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $M(0; 3; 0)$ B. $M(0; -3; 0)$ C. $M(0; -3; 1)$ D. $M(1; -3; 0)$

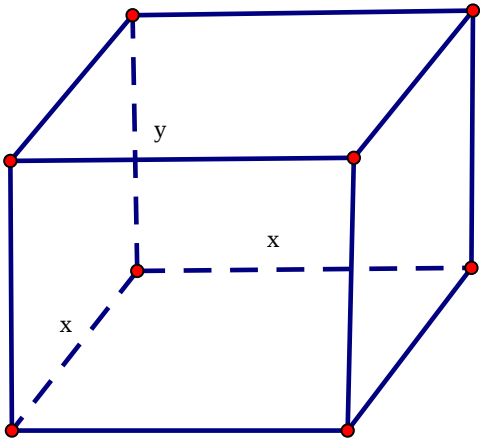
-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

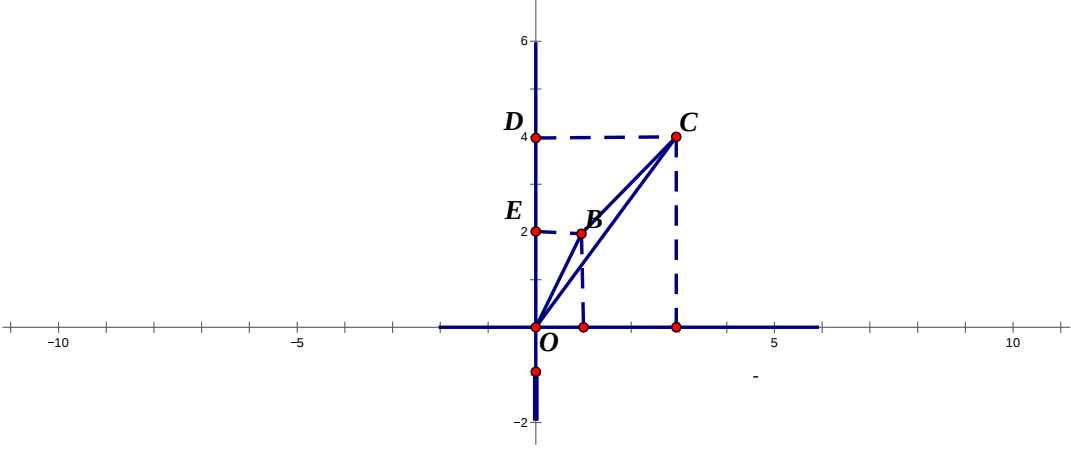
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	11	B	21	C	31	B	41	B
2	D	12	D	22	A	32	B	42	D
3	C	13	C	23	B	33	A	43	B
4	B	14	C	24	C	34	B	44	A
5	A	15	B	25	D	35	C	45	A
6	D	16	A	26	A	36	A	46	D
7	B	17	B	27	B	37	B	47	A
8	D	18	B	28	C	38	C	48	C
9	D	19	C	29	B	39	D	49	D
10	C	20	B	30	A	40	A	50	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

1	A	1) $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 5$ $y' = -x^3 + 4x$ $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$ BXD <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	y'	+	0	-	0	-
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$									
y'	+	0	-	0	-									
2	D	2) $y = \frac{x}{x - m}$ TXĐ : $D = \mathbb{R} \setminus \{m\}$												

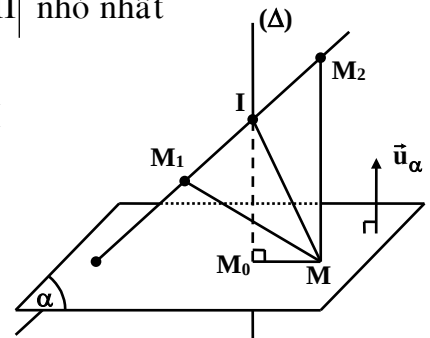
		$y' = \frac{-m}{(x-m)^2}$ Hàm số $y = \frac{x}{x-m}$ đồng biến trên $(-2; +\infty)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} -m > 0 \\ m \notin (-2; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m \leq -2 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -2$
3	C	3) GTLN của hàm $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ Chọn Table ,Nhập $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$,nhập start :-1 , nhập end:2 , nhập step:0,2 Tìm GTLN là 15
4	B	4) $y = x^4 + 2x^2 + 3$ Hàm số trùng phương có a,b cùng dấu nên có 1 cực trị
5	A	5) Đồ thị là hàm trùng phương có 3 cực trị nên a,b trái dấu. Mặt khác, có dạng chữ M nên $a < 0$ suy ra $b > 0$ nên loại đáp án B,C Giao điểm Ox $(2; 0)$ nên chọn hàm số $y = -x^4 + 4x^2$
6	D	6) $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). $(\frac{1}{2}; 0)$ là điểm trên Ox. nên D sai
7	B	7)  Gọi x là chiều dài cạnh đáy và y là chiều cao của lòng bể với $x, y > 0$ Slà tổng diện tích bề mặt của lòng bể thì ta có: $S = x^2 + 4xy$ (1) Thể tích của bể là 108m^3 nên ta có $x^2 \cdot y = 108$ (2) Từ (2) $\Rightarrow y = \frac{108}{x^2}$, thay vào (1) $S = x^2 + \frac{432}{x}$ Ta có $S' = 2x - \frac{432}{x^2}$ $S' = 0 \Leftrightarrow x = 6$ * Bảng biến thiên

		<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>6</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>S'</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>S</td><td>$+\infty$</td><td>108</td><td>$+\infty$</td></tr></table> Do đó hàm số S đạt giá trị nhỏ nhất khi $x=6$. Với $x=6$ suy ra $y=3$ nên chiều dài cạnh đáy là 6m và chiều cao là 3m. Chọn B Cách 2: thay kích thước đề toán cho tính tổng diện tích bề mặt của lòng bể $S= x^2+4xy$ với x: cạnh đáy , y: chiều cao chọn kết quả nhỏ nhất trong 4 đáp án ta được $x=6,y=3$	x	0	6	$+\infty$	S'	-	0	+	S	$+\infty$	108	$+\infty$
x	0	6	$+\infty$											
S'	-	0	+											
S	$+\infty$	108	$+\infty$											
8	D	8) $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}$ TXĐ : $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ TCĐ: $x= 2;x= -2$ TCN: $y=1;y= -1$ Có 4 đường tiệm cận.												
9	D	9) $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ $y' = x^2 - 2mx - 1$ $\Delta' = m^2 + 1 > 0 \forall m \in \mathbb{R}$ Hàm số luôn có 2 cực trị $x_A^2 + x_B^2 = (x_A + x_B)^2 - 2x_Ax_B = 4m^2 + 2$ Thay các giá trị m vào kết quả $=2$ ta chọn $m=0$												
10	C	10) Hàm số không có giá trị lớn nhất bằng 3, không có giá trị nhỏ nhất bằng -1 nên C sai												
11	B	11) $y = x^3 - 3x^2 + 4$ (d) là đường thẳng đi qua $A(-1 ;0)$ và có hệ số góc k: $y=k(x+1)$ Lập phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - 3x^2 + 4 = k(x+1) \Leftrightarrow (x+1)\left[(x-2)^2 - k\right] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ (x-2)^2 = k \end{cases}$ *$k= -1;k= -2$:phương trình có 1 nghiệm loại *$k=1$, nghiệm pt $\begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \\ x = 1 \end{cases}$ là số tròn nên ta thử trước Ta có $B(1 ;2) ;C(3;4)$.vẽ tam giác OBC kiểm tra diện tích tam giác OBC												

		 $S_{\triangle OBC} = S_{\triangle OCD} - S_{\triangle OEB} - S_{\triangle EBC} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot (3+1) \cdot 2 = 1 \text{ thỏa nên } k=1$
12	D	Sử dụng phương pháp thử
13	C	$y' = 3^{x+1} \ln 3$
14	C	$\log_2(x+1) > 1 + \log_2(x-2)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ \log_2(x+1) > \log_2 2(x-2) \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x+1 > 2(x-2) \end{cases}$ $\Leftrightarrow 2 < x < 5.$
15	B	$y' = 1 - \ln x$ $y' = 0 \Leftrightarrow x = e \in [2; 3]$ $f(e) = e; f(2) = 2(2 - \ln 2); f(3) = 3(2 - \ln 3)$ Chọn B
16	A	Biến đổi $y = -\ln(x+1)$ Tính đạo hàm $y' = \frac{-1}{x+1}$ Kiểm tra câu A ta có $VT = \frac{1}{x+1}$ và $VP = \frac{1}{x+1}$ do đó chọn A.
17	B	Ta biến đổi từ gt $a^2 + b^2 = 7ab$ $\Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab$ $\Leftrightarrow \log_2(a+b)^2 = \log_2 9ab$ $\Leftrightarrow 2\log_2(a+b) = 2\log_2 3 + \log_2 a + \log_2 b$ $\Leftrightarrow 2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$
18	B	Áp dụng quy tắc tính đạo hàm.
19	C	Sử dụng máy tính bỏ túi để kiểm tra
20	B	Từ $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}$ mà $\frac{3}{4} < \frac{4}{5}$ nên $0 < a < 1$; $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$ mà $\frac{1}{2} < \frac{2}{3}$
21	C	Số tiền cả vốn lẫn lãi sau n quý là $S = 15(1 + 0,0165)^n = 15,1,0165^n$ (triệu đồng) Sau đó ta dùng phương pháp thử suy ra chọn C

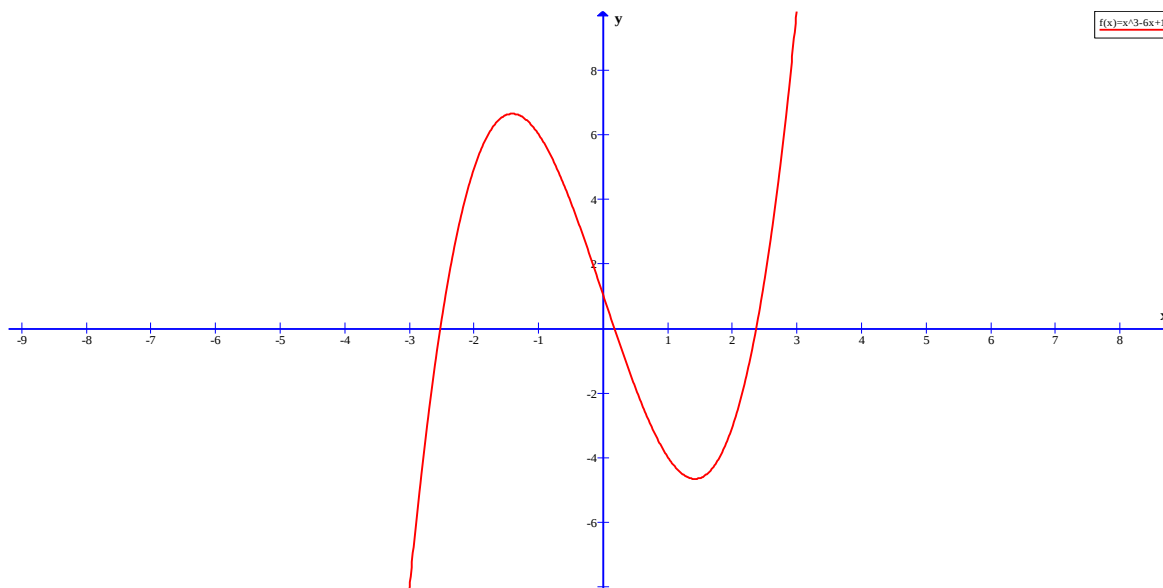
22	A	
23	B	
24	C	Câu 24. $S = \int_0^{\frac{1}{2}} v(t) dt = \int_0^{\frac{1}{2}} (-40t + 20) dt = 5$ Câu 27. Câu 28..
25	D	
26	A	
27	B	$S = \int_{-1}^2 \left (2 - x^2) - (-x) \right dx = \int_{-1}^2 (-x^2 + x + 2) dx = \frac{9}{2}$
28	C	$V = \pi \int_0^1 f^2(x) dx = \pi \int_0^1 (x-1)^2 e^{4x} dx = \frac{e^4 - 13}{32} \pi \text{ (Từng phần hai lần)}$
29	B	
30	A	
31	B	
32	B	
33	A	
34	B	
35	C	
36	A	
37	B	HD giải: Gọi O là tâm của đáy $ABCD$ Tính được $SO = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ $V_{AMNP} = \frac{1}{4} V_{ABSP} = \frac{1}{8} V_{ABCD} = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{3} SO \cdot AB^2$
38	C	HD giải: Tính được $BC = a$ Gọi H là trung điểm BC, I là trung điểm AB. Ta có: $SI \perp AB$ Tính được $SI = \frac{a\sqrt{13}}{4}$ $d(C, (SAB)) = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{6V_{S.ABC}}{SI \cdot AB} = \frac{a\sqrt{39}}{13}$
39	D	
40	A	HD giải: Hình trụ của bạn An có chu vi đáy bằng a, chiều cao bằng b nên nó có thể tích bằng $V_1 = \pi \left(\frac{a}{2\pi} \right)^2 b = \frac{a^2 b}{4\pi}$ Hình trụ của bạn Bình có chu vi đáy bằng b, chiều cao bằng a nên nó có thể tích bằng $V_2 = \pi \left(\frac{b}{2\pi} \right)^2 a = \frac{ab^2}{4\pi}$ Do đó $\frac{V_1}{V_2} = \frac{a}{b}$

41	B	HD giải: $r=2, h=4$ $S_{xq}=2\pi r^2+2\pi rh=2\pi \cdot 4+2\pi \cdot 2 \cdot 4=24\pi$
42	D	HD giải: Tính được $SM=\frac{3a}{2}, SA=SB=\frac{a\sqrt{10}}{2}$ Gọi P là trung điểm SA, Q là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SAB ($Q \in SM$) Ta có $\cos \widehat{ASM} = \frac{SM}{SA} = \frac{3}{\sqrt{10}}$ $\Rightarrow SQ = \frac{SP}{\cos \widehat{ASM}} = \frac{5a}{6} \Rightarrow QM = \frac{2}{3}a$ Gọi d_1 là trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều ABD (T là tâm của tam giác đều ABD) d_2 là đường thẳng đi qua Q và vuông góc (SAB) $O = d_1 \cap d_2$ $MQOT$ là hình chữ nhật, $OQ=MT=\frac{a\sqrt{3}}{6}, OT=MQ=\frac{2}{3}a$ Bán kính mặt cầu $R=OA=\sqrt{OT^2+AT^2}=\frac{\sqrt{7}}{3}a$ Do đó $V=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{28\sqrt{7}}{81}\pi a^3$
43	B	
44	A	
45	A	
46	D	
47	A	
48	C	Gọi $I(a;b;c)$ ta có: $\vec{IJ} = (a+1; b+2; c-1). \text{ Do } \vec{IJ} \uparrow \uparrow \vec{n}_{(\alpha)} \Rightarrow \frac{a+1}{2} = \frac{b+2}{1} = \frac{c-1}{-2} \Rightarrow \begin{cases} a = 2b+3 \\ c = -2b-3 \end{cases}$ Nhưng trung điểm M của IJ lại nằm trên (α) nên ta có : $b = -4$ và $I(-5;-4;5)$ Ta tính được khoảng cách từ I đến (α) là $IO'=3$. Vì $C=2\pi R_0=8\pi$ nên $R_0=4$. $\Rightarrow R = IA\sqrt{IO'^2+AO'^2} = \sqrt{4^2+3^2} = 5$ Vậy: $(C):(x+5)^2+(y+4)^2+(z-5)^2=25$
49	D	Tìm giao điểm của d và (P) ta được $A\left(2;\frac{1}{2};-\frac{7}{2}\right)$ Ta có $\vec{u}_d=(2;1;-3), \vec{n}_p=(2;1;1) \Rightarrow \vec{u}_\Delta = [\vec{u}_d; \vec{n}_p] = (1;-2;0)$ Vậy phương trình đường thẳng Δ là $\Delta: x=2+t; y=\frac{1}{2}-2t; z=-\frac{7}{2}$.

50	B	Gọi I là trung điểm $M_1M_2 \Rightarrow I(5; 2; 5)$ ◦ Ta có: $\overrightarrow{MM_1} + \overrightarrow{MM_2} = 2\overrightarrow{MI}$ $\Rightarrow \overrightarrow{MM_1} + \overrightarrow{MM_2}$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow 2\overrightarrow{MI}$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow M$ là hình chiếu của I trên (α) ◦ Phương trình đường thẳng (Δ) qua I và vuông góc với (α) là: $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 2 + t \\ z = 5 + t \end{cases}$ ◦ Gọi M là giao điểm của (Δ) và (α) ◦ $M \in (\Delta) \Rightarrow M(5 + t; 2 + t; 5 + t)$ ◦ $M \in (\alpha) \Rightarrow 5 + t + 2 + t + 5 + t + 3 = 0 \Leftrightarrow t = -5 \Rightarrow M(0; -3; 0)$ ◦ Vậy, điểm M cần tìm: $M(0; -3; 0)$. 
----	---	--

Thời gian làm bài :90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = -x^3 - 6x + 1$

B. $y = x^2 - 6x + 1$

C. $y = x^3 - 6x + 1$

D. $y = x^4 - 6x + 1$

Câu 2. Phương trình $x^3 - 3x = m^2 + m$ có 3 nghiệm phân biệt khi :

A. $-2 < m < 1$

B. $-1 < m < 2$

C. $m < 1$

D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 1 \end{cases}$

Câu 3. Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng về tính đơn điệu của hàm số

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{3-x}{x^2-2}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang

B. Đồ thị (C) có đúng một tiệm cận đứng và đường thẳng $x = \sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$

C. Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là hai đường thẳng $x = \sqrt{2}, x = -\sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$

D. Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là hai đường thẳng $x = \sqrt{2}, x = -\sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang.

Câu 5. Giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \sin 2x - mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $m > -2$ B. $m < -2$ C. $m \leq -2$ D. $m \geq -2$.

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C). Gọi d là đường thẳng đi qua $A(3; 20)$ và có hệ số góc m . Giá trị của m để đường thẳng d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt là

- A. $m < \frac{15}{4}$ B. $m < \frac{15}{4}, m \neq 24$ C. $m > \frac{15}{4}, m \neq 24$ D. $m \geq \frac{15}{4}$.

Câu 7. Giá trị tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2 là:

- A. $m = 1, m = 2$ B. $m = \frac{1 + \sqrt{21}}{2}, m = \frac{1 - \sqrt{21}}{2}$
C. Không có giá trị m D. $m = -1, m = 2$

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x + 1}{1 - x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng:

- A. $-\frac{7}{2}$ B. -5 C. -3 D. $\frac{3}{4}$

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2 là

- A. $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$ B. $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$ C. $y = \frac{1}{3}x$ D. $y = \frac{1}{3}x - 1$

Câu 10. Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại (y_{CD}) và giá trị cực tiểu (y_{CT}) của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x$ là:

- A. $y_{CT} + y_{CD} = 0$ B. $2y_{CT} = 3y_{CD}$ C. $y_{CT} = y_{CD}$ D. $y_{CT} = 2y_{CD}$

Câu 11. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 + m - 1)x + 1$ đạt cực trị tại 2 điểm x_1, x_2 thỏa mãn

$$(x_1 + x_2)^2 = 16$$

- A. $m = \pm 2$ B. $m = 2$ C. $m = -2$ D. Không tồn tại m

Câu 12. Phương trình sau $\log_4(x - 1) = 3$ có nghiệm là:

- A. $x = 82$ B. $x = 63$ C. $x = 80$ D. $x = 65$

Câu 13: Phương trình sau $\log_2(x + 1) = 2$ có nghiệm là:

A. $x = 1$

B. $x = 4$

C. $x = 8$

D. $x = 3$

Câu 14: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$

C. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$

D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu 15: $\log_4 \sqrt[4]{8}$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{5}{4}$

D. 2

Câu 16: $\log_{\frac{1}{8}} \sqrt[4]{32}$ bằng:

A. $\frac{5}{4}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $-\frac{5}{12}$

D. 3

Câu 17: Phương trình $4^{3x-2} = 16$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{3}{4}$

B. $x = \frac{4}{3}$

C. 3

D. 5

Câu 18: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^4 < (\sqrt{3} - \sqrt{2})^5$

B. $(\sqrt{11} - \sqrt{2})^6 > (\sqrt{11} - \sqrt{2})^7$

C. $(2 - \sqrt{2})^3 < (2 - \sqrt{2})^4$

D. $(4 - \sqrt{2})^3 < (4 - \sqrt{2})^4$

Câu 19. Giải phương trình : $2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$.

Một học sinh làm như sau :

Bước 1. Điều kiện : $\begin{cases} x > 2 \\ x \neq 4 \end{cases} (*)$.

Bước 2. Phương trình đã cho tương đương với

$$2\log_3(x-2) + 2\log_3(x-4) = 0$$

Bước 3. Hay là $\log_3[(x-2)(x-4)] = 2$

$$\Leftrightarrow (x-2)(x-4)=1$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 + \sqrt{2} \\ x = 3 - \sqrt{2} \end{cases}$$

Đối chiếu với điều kiện (*), suy ra phương trình đã cho có nghiệm là $x = 3 + \sqrt{2}$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Bước 1 B. Bước 2 C. Bước 3 D. Đúng.

Câu 20. Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

- A. $(0; +\infty)$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(2; 3)$ D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 21. Bác An đầu tư 99 triệu đồng vào một công ty theo thể thức lãi kép với lãi suất 8.25% một năm. Hỏi sau 5 năm mới rút tiền lãi thì Bác An nhận được bao nhiêu tiền lãi? (giả sử lãi suất hằng năm không đổi)

- A. 48,155 triệu đồng. B. 147,155 triệu đồng
C. 58,004 triệu đồng D. 8,7 triệu đồng

Câu 22. Cho lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy $a = 4$, biết diện tích tam giác A'BC bằng 8.

Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' bằng

- A. $4\sqrt{3}$ B. $8\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $10\sqrt{3}$

Câu 23. Cho hình chóp S.ABC có $SA = 3a$, SA tạo với đáy một góc 60° . Tam giác ABC vuông tại B, $\widehat{ACB} = 30^\circ$. G là trọng tâm tam giác ABC. Hai mặt phẳng (SGB) và (SGC) cùng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp S.ABC theo a là:

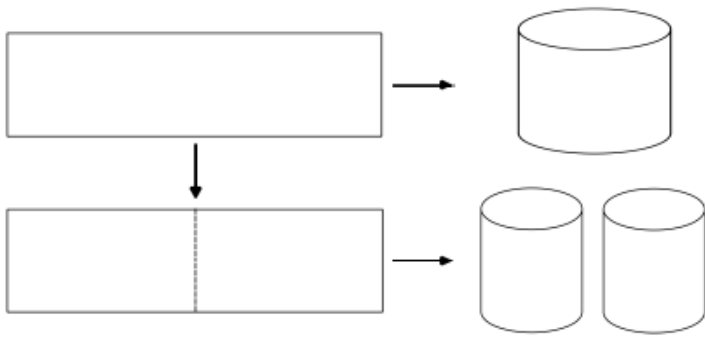
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{81a^3}{3}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{13}}{12}$
D. $\frac{243}{12}a^3$.

Câu 24. Một hình chóp tam giác có đường cao bằng 100 cm và các cạnh đáy bằng 20 cm, 21 cm, 29 cm. Thể tích khối chóp đó bằng

- A. $7000cm^3$ B. $6213cm^3$ C. $6000cm^3$
D. $7000\sqrt{2}cm^3$.

Câu 25. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50cm x 240cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm, theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây) :

- Cách 1 : Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
- Cách 2 : Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.



Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gỗ được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng

gỗ được theo cách 2. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ là:

A. $\frac{1}{2}$

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 26. Cho hình nón có đường cao bằng 20cm, bán kính đáy 25cm. Diện tích xung quanh hình nón đó là:

A. $125\pi\sqrt{41}$ cm²

B. $120\pi\sqrt{41}$ cm²

C. $480\pi\sqrt{41}$ cm²

D. $768\pi\sqrt{41}$ cm²

Câu 27. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD tất cả các cạnh bằng a . Hình nón có đỉnh S, đáy là hình tròn ngoại tiếp ABCD. Thể tích của hình nón là:

A. $\frac{2\pi a^3\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{6}$

D. $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{2}$

Câu 28 . Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a và $\widehat{BSD} = 2\alpha$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

A. $\frac{a\sqrt{2}}{8}$

B. $\frac{a\sqrt{8}}{2}\sin 2\alpha$

C. $\frac{a\sqrt{2}}{8}\sin 2\alpha$

D.

$\frac{a\sqrt{2}}{8}\sin \alpha.\cos \alpha$

Câu 29. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SC tạo với đáy một góc 45° . Hình chiếu của S lên mặt phẳng ABC là điểm H thuộc AB sao cho $HA = 2HB$, $CH = \frac{a\sqrt{7}}{3}$. Khoảng cách giữa 2 đường thẳng SA và BC bằng

A. $\frac{a\sqrt{210}}{15}$

B. $\frac{a\sqrt{210}}{45}$

C. $\frac{a\sqrt{210}}{30}$

D. $\frac{a\sqrt{210}}{20}$

Câu 30. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, M là trung điểm SC. Mặt phẳng (P) qua

AM và song song với BC và cắt SB, SD lần lượt tại P và Q. Khi đó $\frac{V_{S.AMPQ}}{V_{S.ABCD}}$ bằng

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{1}{8}$

C. $\frac{3}{8}$

D. $\frac{1}{4}$

Câu 31. Kết quả nào sai trong các kết quả sau

A. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} dx = \frac{1}{5 \cdot 2^x \cdot \ln 2} + \frac{2}{5^x \cdot \ln 5} + C$

B. $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + 2}}{x^3} dx = \ln|x| - \frac{1}{4x^4} + C$

C. $\int \frac{x^2}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - x + C$

D. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$

Câu 32. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2 + x$ có kết quả là

A. 12

B. $\frac{10}{3}$

C. 9

D. 6

Câu 33. Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y = \frac{4}{x}, y = 0, x = 1, x = 4$

quanh trục Ox là :

A. 6π

B. 4π

C. 12π

D. 8π

Câu 34. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \tan x)^4 \frac{1}{\cos^2 x} dx$ bằng

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{4}$

Câu 35. Tìm nguyên hàm $\int \frac{1}{x(x+3)} dx$

A. $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

B. $-\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

C. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$

D. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C.$

Câu 36. Nguyên hàm của $\int (1 + \sin x)^2 dx$ là

A. $\frac{2}{3}x + 2 \cos x - \frac{1}{4} \sin 2x + C$

B. $\frac{2}{3}x - 2 \cos x + \frac{1}{4} \sin 2x + C$

C. $\frac{2}{3}x - 2 \cos x - \frac{1}{4} \sin 2x + C$

D. $\frac{2}{3}x - 2 \cos x - \frac{1}{4} \sin 2x + C.$

Câu 37. Cho hai tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2016} x dx$ và $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^{2016} x dx$. Hãy chỉ ra khẳng định đúng

A. $I > J$

B. $I = J$

C. $I < J$

D. Không so sánh được.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $A(3;0;0), B(0;-6;0), C(0;0;6)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 4 = 0$.

Tọa độ hình chiếu vuông góc của trọng tâm tam giác ABC lên mặt phẳng (α) là

- A. $(2;1;3)$ B. $(2;-1;3)$ C. $(-2;-1;3)$ D. $(2;-1;-3)$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $A(1;1;3)$, $B(-1;3;2)$, $C(-1;2;3)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC) bằng:

- A. $\sqrt{3}$ B. 3 C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{3}{2}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, d là đường thẳng đi qua $(5;3;7)$ và vuông góc với mặt phẳng (Oxy), phương trình của đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x=5 \\ y=3+t \\ z=7 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=5 \\ y=3 \\ z=7+2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=5+t \\ y=3 \\ z=7 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=5 \\ y=3 \\ z=7+t \end{cases}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho 3 điểm $A(2;-1;5)$, $B(5;-5;7)$, $M(x;y;1)$. Với giá trị nào của x, y thì A, B, M thẳng hàng.

- A. $x=4; y=7$ B. $x=-4; y=-7$ C. $x=4; y=-7$ D. $x=-4; y=7$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm $A(1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): x-2y+z+3=0$ là :

- A. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=\frac{1}{\sqrt{6}}$ B. $x^2+y^2+z^2-2x-4y-2z+6=0$
C. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=\frac{1}{\sqrt{6}}$ D. $6x^2+6y^2+6z^2-12x-24y-12z+35=0$.

Câu 43. Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ và $d_2: \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. Phương trình đường vuông góc chung của d_1 và d_2 là

- A. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-4}$ B. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-9}{4}$
C. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{4}$ D. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{-4}$.

Câu 44. Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=-8+4t \\ y=5-2t \\ z=t \end{cases}$ và điểm $A(3;-2;5)$. Tọa độ hình chiếu của điểm A trên d là

- A. $(4;-1;-3)$ B. $(4;-1;3)$ C. $(-4;1;-3)$ D. $(-4;-1;3)$

Câu 45. Phương trình mặt phẳng chứa trục Oy và điểm $M(1; -1; 1)$ là

A. $x + z = 0$

B. $x - z = 0$

C. $x - y = 0$

D. $x + y = 0$

Câu 46. Phần thực của số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là

A. -6

B. -3

C. 2

D. -1

Câu 47. Mô đun của số phức $z = 5 + 2i - (i+1)^3$ là

A. 7

B. 3

C. 5

D. 2

Câu 48. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|zi - (2+i)| = 2$ là

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$

B. $x + 2y - 1 = 0$

C. $3x + 4y - 2 = 0$

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$.

Câu 49. Số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là

A. $(6; 7)$

B. $(6; -7)$

C. $(-6; 7)$

D. $(-6; -7)$

Câu 50. Phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ có nghiệm là

A. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i, z_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$

B. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i, z_2 = \frac{5}{4} - \frac{3}{4}i$

C. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i, z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$

D. $z_1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}i, z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$

.....Hết.....

ĐÁP ÁN

1A	2A	3B	4C	5C	6A	7D	8B	9A	10B
11C	12D	13D	14D	15B	16C	17B	18D	19B	20C
21A	22B	23D	24A	25C	26A	27C	28B	29D	30D
31A	32C	33C	34A	35D	36C	37B	38B	39B	40D
41D	42D	43C	44B	45B	46C	47A	48A	49B	50C

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x - 5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 1)$ B. $(-\infty; -1)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-\infty; 1)$

Câu 2. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ đạt cực đại tại?

- A. $x = 0$ B. $x = 2$ C. $x = -2$ D. Không có cực trị

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 2$. Kết luận nào sau đây sai?

- A. Nghịch biến $(-2; 2)$ B. Đồng biến $(2; +\infty)$

- C. $y = x_{CT} = \pm 2$ D. $y_{CT} = -2$

Câu 4. Hàm số nào sau đây có 2 cực đại

- A. $y = -\frac{1}{2}x^4 + 2x^2 - 3$ B. $y = -x^4 - 2x^2 + 3$

- C. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - 3$ D. $y = 2x^4 + 2x^2 - 3$

Câu 5.: Đồ thị hàm số $y = \frac{3-x}{x-2}$ có các tiệm cận là:

- A. $x = 2; y = -1$ B. $x = 2; y = 1$

- C. $x = -2; y = -1$ D. $x = -2; y = 1$

Câu 6. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

- A. $y = \frac{2x-5}{x-2}$ B. $y = \frac{x-1}{x-2}$ C. $y = \frac{x-1}{x+2}$ D. $y = \frac{1}{x-2}$

Câu 7. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sqrt{3-x}$

- A. $y_{Min} = 0$ B. $y_{Min} = -6$ C. $y_{Min} = -3$ D. $y_{Min} = 2$

Câu 8. Phương trình $x^3 + 3x^2 - m + 1 = 0; (m \in \mathbb{R})$ có 3 nghiệm phân biệt với điều kiện là:

- A. $1 < m < 5$ B. $0 < m < 4$ C. $m \geq 5$ D. $m \leq 1$

Câu 9. Hàm số $y = -x^4 + (m+2)x^2 + 5$ có 3 cực trị với điều kiện m nào sau đây?

- A. $m > -2$ B. $m < -3$ C. $-3 < m < -2$ D. Đáp số khác

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{mx^2}{2} + 2x + 2016$ đồng biến trên $\mathbb{R}$:

- A. $-2\sqrt{2} \leq m \leq 2\sqrt{2}$ B. $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$

- C. $-2\sqrt{2} \leq m$ D. $m \leq 2\sqrt{2}$

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log \frac{x+1}{2-x}$ là

- A. $D = (-1; 2)$ B. $D = [-1; 2]$ C. $D = (-1; +\infty)$ D. $D = (-1; +\infty) \setminus \{2\}$

Câu 12. Cho các số thực dương a, b , với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\log_a \left(\frac{a}{b} \right) = \frac{1}{\log_a b}$

B. $\log_a \left(\frac{a}{b} \right) = 1 - \log_a b$

C. $\log_a (ab) = 1 + \log_a b$

D. $\log_{a^2} (ab) = \frac{1}{2} + \log_a \sqrt{b}$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5^x$.

A. $y' = 5^x \cdot \ln 5$

B. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$

C. $y' = 5^x$

D. $y' = x \cdot 5^{x-1}$

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln \frac{x-1}{x+2}$:

A. $y' = \frac{3}{(x-1)(x+2)}$

B. $y' = \frac{-3}{(x-1)(x+2)}$

C. $y' = \frac{-3}{(x-1)(x+2)^2}$

D. $y' = \frac{3}{(x-1)(x+2)^2}$

Câu 15. Cho hai số thực a, b với $1 < a < b$ khẳng định nào sau đây đúng.

A. $\left(\frac{a}{b} \right)^x < 1 \Leftrightarrow x > 0$

B. $\left(\frac{b}{a} \right)^x < 1 \Leftrightarrow x > 0$

C. $\log_a b < 1$

D. $\log_b a > 1$

Câu 16. Giải phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$.

A. $x = 1$

B. $x = -1$

C. $x = 2$

D. $x = -2$

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \frac{x+2}{3-2x} \geq 0$ là:

A. $T = \left[-2; \frac{1}{3} \right]$

B. $T = \left[-2; \frac{1}{3} \right]$

C. $T = \left[\frac{3}{2}; +\infty \right)$

D. $T = \left(-\infty; \frac{1}{3} \right]$

Câu 18. Cho $\log_{25} 7 = a; \log_2 5 = b$. Hãy tính $M = \log_{\sqrt[3]{5}} \frac{49}{8}$ theo a, b .

A. $M = 12a - \frac{9}{b}$

B. $M = 6a - \frac{9}{b}$

C. $M = 6a + \frac{9}{b}$

D. $M = 12a + \frac{9}{b}$

Câu 19. Biết $x = \frac{9}{4}$ là một nghiệm của bất phương trình $\log_a (x^2 - x - 2) > \log_a (-x^2 + 2x + 3) (*)$.

Hãy tìm tập nghiệm của bất phương trình (*)

A. $T = \left(2; \frac{5}{2} \right)$

B. $T = \left(-1; \frac{5}{2} \right)$

C. $T = (-\infty; -1)$

D. $T = \left(\frac{5}{2}; +\infty \right)$

Câu 20. Tỷ lệ lạm phát hàng năm của một quốc gia trong 10 năm là 5%. Năm 2012, chi phí tiền xăng cho một ô tô là 24,95 USD. Hỏi năm 2017, chi phí tiền xăng cho ô tô đó là bao nhiêu?

A. 33,44 USD

B. 31,84 USD

C. 32,44 USD

D. 31,19 USD

Câu 21. Cho hàm số f, g liên tục trên K và a, b, c thuộc K . Công thức nào sau đây sai?

$$\text{A. } \int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$$

$$\text{B. } \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$$

$$\text{C. } \int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$$

$$\text{D. } \int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$$

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là:

$$\text{A. } \int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$$

$$\text{B. } \int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C$$

$$\text{C. } \int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos x + C$$

$$\text{D. } \int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos x + C$$

Câu 23. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \cos^3 x dx$

$$\text{A. } I = \frac{2}{3}$$

$$\text{B. } I = -\frac{2}{3}$$

$$\text{C. } I = \frac{\pi^4}{16}$$

$$\text{D. } I = \frac{\pi^3}{3}$$

Câu 24. Tính tích phân $J = \int_0^2 x \ln(x+1) dx$

$$\text{A. } J = \frac{3}{2} \ln 3$$

$$\text{B. } J = \frac{3}{4} \ln 3$$

$$\text{C. } J = \frac{4}{3} \ln 3$$

$$\text{D. } J = \frac{5}{3} \ln 3$$

Câu 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$ với trục hoành là:

$$\text{A. } 8$$

$$\text{B. } \frac{32}{15}$$

$$\text{C. } 10$$

$$\text{D. } \frac{76}{15}$$

Câu 26. (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos x$; $x = \frac{\pi}{2}$; trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi hình (H) quay quanh trục hoành.

$$\text{A. } \frac{\pi^2}{4}$$

$$\text{B. } \frac{\pi^2}{2}$$

$$\text{C. } \frac{\pi}{2}$$

$$\text{D. } \frac{\pi}{4}$$

Câu 27. Tính $M = \int \frac{dx}{x(x-3)}$

$$\text{A. } M = \frac{1}{3} \ln \frac{x-3}{x} + C$$

$$\text{B. } M = \frac{1}{3} \ln \frac{x}{x-3} + C$$

$$\text{C. } M = \frac{1}{3} \ln \frac{x}{x+3} + C$$

$$\text{D. } M = \frac{1}{3} \ln \frac{x+3}{x} + C$$

Câu 28. (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$; $x = 0$; $x = \frac{3\pi}{2}$ và trục hoành.

Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi hình (H) quay quanh trục hoành.

$$\text{A. } \frac{3\pi^2}{4}$$

$$\text{B. } \frac{3\pi^2}{2}$$

$$\text{C. } \frac{3\pi}{2}$$

$$\text{D. } \frac{3\pi}{4}$$

Câu 29. Cho số phức $z = -2 + 5i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z + 2\bar{z}$

A. Phần thực -6 và phần ảo -5

B. Phần thực -6 và phần ảo -5i

C. Phần thực -6 và phần ảo 5

D. Phần thực -6 và phần ảo 5i

Câu 30. Cho số phức $z_1 = -1 + 3i; z_2 = 2 - 2i$. Tính mô đun số phức $w = z_1 + z_2 - 5$

- A. $|w| = \sqrt{17}$ B. $|w| = \sqrt{15}$ C. $|w| = 4$ D. $|w| = \sqrt{21}$

Câu 31. Cho số phức $z = -2 + 3i$. Tìm số phức $W = 2iz - \bar{z} +$

- A. $w = -4 - i$ B. $w = -4 - 7i$ C. $w = 8 - 7i$ D. $w = 8 - i$

Câu 32. Tìm mô đun của số phức z thoả $3iz + (3 - i)(1 + i) = 2$.

- A. $|z| = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $|z| = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ C. $|z| = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ D. $|z| = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

Câu 33. Xác định tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức z thoả điều kiện $|z + 1 - 3i| \leq 4$.

- A. Hình tròn tâm $I(-1; 3)$, bán kính $r = 4$ B. Đường tròn tâm $I(-1; 3)$, bán kính $r = 4$
C. Hình tròn tâm $I(-1; -3)$, bán kính $r = 4$ D. Đường tròn tâm $I(1; 3)$, bán kính $r = 4$

Câu 34. Phương trình $z^4 - 3z^2 - 4 = 0$ có bốn nghiệm z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính $S = \frac{1}{|z_1|} + \frac{1}{|z_2|} + \frac{1}{|z_3|} + \frac{1}{|z_4|}$

- A. $S = 3$ B. $S = \frac{5}{2}$ C. $S = 6$ D. $S = \frac{13}{2}$

Câu 35. Tổng diện tích các mặt của hình lập phương bằng 96. thể tích của khối lập phương đó là:

- A. 64 B. 48 C. 84 D. 91

Câu 36. Cho tứ diện ABCD có cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc nhau và có cùng độ dài a . Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (BCD) theo a .

- A. $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ B. $d = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$ C. $d = \frac{4a\sqrt{3}}{3}$ D. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 37. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3}{3}$

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy hình vuông cạnh a ; SA vuông góc mặt đáy; Góc giữa SC và mặt đáy của hình chóp bằng 60° . Thể tích khối chóp S.ABCD là

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{a^3}{3}$

Câu 39. Thiết diện chứa trục của hình nón là tam giác đều cạnh a . Tính thể tích khối nón theo a .

- A. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{24}$ B. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{8}$ C. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 40. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng 4π . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình trụ là

- A. 8π B. 10π C. 6π D. 12π

Câu 41. Cho hình trụ có bán kính r . Gọi O, O' là tâm của hai đáy với $OO' = 2r$. Một mặt cầu (S) tiếp xúc với hai đáy của hình trụ tại O, O' . Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai

A. Thể tích khối cầu bằng $\frac{3}{4}$ thể tích khối trụ.

B. Thể tích khối cầu bằng $\frac{2}{3}$ thể tích khối trụ.

C. Diện tích mặt cầu bằng diện tích xung quanh của hình trụ.

D. Diện tích mặt cầu bằng $\frac{2}{3}$ diện tích toàn phần của hình trụ.

Câu 42. Cho tứ diện ABCD cạnh a . Diện tích xung quanh hình trụ có đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD và có chiều cao bằng chiều cao tứ diện ABCD là:

A. $\frac{2\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$

Câu 43. Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz; Phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oy và đi qua điểm $M(1; -1; 1)$ là:

A. $x - z = 0$

B. $x + z = 0$

C. $x - y = 0$

D. $x + y = 0$

Câu 44. Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình: $(x-1) + (y+2) + (z-3) = 4$. Tìm toạ độ tâm I và bán kính R của (S).

A. $I(1; -2; 3)$ và $R = 2$

B. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 2$

C. $I(1; -2; 3)$ và $R = 4$

D. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 4$

Câu 45. Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz; cho mặt phẳng (P): $2x - y + 2z - 4 = 0$ và điểm $A(-1; 2; -2)$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (P).

A. $d = \frac{4}{3}$

B. $d = \frac{8}{9}$

C. $d = \frac{2}{3}$

D. $d = \frac{5}{9}$

Câu 46. Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz; cho đường thẳng (d): $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{-3}$ và điểm $B(-1; 0; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua B và vuông góc đường thẳng (d).

A. $2x - y - 3z + 8 = 0$

B. $2x - y + 3z - 4 = 0$

C. $2x + y - 3z + 8 = 0$

D. $2x + y + 3z - 4 = 0$

Câu 47. Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz; cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{4}$

và $d_2: \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 5 + 6t \\ z = 7 + 8t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

A. $d_1 \parallel d_2$

B. $d_1 \equiv d_2$

C. $d_1 \perp d_2$

D. d_1 và d_2 chéo nhau

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz; cho mặt phẳng (P): $2x + y + 3z + 1 = 0$ và

đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $d \subset (P)$ B. $d \parallel (P)$ C. $d \perp (P)$ D. d cắt (P)

..Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz; cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + m^2y - 2z + 1 = 0$ và $(\beta): m^2x - y + (m^2 - 2)z + 2 = 0$. (α) vuông góc (β) khi:

- A. $|m| = 2$ B. $|m| = 1$ C. $|m| = \sqrt{2}$ D. $|m| = \sqrt{3}$

.Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz; cho $A(1;1;3), B(-1;3;2), C(-1;2;3)$. Mặt cầu tâm O và tiếp xúc mặt phẳng (ABC) có bán kính R là:

- A. $R = 3$ B. $R = \sqrt{3}$ C. $R = \frac{3}{2}$ D. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$

..

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

CÂU	ĐÁP ÁN
1	A
2	A
3	A
4	A
5	A
6	A
7	A
8	A
9	A
10	A

CÂU	ĐÁP ÁN
11	A
12	A
13	A
14	A
15	A
16	A
17	A
18	A
19	A
20	A

CÂU	ĐÁP ÁN
21	A
22	A
23	A
24	A
25	A
26	A
27	A
28	A
29	A
30	A

CÂU	ĐÁP ÁN
31	A
32	A
33	A
34	A
35	A
36	A
37	A
38	A
39	A
40	A

CÂU	ĐÁP ÁN
41	A
42	A
43	A
44	A
45	A
46	A
47	A
48	A
49	A
50	A

Hướng dẫn giải

Câu 19. Ta có: $\log_a \frac{13}{16} > \log_a \frac{39}{16} \Rightarrow 0 < a < 1$

$$0 < x^2 - x - 2 < -x^2 + 2x + 3$$

$$\text{Nên: } \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \vee x > 2 \\ 2x^2 - 3x - 5 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \vee x > 2 \\ -1 < x < \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow 2 < x < \frac{5}{2}$$

Câu 20 Áp dụng công thức $A(1+0,05)^n$ USD

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. Thể tích V của **khối chóp** có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}B.h$
- B. Thể tích của **khối hộp chữ nhật** bằng tích ba kích thước của nó.
- C. Thể tích của **khối lăng trụ** có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}B.h$
- D. Thể tích của **khối hộp** bằng tích của diện tích đáy và chiều cao của nó.

Câu 2: Cho hàm số $y = 2^x$. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. Tập xác định $D = \mathbb{R}$
- B. Trục Ox là tiệm cận ngang.
- C. Hàm số có đạo hàm $y' = 2^x \cdot \ln 2$
- D. Trục Oy là tiệm cận đứng.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

- A. Mỗi số thực a được coi là một số phức với phần ảo bằng 0.
- B. Số phức $z = a + bi$ được gọi là số thuần ảo (hay số ảo) khi $a = 0$
- C. Số 0 không phải là số ảo.
- D. Số i được gọi là đơn vị ảo.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0); B(0;1;0); C(0;0;1)$.

Mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A, B, C có dạng:

- A. $x + y + 2z - 2 = 0$
- B. $2x + y + z - 2 = 0$
- C. $x + 2y + z - 2 = 0$
- D. $x + y + z - 1 = 0$

Câu 5: Giải bất phương trình $\log_{0,5}(2x+3) > \log_{0,5}(3x+1)$

- A. $x > -\frac{3}{2}$
- B. $x > 2$
- C. $x < 2$
- D. $x > -\frac{1}{3}$

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x) = |x|$ xác định trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$
- B. Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(1; -1)$
- C. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x = 0$
- D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 7: Tìm số phức z , biết $|z| + z = 3 + 4i$

- A. $z = \frac{7}{6} + 4i$
- B. $z = 3$
- C. $z = -\frac{7}{6} + 4i$
- D. $z = -3 + 4i$

Câu 8: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ cạnh a . Thể tích khối nón có đỉnh là tâm O của hình vuông $ABCD$ và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ là:

A. $V = \frac{\pi a^3}{6}$ B. $V = \frac{\pi a^3}{8}$ C. $V = \frac{\pi a^3}{12}$ D. $V = \frac{\pi a^3}{24}$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$ và

$d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Xét vị trí tương đối giữa d và d_1 .

A. Song song. B. Trùng nhau. C. Chéo nhau. D. Cắt nhau tại I .

Câu 10: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$

A. $S = \frac{39}{12}$ B. $S = \frac{38}{12}$ C. $S = \frac{37}{12}$ D. $S = \frac{35}{12}$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $I(7;4;6)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$.

Lập phương trình của mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

A. $(x+7)^2 + (y+4)^2 + (z+6)^2 = 2$ B. $(x+7)^2 + (y+4)^2 + (z+6)^2 = 4$
C. $(x-7)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 2$ D. $(x-7)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 4$

Câu 12: Cho hai điểm cố định A và B . Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

- A. Có vô số mặt cầu nhận AB làm đường kính.
B. Có duy nhất một mặt cầu đi qua hai điểm A và B .
C. Có vô số mặt cầu đi qua hai điểm A, B và tâm các mặt cầu đó thuộc đường thẳng trung trực của đoạn AB .
D. Có vô số mặt cầu đi qua hai điểm A, B và tâm các mặt cầu đó thuộc mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

Câu 13: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - mx^2 - 2x + 1$ có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu ?

A. Với mọi giá trị của m B. $m > \sqrt{6}$ hoặc $m < -\sqrt{6}$
C. $m > 0$ D. $m \neq 0$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x - 3y + 15z - 2 = 0$. Hãy xác định tâm và bán kính của mặt cầu đó.

A. $I\left(3; \frac{3}{2}; -\frac{15}{2}\right); R = \sqrt{\frac{139}{2}}$ B. $I\left(3; \frac{3}{2}; -\frac{15}{2}\right); R = \frac{7\sqrt{6}}{6}$

C. $I\left(1; \frac{1}{2}; \frac{-5}{2}\right); R = \sqrt{\frac{139}{2}}$

D. $I\left(1; \frac{1}{2}; \frac{-5}{2}\right); R = \frac{7\sqrt{6}}{6}$

Câu 15: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = \frac{1}{2}(t^4 + 3t^2)$, t được tính bằng giây, s được tính bằng mét. Tìm vận tốc của chuyển động tại $t = 4$ (giây).

A. $v = 140m/s$

B. $v = 150m/s$

C. $v = 200m/s$

D. $v = 0m/s$

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

A. $m > 1$

B. $-1 < m < 1$

C. $m \geq 1$

D. $m \in \mathbb{R} \setminus [-1; 1]$

Câu 17: Giải phương trình sau trên tập số phức : $3x + (2 + 3i)(1 - 2i) = 5 + 4i$

A. $x = 1 + 5i$

B. $x = -1 - \frac{5}{3}i$

C. $x = -1 + \frac{5}{3}i$

D. $x = 5i$

Câu 18: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m-1)x + 1$. Với giá trị nào của m thì $f'(x) - 6x > 0$

A. $m < 0$

B. $m > 1$

C. $m \leq 0$

D. $m = \frac{1}{2}$

Câu 19: Gọi $z_1; z_2; z_3$ là ba nghiệm của phương trình $z^3 - 8 = 0$. Tính $M = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2$

A. $M = 6$

B. $M = 8$

C. $M = 0$

D. $M = 4$

Câu 20: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

A. Hình lập phương là đa diện lồi.

B. Tứ diện là đa diện lồi.

C. Hình hộp là đa diện lồi.

D. Hình tạo bởi hai tứ diện đều ghép với nhau là một hình đa diện lồi.

Câu 21: Cho (H) là khối lăng trụ đứng tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a. Thể tích của (H) bằng:

A. $\frac{a^3}{2}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 22: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): $2x + my + 3z - 5 = 0$

và (Q): $nx - 8y - 6z + 2 = 0$, với $m, n \in \mathbb{R}$. Xác định m, n để (P) song song với (Q).

A. $m = -4, n = 4$

B. $m = n = 4$

C. $m = n = -4$

D. $m = 4; n = -4$

Câu 23: Cho số thực dương a và $a \neq 1$ thỏa $a^x > 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. Bất phương trình tương đương với $x > \log_a 2$

B. Với $0 < a < 1$, nghiệm của bất phương trình là $x < \log_a 2$

C. Tập nghiệm của bất phương trình là $\mathbb{R}$.

D. Bất phương trình tương đương với $x < \log_a 2$

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ có đồ thị là (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) có hệ số góc bằng -5 là:

A. $y = -5x + 2$ và $y = -5x + 22$

B. $y = -5x + 2$ và $y = -5x - 22$

C. $y = 5x + 2$ và $y = -5x + 22$

D. $y = -5x - 2$ và $y = -5x + 22$

Câu 25: Cho tứ diện OABC có đáy OBC là tam giác vuông tại O, $OB = a, OC = a\sqrt{3}, (a > 0)$ và đường cao $OA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và OM.

A. $d(OM; AB) = \frac{a\sqrt{3}}{5}$

B. $d(OM; AB) = \frac{a\sqrt{15}}{15}$

C. $d(OM; AB) = \frac{a\sqrt{15}}{5}$

D. $d(OM; AB) = \frac{a}{5}$

Câu 26: Cho $f(x) = 2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ xác định trên khoảng $(-\infty; 0)$. Biến đổi nào sau đây là **sai** ?

A. $\int \left(2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx = \int 2x^2 dx + \int \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$

B. $\int \left(2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx = 2 \int x^2 dx + \int x^{-\frac{1}{3}} dx$

C. $\int \left(2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx = 2 \int x^2 dx + \int \left(\sqrt[3]{x} \right)^{-1} dx$

D. $\int \left(2x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx = \frac{2}{3} x^3 + \int \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx + C$

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^2 - \ln(1-2x)$ trên đoạn $[-1; 0]$

A. $\max_{[-1;0]} y = f(0) = 0$

B. $\max_{[-1;0]} y = f(-1) = 1 - \ln 3$

C. $\max_{[-1;0]} y = f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} - \ln 2$

D. Không tồn tại giá trị lớn nhất.

Câu 28: Cho số phức $z = 4 - 3i$. Môđun của số phức z là:

A. $\sqrt{7}$

B. 3

C. 5

D. 4

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$ và mặt

phẳng (P): $x + 2y + z - 1 = 0$. Tọa độ giao điểm M của d và (P) là:

A. $M\left(-\frac{7}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ B. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ C. $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ D. $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$

Câu 30: Giải phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x - 45 = 0$

A. $x = 9$

B. $x = 2$

C. $x = -5$ hoặc $x = 9$

D. $x = 2$ hoặc $x = \log_3 5$

Câu 31: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn điều kiện $|z - i| = 1$ là:

A. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;1)$ và $B(-1;1)$

B. Hai điểm $A(1;1)$ và $B(-1;1)$

C. Đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 1$

D. Đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R = 1$

Câu 32: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng a và mỗi cạnh bên đều bằng b . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC là :

A. $r = \frac{b^2}{2\sqrt{3b^2 - a^2}}$ B. $r = \frac{\sqrt{3}b^2}{\sqrt{3b^2 - a^2}}$ C. $r = \frac{\sqrt{3}b^2}{2\sqrt{b^2 - a^2}}$ D. $r = \frac{\sqrt{3}b^2}{2\sqrt{3b^2 - a^2}}$

Câu 33: Ký hiệu K là khoảng hoặc đoạn hoặc nửa khoảng của $\mathbb{R}$. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K . Ta có $F(x)$ được gọi là **nguyên hàm** của hàm số $f(x)$ trên K nếu như:

A. $F(x) = f(x) + C$, C là hằng số tùy ý B. $F'(x) = f(x)$

C. $F'(x) = f(x) + C$, C là hằng số tùy ý D. $F(x) = f'(x)$

Câu 34: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu ?

A. 7 năm.

B. 9 năm.

C. 8 năm.

D. 10 năm.

Câu 35: Cho tứ diện ABCD. Gọi B_1 và C_1 lần lượt là trung điểm của AB và AC. Khi đó tỷ số thể tích của khối tứ diện AB_1C_1D và khối tứ diện ABCD bằng :

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{8}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{1}{4}$

Câu 36: Tính tích phân $\int_1^4 (x^2 + 4\sqrt{x}) dx$

A. $I = \frac{120}{3}$

B. $I = \frac{119}{3}$

C. $I = \frac{118}{3}$

D. $I = \frac{121}{3}$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	+
y	$+\infty$	1	2	1	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. $M(0;2)$ được gọi là **điểm cực đại** của hàm số.
- B. $f(-1)$ được gọi là **giá trị cực tiểu** của hàm số.
- C. $x_0 = 1$ được gọi là **điểm cực tiểu** của hàm số.
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$

Câu 38: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau :

- A. $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$
- B. $\log_{0,2} a > \log_{0,2} b \Leftrightarrow a > b > 0$
- C. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$
- D. $\log_{0,2} a = \log_{0,2} b \Leftrightarrow a = b > 0$

Câu 39: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x+1)$

- A. $\int f(x) dx = \cos(2x+1) + C$
- B. $\int f(x) dx = \frac{-1}{2} \cos(2x+1) + C$
- C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos(2x+1) + C$
- D. $\int f(x) dx = -\cos(2x+1) + C$

Câu 40: Cho đường cong $y = x^2$. Với mỗi $x \in [0;1]$, gọi $S(x)$ là diện tích của phần hình thang cong đã cho nằm giữa hai đường vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ 0 và x. Khi đó

- A. $S(x) = x^2$
- B. $S(x) = \frac{x^2}{2}$
- C. $S'(x) = x^2$
- D. $S'(x) = 2x$

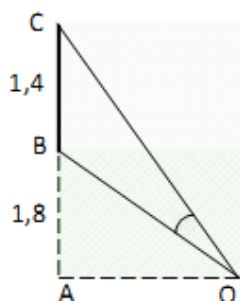
Câu 41: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(4-2x)$

- A. $D = (-\infty; 2]$
- B. $D = (-\infty; 2)$
- C. $D = (2; +\infty)$
- D. $D = [2; +\infty)$

Câu 42: Tìm cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = \frac{3x+1}{x+1}$

- A. Không tồn tại cực trị
- B. $y_{CT} = -1$
- C. $y_{CT} = 0$
- D. $y_{CT} = 2$

Câu 43: Một màn ảnh chữ nhật cao 1,4 mét được đặt ở độ cao 1,8 mét so với tầm mắt (tính từ đầu mép dưới của màn hình). Để nhìn rõ nhất phải xác định vị trí đứng sao cho góc nhìn lớn nhất. Hãy xác định vị trí đó ? (BOC gọi là **góc nhìn**.)



- A. $AO = 2,4m$ B. $AO = 2m$ C. $AO = 2,6m$ D. $AO = 3m$

Câu 44: Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$

- A. $I = 0$ B. $I = 1$ C. $I = -1$ D. $I = 2$

Câu 45: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 11 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z + 2 = 0$. Tính khoảng cách giữa (P) và (Q) .

- A. 4 B. 6 C. 5 D. 3

Câu 46: Cho hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$. Tập xác định của hàm số là :

- A. $D = (0; +\infty)$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = [0; +\infty)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 47: Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ (C). Đường thẳng đi qua điểm $A(-1;1)$ và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C) là:

- A. $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ B. $x - 2y - 3 = 0$ C. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ D. $y = x + 3$

Câu 48: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, khoảng cách từ điểm $M(2;0;1)$ đến đường

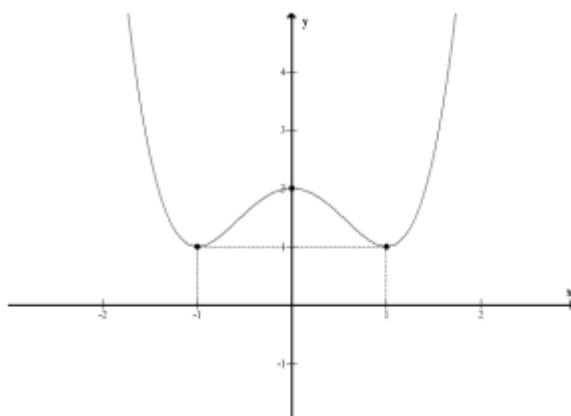
thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ là:

- A. $\frac{12}{\sqrt{6}}$ B. $\sqrt{12}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 49: Biết rằng $4^x + 4^{-x} = 23$, giá trị của biểu thức $A = 2^x + 2^{-x}$ là:

- A. $A = \sqrt{23}$ B. $A = 5$ C. $A = \sqrt{21}$ D. $A = 25$

Câu 50: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



- A.** $y = x^4 - 2x^2 + 2$ **B.** $y = x^3 - 3x^2 + 2$ **C.** $y = x^4 + 2$ **D.** $y = -x^4 + 2x^2 + 2$

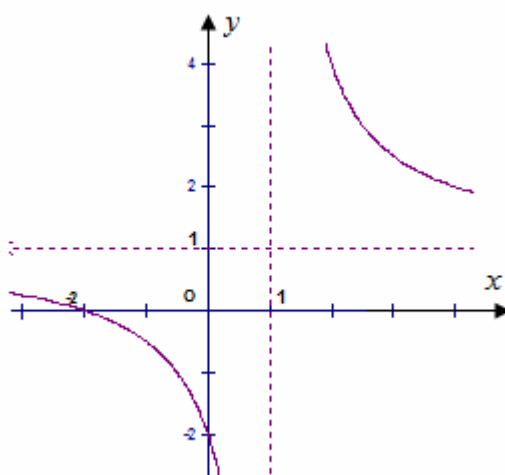
Đáp án

1-C	6-A	11-D	16-A	21-C	26-B	31-C	36-B	41-B	46-A
2-B	7-C	12-D	17-C	22-D	27-A	32-D	37-A	42-A	47-A
3-C	8-C	13-A	18-A	23-B	28-C	33-B	38-B	43-A	48-D
4-D	9-D	14-D	19-C	24-A	29-D	34-B	39-B	44-B	49-B
5-B	10-C	15-A	20-D	25-C	30-B	35-D	40-C	45-D	50-A

ĐỀ ĐỀ XUẤT
(Đề này có 06 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = \frac{x+1}{x-1}$

B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$

C. $y = \frac{x+2}{x-1}$

D. $y = \frac{x+2}{1-x}$

Câu 2. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}$

A. $y = -2; y = -3$

B. $x = -2; x = -3$

C. $x = 2; x = 3$

D. $y = 2; y = 3$

Câu 3. Hàm số $y = 2x^2 - x^4$ nghịch biến trên những khoảng nào ?

A. $(-1; 0)$

B. $(-1; 0); (1; +\infty)$

C. $(-\infty; -1); (0; 1)$

D. $(-1; 1)$

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 8x - 8$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Hỏi tổng $x_1 + x_2$ là bao nhiêu ?

A. $x_1 + x_2 = -5$

B. $x_1 + x_2 = 5$

C. $x_1 + x_2 = -8$

D. $x_1 + x_2 = 8$

Câu 5. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

A. $y_{CT} = 1$

B. $y_{CT} = -1$

C. $y_{CT} = 0$

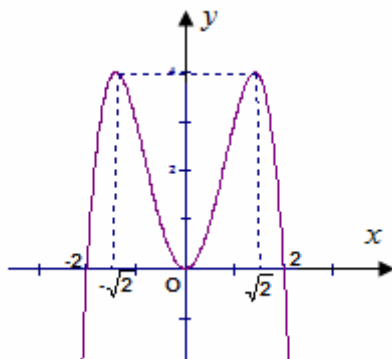
D. $y_{CT} = 3$

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - 8x$ trên đoạn $[1;3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = -4$ B. $\max_{[1;3]} y = -8$ C. $\max_{[1;3]} y = -6$ D. $\max_{[1;3]} y = \frac{176}{27}$

Câu 7.

Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Dựa vào đồ thị bên dưới hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$ có hai nghiệm.



- A. $m < 2, m = 6$ B. $m < 2$
C. $m < 0$ D. $m < 0, m = 4$

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ có 2 cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2$

- A. $m = 2$ B. $m = \pm 3$ C. $m = \pm 1$ D. $m = 0$

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{mx+5}{x+1}$ đi qua điểm $M(10; -3)$.

- A. $m = 3$ B. $m = -\frac{1}{2}$ C. $m = 5$ D. $m = -3$

Câu 10. Cho x, y là hai số không âm thỏa mãn $x + y = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + y^2 - x + 1$.

- A. $\min P = 5$ B. $\min P = \frac{7}{3}$ C. $\min P = \frac{17}{3}$ D. $\min P = \frac{115}{3}$

Câu 11. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x + \sqrt{4 - x^2} = m$ có nghiệm

- A. $-2 < m < 2$ B. $-2 < m < 2\sqrt{2}$ C. $-2 \leq m \leq 2\sqrt{2}$ D. $-2 \leq m \leq 2$

Câu 12. Phương trình $5^{2x-1} = 1$ có nghiệm là

- A. $x = 1$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $x = \frac{1}{3}$. D. $x = 0$.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$ là hàm số nào sau đây?

A. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$

B. $y' = \frac{1}{x^2+x+1}$

C. $y' = \frac{-(2x+1)}{x^2+x+1}$

D. $y' = \frac{-1}{x^2+x+1}$

Câu 14. Nghiệm của bất phương trình $3^{x-4} > \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$ là

A. $x > \frac{1}{3}$.

B. $x < 1$.

C. $x > \frac{6}{7}$.

D. $x < \frac{7}{6}$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 3x - 4)$.

A. $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$

B. $[-1; 4]$

C. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$

D. $(-1; 4)$

Câu 16. Cho $a > 0$, $a \neq 1$, x, y là 2 số dương. Tìm mệnh đề đúng:

A. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$

B. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$

C. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x \cdot \log_a y$

D. $\log_a(x+y) = \log_a x \cdot \log_a y$

Câu 17. Đạo hàm của hàm số: $y = (x^2 + x)^\alpha$ là:

A. $2\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$

B. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha+1}(2x + 1)$

C. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}(2x + 1)$

D. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$

Câu 18. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

A. $\frac{1}{a+b}$

B. $\frac{ab}{a+b}$

C. $a + b$

D. $a^2 + b^2$

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{x^3 + 8}$ là:

A. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3+8)^6}}$

B. $y' = \frac{3x^3}{2\sqrt[5]{x^3+8}}$

C. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{x^3+8}}$

D. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3+8)^4}}$

Câu 20. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 21. Ông Minh gửi tiết kiệm vào ngân hàng số tiền tỷ đồng, với lãi suất 0,7% một tháng, theo phương thức lãi đơn. Hỏi sau năm tháng ông Minh nhận được số tiền cả gốc và lãi được tính theo công thức nào?

A. $10^9 + 12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$.

B. $12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$.

C. $10^9(1 + 7 \cdot 10^{-10})^{12}$.

D. $12 \cdot 10^9(1 + 7 \cdot 10^{-10})$.

Câu 22. Hàm số $F(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + a}) + C$ ($a > 0$) là nguyên hàm của hàm số nào sau?

A. $\frac{1}{x + \sqrt{x^2 + a}}$

B. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$

C. $x + \sqrt{x^2 + a}$

D. $\sqrt{x^2 + a}$

Câu 23. Tích phân $\int_1^2 x(x+2)^2 dx$ bằng

A. 65

B. 73

C. $\frac{229}{12}$

D. $\frac{105}{4}$

Câu 24. Tích phân $\int_0^1 (1-x^2)^n x dx$ ($n \in \mathbb{N}^*$) bằng

A. $\frac{1}{2n+2}$

B. $\frac{1}{2n+1}$

C. $\frac{1}{2n}$

D. $\frac{1}{2n-1}$

Câu 25. Tích phân $\int_0^1 x \ln(x^2 + 1) dx$ bằng

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{7}{8}$

C. $\ln 2 - \frac{1}{3}$

D. $\ln 2 - \frac{1}{2}$

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x + 3$ và $y = 2x + 1$.

A. $\frac{83}{500}$

B. $\frac{833}{5000}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{17}{100}$

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ.

A. $\frac{27}{125}$

B. $3 \ln \frac{3}{2} - 1$.

C. $3 \ln \frac{3}{2} + 1$.

D. $\frac{541}{2500}$

Câu 28. Tính thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = \sqrt{x}$ quay quanh trục Ox.

A. $\frac{89}{70}\pi$

B. $\frac{7\pi}{10}$

C. $\frac{4\pi}{7}$

D. $\frac{9\pi}{70}$

Câu 29. Cho số phức $z = -6 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

A. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng $-3i$

B. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng 3

C. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 3

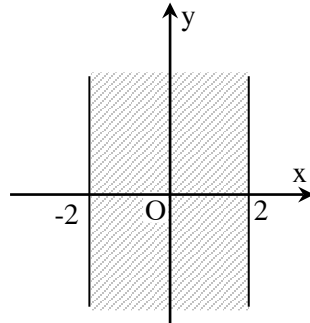
D. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng $3i$

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 5 - i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$

- A. $|z_1 - z_2| = 1$ B. $|z_1 - z_2| = 7$ **C. $|z_1 - z_2| = 5$** D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{7}$

Câu 31. Cho số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z nằm trong dải $(-2; 2)$ (hình 1), điều kiện của a và b là:

- A. $\begin{cases} a \geq 2 \\ b \geq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a \leq -2 \\ b \leq -2 \end{cases}$ **C. $-2 < a < 2$ và $b \in \mathbb{R}$** D. $a, b \in (-2; 2)$



(Hình 1)

Câu 32. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = 2iz - \bar{z}$.

- A. $w = -8 + 7i$** B. $w = -8 + i$ C. $w = 4 + 7i$ D. $w = -8 - 7i$

Câu 33. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + z^2 - 20 = 0$. Tính tổng $T = |2z_1| + |z_2| + |2z_3| + |z_4|$.

- A. $T = 4$ B. $T = 2 + \sqrt{5}$ C. $T = 4 + 3\sqrt{5}$ **D. $T = 6 + 3\sqrt{5}$**

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$ **B. $r = 15$** C. $r = 16$ D. $r = 3\sqrt{5}$

Câu 35. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = a\sqrt{2}$, mặt bên $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ **C. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$** D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$** B. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $V = a^3\sqrt{3}$

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

- A. $3a^3$ B. $a^3\sqrt{3}$ **C. a^3** D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 38. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BA = 3a$, $BC = 4a$ ($SBC \perp (ABC)$). Biết $SB = 2a\sqrt{3}$, $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến $mp(SAC)$

- A. $\frac{6a\sqrt{7}}{7}$** B. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$ C. $\frac{5a\sqrt{7}}{7}$ D. $\frac{4a\sqrt{7}}{7}$

Câu 39. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của khối nón (N). Thể tích V của khối nón (N) là:

- A. $V = \pi R^2 h$ **B. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$** C. $V = \pi R^2 l$ D. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 l$

Câu 40. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm , đường cao 4 cm , diện tích xung quanh của hình trụ này là:

- A. $24\pi(\text{cm}^2)$** B. $22\pi(\text{cm}^2)$ C. $26\pi(\text{cm}^2)$ D. $20\pi(\text{cm}^2)$

Câu 41. Một hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều với tất cả các cạnh bằng a có diện tích xung quanh bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{2\pi a^2\sqrt{3}}{3}$** B. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ D. $\pi a^2\sqrt{3}$

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy là a và cạnh bên là $2a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{16a^3\pi\sqrt{14}}{49}$ B. $\frac{2a^3\pi\sqrt{14}}{7}$ **C. $\frac{64a^3\pi\sqrt{14}}{147}$** D. $\frac{64a^3\pi\sqrt{14}}{49}$

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng đi qua $A(1;4;-3)$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2;-4;3)$ là:

- A. $2x-4y+3z-23 = 0$ B. $2x+4y+3z-10 = 0$
C. $2x-4y+3z+23 = 0$ D. $2x-4y+3z-10 = 0$

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm $I(2;1;-2)$ bán kính $R=2$ là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 10 = 0$ B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2^2$
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3^2$ **D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - y + 4z + 5 = 0$**

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho tứ diện ABCD, biết (BCD) có phương trình là: $-x + 2y - 2z - 4 = 0$, điểm A (6;1;1). Đường cao AH của tứ diện ABCD có độ dài là:

- A. AH=2 B. AH=1 **C. AH= $\frac{10}{3}$** D. AH=5

Câu 46. Trong không gian Oxyz cho (P): $x - y + 2z - 1 = 0$, điểm A (1;-1;0). Tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên (P) là:

- A. H (3;-3;4) B. H (1;2;-2) C. H (-3;2;0) **D. H ($\frac{5}{6}; -\frac{5}{6}; -\frac{1}{3}$).**

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A(0;2;1) và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$

- A. $x - y + z - 2 = 0$ B. $6x + 3y + 2z - 6 = 0$
C. $x + 2y - 3z + 16 = 0$ **D. $x - y + 2z = 0$**

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I(2;-1;1) và mp(P): $2x - 2y + z + 2 = 0$. Biết mp(P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình mặt cầu (S).

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 10$ **B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 8$**
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$ D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$

Câu 49. Trong không gian Oxyz cho A(1 ; -5 ; 2) ; B(0 ; -2 ; 1) ; C(1 ; -1 ; 4) ; D (5; 5 ; 2). Viết phương trình đường thẳng Δ , biết rằng Δ cắt đường thẳng AB, Δ cắt đường thẳng CD và song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+4}{1}$

- A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 3 + t \\ z = -5 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t \\ y = -2 - 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$ **D. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = t \end{cases}$**

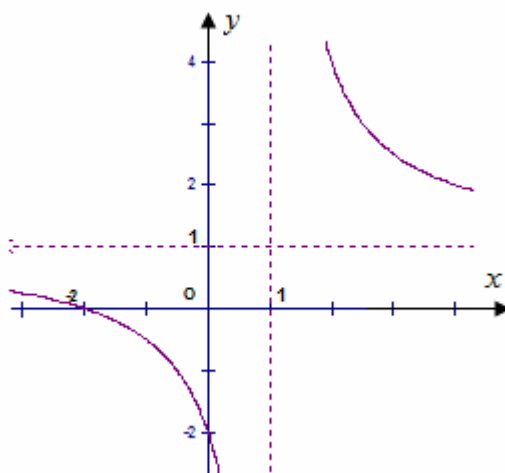
Câu 50. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y + 2z + 1 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 8 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mp(P) và tiếp xúc với mặt cầu (S).

- A. $2x + y + 2z - 11 = 0$ **B. $x + y + 2z - 11 = 0$**
C. $x + y + z - 11 = 0$ D. $x + y + 2z - 1 = 0$

ĐÁP ÁN

1C	2C	3B	4D	5D	6C	7A	8C	9D	10B
11C	12B	13A	14C	15A	16B	17B	18B	19D	20B
21A	22B	23C	24A	25D	26C	27B	28A	29B	30C
31C	32A	33D	34B	35C	36A	37C	38A	39B	40A
41A	42C	43C	44D	45C	46D	47D	48B	49D	50B

Câu 1. Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = \frac{x+1}{x-1}$

B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$

C. $y = \frac{x+2}{x-1}$

D. $y = \frac{x+2}{1-x}$

GIẢI

Nhìn đồ thị, thế $x = 0$ vào A, B, C, D chỉ có C thỏa mãn: $x = 0 \Rightarrow y = -2$.

Mặt khác: $y = \frac{x+2}{x-1} \Rightarrow y' = \frac{-3}{(x-1)^2} < 0$, TCD $x=1$ và TCN $y=1$.

Do đó chọn **C**.

Câu 2. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}$

A. $y = -2; y = -3$

B. $x = -2; x = -3$

C. $x = 2; x = 3$

D. $y = 2; y = 3$

GIẢI

Cho $(x-2)(x-3)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases}$, với 2 giá trị này tử khác 0 nên $y \rightarrow \infty$.

Nên 2 đường thẳng $x=2, x=3$ là 2 đường TCD. Chọn **C**.

Câu 3. Hàm số $y = 2x^2 - x^4$ nghịch biến trên những khoảng nào ?

A. $(-1; 0)$

B. $(-1; 0); (1; +\infty)$

C. $(-\infty; -1); (0; 1)$

D. $(-1; 1)$

GIẢI

$$y' = 4x - 4x^3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\pm 1 \end{cases}$$

Bảng xét dấu

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	0	-

Qua BXD chọn **B**.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 8x - 8$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Hỏi tổng $x_1 + x_2$ là bao nhiêu ?

- A. $x_1 + x_2 = -5$ B. $x_1 + x_2 = 5$ C. $x_1 + x_2 = -8$ **D. $x_1 + x_2 = 8$**

GIẢI

$$y' = x^2 - 8x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 4 - 2\sqrt{6} \\ x_2 = 4 + 2\sqrt{6} \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = 8. \text{ Chọn } \mathbf{D}.$$

Câu 5. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

- A. $y_{CT} = 1$ B. $y_{CT} = -1$ C. $y_{CT} = 0$ **D. $y_{CT} = 3$**

GIẢI

$$y' = -x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y_{CT} = 3 \\ x = \pm 1 \end{cases} \text{ vì } a = -1 < 0 \text{ (2 đại , 1 tiểu } x=0)$$

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - 8x$ trên đoạn $[1;3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = -4$ B. $\max_{[1;3]} y = -8$ **C. $\max_{[1;3]} y = -6$** D. $\max_{[1;3]} y = \frac{176}{27}$

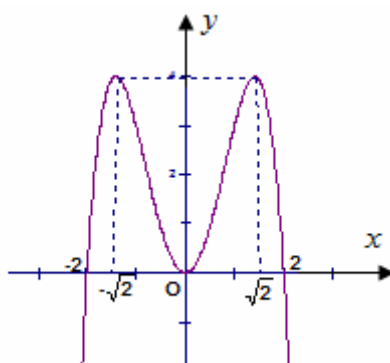
GIẢI

$$\text{Trên đoạn } [1;3], y' = 3x^2 - 2x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -\frac{4}{3} (L) \end{cases};$$

$$f(2) = -12, f(1) = -8, f(3) = -6 \text{ chọn } \mathbf{C}. f(3) = -6$$

Câu 7.

Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Dựa vào đồ thị bên dưới hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$ có hai nghiệm.



- A. $m < 2, m = 6$** B. $m < 2$ C. $m < 0$ D. $m < 0, m = 4$

GIẢI

Ta có : $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0 \Leftrightarrow -x^4 + 4x^2 = m - 2$

Phương trình có 2 nghiệm khi: $\begin{cases} m - 2 = 4 \\ m - 2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 6 \\ m < 2 \end{cases}$.chọn **A**.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$

có 2 cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2$

A. $m = 2$

B. $m = \pm 3$

C. $m = \pm 1$

D. $m = 0$

GIẢI

PT: $y' = x^2 - 2mx - 1 = 0$ có $\Delta = m^2 + 1 > 0, \forall m$ nên luôn có 2 nghiệm phân biệt.

$$\begin{aligned} x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2 &\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 + 2x_1x_2 = 2 \\ &\Leftrightarrow 4m^2 + 2(-1) = 2 \Leftrightarrow m = \pm 1 \end{aligned}$$

.Chọn **C**.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{mx+5}{x+1}$ đi qua điểm $M(10; -3)$.

A. $m = 3$

B. $m = -\frac{1}{2}$

C. $m = 5$

D. $m = -3$

GIẢI

ĐTH S có TCN $y = m$ đi qua điểm $M(10; -3)$ khi $m = -3$. Chọn **D**.

Câu 10. Cho x, y là hai số không âm thỏa mãn $x + y = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + y^2 - x + 1$.

A. $\min P = 5$

B. $\min P = \frac{7}{3}$

C. $\min P = \frac{17}{3}$

D. $\min P = \frac{115}{3}$

GIẢI

Ta có : $x + y = 2 \Rightarrow y = 2 - x \geq 0, \Rightarrow 0 \leq x \leq 2$

$P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + (2 - x)^2 - x + 1 \Rightarrow P = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 5x + 5$. Tìm $\min P?$

$P' = x^2 + 4x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -5(L) \end{cases}$, $P(1) = \frac{7}{3}, P(0) = 5, P(2) = \frac{17}{3}$. Chọn **B**. $\min P = \frac{7}{3}$

Câu 11. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x + \sqrt{4 - x^2} = m$ có nghiệm

A. $-2 < m < 2$

B. $-2 < m < 2\sqrt{2}$

C. $-2 \leq m \leq 2\sqrt{2}$

D. $-2 \leq m \leq 2$

GIẢI

Xét hàm số : $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$, $D = [-2; 2]$

$$f'(x) = 1 - \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} = \frac{\sqrt{4-x^2} - x}{\sqrt{4-x^2}} = 0$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{4-x^2} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 4-x^2 = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$$

Bảng biến thiên

x	0	$\sqrt{2}$	2
f'(x)	+	0	-
f(x)	2	$2\sqrt{2}$	2

vậy để phương trình có nghiệm: $-2 \leq m \leq 2\sqrt{2}$. Chọn **C**.

Câu 12. Phương trình $5^{2x-1} = 1$ có nghiệm là

- A. $x = 1$. **B.** $x = \frac{1}{2}$. C. $x = \frac{1}{3}$. D. $x = 0$.

GIẢI

$$5^{2x-1} = 1 \Leftrightarrow 2x-1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}. \text{ Chọn } \mathbf{B}.$$

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$ là hàm số nào sau đây?

- A.** $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$ B. $y' = \frac{1}{x^2+x+1}$
C. $y' = \frac{-(2x+1)}{x^2+x+1}$ D. $y' = \frac{-1}{x^2+x+1}$

GIẢI

$$y' = \frac{(x^2+x+1)'}{x^2+x+1} = \frac{2x+1}{x^2+x+1}. \text{ Chọn } \mathbf{A}.$$

Câu 14. Nghiệm của bất phương trình $3^{x-4} > \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$ là

- A. $x > \frac{1}{3}$. B. $x < 1$. **C.** $x > \frac{6}{7}$. D. $x < \frac{7}{6}$.

GIẢI

$$3^{x-4} > \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1} \Leftrightarrow 3^{x-4} > 3^{-2(3x-1)} \Leftrightarrow x-4 > -6x+2 \Leftrightarrow 7x > 6 \Leftrightarrow x > \frac{6}{7}. \text{ Chọn } \mathbf{C}.$$

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 3x - 4)$.

- A.** $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ B. $[-1; 4]$
C. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$ D. $(-1; 4)$

GIẢI

$$\text{ĐK: } x^2 - 3x - 4 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 4 \end{cases}. \text{ Chọn } \mathbf{A}.$$

Câu 16. Cho $a > 0, a \neq 1, x, y$ là 2 số dương. Tìm mệnh đề đúng:

A. $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$

B. $\log_a (x.y) = \log_a x + \log_a y$

C. $\log_a (x.y) = \log_a x . \log_a y$

D. $\log_a (x+y) = \log_a x . \log_a y$

GIẢI

Chọn B. $\log_a (x.y) = \log_a x + \log_a y$

Câu 17. Đạo hàm của hàm số: $y = (x^2 + x)^\alpha$ là:

A. $2\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$

B. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha+1}(2x + 1)$

C. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}(2x + 1)$

D. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$

GIẢI

$y = (x^2 + x)^\alpha \Rightarrow y' = \alpha(x^2 + x)^{\alpha-1} . (x^2 + x)' = \alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}(2x + 1)$. Chọn B.

Câu 18. Cho $\log_2 5 = a; \log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

A. $\frac{1}{a+b}$

B. $\frac{ab}{a+b}$

C. $a + b$

D. $a^2 + b^2$

GIẢI

$$\log_2 5 = a \Rightarrow \log_5 2 = \frac{1}{a}; \log_3 5 = b \Rightarrow \log_5 3 = \frac{1}{b}$$

Ta có: $\log_5 6 = \log_5 2 + \log_5 3 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab}$. Do đó: $\log_6 5 = \frac{1}{\log_5 6} = \frac{1}{\frac{a+b}{ab}} = \frac{ab}{a+b}$. Chọn B.

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{x^3 + 8}$ là:

A. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^6}}$

B. $y' = \frac{3x^3}{2\sqrt[5]{x^3 + 8}}$

C. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{x^3 + 8}}$

D. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^4}}$

GIẢI

$$y = \sqrt[5]{x^3 + 8} = (x^3 + 8)^{\frac{1}{5}} \Rightarrow y' = \frac{1}{5}(x^3 + 8)^{-\frac{4}{5}} . (x^3 + 8)' = \frac{1}{5}(x^3 + 8)^{-\frac{4}{5}} . 3x^2$$

$$y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^4}}$$

Chọn D.

Câu 20. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $2\log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

GIẢI

Dựa vào các đáp án có vẻ phải đều có dạng: $\log_2 a + \log_2 b = \log_2 ab$

$$\text{Do đó: } a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow a^2 + b^2 + 2ab = 9ab \Leftrightarrow \frac{(a+b)^2}{9} = ab$$

$$\left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = ab \Leftrightarrow \log_2 \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = \log_2 ab \Leftrightarrow 2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b. \text{ Chọn B.}$$

Câu 21. Ông Minh gửi tiết kiệm vào ngân hàng số tiền tỷ đồng, với lãi suất 0,7% một tháng, theo phương thức lãi đơn. Hỏi sau năm tháng ông Minh nhận được số tiền cả gốc và lãi được tính theo công thức nào?

A. $10^9 + 12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$.

B. $12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$.

C. $10^9(1 + 7 \cdot 10^{-10})^{12}$.

D. $12 \cdot 10^9(1 + 7 \cdot 10^{-10})$.

GIẢI

Đây là bài toán lãi đơn nên từ giả thiết ta có số tiền lãi là $nar\%$. (n: số tháng, a: tiền gốc, r lãi suất. Do đó, số tiền cả gốc và lãi là $10^9 + 12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$. Chọn A.

Câu 22. Hàm số $F(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + a}) + C$ ($a > 0$) là nguyên hàm của hàm số nào sau?

A. $\frac{1}{x + \sqrt{x^2 + a}}$

B. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$

C. $x + \sqrt{x^2 + a}$

D. $\sqrt{x^2 + a}$

GIẢI

Ta có $F'(x) = \frac{1 + \frac{x}{\sqrt{x^2 + a}}}{x + \sqrt{x^2 + a}} = \frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$. Chọn B. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$

Câu 23. Tích phân $\int_1^2 x(x+2)^2 dx$ bằng

A. 65

B. 73

C. $\frac{229}{12}$

D. $\frac{105}{4}$

GIẢI

Dùng MTBT ta được $\int_1^2 x(x+2)^2 dx = \frac{229}{12}$. Chọn C. $\frac{229}{12}$

Câu 24. Tích phân $\int_0^1 (1-x^2)^n x dx$ ($n \in \mathbb{N}^*$) bằng

A. $\frac{1}{2n+2}$

B. $\frac{1}{2n+1}$

C. $\frac{1}{2n}$

D. $\frac{1}{2n-1}$

GIẢI

Đặt $t = 1 - x^2 \Rightarrow dt = -2x dx \Rightarrow -\frac{1}{2} dt = x dx$

Đổi cận $x = 0 \Rightarrow t = 1; x = 1 \Rightarrow t = 0$.

Vậy, $E_1 = \int_1^0 t^n \left(-\frac{1}{2} dt\right) = \frac{t^{n+1}}{2n+2} \Big|_1^0 = \frac{1}{2n+2}$. Chọn A. $\frac{1}{2n+2}$

Câu 25. Tích phân $\int_0^1 x \ln(x^2 + 1) dx$ bằng

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{7}{8}$

C. $\ln 2 - \frac{1}{3}$

D. $\ln 2 - \frac{1}{2}$

GIẢI

Đặt $\begin{cases} u = \ln(x^2 + 1) \\ dv = x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{2x}{x^2 + 1} dx \\ v = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{x^2 + 1}{2} \end{cases}$.

Vậy, $\int_0^1 x \ln(x^2 + 1) dx = \frac{x^2 + 1}{2} \ln(x^2 + 1) \Big|_0^1 - \int_0^1 x dx = \ln 2 - \frac{x^2}{2} \Big|_0^1 = \ln 2 - \frac{1}{2}$. Chọn D.

Chú ý: Dùng MTBT ta được $\int_0^1 x \ln(x^2 + 1) dx \approx 0,193147 \dots$ gần với $\ln 2 - \frac{1}{2}$ nhất nên chọn phương án D.

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x + 3$ và $y = 2x + 1$.

A. $\frac{83}{500}$

B. $\frac{833}{5000}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{17}{100}$

GIẢI

Xét phương trình $x^2 - x + 3 = 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$

Do đó, diện tích cần tìm là $S = \int_1^2 |(x^2 - x + 3) - (2x + 1)| dx = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx = \frac{1}{6}$

Vậy, chọn C.

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ.

A. $\frac{27}{125}$

B. $3 \ln \frac{3}{2} - 1$.

C. $3 \ln \frac{3}{2} + 1$.

D. $\frac{541}{2500}$

GIẢI

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại -1; 0.

Do đó, diện tích cần tìm là $S = \int_{-1}^0 \left| \frac{x+1}{x-2} \right| dx$.

• **Cách 1:** $S = \left| \int_{-1}^0 \frac{x+1}{x-2} dx \right| = \left| \int_{-1}^0 \left(1 + \frac{3}{x-2} \right) dx \right| = \left| (x + 3 \ln|x-2|) \Big|_{-1}^0 \right| = 3 \ln \frac{3}{2} - 1$.

• **Cách 2:** Dùng MTBT ta được $S = \int_{-1}^0 \left| \frac{x+1}{x-2} \right| dx \approx 0,216395 \dots$ gần với $3 \ln \frac{3}{2} - 1$ nhất.

Vậy, chọn B.

Câu 28. Tính thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = \sqrt{x}$ quay quanh trục Ox.

A. $\frac{89}{70} \pi$

B. $\frac{7\pi}{10}$

C. $\frac{4\pi}{7}$

D. $\frac{9\pi}{70}$

GIẢI

Phương trình $x^2 - \sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}[(\sqrt{x})^3 - 1] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} = 0 \\ \sqrt{x} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}.$

Thể tích vật thể tròn xoay là $V = \pi \int_0^1 (x^2 - \sqrt{x})^2 dx$

Cách 1:

$$V = \pi \int_0^1 (x^2 - \sqrt{x})^2 dx = \pi \int_0^1 (x^4 - 2x^2\sqrt{x} + x) dx = \pi \left(\frac{x^5}{5} + \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^1 - 2\pi \int_0^1 (x^2\sqrt{x}) dx = \frac{7\pi}{10} + 2\pi I$$

Tính $I = \int_0^1 (x^2\sqrt{x}) dx.$

Đặt $t = \sqrt{x} \Rightarrow t^2 = x \Rightarrow 2t dt = dx.$

Đổi cận: $x = 0 \Rightarrow t = 0, x = 1 \Rightarrow t = 1.$

Ta có $I = \int_0^1 (t^4 \cdot t) 2t dt = \int_0^1 2t^6 dt = \frac{2}{7} t^7 \Big|_0^1 = \frac{2}{7}.$

Vậy, $V = \frac{7\pi}{10} + 2\pi \cdot \frac{2}{7} = \frac{89}{70} \pi$ (đvtt).

Cách 2: Dùng MTBT ta được $\int_0^1 (x^2 - \sqrt{x})^2 dx = \frac{89}{70}$ nên $V = \pi \int_0^1 (x^2 - \sqrt{x})^2 dx = \frac{89}{70} \pi.$

Vậy, chọn **A.** $\frac{89}{70} \pi.$

Câu 29. Cho số phức $z = -6 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng $-3i$
- B.** Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng 3
- C. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 3
- D. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng $3i$

GIẢI

Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = -6 + 3i$, phần thực bằng -6 , phần ảo bằng 3 .

Chọn **B.**

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 5 - i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$

- A. $|z_1 - z_2| = 1$
- B. $|z_1 - z_2| = 7$
- C.** $|z_1 - z_2| = 5$
- D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{7}$

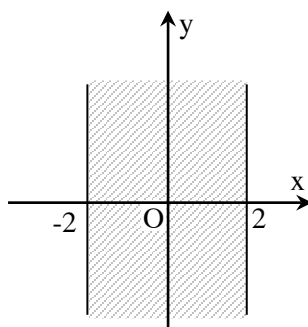
GIẢI

$$z_1 - z_2 = (1 + 2i) - (5 - i) = -4 + 3i \Rightarrow |z_1 - z_2| = \sqrt{(-4)^2 + 3^2} = 5$$

Chọn **C.**

Câu 31. Cho số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z nằm trong dải $(-2; 2)$ (hình 1), điều kiện của a và b là:

- A. $\begin{cases} a \geq 2 \\ b \geq 2 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} a \leq -2 \\ b \leq -2 \end{cases}$
- C.** $-2 < a < 2$ và $b \in \mathbb{R}$
- D. $a, b \in (-2; 2)$



(Hình 1)

GIẢI

Chọn **C**. $-2 < a < 2$ và $b \in \mathbb{R}$

Câu 32. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = 2iz - \bar{z}$.

A. $w = -8 + 7i$

B. $w = -8 + i$

C. $w = 4 + 7i$

D. $w = -8 - 7i$

GIẢI

$$\bar{z} = 2 - 3i \Rightarrow w = 2i(2 + 3i) - (2 - 3i) = -8 + 7i. \text{ Chọn } \mathbf{A}.$$

Câu 33. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + z^2 - 20 = 0$. Tính tổng $T = |2z_1| + |z_2| + |2z_3| + |z_4|$.

A. $T = 4$

B. $T = 2 + \sqrt{5}$

C. $T = 4 + 3\sqrt{5}$

D. $T = 6 + 3\sqrt{5}$

GIẢI

$$z^4 + z^2 - 20 = 0 \Leftrightarrow (z^2 + 5)(z^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm i\sqrt{5} \\ z = \pm 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow T = 2\sqrt{5} + \sqrt{5} + 4 + 2 = 6 + 3\sqrt{5}. \text{ Chọn } \mathbf{D}.$$

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 4$

B. $r = 15$

C. $r = 16$

D. $r = 3\sqrt{5}$

GIẢI

$$w = x + yi (x, y \in \mathbb{R}) \Rightarrow z = \frac{w - i}{2 - i} = \frac{x + (y - 1)i}{2 - i} = \frac{2x + y - 1 + [2(y - 1) - x]i}{5}$$

$$|z|^2 = \left(\frac{2x + y - 1}{5}\right)^2 + \left(\frac{2y - x - 2}{5}\right)^2 = \frac{x^2 + (y - 1)^2}{5} = 45$$

$$x^2 + (y - 1)^2 = 225 \Rightarrow r = 15$$

Chọn **B**.

Câu 35. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = a\sqrt{2}$, mặt bên $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

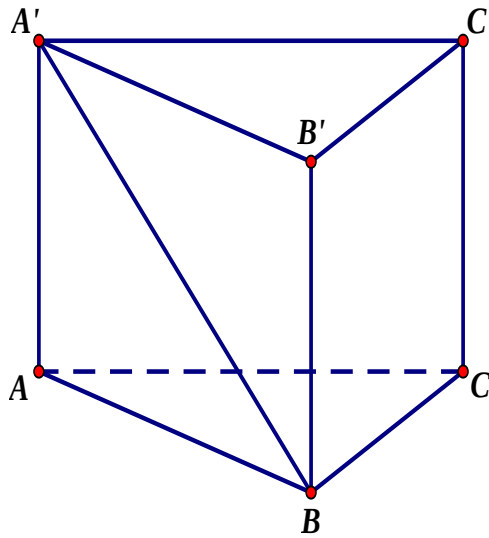
A. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

C. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

GIẢI



$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 3a \cdot a\sqrt{2} = \frac{3a^2\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Đường cao } AA' = AB \tan 60^\circ = 3a\sqrt{3}$$

$$\text{Vậy } V = S_{\triangle ABC} \cdot AA' = \frac{3a^2\sqrt{2}}{2} \cdot 3a\sqrt{3} = \frac{9a^3\sqrt{6}}{2}. \text{ Chọn C.}$$

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

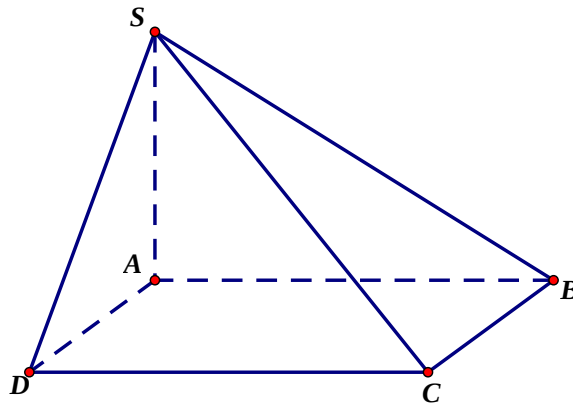
A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

D. $V = a^3\sqrt{3}$

GIẢI



$$V = \frac{1}{3} B \cdot h = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}. \text{ Chọn A.}$$

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

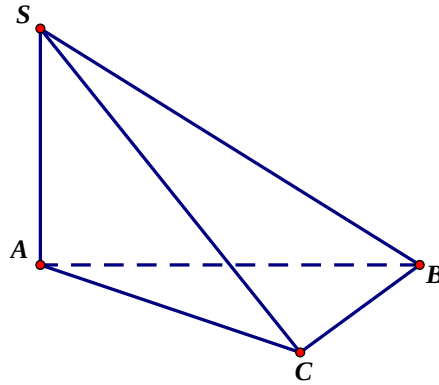
A. $3a^3$

B. $a^3\sqrt{3}$

C. a^3

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

GIẢI



$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}, \quad AC = \sqrt{3a^2 + a^2}$$

$$SA = AC \tan 60^\circ = 2a\sqrt{3}. \text{ Vậy } V = \frac{1}{3} B \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \cdot 2a\sqrt{3} = a^3. \text{ Chọn C. } a^3$$

Câu 38. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BA = 3a$, $BC = 4a$ (SBC) $\perp$ (ABC). Biết $SB = 2a\sqrt{3}$, $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến mp(SAC)

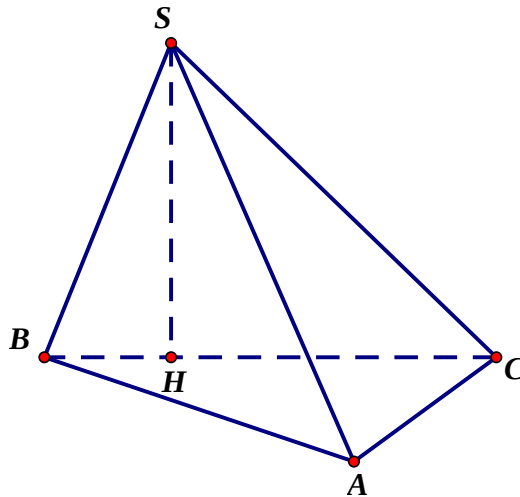
A. $\frac{6a\sqrt{7}}{7}$

B. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$

C. $\frac{5a\sqrt{7}}{7}$

D. $\frac{4a\sqrt{7}}{7}$

GIẢI



$$SH = SB \sin 30^\circ = 2a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} = a\sqrt{3}; \quad S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 3a \cdot 4a = 6a^2$$

$$\text{Suy ra } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot 6a^2 \cdot a\sqrt{3} = 2a^3\sqrt{3}. \text{ Cần tính: } S_{\triangle SAC} ?$$

$$\text{Do tam giác SBA vuông tại B nên } SA = \sqrt{(2a\sqrt{3})^2 + 9a^2} = a\sqrt{21} \quad AC = \sqrt{9a^2 + 16a^2} = 5a$$

$$\text{Dùng định lí côsin } SC^2 = SB^2 + BC^2 - 2SB \cdot BC \cdot \cos 30^\circ$$

$$= 12a^2 + 16a^2 - 2 \cdot 2a\sqrt{3} \cdot 4a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4a^2 \Rightarrow SC = 2a$$

$$\text{Dùng công thức Hêrông: } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ với } p = \frac{a+b+c}{2}$$

$$\text{Ta có: } p = \frac{7a + a\sqrt{21}}{2} \Rightarrow p - 5a = \frac{7a + a\sqrt{21}}{2} - 5a = \frac{a\sqrt{21} - 3a}{2}$$

$$\Rightarrow p - 2a = \frac{7a + a\sqrt{21}}{2} - 2a = \frac{a\sqrt{21} + 3a}{2}$$

$$\Rightarrow p - a\sqrt{21} = \frac{7a + a\sqrt{21}}{2} - a\sqrt{21} = \frac{7a - a\sqrt{21}}{2}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{4}\sqrt{28a^2 \cdot 12a^2} = \frac{4}{4}a^2\sqrt{7 \cdot 3} = a^2\sqrt{21}$$

$$\text{Vậy } h = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{\triangle SAC}} = \frac{3 \cdot 2a^3\sqrt{3}}{a^2\sqrt{21}} = \frac{6a}{\sqrt{7}} = \frac{6a\sqrt{7}}{7}. \text{ Chọn A. } \frac{6a\sqrt{7}}{7}$$

Câu 39. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của khối nón (N). Thể tích V của khối nón (N) là:

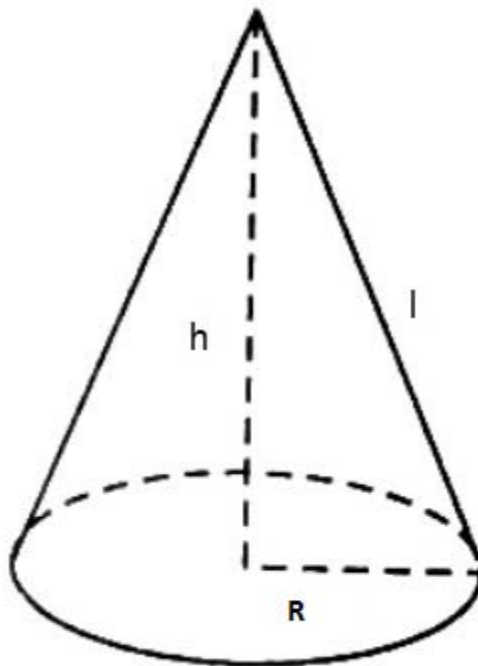
A. $V = \pi R^2 h$

B. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$

C. $V = \pi R^2 l$

D. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 l$

GIẢI



Chọn **B** vì ta có : $V = \frac{1}{3}\pi R^2 \cdot h$

Câu 40. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm , đường cao 4 cm , diện tích xung quanh của hình trụ này là:

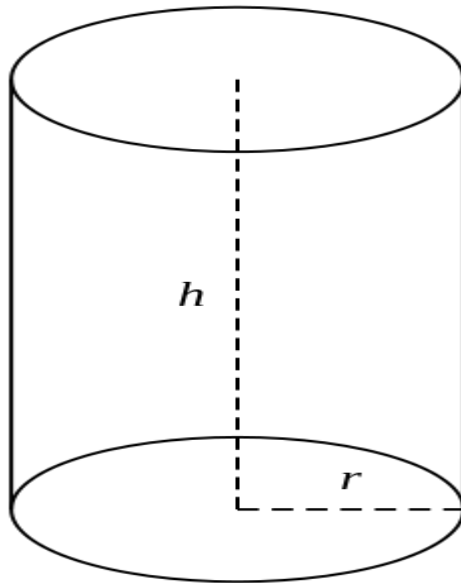
A. $24\pi(\text{cm}^2)$

B. $22\pi(\text{cm}^2)$

C. $26\pi(\text{cm}^2)$

D. $20\pi(\text{cm}^2)$

GIẢI

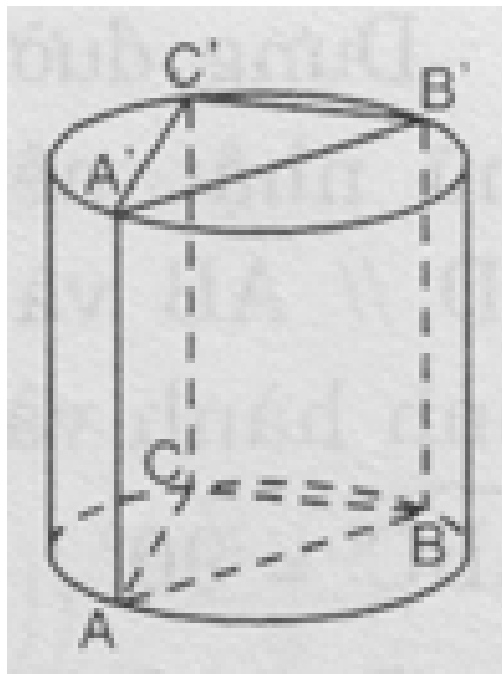


$$S_{xq} = 2\pi rl = 2\pi \cdot 3 \cdot 4 = 24\pi. \text{ Chọn A.}$$

Câu 41. Một hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều với tất cả các cạnh bằng a có diện tích xung quanh bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{4\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ D. $\pi a^2 \sqrt{3}$

GIẢI



$$S_{xq} = 2\pi rl = 2\pi \cdot \frac{a\sqrt{3}}{3} \cdot a = \frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}. \text{ Chọn A.}$$

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy là a và cạnh bên là 2a. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD là:

A. $\frac{16a^3\pi\sqrt{14}}{49}$

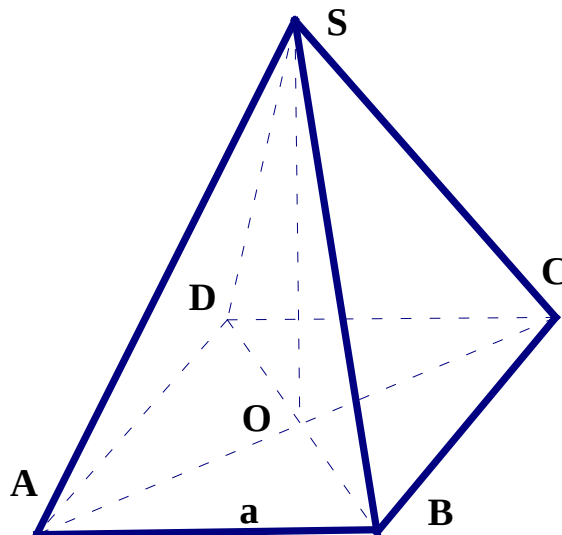
B. $\frac{2a^3\pi\sqrt{14}}{7}$

C. $\frac{64a^3\pi\sqrt{14}}{147}$

D.

$\frac{64a^3\pi\sqrt{14}}{49}$

GIẢI



Gọi O là tâm của đáy, ta có: $SO = \sqrt{4a^2 + \frac{2a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{14}}{2}$

Gọi M là trung điểm của SB, ta có: $SI \cdot SO = SM \cdot SB = \frac{SB^2}{2} = \frac{4a^2}{2} = 2a^2$

$R = SI = \frac{2a^2}{SO} = \frac{2a^2}{\frac{a\sqrt{14}}{2}} = \frac{4a}{\sqrt{14}}$. Vậy $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{4a}{\sqrt{14}}\right)^3 = \frac{4 \cdot 64a^3\pi}{3 \cdot 14\sqrt{14}} = \frac{64\pi a^3\sqrt{14}}{147}$

Chọn C. $\frac{64a^3\pi\sqrt{14}}{147}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng đi qua

A(1;4;-3) có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -4; 3)$ là:

A. $2x - 4y + 3z - 23 = 0$

B. $2x + 4y + 3z - 10 = 0$

C. $2x - 4y + 3z + 23 = 0$

D. $2x - 4y + 3z - 10 = 0$

GIẢI

Theo vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -4; 3)$ loại B

Ráp công thức ptmp: $2(x-1) - 4(y-4) + 3(z+3) = 0 \Leftrightarrow 2x - 4y + 3z + 23 = 0$. Chọn C.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm I(2;1;-2) bán kính R=2 là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 10 = 0$ B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2^2$
 C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3^2$ **D.** $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 5 = 0$

GIẢI

Theo GT loại B- C-A.Còn Chọn **D**

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho tứ diện ABCD ,biết (BCD) có phương trình là: $-x+2y-2z-4=0$, điểm A (6;1;1). Đường cao AH của tứ diện ABCD có độ dài là:

- A. AH=2 B. AH=1 **C.** AH= $\frac{10}{3}$ D. AH=5

GIẢI

$$AH = d(A; (BCD)) = \frac{|-6+2-2-4|}{3} = \frac{10}{3}. \text{ Chọn } \mathbf{C}.$$

Câu 46. Trong không gian Oxyz cho (P): $x-y+2z-1=0$, điểm A (1;-1;0).Tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên (P) là:

- A. H(3;-3;4) B. H(1;2;-2) C. H(-3;2;0) **D.** H($\frac{5}{6}; -\frac{5}{6}; -\frac{1}{3}$).

GIẢI

Đường thẳng d qua A và vuông góc với mp(P): $\begin{cases} x=1+t \\ y=-1-t \\ z=2t \end{cases}$ thế vào ptmp(P)

$$\text{Ta được: } 1+t-(-1-t)+2.2t-1=0 \Leftrightarrow 6t=-1 \Leftrightarrow t=-\frac{1}{6}. \text{ Suy ra } \begin{cases} x=1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6} \\ y=-\frac{5}{6} \\ z=-\frac{1}{3} \end{cases} \text{ Chọn } \mathbf{D}.$$

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A(0;2;1) và vuông góc với đường thẳng d : $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$

- A. $x-y+z-2=0$ B. $6x+3y+2z-6=0$
 C. $x+2y-3z+16=0$ **D.** $x-y+2z=0$

GIẢI

Theo GT loại A-B- C.Còn Chọn **D**

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I(2;-1;1) và mp(P): $2x-2y+z+2=0$.Biết mp(P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính bằng 1.Viết phương trình mặt cầu (S).

- A.** $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 10$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 8$
 C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$ D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$

GIẢI

Theo GT loại C-D.

Ta có: $d(I;(P)) = \frac{|2.2+2+1+2|}{3} = 3$, $R = \sqrt{r^2 + d^2} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$. Chọn **A**

Câu 49. Trong không gian Oxyz cho $A(1; -5; 2)$; $B(0; -2; 1)$; $C(1; -1; 4)$; $D(5; 5; 2)$. Viết phương trình đường thẳng Δ , biết rằng Δ cắt đường thẳng AB, Δ cắt đường thẳng CD và song song với đường thẳng d: $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+4}{1}$

A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 3 + t \\ z = -5 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = -2 - 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = t \end{cases}$

GIẢI

Theo GT loại A-B- C. Còn Chọn **D**

$$\overline{AB} = (-1; 3; -1) \Rightarrow AB: \begin{cases} x = t_1 \\ y = -2 + 3t_1 \\ z = 1 - t_1 \end{cases}, \text{ xét hệ } \begin{cases} -1 + 3t = t_1 \\ 1 + 2t = -2 + 3t_1 \\ t = 1 - t_1 \end{cases} \Leftrightarrow t = 0; t_1 = 1$$

Vậy Δ cắt AB tại $B(0; -2; 1)$. Tương tự Δ cắt CD tại $D(5; 5; 2)$

Câu 50. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y + 2z + 1 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 8 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mp(P) và tiếp xúc với mặt cầu (S).

A. $2x + y + 2z - 11 = 0$

B. $x + y + 2z - 11 = 0$

C. $x + y + z - 11 = 0$

D. $x + y + 2z - 1 = 0$

GIẢI

Theo GT loại A- C.

$$(Q) // (P) \Rightarrow (Q): x + y + 2z + d = 0$$

Mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 3)$, bán kính $R = \sqrt{1 + 4 + 9 - 8} = \sqrt{6}$

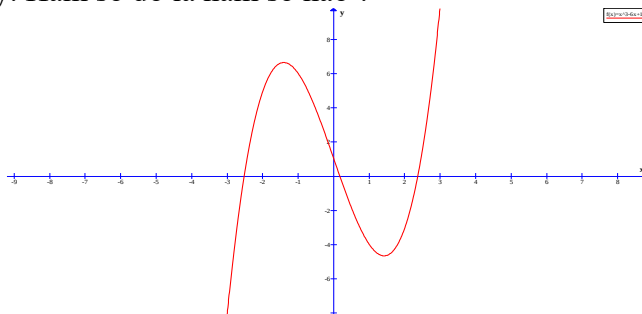
(P) tiếp xúc (S) nên

$$d(I;(Q)) = R \Leftrightarrow \frac{|1 - 2 + 6 + d|}{\sqrt{6}} = \sqrt{6} \Leftrightarrow |d + 5| = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} d + 5 = 6 \\ d + 5 = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 1 \\ d = -11 \end{cases}$$

Chọn **B**.

Thời gian làm bài :90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = -x^3 - 3x + 1$

B. $y = x^2 - 6x + 1$

C. $y = x^3 - 6x + 1$

D. $y = x^4 - 3x^2 + 1$

Câu 2. Hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$ có giá trị cực đại là:

A. 4

B. 0

C. 1

D. -1

Câu 3. Hàm số $y = \frac{2x-1}{3-x}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

A. $x = 3$ và $y = -2$ B. $x = 3$ và $y = 2$ C. $x = -3$ và $y = -2$ D. $x = -3$ và $y = 2$

Câu 4. Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ có giá trị cực tiểu là:

A. 0

B. 3

C. -1 và 1

D. 48

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 12x + 2$ trên đoạn $[1; 4]$ là

A. 13

B. 2

C. 15

D. 12

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{2}; 1\right]$ là:

A. $\frac{13}{2}$

B. 3

C. $\frac{7}{2}$

D. -1

Câu 7. Hàm số $f(x) = x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 - 3m + 2)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi

A. $m = 2$

B. 5

C. $m = 3$

D. $m = 1$

Câu 8. Tung độ giao điểm của đồ thị các hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$, $y = -2x + 8$ là :

A. 2

B. 4

D. 0

D. 6

Câu 9: Tất các giá trị của tham số m để hàm số sau có cực đại, cực tiểu là:

A. $m < 1$

B. $m > 1$

D. $m \leq 3$

D. $m \geq 1$

Câu 10. Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{3}{2}mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều là:

A. $m = \frac{2}{3}\sqrt[3]{6}$

B. $m = \sqrt[3]{6}$

C. $m = \frac{3}{2}\sqrt[3]{6}$

D. $m = 2\sqrt[3]{6}$

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = \frac{mx-2}{x-m-1}$ có hai tiệm cận khi

A. $m \neq 1, m \neq -2$

B. $m \neq 0$

C. $m \neq 1, m \neq 2$

D. $m \neq 2$

Câu 12. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + mx$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$ là

A. $m \leq 4$

B. $m \geq 4$

C. $m > 4$

D. $m \leq 0$

Câu 13. Nghiệm của phương trình $3 \cdot 3^{2x} - 8 \cdot 3^x - 1 = 0$ là

- A. $x = 1$ B. $x = 1, x = -1$ C. $x = 0$ D. $x = -1$

Câu 14. Nghiệm của bất phương trình $2^{2x} - 6 \cdot 2^x + 8 < 0$ là

- A. $1 < x < 2$ B. $2 < x < 4$ C. $0 < x < 2$ D. $-1 < x < 2$

Câu 15. Nghiệm của bất phương trình $\log_4(2x+6) > \log_2(x-1)$ là:

- A. $-1 < x < 5$ B. $1 < x < 5$ C. $x \leq -1, x \geq 5$ D. $x < -1, x > 5$

Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 4x + 3)$ là

- A. $D = (1; 3)$ B. $D = (1; 4)$ C. $D = [1; 3]$ D. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = x \cdot 5^x$ là

- A. $(x \ln 5 + 1)5^x$ B. $x5^x \ln 5$ C. $5^x \ln 5$ D. $(x+1)5^x$

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln(e^x + \sqrt{e^{2x} + 1})$ là

- A. $f'(x) = \frac{e^x}{\sqrt{e^{2x} + 1}}$ B. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{e^{2x} + 1}}$ C. $f'(x) = \frac{1}{e^x + \sqrt{e^{2x} + 1}}$ D. $f'(x) = \frac{e^x}{e^x + \sqrt{e^{2x} + 1}}$

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{2^x + 1}$ là

- A. $\frac{2^x(2x - x^2 \ln 2) + 2x}{(2^x + 1)^2}$ B. $\frac{2^x(2x + x^2 \ln 2) + 2x}{(2^x + 1)^2}$ C. $\frac{2^x(2x - x^2 \ln 2) - 2x}{(2^x + 1)^2}$ D. $\frac{2x - 2^x \ln 2}{(2^x + 1)^2}$

Câu 20. Với $a = \log_2 3$; $b = \log_2 5$ thì:

- A. $\log 30 = \frac{1+a+b}{1+b}$ B. $\log 30 = \frac{2a+b}{1+b}$ C. $\log 30 = \frac{2a+b}{2b}$ D. $\log 30 = \frac{a+2b}{2b}$

Câu 21. Cho a, b là các số thực thỏa $0 < a < 1 < b$, Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng:

- A. $\log_b a < 0$ B. $\log_b a > 0$ C. $0 < \log_b a < 1$ D. $0 < \log_a b < 1$

Câu 22. Để đầu tư cho con, một người đã gửi tiết kiệm 500 triệu đồng với lãi suất 7.5% / năm theo thể thức lãi kép. Biết rằng lãi suất không thay đổi trong suốt thời gian gửi. Số tiền người đó nhận được sau 18 năm là

- A. 1.837.902.044 B. 1.637.902.044 C. 2.837.902.044 D. 3.837.902.044

Câu 23. Chọn khẳng định đúng:

- A. $\int \sqrt[3]{3x-2} dx = \frac{1}{4}(3x-2)\sqrt[3]{3x-2} + C$ B. $\int \sqrt[3]{3x-2} dx = (3x-2)\sqrt[3]{3x-2} + C$
C. $\int \sqrt[3]{3x-2} dx = \frac{1}{2}(3x-2)\sqrt[3]{3x-2} + C$ D. $\int \sqrt[3]{3x-2} dx = \frac{1}{3}(3x-2)\sqrt[3]{3x-2} + C$

Câu 24. Chọn khẳng định sai :

- A. $\int x \cdot \ln x dx = x^2 \ln x - \frac{x^2}{2} + C$ B. $\int x \cdot \ln x dx = \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + C$
C. $\int \ln x dx = x \ln x - x + C$ D. $\int 2x \cdot \ln x dx = x^2 \ln x - \frac{x^2}{2} + C$

Câu 25. Nguyên hàm của $f(x) = \frac{2x^3 - 6x^2 + 4x + 1}{x^2 - 3x + 2}$ là:

- A. $\int f(x) dx = x^2 + \ln \frac{x-1}{x-2} + C$ B. $\int f(x) dx = x^2 + \ln \frac{x-2}{x-1} + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \ln \frac{x-1}{x-2} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \ln \frac{x-2}{x-1} + C$

Câu 26. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x dx$ là

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{2}$

Câu 27. Giá trị của tích phân $I = \int_1^e x^3 \ln^2 x dx$

- A. $\frac{5e^4 - 1}{32}$ B. $\frac{5e^4 + 1}{32}$ C. $\frac{e^4 + 20}{8}$ D. $\frac{5e^4 + 3}{32}$

Câu 28. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $f(x) = x^2 - 3x + 2$; $y = x + 1$; $x = 0$ là

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{10}{3}$ C. 3 D. 4

Câu 29. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y^2 + x - 5 = 0$; $x + y - 3 = 0$ là

- A. $\frac{9}{2}$ B. 5 C. $\frac{11}{2}$ D. 6

Câu 30. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$; $y = 0$; $x = 0$ là

- A. $(e - 2)\pi$ B. $(e - 1)\pi$ C. $(e + 2)\pi$ D. $(e + 1)\pi$

Câu 31. Cho số phức $z = (2 + i)(3 - 2i)$ Khi đó z có phần thực, phần ảo là

- A. Phần thực bằng 8 và phần ảo bằng -1 B. Phần thực bằng 8 và phần ảo bằng -i
C. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng -1 D. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 1

Câu 32. Cho số phức z thỏa $(2 + i)^2(1 - i)z = 4 - 3i + (3 + i)z$. Khi đó

- A. $z = 1 - \frac{3}{4}i$ B. $z = 3 - 4i$ C. $z = 4 - 3i$ D. $z = 4 + 3i$

Câu 33. Cho số phức z thỏa $z - 2\bar{z} = 3 + 4i$. Khi đó

- A. $z = -3 + \frac{4}{3}i$ B. $z = 3 + \frac{4}{3}i$ C. $z = 3 + 4i$ D. $z = 4 + 3i$

Câu 34. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa điều kiện $|z + 2| = |i - z|$ là :

- A. Đường thẳng $y = -2x - \frac{3}{2}$ B. Đường thẳng $y = -2x - 3$
C. Đường thẳng $y = 2x - \frac{3}{2}$ D. Đường thẳng $y = 2x + \frac{3}{2}$

Câu 35. Thể tích khối tứ diện đều cạnh bằng a là

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ B. $V = a^3$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

Câu 36. Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là:

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 37. Cho khối chóp S, ABC, có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $BC = 2a$, góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng 60° . Khi đó thể tích khối chóp đã cho là

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, SB hợp với đáy một góc 45° . H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SD, mặt phẳng (AHK) cắt SC tại I. Khi đó thể tích của khối chóp S.AHIK là

$$A. V = \frac{a^3}{18}$$

$$B. V = \frac{a^3}{36}$$

$$C. V = \frac{a^3}{6}$$

$$D. V = \frac{a^3}{12}$$

Câu 39. Cho lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy bằng 4 cm, diện tích tam giác A'BC bằng 12cm^2 . Thể tích khối lăng trụ đó là :

$$A. V = 24\sqrt{2}\text{cm}^3$$

$$B. V = 24\sqrt{3}\text{cm}^3$$

$$C. V = 24\text{cm}^3$$

$$D. V = 8\sqrt{2}\text{cm}^3$$

Câu 40. Thể tích khối trụ có đường sinh bằng đường kính đường tròn đáy và bằng 10 cm là

$$A. V = 250\pi \text{ cm}^3$$

$$B. V = 100\pi \text{ cm}^3$$

$$C. V = 1000\pi \text{ cm}^3$$

$$D. V = 25\pi \text{ cm}^3$$

Câu 41. Cho hình chóp S.ABCD, đáy là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{14}$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp SBCD là.

$$A. V = \frac{16\pi a^3}{3}$$

$$B. V = 16\pi a^3$$

$$C. V = \frac{8\pi a^3}{3}$$

$$D. V = 8\pi a^3$$

Câu 42. Thể tích khối nón có bán kính đáy bằng 3a, đường sinh bằng 5a là

$$A. V = 12\pi a^3$$

$$B. V = 36\pi a^3$$

$$C. V = 24\pi a^3$$

$$D. V = 5\pi a^3$$

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC biết $A(3;1;0)$, $B(-1;3;2)$, $C(2;1;4)$. Diện tích tam giác ABC là

$$A. S_{ABC} = \sqrt{66}$$

$$B. S_{ABC} = \sqrt{264}$$

$$C. S_{ABC} = 8$$

$$D. S_{ABC} = 16$$

Câu 44. Trong không gian Oxyz, Cho tứ diện ABCD biết $A(0;0;3)$, $B(-1;0;0)$, $C(3;0;0)$, $D(0;3;0)$. Khi đó khoảng cách h giữa AB và CD là

$$A. h = \frac{12\sqrt{19}}{19}$$

$$B. h = 3$$

$$C. h = 12\sqrt{19}$$

$$D. h = \frac{12\sqrt{21}}{21}$$

Câu 45. Trong không gian Oxyz, cho $A(1;1;1)$, $B(2;0;3)$. Phương trình mặt phẳng qua AB và song song Ox là

$$A. 2y - z + 3 = 0$$

$$B. 2y + z + 3 = 0$$

$$C. y - 2z + 3 = 0$$

$$D. 2y - z - 3 = 0$$

Câu 46. Trong không gian Oxyz, cho $A(2;1;4)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Hình chiếu H của A lên đường thẳng Δ là

$$A. H(0;2;5)$$

$$B. H(0;-2;5)$$

$$C. H(0;2;-5)$$

$$D. H(1;2;5)$$

Câu 47. Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-8}{2} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-3}{m-1}$; $\Delta_2: \begin{cases} x = 4 + 4t \\ y = 3 - t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. Giá trị

của m để Δ_1 và Δ_2 cắt nhau là :

$$A. m = 2$$

$$B. m = -2$$

$$C. m = 3$$

$$D. m = -3$$

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 100$ và mặt phẳng (P) $2x - 2y - z + m = 0$. Khi đó (P) và (S) có điểm chung khi và chỉ khi

$$A. -39 \leq m \leq 21$$

$$B. -38 \leq m \leq 22$$

$$C. -40 \leq m \leq 20$$

$$D. -35 \leq m \leq 25$$

Câu 49. Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm $A(-1;6;3)$, $B(2;0;6)$, $C(1;2;-1)$, $D(2;4;0)$. Phương trình mặt phẳng qua AB và song song với CD là

$$A. x - z + 4 = 0$$

$$B. x + z + 4 = 0$$

$$C. x + y - z + 4 = 0$$

$$D. x - y - z - 4 = 0$$

Câu 50. Trong không gian Oxyz, Cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 3 = 0$ và điểm $A(4;-5;8)$. Khi đó hình chiếu H của A lên mặt phẳng (P) là

$$A. H(1;1;2)$$

$$B. H(-1;1;2)$$

$$C. H(1;-1;2)$$

$$D. H(1;1;-2)$$

Hết

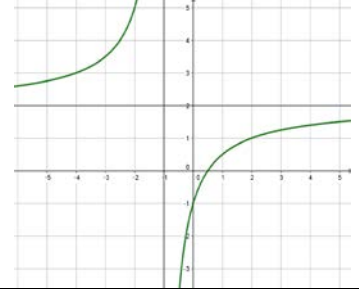
Câu 1: Đồ thị sau đây là của hàm số nào:

A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$

B. $y = \frac{x+1}{x-2}$

C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$

D. $y = \frac{2x-1}{x+1}$



Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 3$

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$

C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x=3$

Câu 3: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$

A. $y = -x^3 + 2x^2 - x - 1$

B. $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 1$

C. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x$

D. $y = -x^3 + 3x + 1$

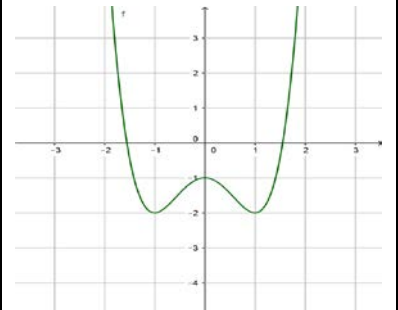
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

B. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(-1; 0)$

C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = \pm 1$

D. Hàm số có ba điểm cực trị.



Câu 5: Giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = \frac{x^4}{2} - 2x^2 - 1$ là:

A. $y_{CT} = -1$

B. $y_{CT} = \mp\sqrt{2}$

C. $y_{CT} = -3$

D. $y_{CT} = 0$

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x+1}$ trên đoạn $[0; 4]$ là

A. $\min_{[0;4]} y = 4$

B. $\min_{[0;4]} y = \frac{24}{5}$

C. $\min_{[0;4]} y = -5$

D. $\min_{[0;4]} y = 3$

Câu 7: Hàm số $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là:

A. 2

B. 1

C. 0

D. -1

Câu 8: Gọi $M \in (C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B . Hãy tính diện tích tam giác OAB ?

A. $\frac{121}{6}$

B. $\frac{119}{6}$

C. $\frac{123}{6}$

D. $\frac{125}{6}$

Câu 9: Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

A. $-\frac{5}{2}$

B. 1

C. 2

D. $\frac{5}{2}$

Câu 10: Một người thợ xây cần xây một bể chứa 108 m^3 nước có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông và không có nắp. Hỏi chiều dài, chiều rộng và chiều cao của lòng bể bằng bao nhiêu để số viên gạch dùng xây bể là ít nhất? Biết thành bể và đáy bể đều được xây bằng gạch, độ dày thành bể và đáy bể là như nhau, các viên gạch có kích thước như nhau và số viên gạch trên một đơn vị diện tích là bằng nhau

A. 4m; 3m; 9m

B. 6m; 6m; 3m

C. 9m; 6m; 2m

D. 12m; 3m; 3m

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

A. $m = 2$

B. $m = \pm \frac{1}{2}$

C. $m = \pm 4$

D. $m \neq \pm 2$

Câu 12: Tập nghiệm của phương trình: $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$ là:

A. $\emptyset$

B. $\{2; 4\}$

C. $\{0; 1\}$

D. $\{-2; 2\}$

Câu 13: Cho $f(x) = \frac{e^x}{x^2}$. Khi đó, $f'(1)$ bằng:

A. e^2

B. $-e$

C. $4e$

D. $6e$

Câu 14: Hàm số $y = \log_{a^2-2a+1} x$ nghịch biến trong khoảng $(0; +\infty)$ khi

A. $a \neq 1$ và $0 < a < 2$

B. $a > 1$

C. $a < 0$

D. $a \neq 1$ và $a > \frac{1}{2}$

Câu 15: Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$

A. $x \in (-\infty; 1)$

B. $x \in [0; 2)$

C. $x \in [0; 1) \cup (2; 3]$

D. $x \in [0; 2) \cup (3; 7]$

Câu 16: Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là:

A. $(-\infty; -2)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

D. $(-2; 2)$

Câu 17: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 18: Cho $\log_2 5 = m$; $\log_3 5 = n$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo m và n là:

A. $\frac{1}{m+n}$

B. $\frac{mn}{m+n}$

C. $m+n$

D. $m^2 + n^2$

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4\ln(1-x)$ trên đoạn $[-2; 0]$ là

A. $4 - 4\ln 3$

B. 0

C. 1

D. $1 - 4\ln 2$

Câu 20: Tìm m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$ có nghiệm $x \in [1; 8]$.

A. $2 \leq m \leq 6$

B. $2 \leq m \leq 3$

C. $3 \leq m \leq 6$

D. $6 \leq m \leq 9$

Câu 21: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$

C. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

D. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 23: Cho $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$. Khi đó, giá trị của a là:

A. $\frac{2}{1-e}$

B. $\frac{-2}{1-e}$

C. e

D. $\frac{e}{2}$

Câu 24: Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}-2}{2}$

Câu 25: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$.

A. 5

B. 7

C. $\frac{9}{2}$

D. $\frac{11}{2}$

Câu 26: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{a}} \frac{\cos 2x}{1 + 2\sin 2x} dx = \frac{1}{4} \ln 3$. Khi đó, giá trị của a là:

A. 3

B. 2

C. 4

D. 6

Câu 27: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox

A. $\frac{16\pi}{15}$

B. $\frac{17\pi}{15}$

C. $\frac{18\pi}{15}$

D. $\frac{19\pi}{15}$

Câu 28: Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thành 2 phần, Tỉ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào:

A. $\left(\frac{2}{5}; \frac{1}{2} \right)$

B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{5} \right)$

C. $\left(\frac{3}{5}; \frac{7}{10} \right)$

D. $\left(\frac{7}{10}; \frac{4}{5} \right)$

Câu 29: Tìm số phức z thỏa mãn: $(2-i)(1+i) + \bar{z} = 4 - 2i$

A. $z = -1 - 3i$

B. $z = -1 + 3i$

C. $z = 1 - 3i$

D. $z = 1 + 3i$

Câu 30: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. 15.

B. 17.

C. 19.

D. 20

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

A. $8\sqrt{2}$

B. $8\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{2}$

D. $4\sqrt{3}$

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn: $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z .

A. Phần thực -2 ; Phần ảo $5i$.

B. Phần thực -2 ; Phần ảo 5 .

C. Phần thực -2 ; Phần ảo 3 .

D. Phần thực -3 ; Phần ảo $5i$.

Câu 33: Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

A. $z \in \mathbb{R}$

B. $|z| = 1$

C. z là một số thuần ảo.

D. $|z| = -1$

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM'.

A. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$. B. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$ C. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$ D. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$

Câu 35: Gọi V là thể tích khối hộp chữ nhật ABCDA'B'C'D'. V' là thể tích khối tứ diện A'ABC. Tỉ số $\frac{V'}{V}$ là:

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 36: Cho khối chóp đều S.ABC có cạnh đáy bằng a, tính thể tích khối chóp S.ABC biết cạnh bên bằng a là:

A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{11}}{12}$, B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$, C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{12}$, D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{4}$

Câu 37: Cho lăng trụ ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình chữ nhật. $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A' trên mặt phẳng (ABCD) trùng với giao điểm AC và BD. Góc giữa hai mặt phẳng (ADD'A') và (ABCD) bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm B' đến mặt phẳng (A'BD) theo a là:

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 38: Cho khối chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp S.ABCD biết góc giữa SC và (ABCD) bằng 60° .

A. $V_{S.ABCD} = 18a^3\sqrt{3}$ B. $V_{S.ABCD} = \frac{9a^3\sqrt{15}}{2}$ C. $V_{S.ABCD} = 9a^3\sqrt{3}$ D. $V_{S.ABCD} = 18a^3\sqrt{15}$

Câu 39: Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh b khi quay xung quang trục AA'. Diện tích S là:

A. πb^2 B. $\pi b^2\sqrt{2}$ C. $\pi b^2\sqrt{3}$ D. $\pi b^2\sqrt{6}$

Câu 40: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a, một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông ABCD và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông A'B'C'D'. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\pi a^2\sqrt{6}}{2}$

Câu 41: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên (BB'C'C) tạo với mặt phẳng mp(AA'C'C) một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a là:

A. $V = a^3 \frac{4\sqrt{6}}{3}$ B. $V = a^3\sqrt{6}$ C. $V = a^3 \frac{2\sqrt{6}}{3}$ D. $V = a^3 \frac{\sqrt{6}}{3}$

Câu 42: Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của 3 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng:

A. 1 B. 2 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{6}{5}$

Câu 43: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm M(2;0;-1) và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 44: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z - 2 = 0$

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 45: Mặt phẳng chứa 2 điểm $A(1;0;1)$ và $B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là:

A. $x + 2z - 3 = 0$;

B. $y - 2z + 2 = 0$;

C. $2y - z + 1 = 0$;

D. $x + y - z = 0$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2;0;0)$; $B(0;3;1)$; $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là:

A. $3\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{7}$

C. $\sqrt{29}$

D. $\sqrt{30}$

Câu 47: Tìm giao điểm của $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và (P): $2x - y - z - 7 = 0$

A. $M(3;-1;0)$

B. $M(0;2;-4)$

C. $M(6;-4;3)$

D. $M(1;4;-2)$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng

(P): $x + 2y - 2z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M có tọa độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

A. $M(-2;-3;-1)$

B. $M(-1;-3;-5)$

C. $M(-2;-5;-8)$

D. $M(-1;-5;-7)$

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 1; 0)$, $B(2; 2; 2)$, $C(-2; 3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Tìm điểm M thuộc d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3.

A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$

B. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

C. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

D. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-6}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{2}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(4;3;4)$ song song với đường thẳng Δ và tiếp xúc với mặt cầu (S) là:

A. $2x + y + 2z - 19 = 0$

B. $x - 2y + 2z - 1 = 0$

C. $2x + y - 2z - 12 = 0$

D. $2x + y - 2z - 10 = 0$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1D	2A	3C	4B	5C	6D	7D	8A	9B	10B
11C	12C	13B	14A	15C	16C	17B	18B	19D	20A
21D	22A	23C	24B	25C	26C	27A	28A	29D	30D
31A	32B	33B	34A	35D	36A	37A	38B	39D	40C
41B	42A	43C	44B	45B	46C	47A	48B	49A	50A

ĐỀ THI THỬ THPT PHÙ CÁT SỐ 3- NĂM HỌC 2016-2017

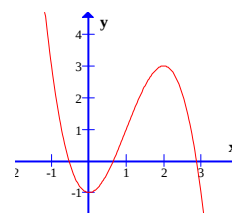
Câu 1. Đường cong trong hình là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Đó là hàm số nào :

A. $y = x^4 - x^2 + 1$

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$

D. $y = x^2 - 4x + 3$



Hỏi

Câu 2. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x$ song song với đường thẳng $y = 3x - 1$ là :

A. $y = 3x - 1$

B. $y = 3x$

C. $y = -3x$

D. $y = -3x + 1$

Câu 3. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ đồng biến trên khoảng nào ?

A. $(0; 2)$

B. $(-\infty; 2)$

C. $(2; +\infty)$

D. $\mathbb{R}$

Câu 4. Hàm số $y = x - \sin 2x$ đạt cực đại tại

A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ có

A. Một tiệm cận xiên

B. Hai tiệm cận đứng

C. Hai tiệm cận ngang

D. Một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang

Câu 6. Giá trị cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ là:

A. $y_{CT} = -1$

B. $y_{CT} = 0$

C. $y_{CT} = 2$

D. $y_{CT} = -2$

Câu 7. GTLN của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 3$ trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ bằng:

A. 5

B. 3

C. 4

D. 6

Câu 8. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{2x+5}{x+1}$ tại hai điểm. Các hoành độ giao điểm là :

A. $x = 1; x = 2$

B. $x = 0; x = 1$

C. $x = \pm 1$

D. $x = \pm 2$

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$. Tìm tất cả giá trị m để hàm số luôn đồng biến /TXĐ.

A. $m > 3$

B. $m < 3$

C. $m \geq 3$

D. $m \leq 3$

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$. Tìm m để hàm số có 2 cực trị tại $x_1; x_2$ thỏa mãn

$x_1^2 + x_2^2 = 2$:

A. $m = \pm 1$

B. $m = 2$

C. $m = \pm 3$

D. $m = 0$

Câu 11: Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

A. $\frac{1}{a+b}$

B. $\frac{ab}{a+b}$

C. $a + b$

D. $a^2 + b^2$

Câu 12: Rút gọn biểu thức $b^{(\sqrt{3}-1)^2} : b^{-2\sqrt{3}}$ ($b > 0$), ta được:

A. b^4

B. b^2

C. b

D. b^{-1}

Câu 13: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là:

A. $y' = x^2e^x$

B. $y' = -2xe^x$

C. $y' = (2x - 2)e^x$

D. $y' = -x^2e^x$

Câu 14: Với giá trị nào của x thì biểu thức $\log_6(2x - x^2)$ có nghĩa?

A. $0 < x < 2$

B. $x > 2$

C. $-1 < x < 1$

D. $x < 3$

Câu 15: Cho hàm số $y = \ln(2x + 1)$. Với giá trị nào của m thì $y'(e) = 2m + 1$

A. $m = \frac{1+2e}{4e-2}$

B. $m = \frac{1-2e}{4e+2}$

C. $m = \frac{1-2e}{4e-2}$

D. $m = \frac{1+2e}{4e+2}$

Câu 16: Bất phương trình: $2^x > 3^x$ có tập nghiệm là:

A. $(-\infty; 0)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(0; 1)$

D. $(-1; 1)$

Câu 17: Bất phương trình: $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ có tập nghiệm là:

A. $(0; +\infty)$

B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$

C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$

D. $(-3; 1)$

Câu 18: Hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 7 \\ \lg x + \lg y = 1 \end{cases}$ với $x \geq y$ có nghiệm là?

A. $(4; 3)$

B. $(6; 1)$

C. $(5; 2)$

D. $(2; 5)$

Câu 19: Bất phương trình: $9^x - 3^x - 6 < 0$ có tập nghiệm là:

A. $(1; +\infty)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(-1; 1)$

D. $(0; 1)$

Câu 20: Biểu thức $K = \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

A. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{5}{18}}$

B. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$

C. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{8}}$

D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{6}}$

Câu 21. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^2 x} dx$ là :

A. 1

B. $\frac{\pi}{4}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 22. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cdot \cos 2x dx$ là :

A. $\frac{\pi}{8}$

B. $\frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$

C. $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{4}$

D. $\frac{\pi}{8} - \frac{1}{4}$

Câu 23. Tìm m biết $\int_0^m (2x + 5) dx = 6$

A. $m = 1, m = 6$

B. $m = -1, m = -6$

C. $m = 1, m = -6$

D. $m = -1, m = 6$

Câu 24. Giá trị của $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{64 - x^2}} dx$ là :

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 25. Giá trị của $\int_0^1 \frac{x}{1+x^4} dx$ là :

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{8}$

Câu 26. Cho $\int_0^5 f(x)dx = 3$, $\int_0^7 f(u)du = 10$ Tính $\int_5^7 f(t)dt$

- A. 3 B. 13 C. 7 D. không tính được

Câu 27. Cho $f(x) = \sqrt{x^4+1}$ khi đó $\int_0^2 f'(x).f(x)dx$ bằng

- A. $\sqrt{17}-1$ B. $\frac{\sqrt{17}-1}{2}$ C. $\frac{17}{2}$ D. 8

Câu 28. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -2
B. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 2
C. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -2i
D. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 2i

Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 4 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$.

- A. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{5}$ B. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{3}$ C. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$ D. $|z_1 - z_2| = 2$

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z = 5 + 3i$. Gọi M là điểm biểu diễn cho số phức z . Tọa độ điểm M là

- A. (1; 2) B. (4; 1) C. (1; 4) D. (-1; -4)

Câu 31. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Số phức $w = \bar{z} + 2i$ có môđun bằng

- A. $|w| = 1$ B. $|w| = 2$ C. $|w| = \sqrt{29}$ D. $|w| = \sqrt{5}$

Câu 32. Kí hiệu z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Khi đó tổng $T = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. $T = \sqrt{3}$ B. $T = 6$ C. $T = 2\sqrt{3}$ D. $T = 4$

Câu 33. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - (4 + 3i)| = 2$ là đường tròn tâm I , bán kính R

- A. $I(4; 3), R = 2$ B. $I(4; -3), R = 4$ C. $I(-4; 3), R = 4$ D. $I(4; -3), R = 2$

Câu 34. Cho khối hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có AB= 3cm;AD=4cm;AD'=5cm.Thể tích của khối hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' là :

- A.36 cm³ B.35 cm³ C.34 cm³ D.33 cm³

Câu 35. Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, $SA=a$, ΔABC đều cạnh a .Thể tích của khối chóp S.ABC là :

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình chữ nhật, $SA=a$, $AB=2a$, $BC=4a$.Gọi M,N lần lượt là trung điểm của BC,CD.Thể tích của khối chóp S.MNC là :

- A. $\frac{a^3}{3}$ B. $\frac{a^3}{2}$ C. $\frac{a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{5}$

Câu 37. Cho hình chóp S.ABCD có ΔSAB đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABCD); ABCD là hình vuông. Thể tích của khối chóp S.ABCD là :

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

Câu 38. Cho hình chóp S.ABC, M là trung điểm của SB, điểm N thuộc SC thỏa : $SN=2NC$. Tỷ số

$$\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}$$

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 39. Cho hình chóp đều S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi O là tâm hình vuông ABCD. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) là

- A. $\frac{a}{\sqrt{6}}$ B. $\frac{a}{6}$ C. $\frac{a}{\sqrt{3}}$ D. $\frac{a}{3}$

Câu 40. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, ABCD là hình chữ nhật, $SA=12$, $AB=3$, $BC=4$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD là :

- A. $\frac{2197\pi}{6}$ B. $\frac{2197\pi}{5}$ C. $\frac{2197\pi}{4}$ D. $\frac{2197\pi}{3}$

Câu 41. Trong không gian cho ΔABC đều cạnh a, gọi I là trung điểm của BC, quay ΔABC quanh trục AI ta được hình nón. Diện tích hình nón đó là :

- A. $\frac{a^2\pi}{4}$ B. $\frac{a^2\pi}{6}$ C. $\frac{a^2\pi}{8}$ D. $\frac{a^2\pi}{10}$

Câu 42. Trong không gian cho hình vuông ABCD cạnh a, gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD quay hình vuông quanh trục IJ ta được 1 hình trụ. Thể tích của khối trụ là :

- A. $\frac{a^3\pi}{4}$ B. $\frac{a^3\pi}{6}$ C. $\frac{a^3\pi}{8}$ D. $\frac{a^3\pi}{2}$

Câu 43. Một khối trụ có bán kính đáy là 2, chiều cao là 4. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp khối trụ là

- A. $\frac{64\pi\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{64\pi\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{64\pi\sqrt{2}}{5}$ D. $\frac{64\pi\sqrt{5}}{5}$

Câu 44. Tính khoảng cách từ $C(0;0;5)$ đến mặt phẳng (P) $20x + 15y - 12z - 60 = 0$.

- A. $\frac{12}{\sqrt{769}}$ B. $\frac{20}{\sqrt{769}}$ C. $\frac{125}{\sqrt{769}}$ D. $\frac{120}{\sqrt{769}}$

Câu 45. Tính khoảng cách (P) : $7x - 5y + 11z - 3 = 0$ và (Q) : $7x - 5y + 11z - 5 = 0$.

- A. $\frac{12}{\sqrt{195}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{195}}$ C. $\frac{21}{\sqrt{195}}$ D. $\frac{32}{\sqrt{195}}$

Câu 46. Tính khoảng cách từ $A(1;0;0)$ đến $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{21}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 47. Tính khoảng cách hai đường thẳng :

$$d: x = 2 + 2t; y = -1 + t, z = 1 \text{ và } d': x = 1; y = 1 + t'; z = 3 - t'.$$

- A. 5 B. 3 C. 21 D. 12

Câu 48. Viết phương trình mặt phẳng (P) Qua ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;3)$

- A. $6x + 3y + 2z - 5 = 0$ B. $6x + 3y + 2z - 4 = 0$
C. $6x + 3y + 2z - 3 = 0$ D. $6x + 3y + 2z - 6 = 0$

Câu 49. Tìm bán kính R của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$

A. R = 3

B. R = 2

C. R = 1

D. R = 4

Câu 50. Viết phương trình mặt cầu có tâm A(0;-3;0) và tiếp xúc mặt phẳng (P): $3x + 4y - 12 = 0$.

A. $x^2 + (y + 3)^2 + z^2 = \frac{56}{5}$.

B. $x^2 + (y + 3)^2 + z^2 = \frac{6}{25}$.

C. $x^2 + (y + 3)^2 + z^2 = \frac{24}{5}$.

D. $x^2 + (y + 3)^2 + z^2 = \frac{576}{25}$.

Bài Giải

Câu 1: Là đồ thị của hàm số bậc ba với $a < 0 \Rightarrow$ Đáp án C

Câu 2:

$$y'(x_0) = 3 \Leftrightarrow x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = 0 \Rightarrow \text{Đáp án B}$$

$$PTTT: y = 3x$$

Câu 3: $y' = 3x^2 - 6x$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 2$$

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	+	-	+	

HSDB trên $(2; +\infty)$. $\Rightarrow$ Đáp án C

Câu 4: $y' = 1 - 2\cos 2x$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$$

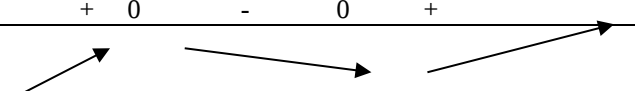
$$y'' = 4\sin 2x$$

$$y''(-\frac{\pi}{6} + k\pi) < 0 \Rightarrow \text{HS đạt CĐ tại } x = -\frac{\pi}{6} + k\pi. \Rightarrow \text{Đáp án D}$$

Câu 5: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}} = 1; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}} = -1 \Rightarrow$ Đồ thị có hai TCN. $\Rightarrow$ Đáp án C

Câu 6: $y' = 3x^2 - 6x$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 2$$

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y					

$$y_{CT} = y(2) = -2 \Rightarrow \text{Đáp án D}$$

Câu 7:

$$f'(x) = 3(x^2 - 1)$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$$

$$\max_{x \in \left[-3; \frac{3}{2}\right]} f(x) = f(-1) = 5 \Rightarrow \text{Đáp án A}$$

Câu 8: PTHĐGD :

$$x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2 \Rightarrow \text{Đáp án D}$$

Câu 9:

$$y' = 3x^2 + 6x + m$$

$$y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta' \leq 0 \Leftrightarrow m \geq 3 \Rightarrow \text{Đáp án C}$$

Câu 10:

$$y' = x^2 - 2mx - 1$$

$$\Delta' = m^2 + 1 > 0, \forall m \Rightarrow \text{Đáp án D}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 2 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 2 \Leftrightarrow 4m^2 + 2 = 2 \Leftrightarrow m = 0$$

Câu 11:

$$\log_6 5 = \frac{1}{\log_5 6} = \frac{1}{\log_5 2 + \log_5 3} = \frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{ab}{a+b}$$

Chọn B.

Câu 12

$$b^{(\sqrt{3}-1)^2} : b^{-2\sqrt{3}} = b^{(\sqrt{3}-1)^2 + 2\sqrt{3}} = b^{3-2\sqrt{3}+1+2\sqrt{3}} = b^4$$

Chọn A

Câu 13: $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$

Ta có $y' = [(x^2 - 2x + 2)e^x]' = (2x - 2)e^x + (x^2 - 2x + 2) \cdot (e^x)' = (x^2)e^x$

Chọn A

Câu 14: $\log_6(2x - x^2)$ có nghĩa khi $2x - x^2 > 0 \Leftrightarrow 0 < x < 2$

Chọn A

Câu 15: $y = \ln(2x + 1) \Rightarrow y' = \frac{2}{(2x + 1)} \Rightarrow y'(e) = \frac{2}{(2e + 1)} = 2m + 1 \Rightarrow (2m + 1) = \frac{2}{2e + 1}$

$$\Rightarrow 2m = \frac{2 - 2e - 1}{2e + 1} = \frac{1 - 2e}{2e + 1} \Rightarrow m = \frac{1 - 2e}{4e + 2}$$

Chọn B

Câu 16: $2^x > 3^x \Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^x > 1 \Leftrightarrow x < 0$

Chọn A

Câu 17:

$$\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x) \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2 > 6 - 5x \\ 6 - 5x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < \frac{6}{5} \end{cases}$$

Chọn B

Câu 18: $\begin{cases} x + y = 7 \\ \lg x + \lg y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases} \text{ (vì } x \geq y \text{)}$

Chọn C

Câu 19: $9^x - 3^x - 6 < 0 \Leftrightarrow 0 < 3^x < 3 \Leftrightarrow x < 1$ Chọn B

Câu 20:

$$\sqrt[3]{\frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{2}{3} \sqrt{\frac{2}{3}}}} = \left(\left(\left(\left(\frac{2}{3} \right)^{\frac{1}{2}} \frac{2}{3} \right)^{\frac{1}{3}} \frac{2}{3} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{2}{3} \right)^{\left(\left(\frac{1}{2} + 1 \right)^{\frac{1}{3} + 1} \right)^{\frac{1}{3}}} = \left(\frac{2}{3} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Chọn B

Câu 21. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = 1$ Chọn A

Câu 22. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cdot \cos 2x dx$

Đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \cos 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{\sin 2x}{2} \end{cases}$

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cdot \cos 2x dx = x \cdot \frac{\sin 2x}{2} \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} - \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin 2x}{2} dx = \frac{\pi}{8} + \frac{\cos 2x}{4} \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{8} - \frac{1}{4} \text{ chọn D}$$

Câu 23. $\int_0^m (2x+5)dx = 6 \Leftrightarrow m^2 + 5m = 6 \Leftrightarrow m = 1, m = -6$ chọn C

Câu 24. $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{64-x^2}} dx$ bấm máy có kết quả $\frac{\pi}{6}$ Chọn D

Câu 25. $\int_0^1 \frac{x}{1+x^4} dx$ bấm máy có kết quả $\frac{\pi}{8}$ chọn D

Câu 26. $\int_5^7 f(t)dt = \int_5^0 f(t)dt + \int_0^7 f(t)dt = -\int_0^5 f(x)dx + \int_0^7 f(u)du = 7$ chọn C

Câu 27. Cho $f(x) = \sqrt{x^4+1}$ khi đó $\int_0^2 f'(x) \cdot f(x) dx$ bằng

$$\int_0^2 f'(x) \cdot f(x) dx = \int_0^2 f'(x) \cdot f(x) d(f(x)) = f(x) \Big|_0^2 = \sqrt{x^4+1} \cdot \sqrt{x^4+1} \Big|_0^2 = \sqrt{17} - 1 \text{ Chọn A}$$

Câu 28. B

$\bar{z} = 5 + 2i$. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 2

Câu 29: A

$$z_1 - z_2 = -2 + 4i, |z_1 - z_2| = \sqrt{(-2)^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}$$

Câu 30: C

$$(1-i)z = 5+3i \Leftrightarrow z = \frac{5+3i}{1-i} = 1+4i$$

Câu 31: D

$$w = \bar{z} + 2i = 2-3i+2i = 2-i, |w| = \sqrt{2^2+1^2} = \sqrt{5}$$

Câu 32: B

$$z^2 + 2z + 3 = 0 \text{ có nghiệm } z_1 = -1 - \sqrt{2}i, z_2 = -1 + \sqrt{2}i, |z_1| = |z_2| = \sqrt{3}$$

Câu 33. D

$$z = x + yi, \bar{z} = x - yi$$

$$|\bar{z} - (4+3i)| = 2 \Leftrightarrow |x-4-(y+3)i| = 2 \Leftrightarrow (x-4)^2 + (y+3)^2 = 2^2$$

Tập hợp các điểm (x;y) là đường tròn I(4; -3), bán kính R = 2

Câu 34 : Tính AA'=3 $\Rightarrow V=36$

Câu 35: $S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 36: $MC = 2a; NC = a \Rightarrow S_{\Delta MNC} = a^2 \Rightarrow V = \frac{a^3}{3}$

Câu 37: H là trung điểm của $AB \Rightarrow SH \perp (ABCD); SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}; V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 38: $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Câu 39: I là trung điểm của AB thì $OI = \frac{a}{2}; SI = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Dựng OH vuông góc SI thì OH là khoảng cách cần tìm; $OH = \frac{a}{\sqrt{6}}$

Câu 40 : $AC = 5; SC = 13; I$ là trung điểm của SC thì I là tâm mặt cầu $\Rightarrow R = \frac{13}{2} \Rightarrow V = \frac{2197\pi}{6}$

Câu 41: Đường tròn đáy có bk $R = \frac{a}{2} \Rightarrow$ diện tích đáy $= \frac{a^2\pi}{4}$

Câu 42: Đường tròn đáy có bk $R = \frac{a}{2} \Rightarrow$ diện tích đáy $= \frac{a^2\pi}{4}; V = \frac{a^3\pi}{4}$

Câu 43: $ABCD$ là thiết diện qua trục của hình trụ thì $ABCD$ là hình vuông cạnh 4; $BD = 4\sqrt{2}$ mặt cầu có bk $R = 2\sqrt{2}; V = \frac{64\pi\sqrt{2}}{3}$

Câu 44. $d(C, (P)) = \frac{120}{\sqrt{769}}$

Câu 45. Vì $(P) \parallel (Q) \Rightarrow d((P), (Q)) = d(M, (Q)) = \frac{2}{\sqrt{195}}$, với $M(2;0;-1) \in (P)$

Câu 46. + d qua $M(1;2;1)$, VTCP $\vec{u} = (1;2;1)$,

+ $\vec{AM} = (1;1;0)$, $[\vec{u}, \vec{AM}] = (-1;-1;-1) \Rightarrow d(A, d) = \frac{|[\vec{u}, \vec{AM}]|}{|\vec{u}|} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 47.

+ d qua $M(2;1;1)$ và có VTCP $\vec{u}_1 = (2;1;0)$.

+ d' qua $N(1;1;3)$ và có VTCP $\vec{u}_2 = (0;1;-1)$

+ $[\vec{u}_2, \vec{u}_1] = (-1;2;2)$, $\vec{MN} = (-1;2;2) \Rightarrow d(d, d') = \frac{|[\vec{u}_1, \vec{u}_2] \cdot \vec{MN}|}{|[\vec{u}_1, \vec{u}_2]|} = 3$.

Câu 48. Viết phương trình mặt phẳng (P) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1 \Leftrightarrow 6x + 3y + 2z - 6 = 0$

Câu 49. Bán kính của mặt cầu (S) : $R = \sqrt{1+4+1+3} = 3$

Câu 50. Bán kính mặt cầu là $R = d(A, (P)) = \frac{24}{5}$.

+ Phương trình mặt cầu : $x^2 + (y + 3)^2 + z^2 = \frac{576}{25}$.

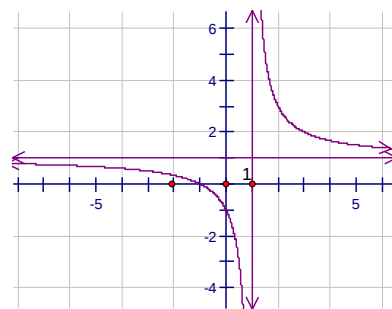
... HẾT...

PHƯƠNG ÁN TRẢ LỜI

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.
27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.
40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.		

Câu 1: Đồ thị sau đây là của hàm số nào:

- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$ B. $y = \frac{x-1}{x+1}$
C. $y = \frac{2x+1}{2x-2}$ D. $y = \frac{-x}{1-x}$



Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x - 3}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$
C. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận
D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x = -1$; $x = 3$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị B. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu
C. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị

Câu 4: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$;
D. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là:

- A. $(-1; 2)$ B. $(3; \frac{2}{3})$ C. $(1; -2)$ D. $(1; 2)$

Câu 6: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$

- A. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = 3$ B. Có giá trị lớn nhất là $\max y = -1$
C. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = -1$ D. Có giá trị lớn nhất là $\max y = 3$

Câu 7: Hàm số $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là:

- A. 2 B. 1 C. 0 D. -1

Câu 8: Gọi $M \in (C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy

lần lượt tại A và B. Diện tích tam giác OAB là:

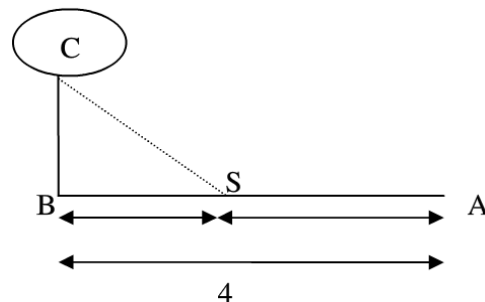
- A. $\frac{121}{6}$ B. $\frac{119}{6}$ C. $\frac{123}{6}$ D. $\frac{125}{6}$

Câu 9: Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số (C) $y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại 4 phân biệt:

- A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$ B. $m \leq \frac{3}{4}$ C. $m \geq -\frac{13}{4}$ D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$

Câu 10: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4 km. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.

- A. $\frac{15}{4}$ km B. $\frac{13}{4}$ km
C. $\frac{10}{4}$ D. $\frac{19}{4}$



Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của m thì

đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

- A. $m = 2$ B. $m = \pm \frac{1}{2}$ C. $m = \pm 4$ D. $m \neq \pm 2$

Câu 12: Cho $P = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của P là:

- A. x B. 2x C. x + 1 D. x - 1

Câu 13: Giải phương trình: $3^x - 8 \cdot 3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0$

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = \log_3 5 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

Câu 14: Hàm số $y = \log_{a^2-2a+1} x$ nghịch biến trong khoảng $(0; +\infty)$ khi

- A. $a \neq 1$ và $0 < a < 2$ B. $a > 1$ C. $a < 0$ D. $a \neq 1$ và $a > \frac{1}{2}$

Câu 15: Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$

- A. $x \in (-\infty; 1)$ B. $x \in [0; 2)$ C. $x \in [0; 1) \cup (2; 3]$ D. $x \in [0; 2) \cup (3; 7]$

Câu 16: Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là:

- A. $(-\infty; -2)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ D. $(-2; 2)$

Câu 17: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$
C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 18: Cho $\log_2 5 = m$; $\log_3 5 = n$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo m và n là:

- A. $\frac{1}{m+n}$ B. $\frac{mn}{m+n}$ C. $m+n$ D. $m^2 + n^2$

Câu 19: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$
B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$
C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm $(a; 1)$
D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục tung

Câu 20: Tìm m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$ có nghiệm $x \in [1; 8]$.

- A. $2 \leq m \leq 6$ B. $2 \leq m \leq 3$ C. $3 \leq m \leq 6$ D. $6 \leq m \leq 9$

Câu 21: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx$

- A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$
C. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ D. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 23: Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m + 2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

- A. $m = 3$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Câu 24: Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

- A. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}-2}{2}$

Câu 25: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$.

- A. 5 B. 7 C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{11}{2}$

Câu 26: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{a}} \frac{\cos 2x}{1 + 2\sin 2x} dx = \frac{1}{4} \ln 3$. Tìm giá trị của a là:

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 27: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox

- A. $\frac{16\pi}{15}$ B. $\frac{17\pi}{15}$ C. $\frac{18\pi}{15}$ D. $\frac{19\pi}{15}$

Câu 28: Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thành 2 phần. Tỉ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào:

- A. (0,4;0,5) B. (0,5;0,6) C. (0,6;0,7) D. (0,7;0,8)

Câu 29: Tìm số phức z thỏa mãn: $(2-i)(1+i) + \bar{z} = 4 - 2i$

- A. $z = -1 - 3i$ B. $z = -1 + 3i$ C. $z = 1 - 3i$ D. $z = 1 + 3i$

Câu 30: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. 15. B. 17. C. 19. D. 20

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

- A. $8\sqrt{2}$ B. $8\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{3}$

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn: $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z .

- A. Phần thực -2 ; Phần ảo $5i$. B. Phần thực -2 ; Phần ảo 5 .
C. Phần thực -2 ; Phần ảo 3 . D. Phần thực -3 ; Phần ảo $5i$.

Câu 33: Trong mp tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z-i| = |(1+i)z|$.

- A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(2, -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.
B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, 1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, -1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0, -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM' .

- A. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$. B. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$ C. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$ D. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$. Lấy một điểm M thuộc miền trong tam giác SBC . Lấy một điểm N thuộc miền trong tam giác SCD . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ với (AMN) là:

- A. Hình tam giác B. Hình tứ giác C. Hình ngũ giác D. Hình lục giác

Câu 36: Cho khối chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết cạnh bên bằng a là:

- A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{11}}{12}$, B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$, C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{12}$, D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{4}$

Câu 37: Cho lăng trụ $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A_1 trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm AC và BD . Góc giữa hai mặt phẳng (ADD_1A_1) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm B_1 đến mặt phẳng (A_1BD) theo a là:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 38: Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 60° .

- A. $V_{S.ABCD} = 18a^3\sqrt{3}$ B. $V_{S.ABCD} = \frac{9a^3\sqrt{15}}{2}$ C. $V_{S.ABCD} = 9a^3\sqrt{3}$ D. $V_{S.ABCD} = 18a^3\sqrt{15}$

Câu 39: Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh b khi quay xung quang trục AA' . Diện tích S là:

- A. πb^2 B. $\pi b^2\sqrt{2}$ C. $\pi b^2\sqrt{3}$ D. $\pi b^2\sqrt{6}$

Câu 40: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

- A. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\pi a^2\sqrt{6}}{2}$

Câu 41: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BB'C'C)$ tạo với mặt phẳng $mp(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a là:

- A. $V = a^3 \frac{4\sqrt{6}}{3}$ B. $V = a^3\sqrt{6}$ C. $V = a^3 \frac{2\sqrt{6}}{3}$ D. $V = a^3 \frac{\sqrt{6}}{3}$

Câu 42: Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của 3 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số S_1/S_2 bằng:

- A. 1 B. 2 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{6}{5}$

Câu 43: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 44: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x - 2y - 2z - 2 = 0$

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 45: Mặt phẳng chứa 2 điểm $A(1;0;1)$ và $B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là:

- A. $x + 2z - 3 = 0$; B. $y - 2z + 2 = 0$; C. $2y - z + 1 = 0$; D. $x + y - z = 0$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2;0;0)$; $B(0;3;1)$; $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là:

- A. $3\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{7}$ C. $\sqrt{29}$ D. $\sqrt{30}$

Câu 47: Tìm giao điểm của $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $(P): 2x - y - z - 7 = 0$

- A. $M(3;-1;0)$ B. $M(0;2;-4)$ C. $M(6;-4;3)$ D. $M(1;4;-2)$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M có tọa độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

- A. $M(-2;-3;-1)$ B. $M(-1;-3;-5)$ C. $M(-2;-5;-8)$ D. $M(-1;-5;-7)$

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 1; 0)$, $B(2; 2; 2)$, $C(-2; 3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ Tìm điểm M thuộc d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3.

- A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$ B. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$
C. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$ D. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(3;0;1)$, $B(6;-2;1)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và (P) tạo với $mp(Oyz)$ góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{2}{7}$ là:

- A. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z + 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z - 1 = 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z + 1 = 0 \end{cases}$

ĐÁP ÁN

1C	2A	3B	4A	5D	6D	7D	8A	9A	10B
11C	12A	13C	14A	15C	16C	17B	18B	19D	20A
21D	22A	23C	24B	25C	26C	27A	28A	29D	30D
31A	32B	33D	34A	35B	36A	37A	38B	39D	40C
41B	42A	43C	44B	45B	46C	47A	48B	49A	50C

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{mx-9}{x-m}$. Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$ là:

- A. $2 \leq m < 3$ B. $-3 < m < 3$ C. $m < -3$ D. $m > 3$

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 5$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc nhỏ nhất là:

- A. $y = -x + 3$ B. $y = \frac{19}{3}$ C. $y = 5$ D. $y = -x + \frac{23}{3}$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$, (C). Tập tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho góc $\widehat{AOB}$ nhọn là:

- A. $m < 5$ B. $m > 0$ C. $m > 5$ D. $m < 0$

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2x-m}{x+1}$. Tập tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm phân biệt đối xứng qua điểm $I(1;1)$ là

- A. $m < 0$ và $m \neq 2$ B. $m > 3$ và $m \neq 2$
C. $m = 1, m = 2$ D. $m < 2$

Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 + 3(m-1)x^2 + 3(m-1)x + 1$. Với giá trị nào sau đây của tham số m thì hàm số có hai cực trị và đường thẳng nối hai điểm cực trị qua $M(0; -3)$

- A. $m = 1$ B. $m = 3$ C. $m = 0$ D. $m = -3$

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m^2 - m + 2)x^2 + (3m^2 + 1)x + m - 5$. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$ khi:

- A. $m = 1$ B. $m = 0$ C. $m = -1$ D. $m = 3$

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x-m^2+m}{x+1}$. Giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0;1]$ bằng -2 là:

- A. 1 B. 2 C. 0 D. -2

Câu 8: Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$

- A. $y = \frac{x+2}{x-1}$ B. $y = \frac{2x}{1-x}$ C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$ D. $y = \frac{1-2x}{1-x}$

Câu 9: Tham số m thuộc khoảng nào sau đây thì đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ cắt đường thẳng $y = -3x + m$ tại hai điểm phân biệt :

- A. $0 < m < 10$ B. $m < 0$ C. $m > 10$ D. $m < -1$

Câu 10: Ba mặt qua cùng một đỉnh của một hình hộp chữ nhật có diện tích lần lượt là 12cm^2 , 18cm^2 và 24cm^2 . Thể tích hình hộp chữ nhật này là:

- A. 72cm^3 B. 48cm^3 C. 52cm^3 D. 36cm^3

Câu 11: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $BCC'B'$ tạo với mặt phẳng $mp(AA'C'C)$ một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ theo a là:

A. $a^3\sqrt{6}$

B. $a^3\sqrt{3}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

Câu 12: Một khối nón tròn xoay có thể tích A , khối trụ tròn xoay có thể tích M , và khối cầu có thể tích C . Bán kính đáy của khối trụ và khối nón bằng bán kính khối cầu và chiều cao của khối trụ và khối nón bằng đường kính khối cầu. Mệnh đề nào sau đây đúng:

A. $2A = M + C$

B. $A + M = C$

C. $A^2 - M^2 + C^2 = 0$

D. $A - M + C = 0$

Câu 13: Trong các hình chữ nhật có cùng chu vi và có chiều rộng là a , chiều dài b , người ta gấp lại để tạo thành một hình trụ có chiều cao bằng a . Khối trụ được tạo thành có thể tích lớn nhất khi:

A. $b = a\sqrt{3}$

B. $b = a$

C. $b = a\sqrt{5}$

D. $b = 2a$

Câu 14: Trong một chiếc hộp hình trụ, người ta bỏ vào đáy ba quả bóng, biết rằng đáy của hình trụ bằng hình tròn lớn trên quả bóng và chiều cao của hình trụ bằng ba lần đường kính của quả bóng. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng:

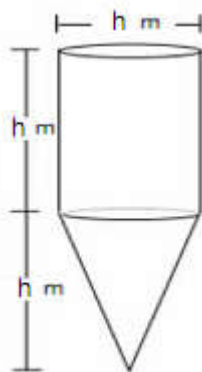
A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 15: Người ta thiết kế một bể chứa nước như hình 1 thể tích nước là $4m^3$. Khi đó h gần bằng nhất với giá trị nào sau đây:



Hình 1

A. 2

B. 4

C. 1,5

D. 1

Câu 16: Nếu $\log_{12} 6 = a, \log_{12} 7 = b$ thì $\log_2 7$ bằng:

A. $\frac{a}{b+1}$

B. $\frac{a}{1-b}$

C. $\frac{a}{a-1}$

D. $-\frac{b}{a-1}$

Câu 17: Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}, (a > 0)$ được kết quả là:

A. a^4

B. a^3

C. a^5

D. a

Câu 18: Cho hàm số $y = ex + e^{-x}$. Nghiệm của phương trình $y' = 0$ là:

A. $x = -1$

B. $x = 0$

C. $x = \ln 2$

D. $x = \ln 3$

Câu 19: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 5^{\sin^2 x} + 5^{\cos^2 x}$ là:

A. GTLN bằng 6; GTNN bằng $2\sqrt{5}$

B. GTLN bằng 10; GTNN bằng 2

C. GTLN không tồn tại, GTNN bằng $2\sqrt{5}$

D. GTLN bằng $2\sqrt{5}$, GTNN không tồn tại

Câu 20: Phương trình $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$ có nghiệm là:

A. $x = 1$

B. $x = -1$

C. $x = -2$

D. $x = 2$

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\sqrt{2}}(2x) - 2\log_2(4x^2) - 8 \leq 0$ là:

A. $[-2; 1]$

B. $[2; +\infty)$

C. $\left[\frac{1}{4}; 2\right]$

D. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

Câu 22: Phương trình: $64.9^x - 84.12^x + 27.16^x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = 1; x = 2$ B. Vô nghiệm C. $x = \frac{9}{16}, x = \frac{3}{4}$ D. $x = -1; x = -2$

Câu 23: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x \tan x$ là:

- A. $-\frac{4}{3}\cos^3 x - 3\cos x + C$ B. $\frac{1}{3}\sin^3 x + 3\sin x + C$
C. $\frac{1}{3}\cos^3 x - 3\cos x + C$ D. $-\frac{4}{3}\cos^3 x + 3\cos x + C$

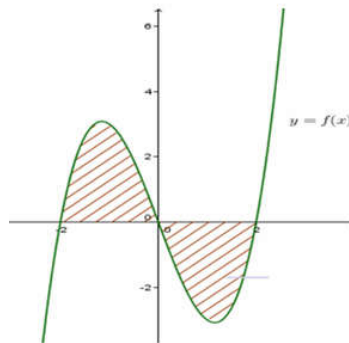
Câu 24: Tính thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = x^2$ và $y = \sqrt{x}$ quanh trục Ox.

- A. $V = \frac{13\pi}{15}$ B. $V = \frac{13\pi}{5}$ C. $V = \frac{3\pi}{10}$ D. $V = \frac{3\pi}{5}$

Câu 25: Biết $\int_1^3 f(x)dx = 5$; $\int_2^3 f(x)dx = 3$. Tính $\int_1^2 f(x)dx$.

- A. -2 B. 2 C. 1 D. 5

Câu 26: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần gạch chéo trong Hình 2) là :



Hình 2

- A. $\int_{-2}^2 f(x)dx$ B. $\int_0^{-2} f(x)dx + \int_0^2 f(x)dx$
C. $\int_{-2}^0 f(x)dx + \int_{-2}^0 f(x)dx$ D. $\int_{-2}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx$

Câu 27: Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t) = \frac{1}{2\pi} + \frac{\sin(\pi t)}{\pi}$ (m/s). Quãng đường di chuyển của vật đó trong khoảng thời gian 1,5 giây chính xác đến 0,01m là

- A. 0,34m B. 0,30m C. 0,26m D. 0,24m

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là:

- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$ B. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{-3}$
C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ D. $\frac{x-1}{-5} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{3}$

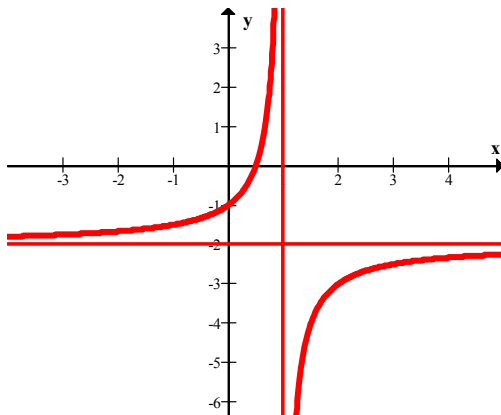
Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng cắt ba trục tọa độ tại ba điểm $A(8,0,0); B(0,-2,0); C(0,0,4)$. Phương trình của mặt phẳng (P) là:

- A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$ B. $\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$

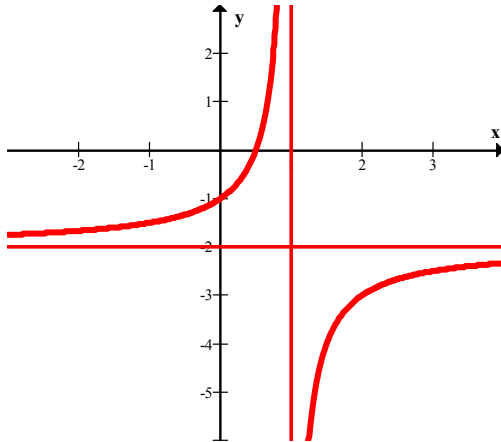
C. $x - 4y + 2z = 0$

D. $x - 4y + 2z - 8 = 0$

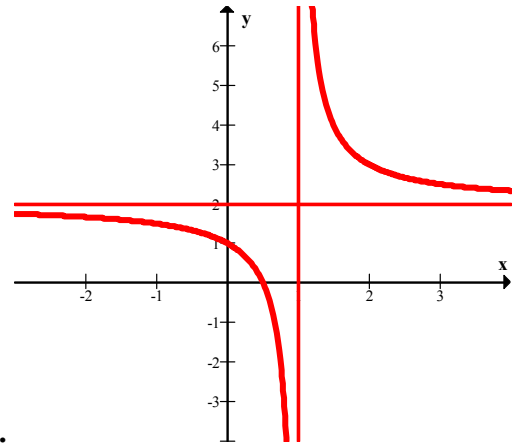
Câu 30: Hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ có đồ thị là



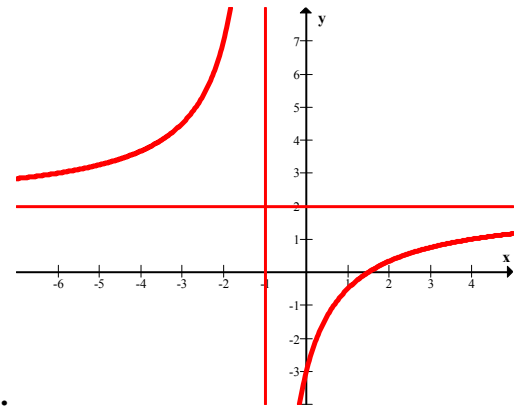
A.



C.



B.



D.

Câu 31: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2^x - 1}{5^x}$ là:

A. $x \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} - x \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$

B. $\left(\frac{2}{5}\right)^x \ln \frac{2}{5} + 5^{-x} \ln 5$

C. $x \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} + x \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$

D. $\left(\frac{2}{5}\right)^x \ln \frac{2}{5} - \left(\frac{1}{5}\right)^x \ln 5$

Câu 32: Một người gửi tiết kiệm ngân hàng với lãi suất 7,2%/năm và tiền lãi hàng năm được nhập vào vốn, giả sử lãi suất không đổi. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được số tiền 200 triệu đồng, kết quả gần nhất với giá trị nào sau đây:

A. 10 năm

B. 50 năm

C. 41 năm

D. 33 năm

Câu 33: Trong một khối bát diện đều cạnh a , khoảng cách giữa hai cạnh không cắt nhau và cũng không song song với nhau là:

A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

D. $\frac{2a}{3}$

Câu 34: Cho hình chóp đều $S.ABC$, cạnh đáy bằng a . Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm SB, SC . Biết $(AMN) \perp (SBC)$. Khi đó $V_{S.ABC}$

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{15}$

C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$

D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$

Câu 35: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P) là:

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$

B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16$

Câu 36: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(-1;0)$

A. $y = \frac{x+1}{1-2x}$

B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 6x - 9$

C. $y = x^4 - \frac{3}{2}x^2 - x + 5$

D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$

Câu 37: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + z + 5 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{-3}$. Tọa độ giao điểm của d và (α) là:

A. $(1;3;2)$

B. $(2;1;-10)$

C. $(-17;9;20)$

D. $(-2;1;0)$

Câu 38: Phương trình $\frac{1}{5 - \log_2 x} + \frac{2}{1 + \log_2 x} = 1$ có tổng các nghiệm là:

A. 5

B. 66

C. 12

D. $\frac{33}{64}$

Câu 39: Tích phân $\int_0^{\frac{a}{2}} \sqrt{\frac{x}{a-x}} dx$ bằng

A. $a\left(\pi + \frac{1}{2}\right)$

B. $a\left(\pi - \frac{1}{2}\right)$

C. $a\left(\frac{\pi+2}{4}\right)$

D. $a\left(\frac{\pi-2}{4}\right)$

Câu 40: Nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 7 = 0$ trên tập số phức là:

A. $z = 1 \pm \sqrt{6}i$

B. $z = 1 \pm 2\sqrt{2}i$

C. $z = 1 \pm \sqrt{7}i$

D. $z = 1 \pm \sqrt{2}i$

Câu 41: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện

$|\bar{z} - 3 + 2i| = 5$ là:

A. Đường tròn tâm $I(-3;-2)$ bán kính bằng 5

B. Đường tròn tâm $I(3;-2)$ bán kính bằng 5

C. Đường tròn tâm $I(3;2)$ bán kính bằng 5

D. Đường tròn tâm $I(-3;2)$ bán kính bằng 5

Câu 42: Cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$, $mp(\alpha): x + y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1;2;-1)$. Đường thẳng

Δ qua A cắt d và song song với $mp(\alpha)$ có phương trình là:

A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{1}$

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$

Câu 43: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;2), B(5;4;4)$ và mặt phẳng

$(P): 2x + y - z + 6 = 0$. Tọa độ điểm M nằm trên (P) sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất là:

A. $M(3;3;3)$

B. $M(2;1;9)$

C. $M(-1;1;5)$

D. $M(1;-1;7)$

Câu 44: Kết quả của tích phân $I = \int_1^e \left(x + \frac{1}{x}\right) \ln x dx$ là:

A. $\frac{e^2}{4}$

B. $\frac{1}{2} + \frac{e^2}{4}$

C. $\frac{3}{4} + \frac{e^2}{4}$

D. $\frac{1}{4} + \frac{e^2}{4}$

Câu 45: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 12z + 10 = 0$. Mặt phẳng tiếp xúc với (S) và song song với (α) có phương trình là:

- A. $4x + 3y - 12z + 78 = 0$
 B. $4x + 3y - 12z - 78 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z + 26 = 0$
 C. $4x + 3y - 12z - 26 = 0$
 D. $4x + 3y - 12z + 78 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z - 26 = 0$

Câu 46: Số $\frac{1}{1+i}$ bằng

- A. $1 - i$ B. $1 + i$ C. $\frac{1}{2}(1 - i)$ D. i

Câu 47: Tìm số phức z biết: $\bar{z} + 3z = (3 - 2i)^2(1 + i)$

- A. $z = \frac{17 + 14i}{4}$ B. $z = \frac{17}{4} + \frac{7}{4}i$ C. $z = \frac{17 - 14i}{4}$ D. $z = \frac{17}{4} + \frac{7}{2}i$

Câu 48: Cho số phức z thỏa $3i\bar{z} + (2 + 3i)z = 2 + 4i$. Môđun của số phức $2iz$ bằng:

- A. $2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. 1 D. 2

Câu 49: Cho $A(1; 1; 3)$, $B(-1; 3; 2)$, $C(-1; 2; 3)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O tới mặt phẳng (ABC) bằng:

- A. $\sqrt{3}$ B. 3 C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{3}{2}$

Câu 50: Trong số phức z thỏa điều kiện $|z + 3i| = |z + 2 - i|$, số phức z có môđun bé nhất là:

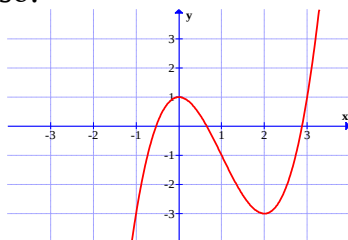
- A. $z = -\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$ B. $z = -1 + 2i$ C. $z = 1 - 2i$ D. $z = \frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$

- HẾT -

ĐÁP ÁN

1.A	6.D	11.A	16.D	21.C	26.C	31.B	36.C	41.C	46.C
2.D	7.B	12.D	17.C	22.A	27.C	32.D	37.C	42.D	47.C
3.C	8.B	13.D	18.A	23.D	28.A	33.C	38.C	43.C	48.A
4.A	9.D	14.C	19.A	24.C	29.D	34.C	39.D	44.C	49.B
5.B	10.A	15.A	20.B	25.B	30.D	35.A	40.A	45.D	50.D

Câu 1: Đồ thị hình bên là của hàm số:



- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$; B. $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 + 1$; C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$; D. $y = -x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 2: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$, kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số là đúng nhất:

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ và nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; +\infty)$;
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$;
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ và đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; +\infty)$;
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 3: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx - 10$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m < -4$; B. $m > -4$; C. $m \geq -4$; D. $m \leq -4$

Câu 4: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$; B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$;
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$; D. Hàm số không đạt cực trị.

Câu 5: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0, 2]$

- A. $M = 11, m = 2$; B. $M = 3, m = 2$; C. $M = 5, m = 2$; D. $M = 11, m = 3$.

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$, Chọn phát biểu đúng:

- A. Đường tiệm cận đứng $y = 1$; B. Đường tiệm cận đứng $x = 2$;
C. Đường tiệm cận đứng $x = 1$; D. Đường tiệm cận đứng $y = 2$;

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$, phương trình tiếp tuyến với đồ thị tại điểm có tung độ bằng 1 là:

- A. $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$; B. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$; C. $y = -\frac{1}{3}x$; D. $y = \frac{1}{3}x + 1$

Câu 8: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ với đường thẳng $y = 1 - x$ là:

- A. 0; B. 2; C. 3; D. 1.

Câu 9: Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^3 - 3x^2 + 1 - m = 0$ có đúng 1 nghiệm:

- A. $m < -3 \vee m > 1$; B. $m > -3$; C. $-3 < m < 1$; D. $m < 1$.

Câu 10: Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

- A. $-\frac{5}{2}$ B. 1 C. 2 D. $\frac{5}{2}$

Câu 11: Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	—		—
y	2 ↘ $-\infty$		$+\infty$ ↘ 2

- A. $y = \frac{2x - 5}{x - 2}$ B. $y = \frac{2x - 3}{x - 2}$ C. $y = \frac{x + 3}{x - 2}$ D. $y = \frac{2x + 3}{x + 2}$

Câu 12: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$) B. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x \in \mathbb{R}$
 C. $\log_a 1 = a, \log_a a = 0$, D. $\log_a x \cdot y = \log_a x \cdot \log_a y$ ($x > 0, y > 0$)

Câu 13: Nếu $a = \log_{15} 3$ thì:

- A. $\log_{25} 15 = \frac{3}{5(1-a)}$ B. $\log_{25} 15 = \frac{5}{3(1-a)}$
 C. $\log_{25} 15 = \frac{1}{2(1-a)}$ D. $\log_{25} 15 = \frac{1}{5(1-a)}$

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$ bằng:

- A. $\frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$ B. $e^x + e^{-x}$ C. $\frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$ D. $\frac{-5}{(e^x - e^{-x})^2}$

Câu 15: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

- A. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ B. $(0; +\infty)$ C. $(-\infty; 0)$ D. $(2; 3)$

Câu 16: Giá trị của $K = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$ bằng:

- A. $K = 16$; B. $K = 24$; C. $K = 18$; D. $K = 12$.

Câu 17: Phương trình $4^{3x-2} = 16$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{4}{3}$; B. $x = \frac{3}{4}$; C. $x = 3$; D. $x = 5$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \ln(4x - x^2)$ chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $f'(5) = \frac{1}{2}$; B. $f'(2) = 1$; C. $f'(2) = 0$; D. $f'(-1) = \frac{6}{5}$.

Câu 19: Bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$ có nghiệm là:

- A. $x > \frac{10}{3}$; B. $\frac{1}{3} < x < 3$; C. $x < 3$; D. $x > 3$.

Câu 20: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x - 3) + \log_2(x - 1) = 3$ bằng:

- A. $\{-1; 5\}$ B. $\{5\}$ C. $\{6\}$ D. $\left\{\frac{7}{2}\right\}$

Câu 21: Nghiệm của bất phương trình $32.4^x - 18.2^x + 1 < 0$ là:

- A. $-4 < x < -1$; B. $\frac{1}{16} < x < \frac{1}{2}$; C. $2 < x < 4$; D. $1 < x < 4$.

Câu 22: Tìm $\int \frac{\ln x}{x} dx$ có kết quả là:

- A. $\ln|\ln x| + C$ B. $\frac{x^2}{2}(\ln x - 1) + C$ C. $\frac{1}{2} \ln^2 x + C$ D. $\ln \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 23: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^2 x \sin x dx$ bằng:

- A. $I = \frac{-2}{3}$ B. $I = \frac{2}{3}$ C. $I = \frac{3}{2}$ D. $I = 0$

Câu 24: Tìm khẳng định sai trong số các khẳng định sau:

- A. $\int_0^1 \sin(1 - x).dx = \int_0^1 \sin x.d x$ B. $\int_0^{\pi} \sin \frac{x}{2}.dx = 2 \int_0^{\pi/2} \sin x.d x$
C. $\int_{-1}^0 (1 + x)^2.d x = 0$ D. $\int_{-1}^1 x^{2007}.(1 + x).dx = \frac{2}{2009}$

Câu 25: Tính tích phân: $I = \int_0^{\pi} x \cos x dx$ bằng:

- A. -2 B. $I = 2$ C. $I = 0$ D. $I = -1$.

Câu 26: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + x$ bằng:

- A. $S = 12$ B. $S = \frac{10}{3}$ C. $S = \frac{9}{8}$ D. $S = 6$

Câu 27: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2$ và $y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

- A. $V = \frac{16}{5}\pi$ B. $V = \frac{6}{15}\pi$ C. $V = \frac{6}{5}\pi$ D. $V = \frac{16}{15}\pi$.

Câu 28: Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$ C. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$ D. $V = \int_a^b |f(x)| dx$

Câu 29: Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là:

A. $M(2; 3)$ B. $M(-2; -3)$ C. $M(2; -3)$ D. $M(-2; 3)$

Câu 30: Cho số phức $z = 2 + 5i$. Số phức $w = iz + \bar{z}$ là:

A. $w = 7 - 3i$ B. $w = -3 - 3i$ C. $w = 3 + 7i$ D. $w = -7 - 7i$

Câu 31: Trong tập số phức $\mathbb{C}$, phương trình $\frac{4}{z+1} = 1 - i$ có nghiệm là:

A. $z = 2 - i$ B. $z = 3 + 2i$ C. $z = 5 - 3i$ D. $z = 1 + 2i$

Câu 32: Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $\mathbb{F} = |z_1| + |z_2|$

A. $2\sqrt{5}$ B. 10 C. 3 D. 6

Câu 33: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn của z_1 và z_2 trên mặt phẳng phức. Khi đó độ dài của MN là:

A. $MN = 4$ B. $MN = 5$ C. $MN = -2\sqrt{5}$ D. $MN = 2\sqrt{5}$

Câu 34: Tập nghiệm của phương trình $z^4 - 2z^2 - 8 = 0$ là:

A. $\{\pm\sqrt{2}; \pm 2i\}$ B. $\{\pm\sqrt{2}i; \pm 2\}$ C. $\{\pm 2; \pm 4i\}$ D. $\{\pm 2; \pm 4i\}$

Câu 35: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có chiều rộng $2a$, chiều dài $3a$. Chiều cao của khối chóp là $4a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a là:

A. $V = 8a^3$; B. $V = 24a^3$; C. $V = 9a^3$; D. $V = 40a^3$.

Câu 36: Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là:

A. $V = \frac{\sqrt{3}}{2} a^3$; B. $V = \frac{\sqrt{2}}{4} a^3$; C. $V = \frac{\sqrt{3}}{4} a^3$; D. $V = \frac{\sqrt{2}}{3} a^3$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có SAB đều cạnh a , tam giác ABC cân tại C . Hình chiếu của S lên (ABC) là trung điểm của cạnh AB ; góc hợp bởi cạnh SC và mặt đáy là 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là:

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$; B. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{8}$; C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$; D. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$.

Câu 38: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khi đó thể tích lăng trụ bằng:

A. $V = a^3$; B. $V = 3a^3$; C. $V = \frac{4}{3} a^3$; D. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3} a^3$

Câu 39: Thể tích của khối cầu có bán kính bằng a là:

- A. $V = 4\pi a^3$; B. $V = 2\pi a^3$; C. $V = \pi a^3$; D. $V = \frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 40: Một hình nón có đường kính đáy là $2a$, chiều cao của hình nón bằng $3a$. Tính thể tích của khối nón là:

- A. $V = 6\pi a^2$; B. $V = 3\pi a^3$; C. $V = \pi a^3$; D. $V = 4\pi a^3$.

Câu 41: Cho tam giác đều ABC cạnh a . Gọi (P) là mặt phẳng qua BC và vuông góc với $\text{mp}(ABC)$. Trong (P) , xét đường tròn (C) đường kính BC . Bán kính của mặt cầu (S) đi qua (C) và điểm A bằng:

- A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 42: Một miếng tôn hình chữ nhật có chiều dài 98cm , chiều rộng 30cm được uốn lại thành mặt xung quanh của một thùng đựng nước. Biết rằng chỗ mỗi ghép mất 2cm . Hỏi thùng đựng tối đa được bao nhiêu lít nước?

- A. 22 lít; B. 20 lít; C. 25 lít; D. 30 lít.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(-1; 2; 0)$ đường kính bằng 10 có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 100$
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$ D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 100$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$ Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$ B. $x + y + 2z - 6 = 0$
C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$ D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $\square 2x + 2y - z - 3 = 0$ và điểm $I(1;2-3)$. Mặt cầu (S) tâm I và tiếp xúc $\text{mp}(P)$ có phương trình:

- A. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$; B. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 16$;
C. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$; D. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2$.

Câu 46: Giá trị của m nào để cặp mặt phẳng sau vuông góc.

$(\alpha): 2x + my + 2mz - 9 = 0$; $(\beta): 6x - y - z - 10 = 0$

- A. $m = 34$; B. $m = -4$; C. $m = 4$; D. $m = 2$

Câu 47 Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

- A. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$

Câu 48: Đường tròn giao tuyến của mặt cầu (S) tâm $I(3;-1;-4)$, bán kính $R = 4$ và mặt phẳng (P): $2x - 2y - z - 3 = 0$. Tâm H của đường tròn là điểm nào sau đây:
 A. $H(1;1;3)$ B. $H(1;1;-3)$ C. $H(-1;1;3)$ D. $H(-3;1;1)$.

Câu 49: Cho mặt phẳng (P) $x+2y+2z-10=0$ và đường thẳng d:
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 5t \\ z = 2 - t \end{cases}$$

Điểm nằm trên d sao cho khoảng cách từ điểm đó đến mặt phẳng (P) bằng 1 là:

A. $(3;4;1) \& \left(\frac{9}{5}; 1; \frac{8}{5}\right)$ B. $(3;4;1) \& \left(0; \frac{8}{5}; \frac{9}{5}\right)$
 C. $(1;4;3) \& \left(\frac{8}{5}; \frac{9}{5}; 0\right)$ D. $(-3;4;1) \& \left(\frac{9}{5}; 0; -\frac{8}{5}\right)$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + 3z + 1 = 0$,

$$(d) \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 1 \end{cases}$$

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

A. $d \perp (\alpha)$ B. d cắt (α) C. $d // (\alpha)$ D. $d \subset (\alpha)$

-----Hết-----

Đáp án

Câu 1	C	Câu 11	B	Câu 21	A	Câu 31	D	Câu 41	B
Câu 2	A	Câu 12	A	Câu 22	C	Câu 32	A	Câu 42	A
Câu 3	D	Câu 13	C	Câu 23	B	Câu 33	D	Câu 43	B
Câu 4	B	Câu 14	A	Câu 24	C	Câu 34	B	Câu 44	A
Câu 5	A	Câu 15	D	Câu 25	B	Câu 35	A	Câu 45	C
Câu 6	C	Câu 16	B	Câu 26	C	Câu 36	C	Câu 46	C
Câu 7	B	Câu 17	A	Câu 27	D	Câu 37	D	Câu 47	B
Câu 8	D	Câu 18	C	Câu 28	A	Câu 38	B	Câu 48	B
Câu 9	A	Câu 19	D	Câu 29	C	Câu 39	A	Câu 49	A
Câu 10	B	Câu 20	B	Câu 30	B	Câu 40	A	Câu 50	D

Câu 1. Giá trị của m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + 4x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

- A. $-3 \leq m \leq 1$ B. $-3 < m < 1$ C. $-2 \leq m \leq 2$ D. $-2 < m < 2$

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$, khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$, đồng biến trên $(1; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 3. Giá trị của m để hàm số $y = \sin x - mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $m \geq -1$ B. $m \geq 1$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $m \leq -1$

Câu 4. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{-x+4}{1+2x}$ là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Câu 5. Xác định a để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+1}{2x^2-ax+a}$ có đúng một tiệm cận đứng :

- A. $\begin{cases} a=0 \\ a=8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a=0 \\ a=-8 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a=0 \\ a=8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a=1 \\ a=8 \end{cases}$

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trong khoảng (a, b) chứa điểm x_0 (có thể trừ điểm x_0). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Nếu $f(x)$ không có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ không đạt cực trị tại x_0 .
B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0 .
C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) = 0$ thì $f(x)$ không đạt cực trị tại điểm x_0 .
D. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0 .

Câu 7. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - m + 2$ có cực đại và cực tiểu:

- A. $m \in \mathbb{R}$ B. $m > 1$ C. $m \neq 1$ D. Không có giá trị m

Câu 8. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 + 2x^2 - 7x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ là:

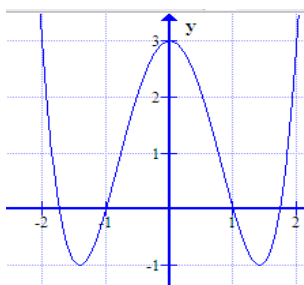
- A. -1 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên $[-1; 0]$ bằng:

- A. $\frac{m^2-1}{2}$ B. $-m^2$ C. $\frac{1-m^2}{2}$ D. Đáp án khác

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau:

- A. $y = x^4 - 4x^2 + 3$ B. $y = -x^4 + 4x^2 - 3$
C. $y = x^4 - 2x^2 + 3$ D. $y = x^4 + 4x^2 + 3$



Câu 11. Giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + m$ có hai điểm cực trị tại B và C, sao cho 3 điểm A(-1; 3), B, C thẳng hàng là

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{-3}{2} \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = 0 \\ m = \frac{-3}{2} \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{-3}{2} \\ m = 0 \end{cases}$

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là:

- A. 3 B. 2 C. 0 D. 1

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ với $x > 0$ là

- A. $f'(x) = x^{x-1}(x + \ln x)$ B. $f'(x) = x^x(1 + \ln x)$
C. $f'(x) = x^x$ D. $f'(x) = x \ln x$

Câu 14. Tập xác định D của hàm số $y = \log_3 \frac{10-x}{x^2-3x+2}$ là:

- A. $D = (1; +\infty)$ B. $D = (-\infty; 10)$
C. $D = (-\infty; 1) \cup (2; 10)$ D. $D = (2; 10)$

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2(2x^2 + 1)$ là

- A. $f'(x) = \frac{4x}{(2x^2 + 1) \ln 2}$ B. $f'(x) = \frac{1}{(2x^2 + 1) \ln 2}$
C. $f'(x) = \frac{4}{(2x^2 + 1) \ln 2}$ D. $f'(x) = \frac{-4x}{(2x^2 + 1) \ln 2}$

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Khi đó $b - a$ bằng:

- A. 1 B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. $\frac{5}{2}$

Câu 17. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

- A. $\log_{\frac{1}{\pi}} a > \log_{\frac{1}{\pi}} b \Leftrightarrow a > b > 0$ B. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$
C. $\log_{\pi} x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$ D. $\log_{\frac{1}{e}} a = \log_{\frac{1}{e}} b \Leftrightarrow 0 < a = b$

Câu 18. Cho $a > 0; b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Đẳng thức nào sau đây đúng là đúng

- A. $\log_7 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b)$ B. $\log_3 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{7}(\log_3 a + \log_3 b)$
C. $\log_3 \frac{a+b}{7} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$ D. $\log_7 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{3}(\log_7 a + \log_7 b)$

Câu 19. Nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2^x - 3) > 0$ là

- A. $\log_2 3 < x < 2$ B. $x > 2$ C. $x < 2$ D. $0 < x < 2$

Câu 20. Biết $\log_{30} 3 = a, \log_{30} 5 = b$. Hãy biểu diễn $\log_{30} 8$ theo a và b

- A. $\log_{30} 8 = 2(1 - a - b)$ B. $\log_{30} 8 = 3(1 - a - b)$

C. $\log_{30} 8 = 4(1 - a - b)$

D. $\log_{30} 8 = a + b$

Câu 21. Số lượng của một số loài vi khuẩn sau t (giờ) được xấp xỉ bởi công thức $Q = Q_0 \cdot e^{0.195t}$, trong đó Q_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu. Nếu số lượng vi khuẩn ban đầu là 5000 con thì sau bao lâu có 100.000 con.

A. 20

B. 3,55

C. 24

D. 15,36

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x}$

A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x-3} \right| + C$

B. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$

C. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

D. $-\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x-3} \right| + C$

Câu 23. Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t) dt$, với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $f(t) = 2t^2 - 2t$

B. $f(t) = t^2 + t$

C. $f(t) = t^2 - t$

D. $f(t) = 2t^2 + 2t$

Câu 24. Tính tích phân $I = \int_0^\pi x \sin x dx$

A. $I = \pi$

B. $I = -\pi$

C. $I = -2$

D. Đáp án khác

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ và đường thẳng $y = 3$ là

A. $\frac{57}{4}$

B. $\frac{45}{4}$

C. $\frac{27}{4}$

D. $\frac{21}{4}$

Câu 26. Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ có đồ thị (C_1) và (C_2) liên tục trên $[a; b]$ thì công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1) , (C_2) và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là:

A. $S = \int_a^b (|f(x)| + |g(x)|) dx$

B. $S = \int_a^b [|f(x)| - |g(x)|] dx$

C. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$

D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 27. Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh trục Ox, biết (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = \frac{e^{\tan x}}{\cos x}$, trục Ox, trục Oy và đường thẳng $x = \frac{\pi}{3}$.

A. $\frac{\pi}{2} \left(e^{\frac{2\pi}{3}} - 1 \right)$

B. $\pi \left(e^{2\sqrt{3}} - 1 \right)$

C. $\pi \left(e^{\frac{2\pi}{3}} - 1 \right)$

D. $\frac{\pi}{2} \left(e^{2\sqrt{3}} - 1 \right)$

Câu 28. Một Vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $v'(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 6 m/s. Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây là

A. $3 \ln 11 - 6$ (m/s)

B. $3 \ln 11 + 6$ (m/s)

C. $3 \ln 10 + 6$ (m/s)

D. $3 \ln 10 - 6$ (m/s)

Câu 29. Số phức $\bar{z}$ thỏa $z + 2\bar{z} = 1 - i$ có phần ảo bằng:

A. $-\frac{1}{3}$

B. $\frac{i}{3}$

C. -1

D. -i

Câu 30. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = -1 + 3i$; $z_2 = -3 - 2i$; $z_3 = 4 + i$ Chọn kết quả đúng nhất:

- A . Tam giác ABC cân
 B . Tam giác ABC vuông cân.
 C . Tam giác ABC vuông.
 D . Tam giác ABC đều.

Câu 31. Mô đun của số phức $z = (1 - 2i) \cdot (2 + i)^2$ là:

- A . $5\sqrt{5}$
 B . $16\sqrt{5}$
 C . $5\sqrt{2}$
 D . $4\sqrt{5}$

Câu 32. Gọi $z_1; z_2$ là nghiệm phức của phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + 7 = 0$. Khi đó $A = z_1^2 + z_2^2$ có giá trị là:

- A . $\sqrt{11}$
 B . 11
 C . -11
 D . $-\sqrt{11}$

Câu 33. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là

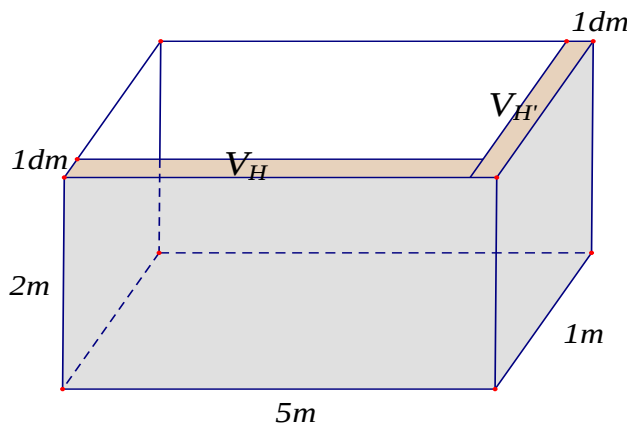
- A . Đường tròn
 B . Parabol
 C . Đường thẳng
 D . Elip

Câu 34. Cho số phức $z = 2i + 3$ khi đó $\frac{z}{\bar{z}}$ bằng

- A . $z = \frac{5+12i}{13}$
 B . $z = \frac{5-12i}{-13}$
 C . $z = \frac{5+6i}{11}$
 D . $z = \frac{5-6i}{11}$

Câu 35. Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m (hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó (chỉ xây 2 tường, 2 tường còn lại là tường của nhà tắm) và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể)

- A . 1180 viên ; 8820 lít
 B . 1180 viên ; 8800 lít
 C . 1182 viên ; 8820 lít
 D . 1182 viên ; 8800 lít



Câu 36. Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a biết SA vuông góc với đáy ABC và (SBC) hợp với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích hình chóp SABC.

- A . $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$
 B . $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$
 C . $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$
 D . $\frac{a^3\sqrt{8}}{3}$

Câu 37. Cho khối chóp tứ giác đều SABCD. Một mặt phẳng (α) qua A, B và trung điểm M của SC. Tính tỉ số thể tích của hai phần khối chóp bị phân chia bởi mặt phẳng đó.

- A . $\frac{3}{5}$
 B . $\frac{2}{5}$
 C . $\frac{3}{8}$
 D . $\frac{5}{8}$

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, $AB = BC = a$, $CD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SA = a$. Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC).

- A. $\frac{2a}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{a}{\sqrt{2}}$ D. $\frac{a}{2\sqrt{2}}$

Câu 39. Một hình nón có đường sinh bằng $2a$ và diện tích xung quanh của mặt nón bằng $2\pi a^2$. Tính thể tích của hình nón.

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\pi a^3\sqrt{3}$ D. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 40. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5\text{cm}$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7cm . Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục 3cm . Diện tích của thiết diện được tạo nên là

- A. $24(\text{cm}^2)$ B. $28(\text{cm}^2)$ C. $56(\text{cm}^2)$ D. $23(\text{cm}^2)$

Câu 41. Một hình trụ có bán kính đáy bằng R và thiết diện qua trục là một hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ là

- A. $4\pi R^2$ B. $6\pi R^2$ C. $3\pi R^2$ D. $5\pi R^2$

Câu 42. Cho hình chóp S.ABC có $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC vuông cân tại B, $AB = a\sqrt{2}$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A. $2a$ B. $a\sqrt{2}$ C. $2a\sqrt{2}$ D. $3a\sqrt{2}$

Câu 43. Cho $A(2;1;-3)$, $B(3;2;-1)$ và (P): $x+2y+3z-4=0$. Tọa độ I thuộc (P) sao cho I, A, B thẳng hàng là

- A. $I(3;2;-1)$ B. $I(-3;-2;1)$ C. $I(0;2;0)$ D. $I(4;0;0)$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(1;4;2)$, $B(-1;2;4)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tọa độ điểm M trên Δ sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$ là

- A. $M(-1;0;4)$ B. $M(1;-2;0)$ C. $M(-1;1;2)$ D. $M(1;0;-4)$

Câu 45. Trong không gian Oxyz, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-2;3;1)$ và vuông góc với đường thẳng (d): $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+4}{3}$ là

- A. $-2z + y + 3z - 10 = 0$ B. $2z - y - 3z - 10 = 0$
C. $-2z + y + 3z = 0$ D. $-2z + y + 3z - 11 = 0$

Câu 46. Trong không gian Oxyz, phương trình mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cắt nhau

$$(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-12}{-3} \text{ và } (d'): \begin{cases} x = 1-t \\ y = 2+2t \\ z = 3 \end{cases} \text{ là}$$

- A. $2x + y + z - 15 = 0$ B. $12x + 6y + 2z - 15 = 0$
C. $6x + 3y + z - 15 = 0$ D. $6x + 3y + z = 0$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz. Cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$.

Phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng $a: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-2}$ và cắt mặt cầu (S) theo đường tròn có bán kính bằng 2 là

- A. $x + 2y + 2z - 5 - 3\sqrt{5} = 0$ B. $x + 2y + 2z - 5 + 3\sqrt{5} = 0$

C . $x - 2y - 2z - 5 - 3\sqrt{5} = 0$

D . $x + 2y - 2z - 5 - 3\sqrt{5} = 0$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$;

$d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ và mặt phẳng (P): $x - y - 2z + 3 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trên mặt phẳng (P) và Δ cắt hai đường thẳng d_1 và d_2 là

A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{-1}$

B . $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{-1}$

C . $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-1}$

D . $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-1}$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm I(1;1;1) và đường thẳng d:

$\frac{x-14}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z+5}{-2}$. Phương trình mặt cầu (S) tâm I và cắt d tại hai điểm A, B sao cho độ dài đoạn thẳng AB bằng 16.

A . (C): $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$

B . (C): $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 9$

C . (C): $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 81$

D . (C): $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 81$

Câu 50. Trong không gian Oxyz cho hai điểm A (-1;3;-2), B (-3,7,-18) và mặt phẳng (P): $2x - y + z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng chứa AB và vuông góc với mp (P) là:

A . $2x + 5y + z = 0$

B . $4x + 10y + 2z + 22 = 0$

C . $2x + 5y + z - 11 = 0$

D . $-x + 2y - 8z - 23 = 0$

.....HẾT.....

Hướng dẫn giải chi tiết

Câu 1. Giá trị của m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + 4x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

- A. $-3 \leq m \leq 1$ B. $-3 < m < 1$ C. $-2 \leq m \leq 2$ D. $-2 < m < 2$

HD: Ta có: $y' = x^2 - 2(m+1)x + 4$. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \Delta' = (m+1)^2 - 4 = m^2 + 2m - 3 \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 1$. **Chọn A.**

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$, khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$, đồng biến trên $(1; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

HD: Ta có $y' = \frac{-5}{(x-1)^2} < 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ nên hàm số nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$. **Chọn D.**

Câu 3. Tìm m để hàm số $y = \sin x - mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

- A. $m \geq -1$ B. $m \geq 1$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $m \leq -1$

HD: Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $y' = \cos x - m \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \cos x \geq m, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m \leq \min_{\mathbb{R}} \cos x = -1$. **Chọn D**

Câu 4. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số: $y = \frac{4-x}{1+2x}$ là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

HD: Đồ thị hàm số $y = \frac{4-x}{1+2x}$ có tiệm cận đứng là $x = -\frac{1}{2}$ và tiệm cận ngang là $y = \frac{-1}{2}$. **Chọn B**

Câu 5. Xác định a để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+1}{2x^2-ax+a}$ có đúng một tiệm cận đứng :

- A. $\begin{cases} a=0 \\ a=8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a=0 \\ a=-8 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a=0 \\ a=8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a=1 \\ a=8 \end{cases}$

HD: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+1}{2x^2-ax+a}$ có đúng 1 tiệm cận đứng khi $2x^2 - ax + a = 0$ có đúng 1 nghiệm

$\Leftrightarrow a^2 - 8a = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a=0 \\ a=8 \end{cases}$. **Chọn C**

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trong khoảng (a, b) chứa điểm x_0 (có thể trừ điểm x_0). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Nếu $f(x)$ không có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ không đạt cực trị tại x_0 .
B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0 .
C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) = 0$ thì $f(x)$ không đạt cực trị tại điểm x_0 .
D. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0 .

Câu 7. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - m + 2$ có cực đại và cực tiểu:

- A. $\forall m \in \mathbb{R}$ B. $m > 1$ C. $m \neq 1$ D. Không có giá trị m

HD: Hàm số có cực đại và cực tiểu khi $y' = x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt

GV: Nguyễn Văn Hùng

Trường THPT Số 1 Phù Mỹ

$$\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 2m + 1 = (m-1)^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq 1. \text{ Chọn C}$$

Gia trị LN- GTNN

Câu 8. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 + 2x^2 - 7x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ là:

A. -1

B. 1

C. 3

D. 4

HD: Ta có $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 2]$ và $f'(x) = 3x^2 + 4x - 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [0; 2] \\ x = \frac{-7}{3} \notin [0; 2] \end{cases}$

$f(0)=1, f(2)=3, f(-1)=-3$. Chọn C

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên $[-1; 0]$ bằng:

A. $\frac{m^2-1}{2}$

B. $-m^2$

C. $\frac{1-m^2}{2}$

D. Đáp án khác

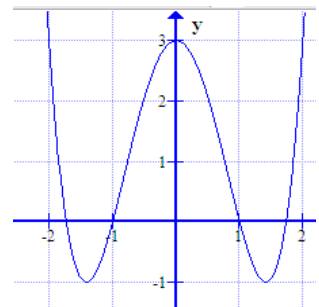
HD: Ta có $y' = \frac{-1-m^2}{(x-1)^2} < 0, \forall x \in [-1; 0]$ nên GTNN của hàm số là $y(0) = -m^2$. Chọn B

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau:

A. $y = x^4 - 4x^2 + 3$ B. $y = -x^4 + 4x^2 - 3$

C. $y = x^4 - 3x^2 + 4$ D. $y = -x^4 + 4x^2 - 3$

HD: Vì hệ số $a > 0$ và $x=0, y=3$ và $x=1; x=-1$ thì $y=0$ nên chọn A.



Câu 11. Định m để hàm số: $y = x^3 - 3mx^2 + m$ có hai điểm cực trị tại B và C, sao cho 3 điểm A, B, C thẳng hàng. Biết điểm A(-1; 3).

A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{-3}{2} \end{cases}$

B. $\begin{cases} m = 0 \\ m = \frac{-3}{2} \end{cases}$

C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{-3}{2} \\ m = 0 \end{cases}$

HD: + D = R. + $y' = 3x(x - 2m), y' = 0 \Leftrightarrow x_1 = 0, x_2 = 2m$

Để y có 2 điểm cực trị khi $m \neq 0$. Giả sử B(0; m) C(2m; m-4m³)

Ta có: $\overline{AB} = (1, m-3)$ $\overline{AC} = (2m+1, m-4m^3-3)$ YCBT $\Leftrightarrow \overline{AB}$ cùng phương $\overline{AC}$

$\Leftrightarrow m(4m^2 + 2m - 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \text{ (L)} \\ m = 1 \text{ hay } m = -\frac{3}{2} \end{cases}$

ĐS: $\begin{cases} m = 1 \\ m = -\frac{3}{2} \end{cases}$. Chọn A

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là:

A. 3

B. 2

C. Vô nghiệm

D. 1

HD: ĐK: $\begin{cases} x^2 + 4x > 0 \\ 2x + 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 0$

$$\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x - 3) = 0 \Leftrightarrow \log_3(x^2 + 4x) - \log_3(2x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \log_3(x^2 + 4x) = \log_3(2x - 3) \Leftrightarrow x^2 + 4x = 2x - 3 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1(N) \\ x = -3(L) \end{cases}$$

. Chọn D

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ với $x > 0$

A. $f'(x) = x^{x-1}(x + \ln x)$

B. $f'(x) = x^x(1 + \ln x)$

C. $f'(x) = x^x$

D. $f'(x) = x \ln x$

HD: $f(x) = x^x \Leftrightarrow \ln(f(x)) = x \ln x \Leftrightarrow \frac{f'(x)}{f(x)} = \ln x + 1 \Leftrightarrow f'(x) = f(x)(\ln x + 1) = x^x(\ln x + 1)$

Chọn B

Câu 14. Tập xác định D của hàm số $y = \log_3 \frac{10-x}{x^2-3x+2}$ là:

A. $D = (1; +\infty)$

B. $D = (-\infty; 10)$

C. $D = (-\infty; 1) \cup (2; 10)$

D. $D = (2; 10)$

HD: Hàm số $y = \log_3 \frac{10-x}{x^2-3x+2}$ xác định khi $\frac{10-x}{x^2-3x+2} > 0 \Leftrightarrow \frac{10-x}{(x-1)(x-2)} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 1 \\ 2 < x < 10 \end{cases}$.

Chọn C

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2(2x^2 + 1)$ là

A. $f'(x) = \frac{4x}{(2x^2 + 1)\ln 2}$

B. $f'(x) = \frac{1}{(2x^2 + 1)\ln 2}$

C. $f'(x) = \frac{4}{(2x^2 + 1)\ln 2}$

D. $f'(x) = \frac{-4x}{(2x^2 + 1)\ln 2}$

HD: $f'(x) = \left(\log_2(2x^2 + 1)\right)' = \frac{(\ln(2x^2 + 1))'}{\ln 2} = \frac{4x}{(2x^2 + 1)\ln 2}$. Chọn A

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Khi đó $b - a$ bằng:

A. 1

B. $\frac{3}{2}$

C. 2

D. $\frac{5}{2}$

HD: BPT tương đương $3 \cdot 3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$

Đặt $t = 3^x, t > 0$. BPT trở thành $3t^2 - 10t + 3 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq t \leq 3$. Vì $t > 0$ nên

$\frac{1}{3} \leq 3^x \leq 3 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1$. Vậy tập nghiệm của BPT là $S = [-1; 1]$. Suy ra độ dài của S bằng 2. Chọn

C

Câu 17. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. $\log_{\frac{1}{\pi}} a > \log_{\frac{1}{\pi}} b \Leftrightarrow a > b > 0$

B. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$

C. $\log_{\pi} x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

D. $\log_{\frac{1}{e}} a = \log_{\frac{1}{e}} b \Leftrightarrow 0 < a = b$

HD: vì $0 < \frac{1}{\pi} < 1$ nên $\log_{\frac{1}{\pi}} a > \log_{\frac{1}{\pi}} b \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \\ a < b \end{cases} \Leftrightarrow 0 < a < b$. Chọn A

Câu 18. Cho $a > 0; b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Đẳng thức nào sau đây đúng là đúng?

A. $\log_7 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b)$

B. $\log_3 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{7}(\log_3 a + \log_3 b)$

C. $\log_3 \frac{a+b}{7} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$

D. $\log_7 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{3}(\log_7 a + \log_7 b)$

HD: $a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow \frac{(a+b)^2}{9} = ab$

$\Leftrightarrow \log_7 \left(\frac{a+b}{3} \right)^2 = \log_7 ab \Leftrightarrow 2 \log_7 \frac{(a+b)}{3} = \log_7 a + \log_7 b \Leftrightarrow \log_7 \frac{(a+b)}{3} = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b)$.

Chọn A

Câu 19. Nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2^x - 3) > 0$ là

A. $\log_2 3 < x < 2$

B. $x > 2$

C. $x < 2$

D. $0 < x < 2$

HD: $\log_{\frac{1}{3}}(2^x - 3) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2^x - 3 > 0 \\ 2^x - 3 < \left(\frac{1}{3}\right)^0 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2^x > 3 \\ 2^x < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \log_2 3 < x < 2$. Chọn A

Câu 20. Biết $\log_{30} 3 = a, \log_{30} 5 = b$. Hãy biểu diễn $\log_{30} 8$ theo a và b

A. $\log_{30} 8 = 2(1 - a - b)$

B. $\log_{30} 8 = 3(1 - a - b)$

C. $\log_{30} 8 = 4(1 - a - b)$

D. $\log_{30} 8 = a + b$

HD: Ta có $1 = \log_{30} 30 = \log_{30} (2 \cdot 3 \cdot 5) = \log_{30} 2 + a + b$

$\Rightarrow \log_{30} 2 = 1 - a - b \Rightarrow \log_{30} 8 = 3 \log_{30} 2 = 3(1 - a - b)$. Chọn B

Câu 21. Số lượng của một số loài vi khuẩn sau t (giờ) được xấp xỉ bởi công thức $Q = Q_0 \cdot e^{0.195t}$, trong đó Q_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu. Nếu số lượng vi khuẩn ban đầu là 5000 con thì sau bao lâu có 100.000 con.

A. 20

B. 3,55

C. 24

D. 15,36

HD: Từ đề bài $Q = Q_0 \cdot e^{0.195t}$, ta có $Q = Q_0 \cdot e^{0.195t} \Leftrightarrow e^{0.195t} = \frac{Q}{Q_0} \Leftrightarrow 0.195t = \ln \frac{Q}{Q_0}$

$t = \frac{1}{0.195} \ln \frac{Q}{Q_0} = \frac{1}{0.195} \ln \frac{100.000}{5.000} \approx 15,3627296$. Chọn D

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x}$

A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x-3} \right| + C$

B. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$

C. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x+3} \right| + C$

D. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-3}{x} \right| + C$

HD: $\int \frac{1}{x^2-3x} dx = \int \frac{1}{x(x-3)} dx = \frac{1}{3} \int \left(\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x} \right) dx = \frac{1}{3} (\ln|x-3| - \ln|x|) + C = \frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-3}{x} \right| + C$

Chọn D.

Câu 23. Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t) dt$, với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $f(t) = 2t^2 - 2t$

B. $f(t) = t^2 + t$

C. $f(t) = t^2 - t$

D. $f(t) = 2t^2 + 2t$

HD: $t = \sqrt{1+x} \Rightarrow t^2 = 1+x \Rightarrow \begin{cases} x = t^2 - 1 \\ dx = 2t dt \end{cases}$. Và $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=1, \\ x=3 \Rightarrow t=2 \end{cases}$

Khi đó $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx = \int_1^2 \frac{t^2-1}{t+1} \cdot 2t dt = \int_1^2 (2t^2 - 2t) dt$. Chọn A

Câu 24. Tính tích phân $I = \int_0^\pi x \sin x dx$

A. $I = \pi$

B. $I = -\pi$

C. $I = -2$

D. Đáp án khác

HD: Đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \sin x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = -\cos x \end{cases}$

$I = \int_0^\pi x \sin x dx = -x \cos x \Big|_0^\pi + \int_0^\pi \cos x dx$

$I = \pi + \sin x \Big|_0^\pi = \pi$. Chọn A

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ và đường thẳng $y = 3$ là

A. $\frac{57}{4}$

B. $\frac{45}{4}$

C. $\frac{27}{4}$

D. $\frac{21}{4}$

HD: Phương trình hoành độ giao điểm của 2 đồ thị: $-x^3 + 3x + 1 = 3 \Leftrightarrow x^3 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$

Diện tích hình phẳng cần tìm là $S = \int_{-2}^1 |-x^3 + 3x + 1 - 3| dx = \left| \int_{-2}^1 (-x^3 + 3x - 2) dx \right|$

$S = \left| \left(-\frac{x^4}{4} + 3\frac{x^2}{2} - 2x \right) \Big|_{-2}^1 \right| = \left| \frac{-27}{4} \right| = \frac{27}{4}$. Chọn C

Câu 26. Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ có đồ thị (C_1) và (C_2) liên tục trên $[a; b]$ thì công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1) , (C_2) và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là:

$$A. S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$$

$$B. S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$$

$$C. S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$$

$$D. S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$$

HD: Chọn D

Câu 27. Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh trục Ox, biết (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = \frac{e^{\tan x}}{\cos x}$, trục Ox, trục Oy và đường thẳng $x = \frac{\pi}{3}$.

$$A. \frac{\pi}{2} \left(e^{\frac{2\pi}{3}} - 1 \right)$$

$$B. \pi \left(e^{2\sqrt{3}} - 1 \right)$$

$$C. \pi \left(e^{\frac{2\pi}{3}} - 1 \right)$$

$$D. \frac{\pi}{2} \left(e^{2\sqrt{3}} - 1 \right)$$

$$\text{HD: } V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{e^{\tan x}}{\cos x} \right)^2 dx = \pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{e^{2\tan x}}{\cos^2 x} dx = \pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} e^{2\tan x} d(\tan x)$$

$$V = \frac{\pi}{2} e^{2\tan x} \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} = \frac{\pi}{2} \left(e^{2\sqrt{3}} - 1 \right). \text{ Chọn D}$$

Câu 28. Một Vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $v'(t) = \frac{3}{t+1} (m/s^2)$. Vận tốc ban đầu của vật là 6 m/s. Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây là

- A. $3 \ln 11 - 6$ (m/s) B. $3 \ln 11 + 6$ (m/s) C. $3 \ln 10 + 6$ (m/s) D. $3 \ln 10 - 6$ (m/s)

$$\text{HD: } v'(t) = \frac{3}{t+1}. \text{ Nên } v(t) = \int \frac{3}{t+1} dt = 3 \ln |t+1| + C, \text{ mà}$$

$$v(0) = 6 \Leftrightarrow v(t) = 3 \ln |0+1| + C = 6 \Rightarrow C = 6.$$

$$\text{Vậy } v(t) = 3 \ln |t+1| + 6 \Rightarrow v(10) = 3 \ln 11 + 6$$

Số phức

Câu 29. Số phức $\bar{z}$ thỏa $z + 2\bar{z} = 1 - i$ có phần ảo bằng:

$$A. \frac{-1}{3}$$

$$B. \frac{1}{3}$$

$$C. -1$$

$$D. 1$$

HD: Gọi $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$

$$z + 2\bar{z} = 1 - i \Leftrightarrow 3a - bi = 1 - i \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{3} \\ b = 1 \end{cases}. \text{ Chọn C}$$

Câu 30. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức

$$z_1 = -1 + 3i; z_2 = -3 - 2i; z_3 = 4 + i$$

Chọn kết quả đúng nhất:

A. Tam giác ABC cân

B. Tam giác ABC vuông cân.

C. Tam giác ABC vuông.

D. Tam giác ABC đều.

HD: A(-1;3), B(-3;-2), C(4;1). Ta có $\overrightarrow{AB} = (-2; -5)$, $\overrightarrow{AC} = (5; -2)$, $AB=AC$ và $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$, suy ra tam giác vuông cân tại A. Chọn B

Câu 31. Mô đun của số phức $z = (1 - 2i) \cdot (2 + i)^2$ là:

- A . $5\sqrt{5}$ B . $16\sqrt{2}$
C . $5\sqrt{2}$ D . $4\sqrt{5}$

HD: $z = (1 - 2i)(4 + 4i - 1) = (1 - 2i)(3 + 4i) = 11 - 2i, |z| = \sqrt{11^2 + (-2)^2} = 5\sqrt{5}$. **Chọn A**

Câu 32. Gọi $z_1; z_2$ là nghiệm phức của phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + 7 = 0$. Khi đó $A = z_1^2 + z_2^2$ có giá trị là:

- A . $\sqrt{11}$ B . 11
C . -11 D . $-\sqrt{11}$

HD:

$$z^2 + \sqrt{3}z + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{-\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i \\ z_2 = \frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i \end{cases} \Rightarrow z_1^2 + z_2^2 = \left(\frac{-\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i\right)^2 + \left(\frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i\right)^2 = -11 \quad \text{. Chọn C}$$

Câu 33. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là

- A . Đường tròn B . Parabol
C . Đường thẳng D . Elip

HD: Gọi $z = x + yi$. Khi đó $2|x + yi - i| = |(x + yi) - (x - yi) + 2i|$

$$\Leftrightarrow 2|x + yi - i| = |(x + yi) - (x - yi) + 2i| \Leftrightarrow 2|x + (y - 1)i| = 2|(y + 1)i|$$

$$\Leftrightarrow x^2 + (y - 1)^2 = (y + 1)^2 \Leftrightarrow x^2 - 2y = 2y \Leftrightarrow y = \frac{x^2}{4} \quad \text{. Chọn B}$$

Câu 34. Cho số phức $z = 2i + 3$ khi đó $\frac{z}{\bar{z}}$ bằng

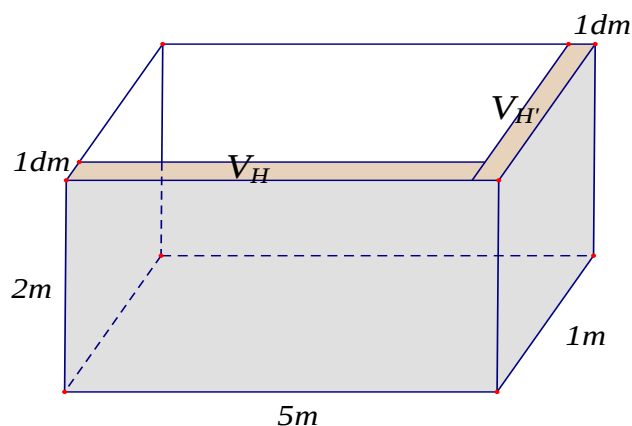
- A . $z = \frac{5 + 12i}{13}$ B . $z = \frac{5 - 12i}{-13}$
C . $z = \frac{5 + 6i}{11}$ D . $z = \frac{5 - 6i}{11}$

HD: $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{2i + 3}{3 - 2i} = \frac{(2i + 3)(3 + 2i)}{13} = \frac{5}{13} + \frac{12}{13}i$ **Chọn A**

Câu 35. Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm.

Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m (hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó (chỉ xây 2 tường, 2 tường còn lại là tường của nhà tắm) và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể)

- A. 1180 viên ; 8820 lít
 B. 1180 viên ; 8800 lít
 C. 1182 viên ; 8820 lít
 D. 1182 viên ; 8800 lít



HD: Gọi V là thể tích khối hộp chữ nhật

Ta có : $V = 5m.1m.2m = 10m^3$

$$V_H = 0,1m.4,9m.2m = 0,98m^3$$

$$V_{H'} = 0,1m.1m.2m = 0,2m^3$$

$$V_H + V_{H'} = 1,18m^3$$

Thể tích mỗi viên gạch là

$$V_G = 0,2m.0,1m.0,05m = 0,001m^3$$

Số viên gạch cần sử dụng là

$$\frac{V_H + V_{H'}}{V_G} = \frac{1,18}{0,001} = 1180 \text{ viên}$$

Thể tích thực của bồn là : $V' = 10m^3 - 1,18m^3 = 8,82m^3 = 8820dm^3 = 8820 \text{ lít}$. Chọn A

Câu 36. Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a biết SA vuông góc với đáy ABC và (SBC) hợp với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích hình chóp .

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$
 C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{8}}{3}$

HD: M là trung điểm của BC , vì tam giác ABC đều nên $AM \perp BC \Rightarrow SA \perp BC$ (đl3 $\perp$) .

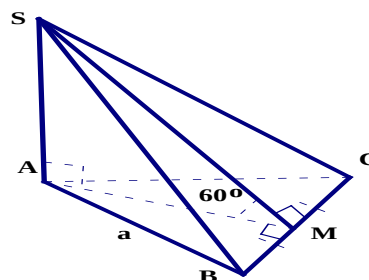
Vậy góc $[(SBC);(ABC)] = \widehat{SMA} = 60^\circ$.

Ta có $V = \frac{1}{3}B.h = \frac{1}{3}S_{ABC}.SA$

ΔSAM vuông tại A

$$\Rightarrow SA = AM \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{3a}{2}$$

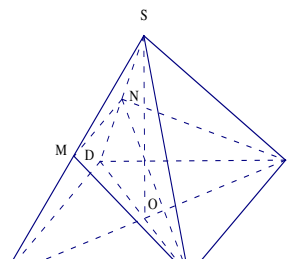
$$\text{Vậy } V = \frac{1}{3}B.h = \frac{1}{3}S_{ABC}.SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{3a}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$$



Câu 37. Cho khối chóp tứ giác đều $SABCD$. Một mặt phẳng (α) qua A , B và trung điểm M của SC . Tính tỉ số thể tích của hai phần khối chóp bị phân chia bởi mặt phẳng đó.

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{5}{8}$

HD: Kẻ $MN \parallel CD$ ($N \in SD$) thì hình thang $ABMN$ là thiết diện của khối chóp khi cắt bởi mặt phẳng (ABM) .



$$+ \frac{V_{SANB}}{V_{SAND}} = \frac{SB}{SD} = \frac{1}{2} \Rightarrow V_{SANB} = \frac{1}{2} \cdot V_{SAND} = \frac{1}{4} V_{SABCD}$$

$$\frac{V_{SBMN}}{V_{SBCD}} = \frac{SM}{SC} \cdot \frac{SN}{SD} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{SBMN} = \frac{1}{4} V_{SBCD} = \frac{1}{8} V_{SABCD}$$

Mà $V_{SABMN} = V_{SANB} + V_{SBMN} = \frac{3}{8} V_{SABCD}$.

Suy ra $V_{ABMN.ABCD} = \frac{5}{8} V_{SABCD}$. Do đó: $\frac{V_{SABMN}}{V_{ABMN.ABCD}} = \frac{3}{5}$. **Chọn A**

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, $AB = BC = a$, $CD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SA = a$. Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC).

A. $\frac{2a}{\sqrt{2}}$

B. $\frac{a}{2}$

C. $\frac{a}{\sqrt{2}}$

D. $\frac{a}{2\sqrt{2}}$

HD:

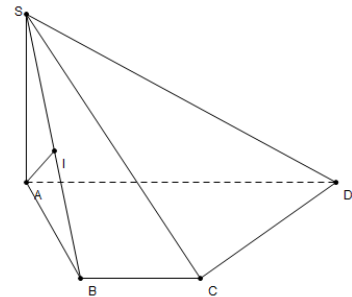
Vì $AD \parallel (SBC)$ nên $d(D, (SBC)) = d(A, (SBC))$

Kẻ AI vuông góc SB tại I, chứng minh được AI vuông góc (SBC).

Nên $d(A, (SBC)) = AI$

Trong tam giác SAB vuông tại A có AI là đường cao nên:

$$\frac{1}{AI^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2} \text{ Suy ra: } AI = \frac{SA \cdot AB}{SB} = \frac{a}{\sqrt{2}}. \text{ Chọn C}$$



Câu 39. Một hình nón có đường sinh bằng $2a$ và diện tích xung quanh của mặt nón bằng $2\pi a^2$. Tính thể tích của hình nón

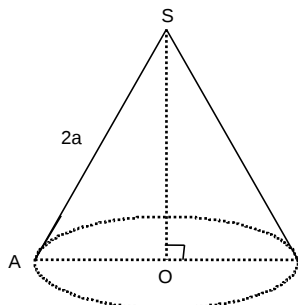
A. $\frac{\pi a^3}{3}$

B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$

C. $\pi a^3 \sqrt{3}$

D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$

HD:



HD: * $S_{xq} = \pi Rl \Leftrightarrow \pi Rl = 2\pi a^2$

$$\Rightarrow R = \frac{2\pi a^2}{\pi l} = \frac{2a^2}{2a} = a$$

* Tính: $SO = a\sqrt{3}$ ($\Delta_{\vee} SOA$ tại O)

$$* V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot OA^2 \cdot SO = \frac{1}{3} \pi \cdot a^2 \cdot a\sqrt{3} = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$$

Câu 40. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5\text{cm}$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7cm . Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục 3cm . Hãy tính diện tích của thiết diện được tạo nên.

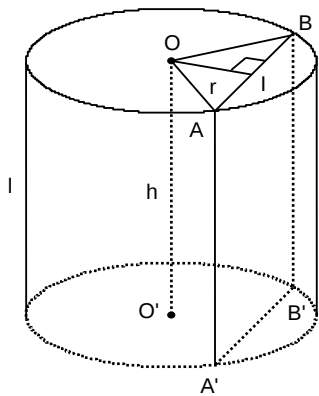
A. $24(\text{cm}^2)$

B. $28(\text{cm}^2)$

C. $56(\text{cm}^2)$

D. $23(\text{cm}^2)$

HD:

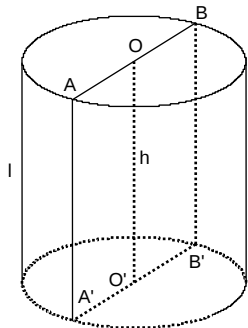


- * $OA = 5\text{cm}; AA' = 7\text{cm}$
 - * Gọi I là trung điểm của $AB \Rightarrow OI = 3\text{cm}$
 - * $AA' = 7$
 - * Tính: $AB = 2AI = 2.4 = 8$
 - * Tính: $AI = 4(\text{cm})$ ($\Delta_{\sqrt{}} OAI$ tại I)
 - * $S_{ABB'A'} = AB.AA' = 8.7 = 56 (\text{cm}^2)$
- (hình chữ nhật)

Câu 41. Một hình trụ có bán kính đáy bằng R và thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích toàn phần của hình trụ.

- A. $4\pi R^2$
 B. $6\pi R^2$
 C. $3\pi R^2$
 D. $5\pi R^2$

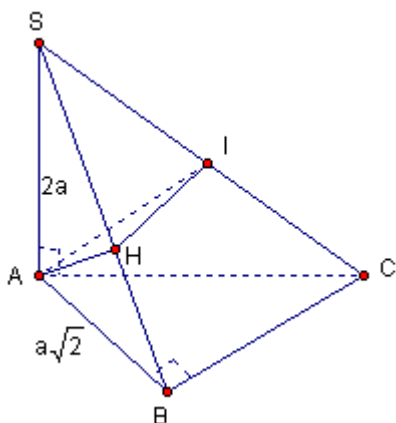
HD:



- a) * $S_{xq} = 2\pi Rl = 2\pi \cdot OA \cdot AA' = 2\pi \cdot R \cdot 2R = 4\pi R^2$
 * $OA = R; AA' = 2R$
 * $S_{tp} = S_{xq} + 2S_{\text{dáy}} = 4\pi R^2 + \pi R^2 = 5\pi R^2$

Câu 42. Cho hình chóp S.ABC có $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC vuông cân tại B, $AB = a\sqrt{2}$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A . $2a$
C . $2a\sqrt{2}$
- B . $a\sqrt{2}$
D . $3a\sqrt{2}$



Gọi I là trung điểm SC

SA $\perp$ AC nên A thuộc mặt cầu đường kính SC

$BC \perp SA$ và $BC \perp Ab$ nên $BC \perp SB \Rightarrow B$ thuộc mặt cầu đường kính SC . Như vậy tâm mặt cầu là trung điểm I của SC còn bán

kính mặt cầu là $R = \frac{SC}{2}$. Ta có

$$AC = \sqrt{2a^2 + 2a^2} = 2a$$

$$SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = \sqrt{4a^2 + 4a^2} = 2a\sqrt{2} \Rightarrow R = a\sqrt{2}$$

Câu 43. Cho $A(2;1;-3)$, $B(3;2;-1)$ và $(P): x+2y+3z-4=0$. Tìm I thuộc (P) sao cho I, A, B thẳng hàng.

- A. $I(3; 2; -1)$ B. $I(-3; -2; 1)$
C. $I(0; 2; 0)$ D. $I(4; 0; 0)$

Giải

Giả sử điểm $I(a;b;c)$ thuộc (P) . Do I, A, B thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AI}$ cùng phương $\overrightarrow{AB}$

$$\text{Nên } \overrightarrow{AI} = k\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} a-2=k \\ b-1=k \\ c+3=2k \end{cases}$$

Mặt khác: I thuộc $(P) \Rightarrow a+2b+3c-4=0$

$$\text{Tọa độ điểm } I \text{ là nghiệm hpt: } \begin{cases} a-2=k \\ b-1=k \\ c+3=2k \\ a+2b+3c-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=k+2 \\ b=k+1 \\ c=2k-3 \\ a+2b+3c-4=0 \end{cases}$$

Xét pt: $k+2+2(k+1)+3(2k-3)-4=0 \Leftrightarrow k=1 \Rightarrow I(3;2;-1)$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(1;4;2), B(-1;2;4)$ và đường thẳng Δ : $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm M trên Δ sao cho: $MA^2 + MB^2 = 28$.

- A. $M(-1;0;4)$ B. $M(1;-2;0)$ C. $M(-1;1;2)$ D. $M(1;0;-4)$

HD:

Phương trình tham số Δ : $\begin{cases} x=1-t \\ y=-2+t \\ z=2t \end{cases} \Rightarrow M(1-t; -2+t; 2t)$

Ta có: $MA^2 + MB^2 = 28 \Leftrightarrow 12t^2 - 48t + 48 = 0 \Leftrightarrow t = 2$

Từ đó suy ra: $M(-1;0;4)$

Câu 45. Trong không gian Oxyz, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-2;3;1)$ và vuông

góc với đường thẳng (d) : $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+4}{3}$ là

- A. $-2z + y + 3z - 10 = 0$ B. $2z - y - 3z - 10 = 0$
C. $-2z + y + 3z = 0$ D. $-2z + y + 3z - 11 = 0$

HD: $(P) \perp (d) \Rightarrow \overrightarrow{VTPT}n_p = \overrightarrow{VTCP}u_d = (-2;1;3)$

$$(P): -2(x+2) + (y-3) + 3(z-1) = 0$$

$$(P): -2z + y + 3z - 10 = 0$$

Câu 46. Trong không gian Oxyz viết phương trình mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cắt nhau

$$(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-12}{-3} \text{ và } (d'): \begin{cases} x=1-t \\ y=2+2t \\ z=3 \end{cases}$$

- A. $2x + y + z - 15 = 0$ B. $12x + 6y + 2z - 15 = 0$
C. $6x + 3y + z - 15 = 0$ D. $6x + 3y + z = 0$

HD: $M(1;-1;12) \in d$. $\overrightarrow{VTCP}u_d = (1;-1;-3)$;

$$M(1;2;3) \in d'. \overrightarrow{VTCP}u_{d'} = (-1;2;0)$$

$$\left. \begin{aligned} \overrightarrow{MM'} &= (0; 3; -9); \left[\overrightarrow{u_{(d)}}, \overrightarrow{u_{(d')}} \right] = (6; 3; 1) \\ \left[\overrightarrow{u_{(d)}}, \overrightarrow{u_{(d')}} \right] \cdot \overrightarrow{MM'} &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow (d) \text{ \& } (d') \text{ cắt nhau}$$

$$\text{Cặp VTCP mặt phẳng (P)} \left\{ \begin{aligned} \overrightarrow{u_d} \\ \overrightarrow{u_{d'}} \end{aligned} \right. \Rightarrow \text{VTPT } \overrightarrow{n_p} = \left[\overrightarrow{u_d}, \overrightarrow{u_{d'}} \right] = (6; 3; 1)$$

$$(P): 6(x-1) + 3(y-2) + (z-3) = 0 \Leftrightarrow 6x + 3y + z - 15 = 0$$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz. Cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$. Phương

trình mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng $a: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-2}$ và cắt mặt cầu (S) theo

đường tròn có bán kính bằng 2 là

A. $x + 2y + 2z - 5 - 3\sqrt{5} = 0$

B. $x + 2y + 2z - 5 + 3\sqrt{5} = 0$

C. $x - 2y - 2z - 5 - 3\sqrt{5} = 0$

D. $x + 2y - 2z - 5 - 3\sqrt{5} = 0$

HD:

(S) có tâm $J(1, 0, -2)$ bán kính $R = 3$

+ đt a có vtcp $\vec{u}(1, 2, -2)$, (P) vuông góc với đt a nên (P) nhận $\vec{u}$ làm vtpt

Pt mp (P) có dạng: $x + 2y - 2z + D = 0$

+ (P) cắt (S) theo đường tròn có bk $r = 2$ nên $d(J, (P)) = \sqrt{R^2 - r^2} = \sqrt{5}$

nên ta có: $\frac{|1 + 2 \cdot 0 - 2 \cdot (-2) + D|}{3} = \sqrt{5}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} D = -5 + 3\sqrt{5} \\ D = -5 - 3\sqrt{5} \end{cases}$$

Vậy có 2 mặt phẳng: (P1): $x + 2y - 2z - 5 + 3\sqrt{5} = 0$ và (P2): $x + 2y - 2z - 5 - 3\sqrt{5} = 0$.

Chọn D

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$;

$d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ và mặt phẳng (P): $x - y - 2z + 3 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ nằm

trên mặt phẳng (P) và Δ cắt hai đường thẳng d_1 và d_2 là

B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{-1}$

B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{-1}$

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-1}$

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-1}$

HD: Gọi $A = d_1 \cap (P)$ suy ra $A(1; 0; 2)$; $B = d_2 \cap (P)$ suy ra $B(2; 3; 1)$

Đường thẳng Δ thỏa mãn bài toán đi qua A và B.

Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (1; 3; -1)$

Phương trình của đường thẳng Δ là: $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-1}$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $I(1; 1; 1)$ và đường thẳng d:

$\frac{x-14}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z+5}{-2}$. Phương trình mặt cầu (S) tâm I và cắt d tại hai điểm A, B sao cho độ dài

đoạn thẳng AB bằng 16.

$$\begin{array}{ll} \text{A. (C): } (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9 & \text{B. (C): } (x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 9 \\ \text{C. (C): } (x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 81 & \text{D. (C): } (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 81 \end{array}$$

HD:

Gọi H là trung điểm đoạn AB $\Rightarrow HA = 8$

IH² = 17; IA² = 81 $\Rightarrow R = 9$

Vậy (C): $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 81$

Câu 50. Trong không gian Oxyz cho hai điểm A (-1;3;-2), B (-3,7,-18) và mặt phẳng (P): $2x - y + z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng chứa AB và vuông góc với mp (P) là:

$$\begin{array}{ll} \text{A. } 2x + 5y + z = 0 & \\ \text{B. } 4x + 10y + 2z + 22 = 0 & \\ \text{C. } 2x + 5y + z - 11 = 0 & \text{D. } -x + 2y - 8z - 23 = 0 \end{array}$$

HD:

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-2, 4, -16)$ cùng phương với $\vec{a} = (-1, 2, -8)$

mp(P) có VTPT $\vec{n} = (2, -1, 1)$

Ta có $[\vec{n}, \vec{a}] = (6; 15; 3)$ cùng phương với $(2; 5; 1)$

Phương trình mp chứa AB và vuông góc với (P) là :

$$\begin{aligned} 2(x + 1) + 5(y - 3) + 1(z + 2) &= 0 \\ \Leftrightarrow 2x + 5y + z - 11 &= 0 \end{aligned}$$

ĐỀ THI

Câu 1. Đồ thị sau đây là đồ thị hàm số nào?

A. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$

B. $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$

C. $y = x^3 + x^2 + x + 4$

D. $y = x^4 - 2x^2 + 4$

Câu 2. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số:

$y = e^x(x^2 - 3)$ trên đoạn $[-2; 2]$.

A. $\min_{[-2; 2]} y = -e$ khi $x = 1$; $\max_{[-2; 2]} y = e^2$ khi $x = 2$

B. $\min_{[-2; 2]} y = -3$ khi $x = 0$; $\max_{[-2; 2]} y = 3e$ khi $x = 2$

C. $\min_{[-2; 2]} y = -2e$ khi $x = 1$; $\max_{[-2; 2]} y = e^2$ khi $x = 2$

D. $\min_{[-2; 2]} y = -2e$ khi $x = 1$; $\max_{[-2; 2]} y = 3$ khi $x = 0$

Câu 3. Hàm số: $y = \frac{x-1}{x+1}$

A. Luôn đồng biến $\forall x \in \mathbb{R}$

B. Đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$

C. Luôn nghịch biến $\forall x \in \mathbb{R}$

D. Nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$

Câu 4. Đồ thị hàm số: $y = \frac{2x+1}{x-3}$ có tiệm cận ngang là:

A. $x = 3$

B. $y = 3$

C. $x = 2$

D. $y = 2$

Câu 5. Đây là bảng biến thiên của hàm số nào?

A. $y = x^3 + 3x^2 - 4$

B. $y = -x^3 + x^2 - 5$

C. $y = \frac{x-2}{2x+1}$

D. $y = x^4 - 2x^2 + 3$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'	+	+	+
y	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	$\frac{1}{2}$

Câu 6. Với $-2 < m < 2$, phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 = m$ có:

A. 1 nghiệm

B. 2 nghiệm

C. 4 nghiệm

D. 3 nghiệm

Câu 7. Biết rằng hàm số: $y = \frac{ax+1}{bx-2}$ có tiệm cận đứng là $x = 2$, tiệm cận ngang là $y = -3$. Khi đó

$a + b$ là:

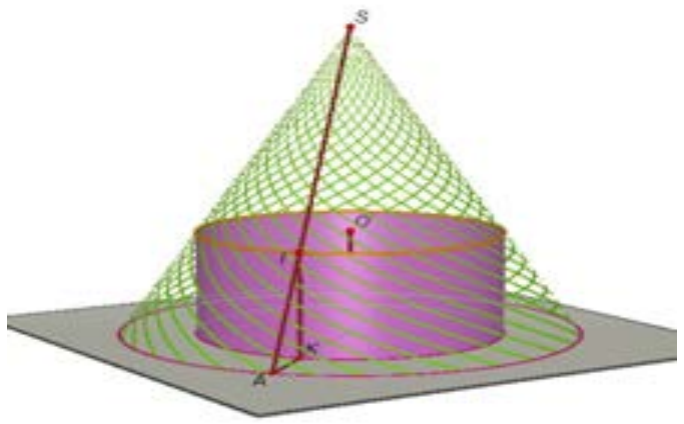
A. 2

B. 1

C. -2

D. -1

Câu 8. Cho cố định một khối nón, một khối trụ nội tiếp trong khối nón theo quy cách: một mặt đáy của khối trụ nằm trên mặt đáy khối nón, mặt đáy còn lại của khối trụ nằm trên mặt nón của khối nón. Xác định tỉ số bán kính đáy của 2 khối để thể tích khối trụ là lớn nhất



A. $r = \frac{2}{3}R$

B. $r = \frac{R}{2}$

C. $R = \frac{2\pi}{3}r$

D. $R = \frac{\pi}{2}r$

Câu 9. Phương trình tiếp tuyến của đường cong (C): $y = x^3 - 2x$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ là:

A. $y = -x - 2$

B. $y = -x + 2$

C. $y = x - 2$

D. $y = x + 2$

Câu 10. Đồ thị (C): $y = \frac{x-8}{x-4}$ và đường thẳng d đi qua $A(2;1)$ có hệ số góc k cắt nhau tại 2 điểm phân biệt khi:

A. $k > 0$

B. $k < 1; k > 3$

C. $-1 < k < 1$

D. $k < 0; k > 4$

Câu 11. Hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi :

A. $m \neq 0$

B. $m < 0$

C. $m = 0$

D. $m > 0$

Câu 12. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

A. $a^{\frac{7}{6}}$

B. $a^{\frac{5}{6}}$

C. $a^{\frac{6}{5}}$

D. $a^{\frac{11}{6}}$

Câu 13. Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Khi đó biểu thức $K = \frac{5+3^x+3^{-x}}{1-3^x-3^{-x}}$ có giá trị bằng:

A. $\frac{1}{2}$

B. $-\frac{5}{2}$

C. $\frac{3}{2}$

D. 2

Câu 14. Hàm số $y = \ln|1 - \sin x|$ có tập xác định là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $\mathbb{R}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{ \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$

Câu 15. Giá trị của biểu thức: $P = \log_a \frac{a^2 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[15]{a^7}}$ bằng:

A. $\frac{9}{5}$

B. $\frac{12}{5}$

C. 3

D. 3

Câu 16. Phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$ có nghiệm là:

A. $\frac{10}{3}$
C. $\frac{8}{3}$

B. $\frac{16}{3}$
D. $\frac{11}{3}$

Câu 17. Phương trình $4^{x^2=x} + 2^{x^2-x+1} = 3$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$
D. $\begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$

Câu 18. Bất phương trình: $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là:

A. $(1; 4)$
C. $(-\infty; 1)$

B. $(5; +\infty)$
D. $(-1; 2)$

Câu 19. Cho $f(x) = x^2 \ln x$. Đạo hàm cấp hai $f''(e)$ bằng:

A. 2
C. 4

B. 3
D. 5

Câu 20. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
B. Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$
C. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục hoành
D. Hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có tập xác định là $\mathbb{R}$

Câu 21. Một người đầu tư vào 25 tờ trái phiếu mỗi tờ có mệnh giá là 2 triệu đồng với lãi suất $r\%/năm$ trong vòng 5 năm. Sau 5 năm người đó có được số tiền cả gốc lẫn lãi là gần 73,5 triệu đồng. Hỏi lãi suất r của tờ trái phiếu đó là bao nhiêu phần trăm một năm.

A. 7
C. 9

B. 8
D. 10

Câu 22. Nguyên hàm: $\int \frac{x^2 - x + 1}{x - 1} dx = ?$

A. $x + \frac{1}{x-1} + C$

B. $1 - \frac{1}{(x-1)^2} + C$

C. $\frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C$

D. $x^2 + \ln|x-1| + C$

Câu 23. Tính tích phân: $I = \int_0^2 |x^2 - 4x + 3| dx$

A. 1
C. 3

B. 2
D. 4

Câu 24. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = 2 - x^2$ là:

A. $2 \int_0^1 (x^2 - 1) dx$

B. $2 \int_0^1 (1 - x^2) dx$

C. $2 \int_{-1}^1 (1 - x^2) dx$

D. $2 \int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx$

Câu 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường có phương trình: $y = x + \sin x$ và $y = x$ với $0 \leq x \leq 2\pi$ là:

A. -4

B. 4

C. 0

D. 1

Câu 26. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2$ và $y^2 = x$ ($0 \leq x, y$), Tính thể tích khối tròn xoay sinh bởi D khi D quay quanh trục Ox

A. 10π B. 3π C. $\frac{3\pi}{10}$ D. $\frac{10\pi}{3}$

Câu 27. Tính tích phân: $I = \int_0^1 xe^x dx$ bằng

A. 1

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 28. Tính tích phân: $I = \int_0^1 \frac{x}{(x^2+1)^3} dx$ bằng:

A. $\frac{5}{16}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{3}{16}$ D. $\frac{5}{8}$

Câu 29. Biết phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$ có hai nghiệm là z_1 và z_2 . Khi đó: $z_1^2 + z_2^2$ bằng :

A. $\frac{9}{4}$ B. $-\frac{9}{4}$

C. 4

D. 9

Câu 30. Tập hợp các số phức z thỏa mãn đẳng thức $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ có phương trình là:

A. $y = x + 1$ B. $y = -x - 1$ C. $y = x - 1$ D. $y = -x + 1$

Câu 31. Cho số phức $z = (2 + i)(1 - i) + 1 + 3i$. Môđun của z là:

A. $2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{5}$ C. $\sqrt{13}$ D. $4\sqrt{2}$

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = -2 + i$. Khi đó số phức $w = z^2 + i(z + 1)$ có dạng biểu diễn

$a + bi$ thì $\frac{a}{b}$ bằng:

A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{4}$ D. $-\frac{4}{3}$

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn: $|z + 1 + i| = 2\sqrt{2}$. Khi đó số phức z có modul lớn nhất bằng:

A. $2\sqrt{2}$

B. 3

C. $2\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{6}$

Câu 34. Thể tích của một tứ diện đều cạnh a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 35. Khi tăng độ dài tất cả các cạnh của một khối hộp chữ nhật lên gấp đôi thì thể tích khối hộp tương ứng sẽ:

A. tăng 8 lần

B. tăng 6 lần

C. tăng 4 lần

D. tăng 2 lần

Câu 36. Khối mười hai mặt đều thuộc loại:

- A. $\{5, 3\}$ B. $\{3, 5\}$
C. $\{4, 3\}$ D. $\{3, 4\}$

Câu 37. Cho hình chóp $SABC$ có $\widehat{BAC} = 90^\circ$; $\widehat{ABC} = 30^\circ$; SBC là tam giác đều cạnh a và $(SAB) \perp (ABC)$. Thể tích khối chóp $SABC$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$
C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $2a^2\sqrt{2}$

Câu 38. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$.

Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$
C. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$ D. $a^3\sqrt{6}$

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SB, SC . Tỉ số $\frac{V_{SAMN}}{V_{SABC}}$ là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{8}$
C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 40. Một hình hộp chữ nhật nội tiếp mặt cầu và có ba kích thước là a, b, c . Khi đó bán kính r của mặt cầu bằng:

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ B. $\sqrt{2(a^2 + b^2 + c^2)}$
C. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ D. $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{3}$

Câu 41. Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón.

Diện tích xung quanh của hình nón đó là :

- A. $\frac{3}{4}\pi a^2$ B. $2\pi a^2$
C. πa^2 D. $\frac{1}{2}\pi a^2$

Câu 42. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Diện tích S là :

- A. $\pi a^2\sqrt{3}$ B. $\pi a^2\sqrt{2}$
C. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$ D. πa^2

Câu 43. Cho $A(3;-1;2)$ $B(4;-1;-1)$ $C(2;0;2)$. Phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm A, B, C là:

- A. $2x + 3y - z + 2 = 0$ B. $3x + 3y + z - 2 = 0$
C. $3x - 2y + z - 2 = 0$ D. $3x + 3y - z + 2 = 0$

Câu 44. Cho $A(2;3;-1)$ và $B(1;2;4)$. Trong các phương trình sau đây phương trình nào là phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm A và B .

- (I) $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$ (II) $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{5}$ (III) $\begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ 5y + z - 14 = 0 \end{cases}$

A. chỉ I và II

B. chỉ III

C. chỉ I

D. cả 3 phương trình trên đều đúng.

Câu 45. Tâm và bán kính mặt cầu có phương trình : $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z + 5 = 0$ là:

A. $I(2;1;0), R = 4$

B. $I(2;3;1), R = 3$

C. $I(2;-3;1), R = 3$

D. $I(-2;3;-1), R = 3$

Câu 46. Cho mặt cầu (S) có tâm $I(-4;2;0)$ và bán kính $R = \sqrt{104}$ và đường thẳng d:
$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 - 5t \\ z = -8 + 5t \end{cases}$$

Mệnh đề nào sau đây đúng:

A. d tiếp xúc với S tại điểm có tọa độ là $(2;4;-8)$

B. d đi qua tâm của S.

C. d và S cắt nhau tại hai điểm có tọa độ là: $(2;4;-8)$ và $(2;-6;2)$

D. d và S không cắt nhau.

Câu 47. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d: $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và vuông góc với mặt phẳng

(Q) : $2x + y - z = 0$ có phương trình là:

A. $x + 2y - 1 = 0$

B. $x - 2y + z = 0$

C. $x - 2y - 1 = 0$

D. $x + 2y + z = 0$

Câu 48. Cho đường thẳng d:
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = t \end{cases}$$
 và điểm $M(2;0;3)$. Tìm tọa độ hình chiếu của điểm M lên

đường thẳng d:

A. $(1;-2;0)$

B. $(1;2;1)$

C. $(4;-4;1)$

D. $(-8;4;-3)$

Câu 49. Góc giữa hai đường thẳng $d_1 : \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và $d_2 : \frac{x+1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{1}$ bằng:

A. 45°

B. 60°

C. 30°

D. 90°

Câu 50. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với đường thẳng d: $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ có

phương trình là:

A. $2x + y - z + 4 = 0$

B. $-2x - y + z + 4 = 0$

C. $x + 2y - 5 = 0$

D. $-2x - y + z - 4 = 0$

.....HẾT.....

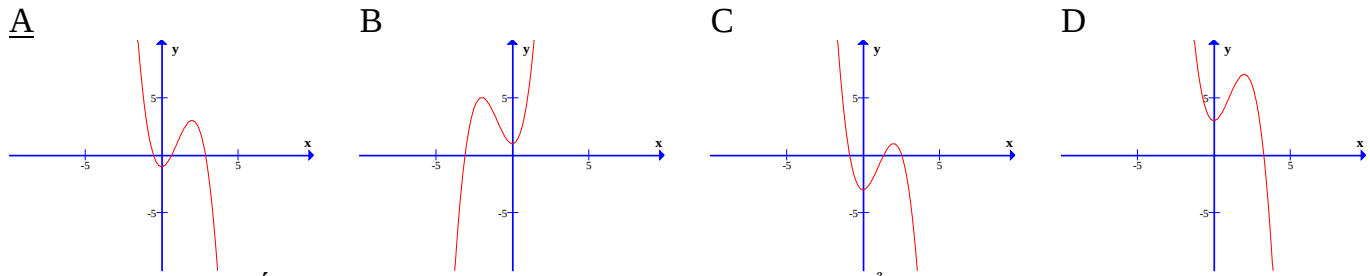
KÌ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2017

ĐỀ MINH HỌA
(Đề gồm có 06 trang)

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào sau đây



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

Câu 3. Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây

- A. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$ B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ C. $(\sqrt{2}; +\infty)$ D. $(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	2	-3	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó $x_1 + y_1 =$ bằng

- A. 5 B. 6 C. -11 D. 7

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min y = 6$ B. $\min y = -2$ C. $\min y = -3$ D. $\min y = \frac{19}{3}$

Câu 7. Số điểm chung của đồ thị hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 13x$ là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 8. Tìm m để đồ thị (C) của $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt A(-1;0), B, C sao cho ΔOBC có diện tích bằng 8.

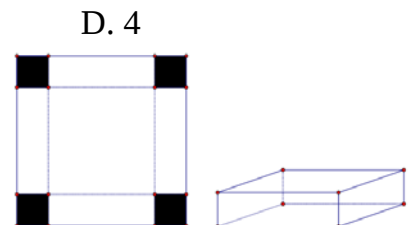
- A. $m=3$ B. $m=1$ C. $m=4$ D. $m=2$

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2 + 2x - 3}$ có bao nhiêu tiệm cận

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 10. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 18 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ bên phải để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

- A. $x = 6$ B. $x = 3$ C. $x = 2$ D. $x = 4$



Câu 11. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x-m-2}{x-m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$

- A. $m \in [-1; 2]$ B. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ C. $m \in (1; 2)$ D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2)$

Câu 12. Giải phương trình $\log(x-1) = 2$

- A. $e^2 - 1$ B. $e^2 + 1$ C. 101 D. $\pi^2 + 1$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^x}$

- A. $y' = -\frac{1}{(2^x)^2}$ B. $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$ C. $y' = x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ D. $y' = -\frac{\ln 2}{(2^x)^2}$

Câu 14. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(1-x) < 0$

- A. $x = 0$ B. $x < 0$ C. $x > 0$ D. $0 < x < 1$

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 7x - 3)$

- A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$ B. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$ C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$ D. $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$ B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$
 C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$ D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$

Câu 17. Cho hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$
 C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2e)^{2x}$

- A. $y' = 2(2e)^{2x}$ B. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \cdot (1 + \ln 2)$ C. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \ln 2$ D. $y' = 2x(2e)^{2x-1}$

Câu 19. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây đúng

- A. $2 \log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$
 C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 20. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b

- A. $\frac{1}{a+b}$ B. $\frac{ab}{a+b}$ C. $a+b$ D. $a^2 + b^2$

Câu 21. Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx$

- A. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln x - \frac{4}{3} \sqrt{x^3}$
 C. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| + \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$ D. $\frac{x^3}{3} - 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$

Câu 22. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu (lấy giá trị quy tròn)?

A. 96

B. 97

C. 98

D. 99

Câu 23. Công thức tính diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi hai đồ thị

$$y = f(x), y = g(x), x = a, x = b \quad (a < b)$$

A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$

B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$

D. $S = \int_a^b (f^2(x) - g^2(x)) dx$

Câu 24. Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

A. $m = 3$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Câu 25. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx$.

A. $I = 3$ B. $I = 2$ C. $I = 1$ D. $I = -1$

Câu 26. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$;

B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$;

C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}-2}{2}$

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và đồ thị (C') của hàm số $y = x^2 - x + 5$ bằng:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 28. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$

C. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$

D. $\pi \ln \frac{4}{3}$

Câu 29. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2i - 3\bar{z}$ lần lượt là:

A. -3 và -7

B. 3 và -11

C. 3 và 11

D. 3 và -7

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$; $z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

A. 5

B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3}$

D. 3

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)z + 2i = -4$. Điểm nào sau đây biểu diễn cho z trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?

A. Điểm M

B. Điểm N

C. Điểm P

D. Điểm Q

Câu 32. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = 2i - (3-i)\bar{z} + 2iz - 1$?

A. $w = -8 + 5i$

B. $w = 8 + 5i$

C. $w = 8 - 5i$

D. $w = -8 - 5i$

Câu 33. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$.

Tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng:

A. 5

B. $5\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

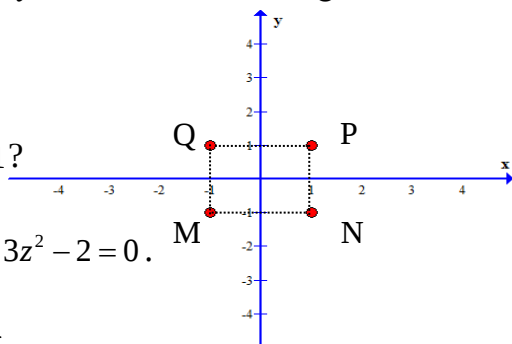
Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2-i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. 20

B. $\sqrt{20}$ C. $\sqrt{7}$

D. 7

Câu 35. Cho khối lăng trụ đứng ABC.A'B'C', đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = BC = 2a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.



- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $a^3\sqrt{3}$

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật , $AB=a,BC=2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $2a^3\sqrt{2}$ D. $a^3\sqrt{2}$

Câu 37. Cho khối tứ diện OABC với OA,OB,OC vuông góc từng đôi một và $OA=a,OB=2a,OC=3a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC,BC. Thể tích của khối tứ diện OCMN tính theo a bằng:

- A. $\frac{2a^3}{3}$ B. a^3 C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a,SA vuông góc với đáy ,thể tích khối chóp bằng $\frac{2a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD).

- A. $\frac{2a}{3}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{4a}{3}$ D. $\frac{3a}{2}$

Câu 39. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A với $AC=3a,AB=4a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AC.

- A. $9a$ B. a C. $a\sqrt{7}$ D. $5a$

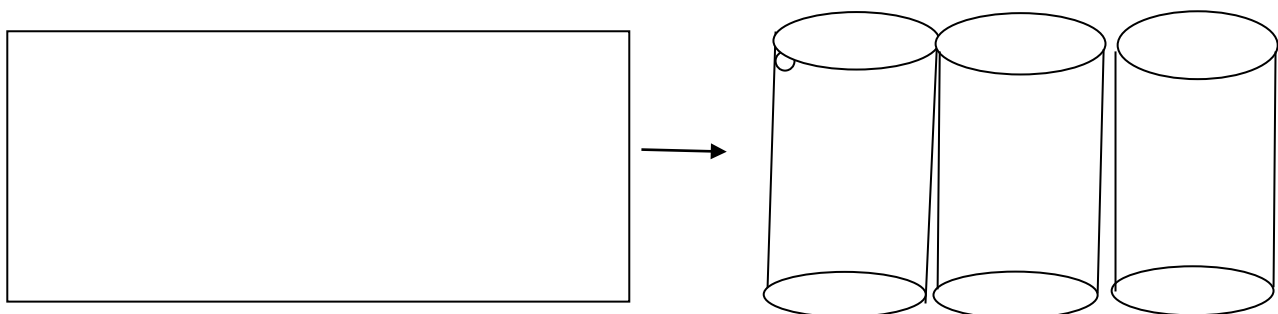
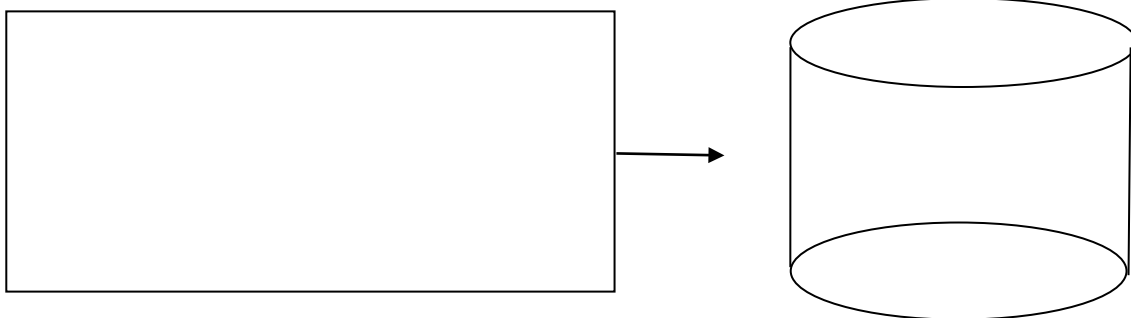
Câu 40. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A, $AB=AC=a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

- A. $\frac{\pi a^3}{54}$ B. $\frac{\pi a^3\sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$

Câu 41. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $a^2\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{27\pi a^2}{2}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{13a^2\pi}{6}$

Câu 42. Từ tấm tôn hình chữ nhật cạnh 90cm x 180cm người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 80cm theo 2 cách(Xem hình minh họa dưới)



Cách 1. Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng

Cách 2. Cắt tấm tôn ban đầu thành 3 tấm bằng nhau và gò các tấm đó thành mặt xung quanh của thùng .

Ký hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách thứ nhất và V_2 là tổng thể tích của ba thùng gò được

theo cách thứ 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. 3

D. 2

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm $M(1;0;2)$, $N(-3;-4;1)$, $P(2;5;3)$. Phương trình mặt phẳng (MNP) là

A. $x+3y-16z+33=0$

B. $x+3y-16z+31=0$

C. $x+3y+16z+33=0$

D. $x-3y-16z+31=0$

Câu 44. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) : $x^2+y^2+z^2-2x+4y-2z-3=0$, đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = z$. Mặt phẳng (P) vuông góc với Δ và tiếp xúc với (S) có phương trình là:

A. $2x-2y+z+2=0$ và $2x-2y+z-16=0$

B. $2x-2y+3\sqrt{8}-6=0$ và $2x-2y-3\sqrt{8}-6=0$

C. $2x-2y-3\sqrt{8}+6=0$ và $2x-2y-3\sqrt{8}-6=0$

D. $2x+2y-z+2=0$ và $2x+2y-z-16=0$

Câu 45. Trong không gian Oxyz, cho $A(4;-2;3)$, $\Delta \begin{cases} x=2+3t \\ y=4 \\ z=1-t \end{cases}$, đường thẳng d đi qua A cắt và vuông góc

Δ có vector chỉ phương là

A. $(-2;-15;6)$

B. $(-3;0;-1)$

C. $(-2;15;-6)$

D. $(3;0;-1)$

Câu 46. Trong không gian Oxyz, cho 2 mặt phẳng (P) : $x-y+4z-2=0$ và (Q): $2x-2z+7=0$. Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q) là

A. 60°

B. 45°

C. 30°

D. 90°

Câu 47. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (α) $3x-y+z-4=0$. mp (α) cắt mặt cầu (S) tâm $I(1;-3;3)$ theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(2;0;1)$, bán kính $r=2$. Phương trình (S) là

A. $(x+1)^2+(y-3)^2+(z+3)^2=18$

B. $(x-1)^2+(y+3)^2+(z-3)^2=18$

C. $(x+1)^2+(y-3)^2+(z+3)^2=4$

D. $(x-1)^2+(y+3)^2+(z-3)^2=4$

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm $A(1;2;0)$, $B(-2;3;1)$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$. Tọa độ điểm M trên Δ sao cho $MA=MB$ là

A. $(-\frac{15}{4}; -\frac{19}{6}; -\frac{43}{12})$

B. $(\frac{15}{4}; \frac{19}{6}; \frac{43}{12})$

C. $(45; 38; 43)$

D. $(-45; -38; -43)$

Câu 49. Đường thẳng d đi qua $H(3;-1;0)$ và vuông góc với (Oxz) có phương trình là

A. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \\ z=t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1+t \\ z=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=3+t \\ y=-1 \\ z=0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1+t \\ z=t \end{cases}$

Câu 50. Trong không gian Oxyz, cho $E(-5;2;3)$, F là điểm đối xứng với E qua trục Oy. Độ dài EF là

A. $\sqrt{13}$

B. $\sqrt{29}$

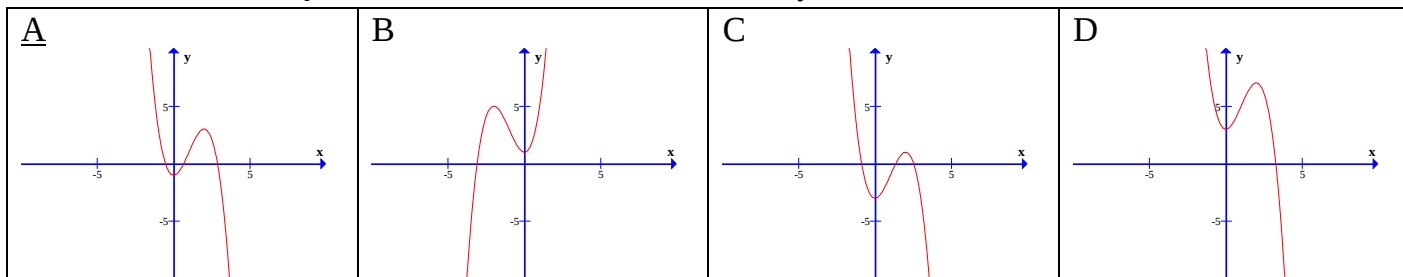
C. $\sqrt{14}$

D. $\sqrt{34}$

-----Hết -----

LỜI GIẢI - HƯỚNG DẪN

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào sau đây



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

HD: Định lí

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = y_0 \Rightarrow y = y_0$ là tiệm cận ngang

$\lim_{x \rightarrow x_0^\pm} f(x) = \pm\infty \Rightarrow x = x_0$ là tiệm cận đứng

Câu 3. Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây

- A. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$ B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ C. $(\sqrt{2}; +\infty)$ D. $(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên :

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	-	0	+
y	$+\infty$	2	-3	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó $x_1 + y_1 =$ bằng

- A. 5 B. 6 C. -11 D. 7

HD:

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$ B. $\min_{[2;4]} y = -2$ C. $\min_{[2;4]} y = -3$ D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$

HD: Bấm mod 7

Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và $y = x^3 - 13x$ là :

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

HD: Bấm máy tính ta được 3 giao điểm

Câu 8. Tìm m để đồ thị (C) của $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt A(-1;0), B, C sao cho ΔOBC có diện tích bằng 8.

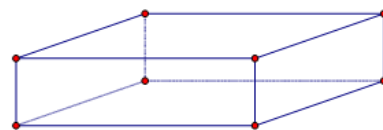
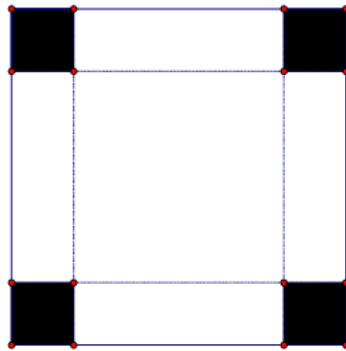
A. $m=3$ B. $m=1$ C. $m=4$ D. $m=2$ HD: Thử bằng máy tính và được $m=4$ **Câu 9.** Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+2x-3}$ có bao nhiêu tiệm cận

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

HD: Thử bằng máy tính và được 3 tiệm cận là $y=0$; $x=-1$; $x=3$ **Câu 10.** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 18 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.A. $x=6$ B. $x=3$ C. $x=2$ D. $x=4$ HD: Điều kiện: $0 < x < 9$ $V = h.B = x.(18-2x)^2 = f(x)$ Bấm mod 7 và tìm được $x=3$ Cách khác: Áp dụng BĐT Côsi cho 3 số không âm $4x$; $18-2x$; $18-2x$

$$V = x.(18-2x)^2 = \frac{1}{4}.4x(18-2x).(18-2x) \leq \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{4x + (18-2x) + (18-2x)}{3} \right)^3 =$$

Dấu “=” xảy ra khi $4x = 18-2x \Leftrightarrow x=3$ Vậy: $x=3$ thì thể tích lớn nhất**Câu 11.** Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x-m-2}{x-m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$ A. $m \in [-1; 2]$ B. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ C. $m \in (1; 2)$ D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2)$ Giải: TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{m^2\}$

$$\text{Đh: } y' = \frac{-m^2 + m + 2}{(x - m^2)^2}$$

Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$:

$$\begin{cases} y' > 0, \forall x \in \left(\ln \frac{1}{4}; 0\right) \\ m^2 \notin \left(\frac{1}{4}; 1\right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -m^2 + m + 2 > 0 \\ m^2 \leq \frac{1}{4} \vee m^2 \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < m < 2 \\ -\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2} \vee m \leq -1 \vee m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2} \vee 1 \leq m < 2$$

Chọn D.

Câu 12. Giải phương trình $\log(x-1) = 2$ A. $e^2 - 1$ B. $e^2 + 1$

C. 101

D. $\pi^2 + 1$

Giải:

$$\text{Pt} \Leftrightarrow x-1 = 10^2 \Leftrightarrow x = 101.$$

Chọn C.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^x}$

A. $y' = -\frac{1}{(2^x)^2}$ B. $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$ C. $y' = x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ D. $y' = -\frac{\ln 2}{(2^x)^2}$

Giải: $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$. Chọn B

Câu 14. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(1-x) < 0$

A. $x = 0$ B. $x < 0$ C. $x > 0$ D. $0 < x < 1$

Giải: Bpt $\Leftrightarrow 1-x > 1 \Leftrightarrow x < 0$. Chọn B

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 7x - 3)$

A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$ B. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$ C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$ D. $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$

Giải: $-2x^2 + 7x - 3 > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x < 3$. Chọn D

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai :

A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$
 B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$
 C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$
 D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$

HD : Logarit hoá hai vế theo cùng một cơ số. Chọn C

Câu 17. Cho hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$
 C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

Giải :

Ta có : $a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow 2 \log_2 (a+b) = 2 \log_2 3 + \log_2 a + \log_2 b$

$\Leftrightarrow 2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b \rightarrow$ chọn D

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2e)^{2x}$

A. $y' = 2(2e)^{2x}$ B. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \cdot (1 + \ln 2)$ C. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \ln 2$ D. $y' = 2x(2e)^{2x-1}$

Hướng dẫn : Áp dụng công thức $(a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a$. $\rightarrow$ Chọn B

Câu 19. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây đúng

A. $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$
 C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

HD: $a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = ab \Leftrightarrow \log_2 \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = \log_2 ab$

$\Leftrightarrow 2 \log_2 \left(\frac{a+b}{3}\right) = \log_2 a + \log_2 b \Rightarrow B$

Câu 20. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ Tính theo a và b

- A. $\frac{1}{a+b}$ B. $\frac{ab}{a+b}$ C. $a+b$ D. $a^2 + b^2$

HD:

$$\log_6 5 = \log_{2 \cdot 3} 5 = \frac{1}{\log_5 2 \cdot 3} = \frac{1}{\log_5 2 + \log_5 3} = \frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{ab}{a+b} \Rightarrow B$$

Câu 21. Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

- A; $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ B; $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$
C; $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$ D; $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

HD: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx = \int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2x^{\frac{1}{2}} \right) dx = \frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

$\Rightarrow B$

Câu 22. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu (lấy giá trị quy tròn) ?

- A. 96; B. 97. C. 98; D. 99

HD: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

Giải:

Gọi x là số tiền gửi ban đầu ($x > 0$)

Do lãi suất 1 năm là 8,4% nên lãi suất tháng là 0,7%

Số tiền sau tháng đầu tiên là: $1.007x$

Số tiền sau năm thứ 2 là: $(1.007)^2 x$

Số tiền sau năm thứ n là: $(1.007)^n x$

Giả thiết $(1.007)^n x = 2x \Leftrightarrow (1.007)^n = 2 \Leftrightarrow n = 99,33 \Rightarrow D$

Câu 23. Công thức tính diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi hai đồ thị

$y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$ ($a < b$)

- A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$ B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$
C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$ D. $S = \int_a^b (f^2(x) - g^2(x)) dx$

Câu 24. Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

- A; $m = 3$; B; $m = 0$; C; $m = 1$; D; $m = 2$

HD: Ta có $F'(x) = 3mx^2 + 2(3m+2)x - 4$

$$\begin{cases} 3m = 3 \\ 2(3m+2) = 10 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$$

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx.$$

Câu 25. Tính tích phân

- A. $I = 3$ B. $I = 2$ C. $I = 1$ D. $I = -1$

HD: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx = -x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 1$

Câu 26. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$; B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$; C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$; D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}-2}{2}$

HD: $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin^2 x} dx - \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx = -\cot x \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} + \cos x \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và đồ thị (C') của hàm số $y = x^2 - x + 5$ bằng:

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Giải: Chọn B

$$-2x^3 + x^2 + x + 5 = x^2 - x + 5 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$S = \int_{-1}^1 |-2x^3 + 2x| dx = \left| \int_{-1}^0 (-2x^3 + 2x) dx \right| + \left| \int_0^1 (-2x^3 + 2x) dx \right| = 1$$

Câu 28. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$ B. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$ C. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$ D. $\pi \ln \frac{4}{3}$

Giải: Chọn A

$$\sqrt{\frac{x}{4-x^2}} = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$V = \pi \int_0^1 \left(\sqrt{\frac{x}{4-x^2}} \right)^2 dx = \pi \int_0^1 \frac{x}{4-x^2} dx = \frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$$

Câu 29. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2i - 3\bar{z}$ lần lượt là:

A. -3 và -7 B. 3 và -11 C. 3 và 11 D. 3 và -7

Giải: Chọn C

$$z = -1 + 3i \Rightarrow \bar{z} = -1 - 3i \Rightarrow w = 2i - 3(-1 - 3i) = 3 + 11i$$

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$; $z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

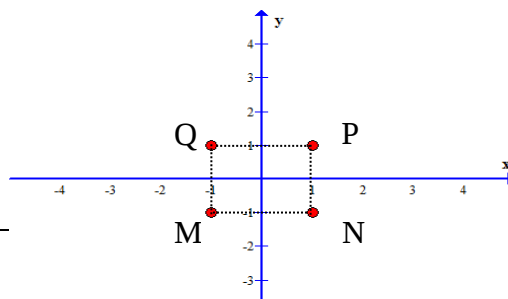
A. 5 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3}$ D. 3

Giải: Chọn B

$$z_1 + z_2 = 2 - i \Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{5}$$

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 3i)z + 2i = -4$. Điểm nào sau đây biểu diễn cho z trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?

- A. Điểm M
B. Điểm N
C. Điểm P
D. Điểm Q



Giải: Chọn D

$$(1+3i)z+2i=-4 \Rightarrow z=\frac{-4-2i}{1+3i}=-1+i$$

Điểm $Q(-1;1)$ biểu diễn cho z

Câu 32. Cho số phức $z=3-2i$. Tìm số phức $w=2i-(3-i)\bar{z}+2iz-1$?

- A. $w=-8+5i$ B. $w=8+5i$ C. $w=8-5i$ D. $w=-8-5i$

Giải: Chọn A

$$z=3-2i \Rightarrow \bar{z}=3+2i \Rightarrow w=2i-(3-i)(3+2i)+2i(3-2i)-1=-8+5i$$

Câu 33. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4-3z^2-2=0$. Tổng

$T=|z_1|+|z_2|+|z_3|+|z_4|$ bằng:

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Giải: Chọn C

$$2z^4-3z^2-2=0 \Rightarrow \begin{cases} z_1=\sqrt{2} \\ z_2=-\sqrt{2} \\ z_3=\sqrt{\frac{1}{2}}i \\ z_4=-\sqrt{\frac{1}{2}}i \end{cases} \Rightarrow T=|z_1|+|z_2|+|z_3|+|z_4|=\sqrt{(\sqrt{2})^2}+\sqrt{(-\sqrt{2})^2}+\sqrt{\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2}+\sqrt{\left(-\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2}=3\sqrt{2}$$

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z|=2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w=3-2i+(2-i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. 20 B. $\sqrt{20}$ C. $\sqrt{7}$ D. 7

Giải: Chọn B

Đặt $w=x+yi, (x, y \in \mathbb{R})$

$$w=3-2i+(2-i)z$$

$$\Rightarrow x+yi=3-2i+(2-i)z$$

$$\Rightarrow z=\frac{x-3+(y+2)i}{2-i}=\frac{2x-y-8}{5}+\frac{x+2y+1}{5}i$$

$$\Rightarrow \sqrt{\left(\frac{2x-y-8}{5}\right)^2+\left(\frac{x+2y+1}{5}\right)^2}=2$$

$$\Rightarrow x^2+y^2-6x+4y-7=0$$

$$\Rightarrow (x-3)^2+(y+2)^2=20$$

Bán kính của đường tròn là $r=\sqrt{20}$

Câu 35. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB=BC=2a, AA'=a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $a^3\sqrt{3}$

$$\text{HD: } V=Bh=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}AB.BC.AA'=2a^3\sqrt{3} \text{ (dvtt)}$$

Chọn đáp án A

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a, BC=2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $2a^3\sqrt{2}$ D. $a^3\sqrt{2}$

$$\text{HD: } V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} \cdot AB \cdot BC \cdot SA = \frac{2a^3 \sqrt{2}}{3}$$

Chọn đáp án B

Câu 37. Cho khối tứ diện OABC với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và OA=a, OB=2a, OC=3a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC. Thể tích của khối tứ diện OCMN tính theo a bằng:

A. $\frac{2a^3}{3}$ B. a^3 C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$

HD:

$$\frac{V_{\text{COMN}}}{V_{\text{COAB}}} = \frac{CM}{CA} \cdot \frac{CN}{CB} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{\text{COMN}} = \frac{1}{4} V_{\text{COAB}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot OB \cdot OC \cdot OA = \frac{a^3}{4} \text{ (đvtt)}$$

Chọn đáp án D

Câu 38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, thể tích khối chóp bằng $\frac{2a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD).

A. $\frac{2a}{3}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{4a}{3}$ D. $\frac{3a}{2}$

$$\text{HD: } V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h = \frac{2a^3}{3} \Rightarrow h = SA = 2a$$

Gọi $O = AC \cap BD$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} BD \perp AO \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAO) \Rightarrow (SBD) \perp (SAO)$$

Kẻ

$$AH \perp SO \Rightarrow AH \perp (SBD)$$

Hay $AH = d(A; (SBD))$

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AO^2} = \frac{9}{4a^2} \Rightarrow AH = \frac{2a}{3}$$

$$\text{Vậy: } d(A; (SBD)) = \frac{2a}{3}$$

Chọn đáp án A

Câu 39. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A với AC=3a, AB=4a. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AC.

A. 9a B. a C. $a\sqrt{7}$ D. 5a

$$\text{HD: Độ dài đường sinh } l = \sqrt{9a^2 + 16a^2} = 5a$$

Chọn đáp án D

Câu 40. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A, AB=AC=a. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

A. $\frac{\pi a^3}{54}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$

HD: Gọi H là trung điểm của AB, G là trọng tâm của tam giác đều SAB $\Rightarrow G$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SAB

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông ABC $\Rightarrow O$ là trung điểm của CB

Qua O dựng đường thẳng d vuông góc với mp(ABC) $\Rightarrow d \parallel SH$

Qua G dựng đường thẳng vuông góc với mp(SAB) cắt d tại I, ta có: IA=IB=IC=ID=R

$\Rightarrow R$ là bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

Ta có: $IO=GH=\frac{1}{3}SH=\frac{1}{3}\cdot\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{6}$, $OB=\frac{a\sqrt{2}}{2}$

$R=IB=\sqrt{IO^2+OB^2}=\frac{a\sqrt{21}}{6}$

Vậy thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp : $V=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$

Chọn đáp án D

Câu 41. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

A. $a^2\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{27\pi a^2}{2}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{13a^2\pi}{6}$

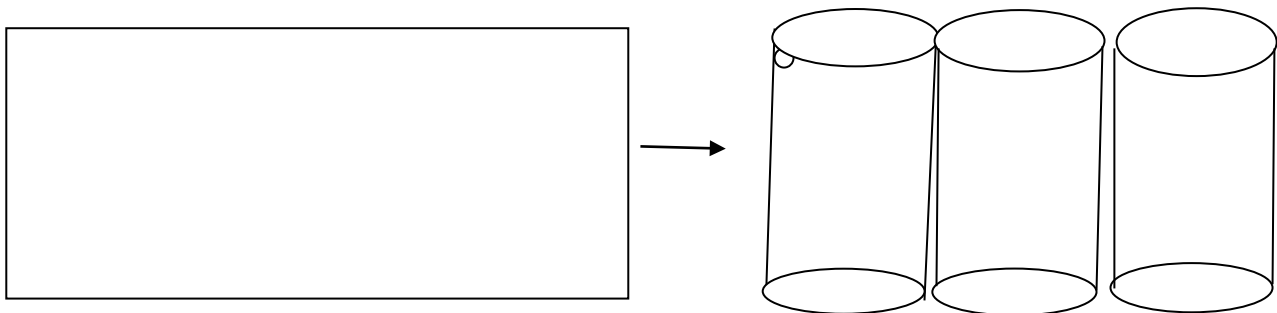
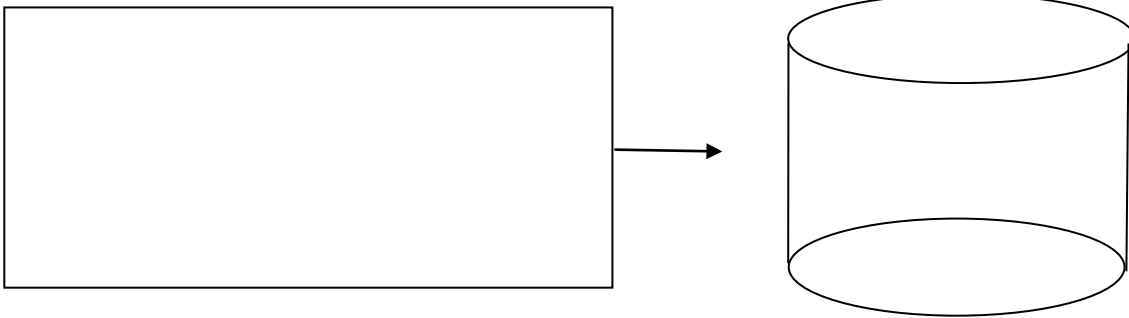
HD: Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $3a$

Ta có : $l=h=2r=3a$

Diện tích toàn phần của khối trụ là: $S=2\pi rl+2\pi r^2=\frac{27\pi a^2}{2}$

Chọn đáp án B

Câu 42. Từ tấm tôn hình chữ nhật cạnh $90\text{cm} \times 180\text{cm}$ người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 80cm theo 2 cách (Xem hình minh họa dưới)



Cách 1. Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng

Cách 2. Cắt tấm tôn ban đầu thành 3 tấm bằng nhau và gò các tấm đó thành mặt xung quanh của thùng.

Ký hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách thứ nhất và V_2 là tổng thể tích của ba thùng gò được theo cách thứ 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 3 D. 2

HD: Vì các thùng đều có chung chiều cao nên:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{S_{day1}}{S_{day2}}$$

+) Diện tích đáy 1: S_{day1}

$$\text{Chu vi đáy 1: } 2\pi r_1 = 180 \Rightarrow r_1 = \frac{90}{\pi}$$

$$S_{day1} = \pi r_1^2 = \frac{90^2}{\pi}$$

+) Diện tích đáy 1: S_{day2}

$$\text{Chu vi đáy 1: } 2\pi r_2 = 60 \Rightarrow r_2 = \frac{30}{\pi}$$

$$S_{day2} = \pi r_2^2 = \frac{30^2}{\pi} \Rightarrow 3 S_{day2} = \frac{3 \cdot 30^2}{\pi}$$

$$\text{Vậy } \frac{V_1}{V_2} = \frac{S_{day1}}{S_{day2}} = 3$$

Chọn đáp án C

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm M(1;0;2), N(-3;-4;1), P(2;5;3). Phương trình mặt phẳng (MNP) là

- A. $x + 3y - 16z + 33 = 0$ B. $x + 3y - 16z + 31 = 0$
C. $x + 3y + 16z + 33 = 0$ D. $x - 3y - 16z + 31 = 0$

HD: (MNP) nhận $\vec{n} = [\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}] = (1; 3; -16)$ làm VTPT và đi qua M(1;0;2) nên có pt:

$$1(x-1) + 3y - 16(z-2) = 0 \text{ giải được đáp án B}$$

* Có thể dùng máy tính thay M, N, P vào các đáp án để thử

Câu 44. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$, đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = z$. Mặt phẳng (P) vuông góc với Δ và tiếp xúc với (S) có phương trình là:

- A. $2x - 2y + z + 2 = 0$ và $2x - 2y + z - 16 = 0$ B. $2x - 2y + 3\sqrt{8} - 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$
C. $2x - 2y - 3\sqrt{8} + 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$ D. $2x + 2y - z + 2 = 0$ và $2x + 2y - z - 16 = 0$

HD:

(P) nhận $\vec{u}_\Delta(2; -2; 1)$ làm VTPT $\Rightarrow$ pt (P) có dạng: $2x - 2y + z + D = 0$

(S) có tâm I(1; -2; 1), bán kính R=3

$$(P) \text{ tiếp xúc (S)} \Rightarrow d(I, (P)) = R \Leftrightarrow \frac{|7+D|}{3} = 3 \text{ giải được } D=2, D=-16 \Rightarrow \text{Đáp án A}$$

Câu 45. Trong không gian Oxyz, cho A(4; -2; 3), $\Delta \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 \\ z = 1 - t \end{cases}$, đường thẳng d đi qua A cắt và vuông góc

Δ có vectơ chỉ phương là

- A. (-2; -15; 6) B. (-3; 0; -1) C. (-2; 15; -6) D. (3; 0; -1)

HD:

Gọi M(2+3t; 4; 1-t) $\in \Delta \cap d$ ($t \in \mathbb{R}$). $\overrightarrow{AM}(3t-2; 6; -2-t)$, $\vec{u}_\Delta(3; 0; -1)$

Giả thiết $\Rightarrow \overrightarrow{AM} \cdot \vec{u}_\Delta = 0$ giải được $t = \frac{2}{5} \Rightarrow d$ có VTCP là Đáp án C

Câu 46. Trong không gian Oxyz, cho 2 mặt phẳng (P) : $x-y+4z-2=0$ và (Q): $2x-2z+7=0$. Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q) là

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

HD: (P) có VTPT $\vec{n}_1(1;-1;4)$; (Q) có VTPT $\vec{n}_2(2;0;-2)$

$$\cos((P),(Q)) = |\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2)| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{góc cần tìm là } 60^\circ \Rightarrow \text{Đáp án A}$$

Câu 47. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (α) $3x-y+z-4=0$. mp (α) cắt mặt cầu (S) tâm I(1;-3;3) theo giao tuyến là đường tròn tâm H(2;0;1), bán kính $r=2$. Phương trình (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 18$ B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 18$
C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 4$ D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$

HD: (S) có bán kính $R = \sqrt{IH^2 + r^2} = \sqrt{18} \Rightarrow$ đáp án B

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm A(1;2;0), B(-2;3;1), đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$. Tọa độ điểm M trên Δ sao cho MA=MB là

- A. $(-\frac{15}{4}; -\frac{19}{6}; -\frac{43}{12})$ B. $(\frac{15}{4}; \frac{19}{6}; \frac{43}{12})$ C. (45;38;43) D. (-45;-38;-43)

HD: Gọi $M(1+3t; 2t; t-2) \in \Delta$. Giả thiết $\Rightarrow MA=MB \Leftrightarrow t = -\frac{19}{12} \Rightarrow$ Đáp án A

* Có thể dùng máy tính thử các đáp án xem MA=MB ?

Câu 49. Đường thẳng d đi qua H(3;-1;0) và vuông góc với (Oxz) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \\ z=t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1+t \\ z=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=3+t \\ y=-1 \\ z=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1+t \\ z=t \end{cases}$

HD: Dễ thấy đáp án B

Câu 50. Trong không gian Oxyz, cho E(-5;2;3), F là điểm đối xứng với E qua trục Oy. Độ dài EF là

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{29}$ C. $\sqrt{14}$ D. $\sqrt{34}$

HD: F đối xứng qua Oy $\Rightarrow F(0; 2; 0) \Rightarrow EF = \sqrt{34}$: Đáp án D

-----Hết -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BÌNH ĐỊNH
TRƯỜNG THPT SỐ 3 TUY PHƯỚC
(Đề gồm có 5 trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017
Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề

Câu 1. Hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $\mathbb{R}$ B. $\left(1; \frac{5}{3}\right)$ C. $(-\infty; 1) \cup \left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$ D. $(-\infty; 1)$ và $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên

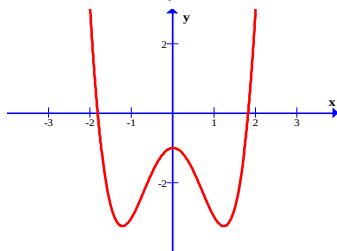
x	$-\infty$	-2		2	$+\infty$	
y'		-	0	+	0	+
y						

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-2; 2); (2; +\infty)$
 C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

- B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$
D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$

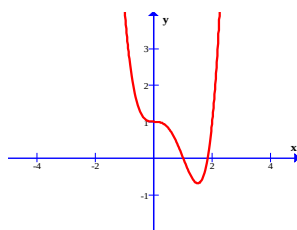
Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như sau



Xác định dấu của a; b; c :

- A. $a > 0, b < 0, c < 0$ B. $a > 0, b < 0, c > 0$ C. $a > 0, b > 0, c > 0$ D. $a < 0, b > 0, c < 0$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Xác định số điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 5. Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = -x^3 + 3x - 4$ là:

- A. -6 B. -2 C. 3 D. 5

Câu 6. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân:

- A. $m = 0$ B. $m = -1; m = 0$ C. $m = -1$ D. $m > -1$

Câu 7. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x-5}{x+2}$ trên đoạn $[-1; 1]$ là:

- A. Không tồn tại B. -4; -7 C. -1; -7 D. -1; 7

Câu 8. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + 4x - 1}{4 - x^2}$ là:

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 9. Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x - 2$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 6x - 2$ là:

A. 1; 3; 5

B. 0; 1; 5

C. 0; 3; 5

D. 1; 2; 5

Câu 10. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ song song đường thẳng $y = -2x+1$ có phương trình là:

A. $y = -2x-17$ B. $y = -2x+20$ C. $y = -2x-20$ **D.** $y = -2x+17$

Câu 11. Cho $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 2x+y=1$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = xy + 2x + y$

A. 5

B. $\frac{10}{8}$ **C.** $\frac{9}{8}$

D. 5

Câu 12: Rút gọn của biểu thức $\frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-1})^{\sqrt{2}+1}}$ là:

A. a

B. a^2

C. 1

D. a^3

Câu 13: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = (0,5)^x$ B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ **C.** $y = (\sqrt{2})^x$ D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$

Câu 14: Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó $\log_3 18$ tính theo a là:

A. $\frac{2a-1}{a-1}$ B. $\frac{a}{a+1}$ C. $2a+3$ D. $2-3a$

Câu 15. Cho $\pi^\alpha > \pi^\beta$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. $\alpha < \beta$ **B.** $\alpha > \beta$ C. $\alpha + \beta = 0$ D. $\alpha \cdot \beta = 1$

Câu 16. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ **B.** $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$ C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 17. Cho $a > 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x > 0$ khi $x > 1$ B. $\log_a x < 0$ khi $0 < x < 1$ C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$ **D.** Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận ngang là trục hoành

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2x+1)$ là:

A. $D = (-\infty; -\frac{1}{2})$.B. $D = (-\infty; \frac{1}{2})$.C. $D = (\frac{1}{2}; +\infty)$.**D.** $D = (-\frac{1}{2}; +\infty)$

Câu 19. Cho hàm số $y = 9^x$ ta có:

A. $y = x \cdot 9^{x-1}$ **B.** $y = 9^x \ln 9$ C. $y = 9^x \cdot \ln x$ D. $y = 9^x$

Câu 20. Hàm số $y = \ln \left| \frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} \right|$ có đạo hàm bằng:

A. $\frac{2}{\cos 2x}$ B. $\frac{2}{\sin 2x}$ C. $\cos 2x$ D. $\sin 2x$

Câu 21. Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 5% một quý với hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 50 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Tính tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi?

A. $\approx 176,676$ triệu đồngB. $\approx 177,676$ triệu đồngC. $\approx 178,676$ triệu đồngD. $\approx 179,676$ triệu đồng

Câu 22. Bạn Minh ngồi trên máy bay đi du lịch thế giới với vận tốc chuyển động của máy bay là $v(t) = 3t^2 + 5(m/s)$. Quãng đường máy bay bay từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là :

- A. 36m B. 252m C. 1134m **D. 966m**

Câu 23. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$).

- A.** $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$ B. $S = \int_a^b (f_2(x) - f_1(x)) dx$
 C. $S = \left| \int_a^b (f_1(x) - f_2(x)) dx \right|$ D. $S = \int_a^b |f_1(x) + f_2(x)| dx$

Câu 24. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-2x}$

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln|1-2x| + C$ **B.** $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \ln|1-2x| + C$
 C. $\int f(x) dx = 2 \ln|1-2x| + C$ D. $\int f(x) dx = \ln|1-2x| + C$

Câu 25. Tính tích phân $I = \int_0^1 x(1+x^2)^4 dx$

- A. $-\frac{31}{10}$ B. $\frac{30}{10}$ **C.** $\frac{31}{10}$ D. $\frac{32}{10}$

Câu 26. Tính tích phân $I = \int_0^1 (x+1)e^x dx$

- A. $-e$ B. $\frac{27}{10}$ C. $\frac{28}{10}$ **D.** e

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$

- A. $-\frac{1}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 28. Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \tan x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{4}$.

Tính thể tích V khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng này xung quanh trục Ox.

- A. $V = -\pi \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$ B. $V = \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$ **C.** $V = \pi \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$ D. $V = \pi \left(2 - \frac{\pi}{4}\right)$

Câu 29. Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ là số phức:

- A. $z' = -a + bi$ B. $z' = b - ai$ C. $z' = -a - bi$ **D.** $z' = a - bi$

Câu 30. Cho số phức $z = 5 - 4i$. Số phức đối của z có điểm biểu diễn là:

- A. (5; 4) B. (-5; -4) C. (5; -4) **D.** (-5; 4)

Câu 31. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm M(a; b) trong mặt phẳng phức Oxy

B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$

C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$

D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$

Câu 32. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức $\frac{z}{z'}$ có phần thực là:

A. $\frac{aa' + bb'}{a^2 + b^2}$

B. $\frac{aa' + bb'}{a'^2 + b'^2}$

C. $\frac{a + a'}{a^2 + b^2}$

D. $\frac{2bb'}{a'^2 + b'^2}$

Câu 33. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = (1 - i)(2 + i)$, $z_2 = 1 + 3i$, $z_3 = -1 - 3i$. Tam giác ABC là:

A. Một tam giác cân (không đều) B. Một tam giác đều

C. Một tam giác vuông (không cân) **D.** Một tam giác vuông cân

Câu 34. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện z^2 là một số thực âm là:

A. Trục hoành (trừ gốc tọa độ O)

B. Trục tung (trừ gốc tọa độ O)

C. Đường thẳng $y = x$ (trừ gốc tọa độ O)

D. Đường thẳng $y = -x$ (trừ gốc tọa độ O)

Câu 35. Số cạnh của một bát diện đều là:

A. 12

B. 8

C. 10

D. 16

Câu 36. Nếu ba kích thước của một khối chữ nhật tăng lên 4 lần thì thể tích của nó tăng lên:

A. 4 lần

B. 16 lần

C. 64 lần

D. 192 lần

Câu 37. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 38. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp đó bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$

Câu 39. Trong các đa diện sau đây, đa diện nào không luôn luôn nội tiếp được trong mặt cầu:

A. Hình chóp tam giác (tứ diện)

B. Hình chóp ngũ giác đều

C. Hình chóp tứ giác

D. Hình hộp chữ nhật

Câu 40. Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là :

A. πa^2

B. $2\pi a^2$

C. $\frac{1}{2}\pi a^2$

D. $\frac{3}{4}\pi a^2$

Câu 41. Cho hình tròn có bán kính là 6. Cắt bỏ $\frac{1}{4}$ hình

tròn giữa 2 bán kính OA, OB, rồi ghép 2 bán kính đó lại sao cho thành một hình nón (như hình vẽ).

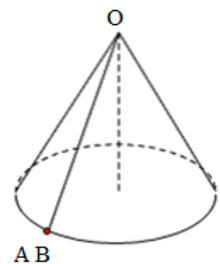
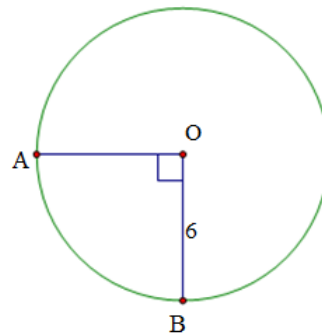
Thể tích khối nón tương ứng đó là :

A. $\frac{81\pi\sqrt{7}}{8}$

B. $\frac{9\pi\sqrt{7}}{8}$

C. $\frac{81\pi\sqrt{7}}{4}$

D. $\frac{9\pi\sqrt{7}}{2}$



Câu 42. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc mp(ABC) và SC hợp với đáy một góc bằng 60° . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC. Thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) bằng:

A. $\frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$

B. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$

C. $\frac{5\sqrt{2}\pi a^3}{3}$

D. $\frac{2\sqrt{2}\pi a^3}{3}$

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + y - z + 5 = 0$. Vector nào trong các vector sau là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P)?

A. $\vec{n} = (2; 1; 5)$

B. $\vec{n} = (2; -1; 5)$

C. $\vec{n} = (2; 1; -1)$

D. $\vec{n} = (1; -1; 5)$

Câu 44. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S).

A. $I(-2; -1; 1)$ và $R=2$ **B.** $I(2; 1; -1)$ và $R=2$ C. $I(-2; -1; 1)$ và $R=4$ D. $I(2; 1; -1)$ và $R=4$

Câu 45. Trong không gian Oxyz, khoảng cách từ điểm $M(-2; -4; 3)$ đến mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z - 3 = 0$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. $\frac{1}{3}$

Câu 46. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-3}$ và mặt phẳng

$(\alpha): 2x + 4y + mz - 1 = 0$. Giá trị của m để d vuông góc với (α) là:

A. 3

B. -3

C. 6

D. -6

Câu 47. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1; 3; -4)$ và $B(-1; 2; 2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

A. $4x + 2y - 12z - 17 = 0$ B. $4x + 2y + 12z - 17 = 0$ C. $4x - 2y - 12z - 17 = 0$ D. $4x - 2y + 12z + 17 = 0$

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x + 3y + z + 1 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-2}{-3}$. Tọa độ giao điểm M của d và (P) là:

A. $M(3; 0; 4)$ B. $M(3; -4; 0)$ C. $M(-3; 0; 4)$ **D.** $M(3; 0; -4)$

Câu 49. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $P:$

$x - y - z - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(1; 1; -2)$, song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d .

A. $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{-3}$ **B.** $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-3}$ C. $\Delta: \frac{x+1}{-2} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{3}$ D. $\Delta: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{3}$

Câu 50. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = -t \end{cases}$ và 2 mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 3 = 0$ và

$(Q): x + 2y + 2z + 7 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với hai mặt phẳng (P) và (Q) .

A. $(S): (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = \frac{4}{9}$.B. $(S): (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = \frac{2}{3}$.**C.** $(S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$.D. $(S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{2}{3}$.

=====Hết=====

HƯỚNG DẪN CHẤM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	C	B	A	C	A	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	C	A	B	B	D	D	B	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	D	A	B	C	D	B	C	D	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	B	D	B	A	C	C	A	C	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	B	C	B	A	D	A	D	B	C

Hướng dẫn giải

Câu 21.

+ áp dụng công thức lãi kép $A(1+r)^n$

+ Tiền gốc lẫn lãi sau 2 quý đầu là $Q_2 = 100.000.000(1+0,05)^2$
 $Q_2 = 110.250.000$

+ Từ quý 3 tiền gốc của người đó là $Q_3 = Q_2 + 50.000.000$

+ Tiền gốc lẫn lãi sau quý 4 (đúng 1 năm) là $Q_4 = Q_3(1+0,05)^2$
 $Q_4 \approx 176.676.000$

Câu 36. $4^3 = 64$. Chọn C.

Câu 37. $V = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 2a = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$. Chọn C.

Câu 38. $V = \frac{a^3 \tan \varphi}{12} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$. Chọn A.

Câu 39. Chọn C vì cạnh bên đồng phẳng với trục và đáy là tứ giác nội tiếp thì hình chóp tứ giác mới có tâm mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 40. $r = \frac{a}{2}; l = a; S_{xq} = \pi r l = \frac{\pi a^2}{2}$. Chọn C.

Câu 41. $r = \frac{\frac{3}{4} \cdot 12\pi}{2\pi} = \frac{9}{2}; h = \sqrt{l^2 - r^2} = \frac{3\sqrt{7}}{2}; V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h = \frac{81\pi\sqrt{7}}{8}$. Chọn A.

Câu 8. Tâm mặt cầu ngoại tiếp là trung điểm của SC nên bán kính

$$R = \frac{SC}{2} = \frac{\sqrt{SA^2 + AC^2}}{2} = \frac{\sqrt{(a\sqrt{6})^2 + (a\sqrt{2})^2}}{2} = a\sqrt{2}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{8\pi a^3 \sqrt{2}}{3}. \text{ Chọn B.}$$

Câu 42. Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 5% một quý với hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 50 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Tính tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi?

A. $\approx 176,676$ triệu đồng

B. $\approx 177,676$ triệu đồng

C. $\approx 178,676$ triệu đồng

D. $\approx 179,676$ triệu đồng

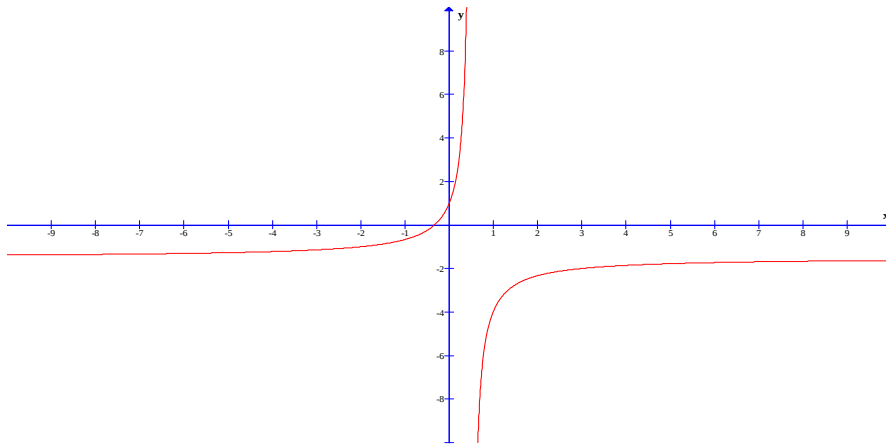
Câu 49. $\vec{u} = [\vec{u_d}; \vec{n_p}] = (2; 5; -3)$. Δ nhận $\vec{u}$ làm VTCP $\Rightarrow \Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-3}$

Câu 50. $I(t; -1; -t) \in d$. Vì (S) tiếp xúc với (P) và (Q) nên $d(I, (P)) = d(I, (Q)) = R$

$$\Leftrightarrow \frac{|1-t|}{3} = \frac{|5-t|}{3} \Leftrightarrow t = 3. \text{ Suy ra: } R = \frac{2}{3}, I(3; -1; -3).$$

$$\text{Vậy phương trình mặt cầu } (S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$$

Câu 1. Đường cong hình bên dưới là đồ thị hàm số nào trong 4 hàm số sau:



A. $y = \frac{3x-1}{1-x}$ B. $y = \frac{3x+1}{1-2x}$ C. $y = \frac{3x-1}{-1-2x}$ D. $y = \frac{3x-2}{1-x}$

Câu 2. Hàm số $y = 2x^3 + (m+1)x^2 - 2(m+4)x + 1$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 \leq 2$ khi:

A. $m \in (-7; -1]$ B. $m \in [-7; -1]$ C. $m \in (-7; -1)$ D. $m \in [-7; -1)$

Câu 3. Phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc đường thẳng $d: x - 2y - 6 = 0$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - y - 1 = 0$ tại điểm $A(2;1)$ là:

A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$ B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 8$
C. $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 8$ D. $(x-4)^2 + (y+1)^2 = 8$

Câu 4. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$. Đồ thị của hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt khi:

A. $m = 2$ B. $m < 3$ C. $m = 3$ D. $m > 3$

Câu 5. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' biết $A = (1;0;1), B = (2;1;2), D = (1;-1;1), C' = (4;5;-5)$. Cosin của góc giữa mp(ABCD) và mp(ADD'A') là:

A. $\frac{5}{\sqrt{105}}$ B. $\frac{5}{\sqrt{106}}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{-5}{\sqrt{106}}$

Câu 6. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m+6)x - 2m - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi:

A. $m = 8$ B. $m \geq 4$ C. $m = 4$ D. $m \leq 4$

Câu 7. Để hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + m}{4 - x}$ có cực tiểu và cực đại khi:

A. $m > -8$ B. $m \geq -8$ C. $m \leq -8$ D. $m = -8$

Câu 8. Phần thực, phần ảo của số phức $\frac{1}{z}$ thỏa mãn $z^2 - 2(1+i)z + 2i = 0$ trên $\mathbb{C}$ là:

A. $\frac{-1}{2}; \frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$ D. $\frac{-1}{2}; -\frac{1}{2}$

Câu 9. Cho 4 điểm $A(1;0;0); B(0;1;0); C(0;0;1); D(-2;1;-2)$. Góc tạo bởi 2 đường thẳng AC và BD là:

A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

Câu 10. Thể tích khối tròn xoay khi quanh hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x + 2$ và $y = 2x$ quanh trục Ox là:

A. $\pi \int_1^2 (x^2 - 3x + 2)^2 dx$ B. $\pi \int_1^2 [(x^2 - x + 2)^2 - 4x^2] dx$
C. $\pi \int_1^2 [4x^2 - (x^2 - x + 2)^2] dx$ D. $\pi \int_1^2 [(x^2 - x + 2)^2 + 4x^2] dx$

Câu 11. Để đường thẳng (d): $y = mx + m$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$ tại 3 điểm phân biệt $M(-1;0)$, A, B sao cho $AB=2MB$ khi:

- A. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 9 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m > 0 \\ m \neq 9 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m < 0 \\ m = 9 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq 9 \end{cases}$

Câu 12. Phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) - \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(7-x) = 1$ có nghiệm là:

- A. $x = 3$ B. $x = 0$ C. $x = 1$ D. $x = 4$

Câu 13. Giá trị của m để hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3(m^2 - 1)x$ đạt cực tiểu tại $x_0 = 2$ là :

- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m \neq \pm 1$ D. $m = \pm 1$

Câu 14. Để hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$ khi giá trị của m là:

- A. $m = 2$ B. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = 0 \\ m = \frac{2}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$

Câu 15. Phương trình mặt cầu (s) nhận đoạn vuông góc chung của $d_1: \begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 4 \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 + t' \\ y = 2 - t' \\ z = 0 \end{cases}$ làm đường

kính là:

- A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 4$ B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$

Câu 16. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{x + \ln(x+1)dx}{(x+2)^2}$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{2}{3} \ln 2 - \frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{3} \ln 2 - \frac{1}{4}$ C. $\frac{2}{3} \ln 2 - \frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3} \ln 2 - \frac{1}{2}$

Câu 17. : Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(0;-1)$ là

- A. $y = 3x + 1$ B. $y = 3x - 1$ C. $y = -3x - 1$ D. $y = -3x + 1$

Câu 18. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2mx+1}{m-x}$ trên đoạn $[2; 3]$ là $-\frac{1}{3}$ khi m nhận giá trị

- A. 0 B. 1 C. -5 D. -2

Câu 19. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = 2 - x^2$ là:

- A. $2 \int_0^1 (x^2 - 1)dx$ B. $2 \int_0^1 (1 - x^2)dx$ C. $2 \int_{-1}^1 (x^2 - 1)dx$ D. $2 \int_{-1}^1 (1 - x^2)dx$

Câu 20. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{2x^2 - 3x + 9}} dx$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}} \ln \frac{9}{4} - \frac{1}{2} \ln \frac{-3+3\sqrt{11}}{5}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}} \ln \frac{9}{4} - \frac{1}{2} \ln \frac{-3+3\sqrt{11}}{4}$
C. $\frac{1}{\sqrt{2}} \ln \frac{9}{4} - \frac{1}{3} \ln \frac{-3+3\sqrt{11}}{4}$ D. $\frac{1}{\sqrt{2}} \ln \frac{9}{5} - \frac{1}{2} \ln \frac{-3+3\sqrt{11}}{4}$

Câu 21. Phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$

Câu 22. Cho hình chóp S.ABCD có SC vuông góc với (ABCD). Khi đó thể tích khối S.ABD bằng

A. $\frac{1}{3}SA.S_{ABD}$

B. $\frac{1}{3}SC.S_{ABCD}$

C. $\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}$

D. $\frac{1}{3}SC.S_{ABD}$

Câu 23. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình vuông, $A'A = A'B = A'C = A'D$, gọi O là giao điểm của 2 đường chéo. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $V_{ABCD.A'B'C'D'} = AA'.S_{ABCD}$

B. $V_{A'ABCD} = \frac{1}{3}A'O.S_{ABCD}$

C. $V_{B'ABC} = \frac{1}{3}A'O.S_{ABC}$

D. $V_{ABC.A'B'C'} = A'O.S_{ABC}$

Câu 24. Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi $I; J; K$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $MN; MP; MQ$. Tỉ số thể tích

$\frac{V_{MIJK}}{V_{MNPQ}}$ bằng:

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{1}{8}$

Câu 25. Cho số phức $z = (2 + i)(1 - i) + 1 + 3i$. Môđun của z là:

A. $2\sqrt{5}$

B. $2\sqrt{2}$

C. $\sqrt{13}$

D. $4\sqrt{2}$

Câu 26. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -3)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$ bằng:

A. 1

B. $\frac{11}{3}$

C. $\frac{1}{3}$

D. 3

Câu 27. Góc giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và $d_2: \frac{x+1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{1}$ bằng

A. 45°

B. 90°

C. 60°

D. 30°

Câu 28. Hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 3x + 1$ đạt cực trị khi:

A. $\begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{10}{3} \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -3 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{10}{3} \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$

Câu 29. Cho hình lập phương $MNPQ.M'N'P'Q'$ có cạnh bằng 1. Thể tích khối tứ diện $MPN'Q'$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{6}$

Câu 30. Phương trình các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x$ đi qua điểm $M(1; 0)$ là:

A. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = \frac{-1}{4}x + \frac{1}{4} \end{cases}$

B. $\begin{cases} y = 0 \\ y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} \end{cases}$

C. $\begin{cases} y = 0 \\ y = \frac{-1}{4}x + \frac{1}{4} \end{cases}$

D. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} \end{cases}$

Câu 31. Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° ; cạnh $AB = a$. Thể tích khối đa diện $ABCC'B'$ bằng:

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$

C. $\frac{3a^3}{4}$

D. $\sqrt{3}a^3$

Câu 32. : Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{2x+3}$ là:

A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}\sin 3x + m\sin x$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đạt cực đại tại điểm $x = \frac{\pi}{3}$.

A. $m > 0$

B. $m = 0$

C. $m = \frac{1}{2}$

D. $m = 2$

Câu 34. Giá trị của m để phương trình $x + \sqrt{2x^2+1} = m$ có nghiệm là:

A. $m \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$

B. $m < \frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $m \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $m > \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 35. Hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a; $SA \perp (ABCD)$; góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (ABCD) bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC. Thể tích của hình chóp S.ADNM bằng:

- A. $\frac{a^3}{4\sqrt{6}}$ B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8\sqrt{2}}$ C. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8\sqrt{2}}$ D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{8}$

Câu 36. Số phức z thỏa mãn $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$ là

- A. $z = -1-i$ B. $z = -2-5i$ C. $z = 1-i$ D. $z = -2+5i$

Câu 37. Ba véc tơ $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ thỏa mãn mỗi véc tơ cùng phương với tích có hướng của hai véc tơ còn lại là:

- A. $\vec{u}(-1; 2; 7), \vec{v}(-3; 2; -1), \vec{w}(12; 6; -3)$. B. $\vec{u}(4; 2; -3), \vec{v}(6; -4; 8), \vec{w}(2; -4; 4)$
C. $\vec{u}(-1; 2; 1), \vec{v}(3; 2; -1), \vec{w}(-2; 1; -4)$ D. $\vec{u}(-2; 5; 1), \vec{v}(4; 2; 2), \vec{w}(3; 2; -4)$

Câu 38. Ba véc tơ $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ thỏa mãn mỗi véc tơ biểu diễn được theo hai véc tơ còn lại là:

- A. $\vec{u}(-1; 3; 2), \vec{v}(4; 5; 7), \vec{w}(6; -2; 1)$ B. $\vec{u}(-4; 4; 1), \vec{v}(2; 6; 2), \vec{w}(3; 0; 9)$
C. $\vec{u}(2; -1; 3), \vec{v}(3; 4; 6), \vec{w}(-4; 2; -6)$ D. $\vec{u}(0; 2; 4), \vec{v}(1; 3; 6), \vec{w}(4; 0; 5)$

Câu 39. Hai mặt phẳng (P) và (Q) có giao tuyến cắt trục Ox là:

- A. (P): $4x - 2y + 5z - 1 = 0$ và (Q): $2x - y + 3z - 2 = 0$
B. (P): $3x - y + z - 2 = 0$ và (Q): $x + y + z + 1 = 0$
C. (P): $x - y - 3z + 3 = 0$ và (Q): $4x - y + 2z - 3 = 0$
D. (P): $5x + 7y - 4z + 5 = 0$ và (Q): $x - 3y + 2z + 1 = 0$

Câu 40. Mặt phẳng cắt mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 6z - 1 = 0$ có phương trình là:

- A. $2x + 3y - z - 16 = 0$ B. $2x + 3y - z + 12 = 0$
C. $2x + 3y - z - 18 = 0$ D. $2x + 3y - z + 10 = 0$

Câu 41. Cho điểm $M(-3; 2; 4)$, gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên Ox, Oy, Oz. Mặt phẳng song song với mp(ABC) có phương trình là:

- A. $4x - 6y - 3z + 12 = 0$ B. $3x - 6y - 4z + 12 = 0$
C. $6x - 4y - 3z - 12 = 0$ D. $4x - 6y - 3z - 12 = 0$

Câu 42. Cho tứ diện ABCD với $A(2; 2; -1), B(0; 1; -4), C(-5; 4; 0), D(-3; 7; -1)$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện là:

- A. $R = \frac{3}{4}$ B. $R = \frac{15}{2}$ C. $R = \frac{7}{9}$ D. $R = \frac{\sqrt{59}}{2}$

Câu 43. Cho ba điểm $M(2; 0; -1), N(1; -2; 3), P(0; 1; 2)$. Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm M, N, P là:

- A. $2x + 2y + z - 3 = 0$ B. $2x + y + 2z - 3 = 0$
C. $2x + y + z - 3 = 0$ D. $2x + y + 2z - 3 = 0$

Câu 44. Hàm số $y = \cos 2x - 2\cos x + 2$ có giá trị nhỏ nhất là:

- A. 1 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. -1

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = x\sqrt{1 - \frac{1}{x}}$ có

- A. Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$ khi $x \rightarrow 0^-$
B. Tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$ khi $x \rightarrow +\infty$ và $x \rightarrow -\infty$
C. Tiệm cận xiên là đường thẳng $y = -x - \frac{1}{2}$ khi $x \rightarrow +\infty$ và khi $x \rightarrow -\infty$
D. Tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x - \frac{1}{2}$ khi $x \rightarrow +\infty$ và khi $x \rightarrow -\infty$

Câu 46. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Khi đó $F(3)$ bằng

- A. $\ln \frac{3}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\ln 2$ D. $\ln 2 + 1$

Câu 47. Trên hệ toạ độ Oxy cho đường cong (C) có phương trình là $y = x^2 + 2x - 1$ và hai điểm A(1;2), B (2; 3). Tịnh tiến hệ toạ độ Oxy theo véc tơ $\overrightarrow{AB}$ ta được phương trình của đường cong (C) trên hệ trục toạ độ mới IXY là :

A. $Y = (X + 1)^2 + 2(X+1) - 3$

B. $Y = (X + 2)^2 + 2(X+2) - 4$

C. $Y = (X + 1)^2 + 2(X+1) - 2$

D. $Y = (X + 2)^2 + 2(X+2) - 1$

Câu 48. Hàm số $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ có nguyên hàm là hàm số:

A. $y = \ln \frac{1}{1 + \cos x} + C$

B. $y = \ln(1 + \cos x) + C$

C. $y = \ln \left| \cos \frac{x}{2} \right| + C$

D. $y = 2 \cdot \ln \left| \cos \frac{x}{2} \right| + C$

Câu 49. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4$ và $y = -x^2 - 2x$ là:

A. 2

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{15}{2}$

D. 9

Câu 50. Cho hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ và (d): $y = x + 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số cắt (d) tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 1$.

A. $m \geq 5$

B. Không tồn tại m

C. $0 \leq m \leq 5$

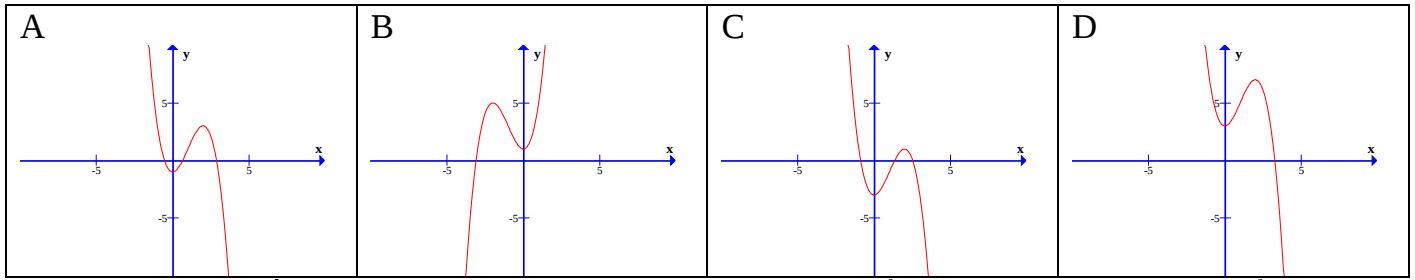
D. $5 \leq m \leq 10$

-----Hết -----

Đáp án:

1B	2A	3D	4B	5B	6B	7A	8B	9D	10C
11D	12A	13D	14C	15C	16C	17B	18A	19D	20B
21A	22D	23A	24D	25A	26D	27B	28D	29B	30C
31B	32C	33D	34A	35B	36D	37C	38C	39D	40D
41D	42D	43C	44C	45D	46D	47C	48A	49D	50B

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào sau đây



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

Câu 3. Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây

- A. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$ B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ C. $(\sqrt{2}; +\infty)$ D. $(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên :

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	-	0	+
y	$+\infty$	2	-3	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó $x_1 + y_1$ bằng

- A. 5 B. 6 C. -11 D. 7

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$ B. $\min_{[2;4]} y = -2$ C. $\min_{[2;4]} y = -3$ D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$

Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và $y = x^3 - 13x$ là :

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 8. Tìm m để đồ thị (C) của $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt A(-1;0), B, C sao cho ΔOBC có diện tích bằng 8.

- A. $m=3$ B. $m=1$ C. $m=4$ D. $m=2$

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2 + 2x - 3}$ có bao nhiêu tiệm cận

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 10. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$

- A. $m \in [-1; 2]$ B. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ C. $m \in (1; 2)$ D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2)$

Câu 11. Giải phương trình $\log(x-1) = 2$

- A. $e^2 - 1$ B. $e^2 + 1$ C. 101 D. $\pi^2 + 1$

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^x}$

- A. $y' = -\frac{1}{(2^x)^2}$ B. $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$ C. $y' = x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ D. $y' = -\frac{\ln 2}{(2^x)^2}$

Câu 13. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(1-x) < 0$

- A. $x = 0$ B. $x < 0$ C. $x > 0$ D. $0 < x < 1$

Câu 14. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 7x - 3)$

- A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$ B. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$ C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$ D. $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai :

- A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$
B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$
C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$
D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$

Câu 16. Cho hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$
C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2e)^{2x}$

- A. $y' = 2(2e)^{2x}$ B. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \cdot (1 + \ln 2)$ C. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \ln 2$ D. $y' = 2x(2e)^{2x-1}$

Câu 18. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + 4b^2 = 12ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây đúng

- A. $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2 (2a+b) = \log_2 a + \log_2 b$
C. $2 \log_2 (a+2b) - 4 = (\log_2 a + \log_2 b)$ D. $4 \log_2 \frac{a+b}{2} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 19. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b

- A. $\frac{1}{a+b}$ B. $\frac{ab}{a+b}$ C. $a+b$ D. $a^2 + b^2$

Câu 20. Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx$

A; $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

B; $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$

C; $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

D; $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$

Câu 21. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu (lấy giá trị quy tròn) ?

- A. 96; B. 97. C. 98; D. 99

Câu 22. Công thức tính diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi hai đồ thị $y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$ ($a < b$)

A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))dx$

B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|dx$

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$

D. $S = \int_a^b (f^2(x) - g^2(x))dx$

Câu 23. Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

- A; m = 3; B; m = 0; C; m = 1; D; m = 2

Câu 24. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx$.

A. $I = 3$

B. $I = 2$

C. $I = 1$

D. $I = -1$

Câu 25. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$;

B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$;

C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}+2}{2}$

Câu 26. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và đồ thị (C') của hàm số $y = x^2 - x + 5$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 27. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$

C. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$

D. $\pi \ln \frac{4}{3}$

Câu 28. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2i - 3\bar{z}$ lần lượt là:

A. -3 và -7

B. 3 và -11

C. 3 và 11

D. 3 và -7

Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i; z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

A. 5

B. $\sqrt{5}$

C. $\sqrt{3}$

D. 3

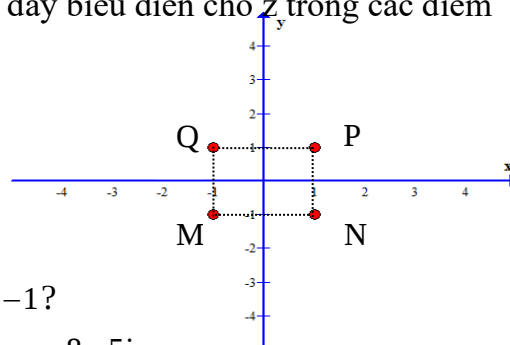
Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 3i)z + 2i = -4$. Điểm nào sau đây biểu diễn cho z trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?

A. Điểm M

B. Điểm N

C. Điểm P

D. Điểm Q



Câu 31. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = 2i - (3 - i)\bar{z} + 2iz - 1$?

A. $w = -8 + 5i$

B. $w = 8 + 5i$

C. $w = 8 - 5i$

D. $w = -8 - 5i$

Câu 32. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$. Tổng

$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng:

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 33. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. 20 B. $\sqrt{20}$ C. $\sqrt{7}$ D. 7

Câu 34. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = BC = 2a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $a^3\sqrt{3}$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $2a^3\sqrt{2}$ D. $a^3\sqrt{2}$

Câu 36. Cho khối tứ diện $OABC$ với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và $OA = a$, $OB = 2a$, $OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC . Thể tích của khối tứ diện $OCMN$ tính theo a bằng:

- A. $\frac{2a^3}{3}$ B. a^3 C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, thể tích khối chóp bằng $\frac{2a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) .

- A. $\frac{2a}{3}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{4a}{3}$ D. $\frac{3a}{2}$

Câu 38. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A với $AC = 3a$, $AB = 4a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AC .

- A. $9a$ B. a C. $a\sqrt{7}$ D. $5a$

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\pi a^3}{54}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$

Câu 40. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $a^2\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{27\pi a^2}{2}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{13a^2\pi}{6}$

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(1;0;2)$, $N(-3;-4;1)$, $P(2;5;3)$. Phương trình mặt phẳng (MNP) là

- A. $x + 3y - 16z + 33 = 0$ B. $x + 3y - 16z + 31 = 0$
C. $x + 3y + 16z + 33 = 0$ D. $x - 3y - 16z + 31 = 0$

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$, đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = z$. Mặt phẳng (P) vuông góc với Δ và tiếp xúc với (S) có phương trình là:

- A. $2x - 2y + z + 2 = 0$ và $2x - 2y + z - 16 = 0$ B. $2x - 2y + 3\sqrt{8} - 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$
C. $2x - 2y - 3\sqrt{8} + 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$ D. $2x + 2y - z + 2 = 0$ và $2x + 2y - z - 16 = 0$

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho $A(4;-2;3)$, $\Delta \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 \\ z = 1 - t \end{cases}$, đường thẳng d đi qua A cắt và vuông

góc Δ có vector chỉ phương là

- A. $(-2;-15;6)$ B. $(-3;0;-1)$ C. $(-2;15;-6)$ D. $(3;0;-1)$

Câu 44. Trong không gian Oxyz, cho 2 mặt phẳng (P) : $x-y+4z-2=0$ và (Q): $2x-2z+7=0$. Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q) là

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

Câu 45. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (α) $3x-y+z-4=0$. mp (α) cắt mặt cầu (S) tâm $I(1;-3;3)$ theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(2;0;1)$, bán kính $r=2$. Phương trình (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 18$ B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 18$
C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 4$ D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$

Câu 46. Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm $A(1;2;0)$, $B(-2;3;1)$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$.

Tọa độ điểm M trên Δ sao cho $MA=MB$ là

- A. $(-\frac{15}{4}; -\frac{19}{6}; -\frac{43}{12})$ B. $(\frac{15}{4}; \frac{19}{6}; \frac{43}{12})$ C. $(45; 38; 43)$ D. $(-45; -38; -43)$

Câu 47. Đường thẳng d đi qua $H(3;-1;0)$ và vuông góc với (Oxz) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \\ z = t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 + t \\ z = t \end{cases}$

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho $E(-5;2;3)$, F là điểm đối xứng với E qua trục Oy. Độ dài EF là

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{29}$ C. $\sqrt{14}$ D. $\sqrt{34}$

Câu 49.

Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = 4$ là:

- A. Một đường thẳng B. Một đường tròn C. Một đoạn thẳng D. Một hình vuông

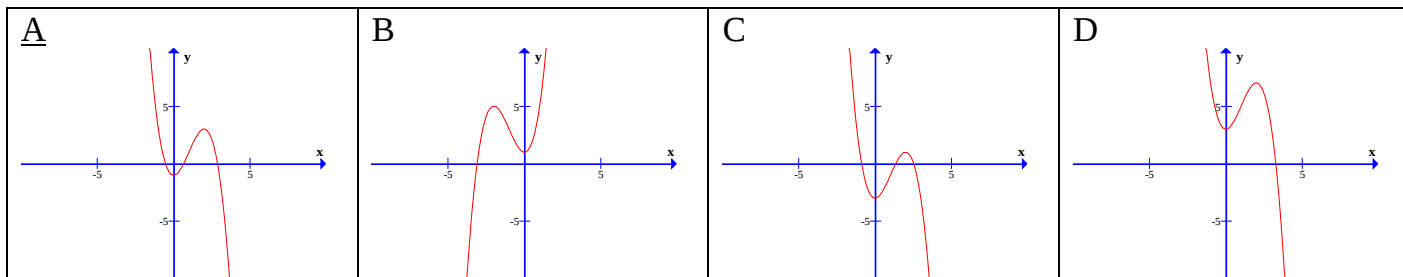
Câu 50.

Một hình chóp lục giác đều có cạnh đáy bằng R, góc hợp bởi mặt bên và đáy là 60° . Thể tích của hình chóp này là:

-----Hết-----

LỜI GIẢI - HƯỚNG DẪN

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào sau đây



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

HD: Định lí

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = y_0 \Rightarrow y = y_0$ là tiệm cận ngang

$\lim_{x \rightarrow \pm x_0^\pm} f(x) = \pm\infty \Rightarrow x = x_0$ là tiệm cận đứng

Câu 3. Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây

- A. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$ B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ C. $(\sqrt{2}; +\infty)$ D. $(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên :

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	-	0	+
y	$+\infty$	2	-3	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó $x_1 + y_1 =$ bằng

- A. 5 B. 6 C. -11 D. 7

HD:

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$ B. $\min_{[2;4]} y = -2$ C. $\min_{[2;4]} y = -3$ D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$

HD: Bấm mod 7

Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và $y = x^3 - 13x$ là :

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

HD: Bấm máy tính ta được 3 giao điểm

Câu 8. Tìm m để đồ thị (C) của $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt A(-1;0), B, C sao cho ΔOBC có diện tích bằng 8.

A. m=3 B. m=1 C. m=4 D. m=2

HD: Thử bằng máy tính và được m=4

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+2x-3}$ có bao nhiêu tiệm cận

A.1 B. 2 C. 3 D. 4

HD: Thử bằng máy tính và được 3 tiệm cận là $y=0$; $x=-1$; $x=3$

Câu 10. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$

A. $m \in [-1; 2]$ B. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ C. $m \in (1; 2)$ D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2)$

Giải: TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{m^2\}$

$$\text{Đh: } y' = \frac{-m^2 + m + 2}{(e^x - m^2)^2}$$

Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$:

$$\begin{cases} y' > 0, \forall x \in \left(\ln \frac{1}{4}; 0\right) \\ m^2 \notin \left(\frac{1}{4}; 1\right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -m^2 + m + 2 > 0 \\ m^2 \leq \frac{1}{4} \vee m^2 \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < m < 2 \\ -\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2} \vee m \leq -1 \vee m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2} \vee 1 \leq m < 2$$

Chọn D.

Câu 11. Giải phương trình $\log(x-1) = 2$

A. $e^2 - 1$ B. $e^2 + 1$ C. 101 d. $\pi^2 + 1$

Giải:

$$\text{Pt} \Leftrightarrow x-1 = 10^2 \Leftrightarrow x = 101.$$

Chọn C.

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^x}$

A. $y' = -\frac{1}{(2^x)^2}$ B. $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$ C. $y' = x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ D. $y' = -\frac{\ln 2}{(2^x)^2}$

Giải: $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$. Chọn B

Câu 13. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(1-x) < 0$

A. $x = 0$ B. $x < 0$ C. $x > 0$ D. $0 < x < 1$

Giải: Bpt $\Leftrightarrow 1-x > 1 \Leftrightarrow x < 0$. Chọn B

Câu 14. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 7x - 3)$

A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$ B. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$ C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$ D. $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$

Giải: $-2x^2 + 7x - 3 > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x < 3$. Chọn D

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai :

A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$

B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$

C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$

D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$

HD : Logarit hoá hai vế theo cùng một cơ số. Chọn C

Câu 16. Cho hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

Giải :

Ta có : $a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow 2 \log_2 (a+b) = 2 \log_2 3 + \log_2 a + \log_2 b$

$\Leftrightarrow 2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b \rightarrow$ chọn D

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2e)^{2x}$

A. $y' = 2(2e)^{2x}$

B. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \cdot (1 + \ln 2)$

C. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \ln 2$

D. $y' = 2x(2e)^{2x-1}$

Hướng dẫn : Áp dụng công thức $(a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a$. $\rightarrow$ Chọn B

Câu 18. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + 4b^2 = 12ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây đúng

A. $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2 \log_2 (2a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

C. $2 \log_2 (a+2b) - 4 = (\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4 \log_2 \frac{a+b}{2} = \log_2 a + \log_2 b$

HD: $a^2 + 4b^2 = 12ab \Leftrightarrow (a+2b)^2 = 16ab \Leftrightarrow \log_2 (a+2b)^2 = \log_2 16ab$

$\Leftrightarrow 2 \log_2 (a+2b) = 4 + \log_2 a + \log_2 b \Leftrightarrow 2 \log_2 (a+2b) - 4 = \log_2 a + \log_2 b \Rightarrow C$

Câu 19. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ Tính theo a và b

A. $\frac{1}{a+b}$

B. $\frac{ab}{a+b}$

C. $a+b$

D. $a^2 + b^2$

HD:

$\log_6 5 = \log_{2 \cdot 3} 5 = \frac{1}{\log_5 2 \cdot 3} = \frac{1}{\log_5 2 + \log_5 3} = \frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{ab}{a+b} \Rightarrow B$

Câu 20. Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

A; $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$

B; $\frac{x^3}{3} + 3 \ln x - \frac{4}{3} \sqrt{x^3}$

C; $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| + \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$

D; $\frac{x^3}{3} - 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$

HD: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx = \int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2x^{\frac{1}{2}} \right) dx = \frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| + \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$

$\Rightarrow B$

Câu 21. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu (lấy giá trị quy tròn) ?

- A. 96; B. 97. C. 98; D. 99

HD: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

Giải:

Gọi x là số tiền gửi ban đầu ($x > 0$)

Do lãi suất 1 năm là 8,4% nên lãi suất tháng là 0,7%

Số tiền sau tháng đầu tiên là: $1.007x$

Số tiền sau năm thứ 2 là: $(1.007)^2 x$

Số tiền sau năm thứ n là: $(1.007)^n x$

Giả thiết $(1.007)^n x = 2x \Leftrightarrow (1.007)^n = 2 \Leftrightarrow n = 99,33 \Rightarrow B$

Câu 22. Công thức tính diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi hai đồ thị

$y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$ ($a < b$)

A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$

B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$

D. $S = \int_a^b (f^2(x) - g^2(x)) dx$

Câu 23. Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

- A; $m = 3$; B; $m = 0$; C; $m = 1$; D; $m = 2$

HD: Ta có $F'(x) = 3mx^2 + 2(3m+2)x - 4$

$$\begin{cases} 3m = 3 \\ 2(3m+2) = 10 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$$

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx.$$

Câu 24. Tính tích phân

A. $I = 3$

B. $I = 2$

C. $I = 1$

D. $I = -1$

HD: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx = -x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 1$

Câu 25. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$;

B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$;

C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}+2}{2}$

HD: $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin^2 x} dx - \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx = -\cot x \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} + \cos x \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-2}{2}$

Câu 26. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và đồ thị (C') của hàm số $y = x^2 - x + 5$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Giải: Chọn B

$$-2x^3 + x^2 + x + 5 = x^2 - x + 5 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=0 \\ x=-1 \end{cases}$$

$$S = \int_{-1}^1 |-2x^3 + 2x| dx = \left| \int_{-1}^0 (-2x^3 + 2x) dx \right| + \left| \int_0^1 (-2x^3 + 2x) dx \right| = 1$$

Câu 27. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x=1$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng:

- A. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$ B. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$ C. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$ D. $\pi \ln \frac{4}{3}$

Giải: Chọn A

$$\sqrt{\frac{x}{4-x^2}} = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$V = \pi \int_0^1 \left(\sqrt{\frac{x}{4-x^2}} \right)^2 dx = \pi \int_0^1 \frac{x}{4-x^2} dx = \frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$$

Câu 28. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2i - 3\bar{z}$ lần lượt là:

- A. -3 và -7 B. 3 và -11 C. 3 và 11 D. 3 và -7

Giải: Chọn C

$$z = -1 + 3i \Rightarrow \bar{z} = -1 - 3i \Rightarrow w = 2i - 3(-1 - 3i) = 3 + 11i$$

Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$; $z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

- A. 5 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3}$ D. 3

Giải: Chọn B

$$z_1 + z_2 = 2 - i \Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{5}$$

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 3i)z + 2i = -4$. Điểm nào sau đây biểu diễn cho z trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?

- A. Điểm M
B. Điểm N
C. Điểm P
D. Điểm Q

Giải: Chọn D

$$(1 + 3i)z + 2i = -4 \Rightarrow z = \frac{-4 - 2i}{1 + 3i} = -1 + i$$

Điểm Q(-1;1) biểu diễn cho z

Câu 31. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = 2i - (3 - i)\bar{z} + 2iz - 1$?

- A. $w = -8 + 5i$ B. $w = 8 + 5i$ C. $w = 8 - 5i$ D. $w = -8 - 5i$

Giải: Chọn A

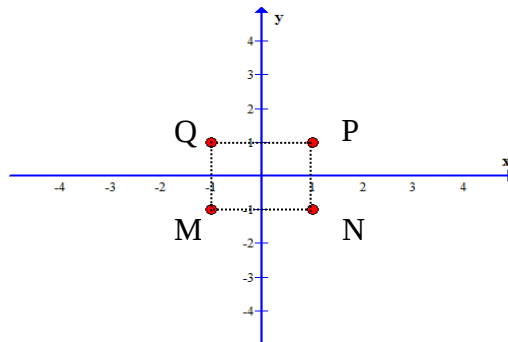
$$z = 3 - 2i \Rightarrow \bar{z} = 3 + 2i \Rightarrow w = 2i - (3 - i)(3 + 2i) + 2i(3 - 2i) - 1 = -8 + 5i$$

Câu 32. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$. Tổng

$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng:

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Giải: Chọn C



$$2z^4 - 3z^2 - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} z_1 = \sqrt{2} \\ z_2 = -\sqrt{2} \\ z_3 = \sqrt{\frac{1}{2}}i \\ z_4 = -\sqrt{\frac{1}{2}}i \end{cases} \Rightarrow T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = \sqrt{(\sqrt{2})^2} + \sqrt{(-\sqrt{2})^2} + \sqrt{\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2} + \sqrt{\left(-\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2} = 3\sqrt{2}$$

Câu 33. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. 20 B. $\sqrt{20}$ C. $\sqrt{7}$ D. 7

Giải: Chọn B

Đặt $w = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$

$$w = 3 - 2i + (2 - i)z$$

$$\Rightarrow x + yi = 3 - 2i + (2 - i)z$$

$$\Rightarrow z = \frac{x - 3 + (y + 2)i}{2 - i} = \frac{2x - y - 8}{5} + \frac{x + 2y + 1}{5}i$$

$$\Rightarrow \sqrt{\left(\frac{2x - y - 8}{5}\right)^2 + \left(\frac{x + 2y + 1}{5}\right)^2} = 2$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - 6x + 4y - 7 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 20$$

Bán kính của đường tròn là $r = \sqrt{20}$

Câu 34. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, đáy ABC là tam giác vuông tại $B, AB = BC = 2a, AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $a^3\sqrt{3}$

$$\text{HD: } V = Bh = \frac{1}{2}AB \cdot BC \cdot AA' = 2a^3\sqrt{3} \text{ (dvtt)}$$

Chọn đáp án A

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $2a^3\sqrt{2}$ D. $a^3\sqrt{2}$

$$\text{HD: } V = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3}AB \cdot BC \cdot SA = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$$

Chọn đáp án B

Câu 36. Cho khối tứ diện $OABC$ với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC . Thể tích của khối tứ diện $OCMN$ tính theo a bằng:

- A. $\frac{2a^3}{3}$ B. a^3 C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$

HD:

$$\frac{V_{OCMN}}{V_{COAB}} = \frac{CM}{CA} \cdot \frac{CN}{CB} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{OCMN} = \frac{1}{4}V_{COAB} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}OB \cdot OC \cdot OA = \frac{a^3}{4} \text{ (dvtt)}$$

Chọn đáp án D

Câu 37. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, thể tích khối chóp bằng $\frac{2a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD).

- A. $\frac{2a}{3}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{4a}{3}$ D. $\frac{3a}{2}$

HD: $V = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h = \frac{2a^3}{3} \Rightarrow h = SA = 2a$

Gọi $O = AC \cap BD$

Ta có: $\begin{cases} BD \perp AO \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAO) \Rightarrow (SBD) \perp (SAO)$

Kẻ

$AH \perp SO \Rightarrow AH \perp (SBD)$

Hay $AH = d(A; (SBD))$

$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AO^2} = \frac{9}{4a^2} \Rightarrow AH = \frac{2a}{3}$

Vậy: $d(A; (SBD)) = \frac{2a}{3}$

Chọn đáp án A

Câu 38. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A với $AC=3a, AB=4a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AC.

- A. $9a$ B. a C. $a\sqrt{7}$ D. $5a$

HD: Độ dài đường sinh $l = \sqrt{9a^2 + 16a^2} = 5a$

Chọn đáp án D

Câu 39. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A, $AB=AC=a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

- A. $\frac{\pi a^3}{54}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$

HD: Gọi H là trung điểm của AB, G là trọng tâm của tam giác đều SAB $\Rightarrow G$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SAB

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông ABC $\Rightarrow O$ là trung điểm của CB

Qua O dựng đường thẳng d vuông góc với mp(ABC) $\Rightarrow d \parallel SH$

Qua G dựng đường thẳng vuông góc với mp(SAB) cắt d tại I, ta có: $IA=IB=IC=ID=R$
 $\Rightarrow R$ là bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

Ta có: $IO = GH = \frac{1}{3}SH = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{6}$, $OB = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

$R = IB = \sqrt{IO^2 + OB^2} = \frac{a\sqrt{21}}{6}$

Vậy thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp: $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$

Chọn đáp án D

Câu 40. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $a^2\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{27\pi a^2}{2}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{13a^2\pi}{6}$

HD: Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $3a$

Ta có: $l=h=2r=3a$

Diện tích toàn phần của khối trụ là: $S = 2\pi rl + 2\pi r^2 = \frac{27\pi a^2}{2}$

Chọn đáp án B

Câu 41. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm M(1;0;2), N(-3;-4;1), P(2;5;3). Phương trình mặt phẳng (MNP) là

A. $x + 3y - 16z + 33 = 0$

B. $x + 3y - 16z + 31 = 0$

C. $x + 3y + 16z + 33 = 0$

D. $x - 3y - 16z + 31 = 0$

HD: (MNP) nhận $\vec{n} = [\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}] = (1; 3; -16)$ làm VTPT và đi qua M(1;0;2) nên có pt:

$$1(x-1) + 3y - 16(z-2) = 0 \text{ giải được đáp án B}$$

* Có thể dùng máy tính thay M, N, P vào các đáp án để thử

Câu 42. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$, đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = z$. Mặt phẳng (P) vuông góc với Δ và tiếp xúc với (S) có phương trình là:

A. $2x - 2y + z + 2 = 0$ và $2x - 2y + z - 16 = 0$

B. $2x - 2y + 3\sqrt{8} - 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$

C. $2x - 2y - 3\sqrt{8} + 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$

D. $2x + 2y - z + 2 = 0$ và $2x + 2y - z - 16 = 0$

HD:

(P) nhận $\vec{u}_\Delta(2; -2; 1)$ làm VTPT $\Rightarrow$ pt (P) có dạng: $2x - 2y + z + D = 0$

(S) có tâm I(1; -2; 1), bán kính R=3

(P) tiếp xúc (S) $\Rightarrow d(I, (P)) = R \Leftrightarrow \frac{|7+D|}{3} = 3$ giải được D=2, D=-16 $\Rightarrow$ Đáp án A

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho A(4; -2; 3), $\Delta \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 \\ z = 1 - t \end{cases}$, đường thẳng d đi qua A cắt và vuông

góc Δ có vectơ chỉ phương là

A. $(-2; -15; 6)$

B. $(-3; 0; -1)$

C. $(-2; 15; -6)$

D. $(3; 0; -1)$

HD:

Gọi M(2+3t; 4; 1-t) $\in \Delta \cap d$ ($t \in \mathbb{R}$). $\overrightarrow{AM}(3t-2; 6; -2-t)$, $\vec{u}_\Delta(3; 0; -1)$

Giả thiết $\Rightarrow \overrightarrow{AM} \cdot \vec{u}_\Delta = 0$ giải được $t = \frac{2}{5} \Rightarrow d$ có VTCP là Đáp án C

Câu 44. Trong không gian Oxyz, cho 2 mặt phẳng (P): $x - y + 4z - 2 = 0$ và (Q): $2x - 2z + 7 = 0$. Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q) là

A. 60°

B. 45°

C. 30°

D. 90°

HD: (P) có VTPT $\vec{n}_1(1; -1; 4)$; (Q) có VTPT $\vec{n}_2(2; 0; -2)$

$$\cos((P), (Q)) = |\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2)| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{góc cần tìm là } 60^\circ \Rightarrow \text{Đáp án A}$$

Câu 45. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (α) $3x - y + z - 4 = 0$. mp(α) cắt mặt cầu (S) tâm I(1; -3; 3) theo giao tuyến là đường tròn tâm H(2; 0; 1), bán kính r=2. Phương trình (S) là

A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 18$

B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 18$

C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 4$

D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$

HD: (S) có bán kính R = $\sqrt{IH^2 + r^2} = \sqrt{18} \Rightarrow$ đáp án B

Câu 46. Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm A(1; 2; 0), B(-2; 3; 1), đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$.

Tọa độ điểm M trên Δ sao cho MA=MB là

A. $(-\frac{15}{4}; -\frac{19}{6}; -\frac{43}{12})$

B. $(\frac{15}{4}; \frac{19}{6}; \frac{43}{12})$

C. (45; 38; 43)

D. (-45; -38; -43)

HD: Gọi $M(1+3t; 2t; t-2) \in \Delta$. Giả thiết $\Rightarrow MA=MB \Leftrightarrow t = -\frac{19}{12} \Rightarrow$ Đáp án A

* Có thể dùng máy tính thử các đáp án xem $MA=MB$?

Câu 47. Đường thẳng d đi qua $H(3; -1; 0)$ và vuông góc với (Oxz) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \\ z = t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1+t \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3+t \\ y = -1 \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1+t \\ z = t \end{cases}$

HD: Dễ thấy đáp án B

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho $E(-5; 2; 3)$, F là điểm đối xứng với E qua trục Oy . Độ dài EF là

A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{29}$ C. $\sqrt{14}$ D. $\sqrt{34}$

HD: F đối xứng qua $Oy \Rightarrow F(0; 2; 0) \Rightarrow EF = \sqrt{34}$: Đáp án D

Câu 49 : Chọn B vì

Giả sử $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức $z=x+yi$ Khi đó $|z-1+2i|=4 \Leftrightarrow (x-1)^2+(y+2)^2=14$

$\Rightarrow M$ thuộc đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R=4$

Câu 50. Một hình chóp lục giác đều có cạnh đáy bằng R , góc hợp bởi mặt bên và đáy là 60° . Thể tích của hình chóp này là:

A. $\frac{R^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{R^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{3R^3\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{2R^3\sqrt{3}}{3}$

ĐA:

D. $\frac{2R^3\sqrt{3}}{3}$
 $S_{\text{đáy}} = 6 \cdot \frac{R^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3R^2\sqrt{3}}{2}; \widehat{SMO} = 60^\circ$
 $\Rightarrow \tan 60^\circ = \sqrt{3} = \frac{SO}{OM} \Rightarrow SO = OM\sqrt{3} = \frac{3R}{2}$
Vậy $V = \frac{1}{3} \cdot \frac{3R}{2} \cdot \frac{3R^2\sqrt{3}}{2} = \frac{3R^3\sqrt{3}}{4}$

-----Hết -----

Câu 1: Xác định m để phương trình $x^3 - 3x^2 + 1 - m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $-3 < m < 1$. B. $-3 \leq m \leq 1$. C. $m > 1$. D. $m < -3$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ có đồ thị là (H). Phương trình tiếp tuyến tại giao điểm của (H) với trục hoành là:

- A. $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ B. $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ C. $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ D. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

Câu 3: Cho hàm số $y = x^4 - (3m+1)x^2 + 2m^3 + m^4 - 5$ có đồ thị (Cm). Xác định m để đồ thị (Cm) có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị đó lập thành một tam giác có diện tích bằng 4.

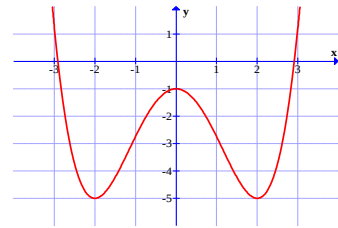
- A. $\frac{1-2\sqrt[5]{16}}{3}$ B. $\frac{2\sqrt[5]{16}}{3}$ C. $\frac{2\sqrt[5]{16}-1}{3}$ D. $\frac{2\sqrt[3]{16}-1}{3}$

Câu 4: Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + x}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số.

- A. 2 B. 1 C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. 0

Câu 5: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

- A. $y = \frac{x^4}{4} - x^2 - 1$ B. $y = -\frac{x^4}{4} + x^2 - 1$
C. $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 - 1$ D. $y = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} - 1$



Câu 6: Xác định m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A. $m > 0$ B. $m < 0$ C. $m = 0$ D. $m \neq 0$

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{-x-1}$ (C). Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **Sai**?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.
B. Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.
D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận.

Câu 8: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$.

- A. $\max y = 1$ B. $\max y = 2$ C. $\max y = -1$ D. $\max y = \frac{3}{2}$

Câu 9: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ đồng biến trên khoảng.

- A. $(0; 2)$ B. $(-\infty; 0), (2; +\infty)$ C. $(-\infty; 1), (2; +\infty)$ D. $(0; 1)$

Câu 10: Xác định m để hàm số $y = \frac{x-m}{x+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

- A. $m < -1$ B. $m < -2$ C. $m < 1$ D. $m > -1$

Câu 11: Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 20$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng:

- A. $3/5$ B. $25/3$ C. $-25/3$ D. $-23/2$

Câu 12: Rút gọn biểu thức $K = (\sqrt{x} - \sqrt[4]{x} + 1)(\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1)$ ta được:

- A. $x^2 + 1$. B. $x^2 + x + 1$. C. $x^2 - x + 1$. D. $x^2 - 1$.

Câu 13: Nếu $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$ thì:

A. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b.$

B. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b.$

C. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b.$

D. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b.$

Câu 14: Cho biểu thức $T = \frac{1}{2^{-x-1}} + 3 \cdot (\sqrt{2})^{2x} - 4^{\frac{x-1}{2}}$. Khi $2^x = \sqrt{3}$ thì giá trị của biểu thức T là:

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}.$

B. $\frac{3\sqrt{3}}{2}.$

C. $\frac{9\sqrt{3}}{2}.$

D. $-\frac{9\sqrt{3}}{2}.$

Câu 15: Tìm x thỏa đẳng thức sau:

$$\log_7 x = 8 \log_7 ab^2 - 2 \log_7 a^3 b \quad (a, b > 0).$$

A. $a^4 b^6.$

B. $a^2 b^{14}.$

C. $a^6 b^{12}.$

D. $a^8 b^{14}.$

Câu 16: Tìm tập xác định của hàm số

$$y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x).$$

A. $(-\infty; -2).$

B. $(1; +\infty).$

C. $(-2; 2).$

D. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty).$

Câu 17: Cho $\lg 2 = a$. Tính $\lg \frac{125}{4}$ theo a.

A. $3 - 5a.$

B. $2(a + 5).$

C. $4(1 + a).$

D. $6 + 7a.$

Câu 18: Tập nghiệm của phương trình

$$(3 + 2\sqrt{2})^x + (3 - 2\sqrt{2})^x = 6^x$$

là:

A. $\{2\}.$

B. $\emptyset.$

C. $\{1\}.$

D. $\{-1\}.$

Câu 19: Phương trình $\frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1$ có tập nghiệm là:

A. $\{10; 100\}.$

B. $\{1; 20\}.$

C. $\left\{\frac{1}{10}; 10\right\}.$

D. $\emptyset.$

Câu 20: Tập nghiệm của phương trình

$$\log_2 \frac{x^2 + x + 2}{2x^2 - 3x + 5} = x^2 - 4x + 3$$

là:

A. $\{-1; -3\}.$

B. $\{1; -3\}.$

C. $\{-1; 3\}.$

D. $\{1; 3\}.$

Câu 21: Bất phương trình: $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ có tập nghiệm là:

A. $(0; +\infty).$

B. $\left(1; \frac{6}{5}\right).$

C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right).$

D. $(-3; 1).$

Câu 22: Tính $\int 2^{\sqrt{x}} \frac{\ln 2}{\sqrt{x}} dx$. Kết quả sai là:

A. $2^{\sqrt{x}+1} + C.$

B. $2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C.$

C. $2(2^{\sqrt{x}} + 1) + C.$

D. $2^{\sqrt{x}} + C.$

Câu 23: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$. Giá trị của c là:

A. 9.

B. 3.

C. 81.

D. 8

Câu 24: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ và đồ thị hai hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$.

A. $\sqrt{2}.$

B. $2\sqrt{2}.$

C. $3\sqrt{2}.$

D. $2\sqrt{3}.$

Câu 25: Một vật đang chuyển động với vận tốc 10m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 3t + t^2$ (m/s²). Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là bao nhiêu mét?

- A. $\frac{4000}{3}$ m. B. $\frac{4300}{3}$ m. C. $\frac{1900}{3}$ m. D. $\frac{2200}{3}$ m.

Câu 26: Tính tích phân $I = \int_1^2 x^2 \ln x dx$.

- A. $8 \ln 2 - \frac{7}{3}$. B. $24 \ln 2 - 7$. C. $\frac{8}{3} \ln 2 - \frac{7}{3}$. D. $\frac{8}{3} \ln 2 - \frac{7}{9}$.

Câu 27: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$.

- A. 5. B. 7. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 28: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{17\pi}{15}$. C. $\frac{18\pi}{15}$. D. $\frac{19\pi}{15}$.

Câu 29: Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$. Tính môđun của số phức

$$\omega = z + 1 + i.$$

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 8.

Câu 30: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2 + 2z + 10 = 0$.

Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. 10. B. 15. C. 25. D. 20.

Câu 31: Số phức z thỏa mãn phương trình

$$\bar{z} + 3z = (3 - 2i)^2 (2 + i)$$

là:

- A. $z = \frac{11}{2} - \frac{19}{2}i$. B. $z = 11 - 19i$. C. $z = \frac{11}{2} + \frac{19}{2}i$. D. $z = 11 + 19i$.

Câu 32: Cho hai số phức thỏa $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 1 + i$. Tính giá trị của biểu thức $|z_1 + 3z_2|$.

- A. 5. B. 6. C. $\sqrt{61}$. D. $\sqrt{55}$.

Câu 33: Môđun của số phức z thỏa mãn phương trình

$$(2z - 1)(1 + i) + (\bar{z} + 1)(1 - i) = 2 - 2i$$

là:

- A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 34: Cho số phức z thỏa $(1+i)^2 (2-i)z = 8+i + (1+2i)z$. Tìm phần thực của số phức z .

- A. -6. B. -3. C. 2. D. -1.

Câu 35: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác cân tại A, $AB = AC = 2a$; $\widehat{CAB} = 120^\circ$. Góc giữa (A'BC) và (ABC) là 45° . Thể tích khối lăng trụ là:

A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $a^3\sqrt{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 36: Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 6

Câu 37: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$; $AC = a\sqrt{3}$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SC = a\sqrt{6}$.

A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Gọi H và K lần lượt là trung điểm của SB , SD . Tỷ số thể tích $\frac{V_{AOHK}}{V_{S.ABCD}}$ bằng

A. $1/2$ B. $1/6$ C. $1/8$ D. $1/4$

Câu 39: Thể tích V của khối trụ có chiều cao bằng a và đường kính đáy bằng $a\sqrt{2}$ là:

A. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$ B. $V = \frac{2}{3}\pi a^3$ C. $V = \frac{1}{6}\pi a^3$ D. $V = \frac{1}{2}\pi a^3$

Câu 40: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón là:

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{3}$ C. $2\pi a^2$ D. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{4}$

Câu 41: Khối nón (N) có chiều cao bằng $3a$. Thiết diện song song và cách mặt đáy một đoạn bằng a , có diện tích bằng $\frac{64}{9}\pi a^2$. Khi đó, thể tích của khối nón (N) là:

A. $\frac{16}{3}\pi a^3$ B. $\frac{25}{3}\pi a^3$ C. $16\pi a^3$ D. $48\pi a^3$

Câu 42: Cho mặt cầu có diện tích bằng $\frac{8\pi a^2}{3}$. Khi đó bán kính mặt cầu là:

A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (2; -1; 3)$, $\vec{b} = (1; -3; 2)$ và $\vec{c} = (3; 2; -4)$. Tìm tọa độ vector $\vec{u}$ thỏa

$$\begin{cases} \vec{a} \cdot \vec{u} = -5, \\ \vec{u} \cdot \vec{b} = -11, \\ \vec{u} \cdot \vec{c} = 20. \end{cases}$$

A. $\vec{u} = (-2; -3; 2)$. B. $\vec{u} = (2; -3; 2)$.
C. $\vec{u} = (2; -3; -2)$. D. $\vec{u} = (2; 3; -2)$.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$. B. $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương.
C. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{6}}$. D. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;2;-3)$, $B(0;3;7)$, $C(12;5;0)$. Tính diện tích ΔABC .

- A. $S_{ABC} = \sqrt{\frac{6847}{2}}$. B. $S_{ABC} = \sqrt{\frac{8647}{2}}$.
 C. $S_{ABC} = \sqrt{\frac{8467}{2}}$. D. $S_{ABC} = \sqrt{\frac{8764}{2}}$.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng

$$\Delta: \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$$

và mặt phẳng (P): $x + 2y - 3z + 2 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng Δ và mặt phẳng (P).

- A. $M(5; -1; -3)$. B. $M(2; 0; -1)$. C. $M(-1; 1; 1)$. D. $M(1; 0; 1)$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;-3)$. Lập phương trình mặt phẳng (ABC).

- A, $x - 2y - 3z = 0$. B, $6x - 3y - 2z - 6 = 0$.
 C, $3x - 2y - 5z + 1 = 0$. D, $x + 2y + 3z = 0$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(3;1;-1)$, $B(2;-1;4)$ và mặt phẳng $(\beta): 2x - y + 3z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A và B, đồng thời vuông góc với mặt phẳng (β) .

- A. $-x + 13y + 5z - 8 = 0$. B. $x + 13y + 5z - 5 = 0$.
 C. $-x + 13y + 5z - 5 = 0$. D. $-x - 13y + 5z - 5 = 0$.

Câu 49: Cho mặt phẳng (P): $2x - y + 2z - 6 = 0$ và điểm $M(2;-3;5)$. Tìm tọa độ hình chiếu H của M trên (P).

- A. $H\left(\frac{-4}{9}; \frac{-16}{9}; \frac{23}{9}\right)$. B. $H\left(\frac{-4}{9}; \frac{16}{9}; \frac{23}{9}\right)$.
 C. $H\left(\frac{4}{9}; \frac{-16}{9}; \frac{23}{9}\right)$. D. $H\left(\frac{-4}{9}; \frac{-16}{9}; \frac{-23}{9}\right)$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1;0;5)$ và hai đường thẳng

$$d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases} \text{ và } d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$$

Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với hai đường thẳng d_1 , d_2 .

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -t \\ z = 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 5 + t \end{cases}$

ĐÁP ÁN:

1A	2D	3C	4D	5C	6C	7B	8A	9B	10D	11C	12B	13C
14C	15B	16D	17A	18C	19A	20D	21B	22D	23B	24B	25B	26D
27C	28A	29C	30D	31A	32C	33A	34B	35C	36D	37A	38C	39D
40A	41C	42A	43D	44C	45A	46C	47B	48C	49A	50B.		

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x+1}}{3-x}$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = (-\infty; 3)$ C. $D = \left[-\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$ D. $D = (3; +\infty)$

Câu 2: Hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ nghịch biến trên các khoảng:

- A. $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; +\infty)$ D. $(0; +\infty)$

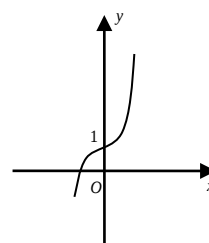
Câu 3: Giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 2$ là: A. $\frac{11}{3}$ B. $-\frac{5}{3}$ C. -1 D. -7

Câu 4: Đường tiệm cận ngang của hàm số $y = \frac{x-3}{2x+1}$ là

- A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = -\frac{1}{2}$ C. $y = -\frac{1}{2}$ D. $y = \frac{1}{2}$

Câu 5: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên

- A. $y = x^3 - 3x + 1$
B. $y = x^3 + 3x + 1$
C. $y = -x^3 - 3x + 1$
D. $y = -x^3 + 3x + 1$



Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 2]$ A. $-\frac{1}{3}$ B. -5 C. 5 D. $\frac{1}{3}$

Câu 7: Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ bằng -3 là:

- A. $y = -3x - 5$ B. $y = -3x + 13$ C. $y = 3x + 13$ D. $y = 3x + 5$

Câu 8: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ với giá trị nào của m để hàm số có 2 điểm cực trị A và B sao cho $AB = \sqrt{20}$ A. $m = \pm 1$ B. $m = \pm 2$ C. $m = 1; m = 2$ D. $m = 1$

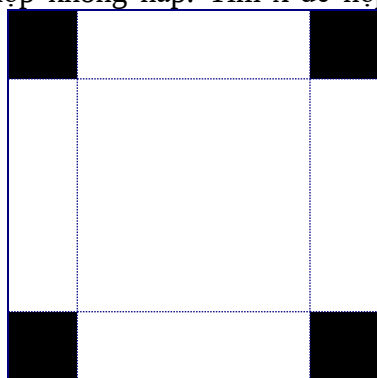
Câu 9: Định m để hàm số $y = \frac{1-m}{3}x^3 - 2(2-m)x^2 + 2(2-m)x + 5$ luôn nghịch biến khi:

- A. $2 < m < 5$ B. $m > -2$ C. $m = 1$ D. $2 \leq m \leq 3$

Câu 10: Phương trình $x^3 - 12x + m - 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt với m .

- A. $-16 < m < 16$ B. $-18 < m < 14$ C. $-14 < m < 18$ D. $-4 < m < 4$

Câu 11: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A. $x = 4$ B. $x = 6$ C. $x = 3$ D. $x = 2$

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+3}$ là:

- A. $2 \cdot 2^{2x+3} \cdot \ln 2$ B. $2^{2x+3} \cdot \ln 2$ C. $2 \cdot 2^{2x+3}$ D. $(2x+3)2^{2x+2}$

Câu 13: Phương trình $\log_2(3x-2) = 3$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{11}{3}$ B. $x = \frac{10}{3}$ C. $x = 3$ D. $x = 2$

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0$ là:

- A. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ B. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$ C. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ D. $(-\infty; -1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \log_3 \frac{10-x}{x^2-3x+2}$ là:

- A. $(1; +\infty)$ B. $(-\infty; 1) \cup (2; 10)$ C. $(-\infty; 10)$ D. $(2; 10)$

Câu 16: Một người gửi gói tiết kiệm linh hoạt của ngân hàng cho con với số tiền là 500000000 VNĐ, lãi suất 7%/năm. Biết rằng người ấy không lấy lãi hàng năm theo định kỳ sổ tiết kiệm. Hỏi sau 18 năm, số tiền người ấy nhận về là bao nhiêu?

(Biết rằng, theo định kỳ rút tiền hằng năm, nếu không lấy lãi thì số tiền sẽ được nhập vào thành tiền gốc và sổ tiết kiệm sẽ chuyển thành kỳ hạn 1 năm tiếp theo)

- A. 4.689.966.000 VNĐ B. 3.689.966.000 VNĐ
C. 2.689.966.000 VNĐ D. 1.689.966.000 VNĐ

Câu 17: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = x^2 e^x$ B. $y' = -2xe^x$ C. $y' = (2x - 2)e^x$ D. Kết quả khác

Câu 18: Nghiệm của bất phương trình $9^{x-1} - 36 \cdot 3^{x-3} + 3 \leq 0$ là:

- A. $1 \leq x \leq 3$ B. $1 \leq x \leq 2$ C. $1 \leq x$ D. $x \leq 3$

Câu 19: Nếu $a = \log_{12} 6$, $b = \log_{12} 7$ thì $\log_2 7$ bằng

- A. $\frac{a}{b+1}$ B. $\frac{b}{1-a}$ C. $\frac{a}{b-1}$ D. $\frac{a}{a-1}$

Câu 20: Cho $a > 0$, $b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log(a+b) = \frac{3}{2}(\log a + \log b)$ B. $2(\log a + \log b) = \log(7ab)$
C. $3\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ D. $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$

Câu 21: Số nghiệm của phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$ là:

- A. 2 B. 1 C. 0 D. 3

Câu 22: Không tồn tại nguyên hàm :

- A. $\int \frac{x^2 - x + 1}{x-1} dx$ B. $\int \sqrt{-x^2 + 2x - 2} dx$
C. $\int \sin 3x dx$ D. $\int e^{3x} x dx$

Câu 23: Nguyên hàm : $\int \frac{x^2 - x + 1}{x - 1} dx = ?$

- A. $x + \frac{1}{x-1} + C$ B. $1 - \frac{1}{(x-1)^2} + C$ C. $\frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C$ D. $x^2 + \ln|x-1| + C$

Câu 24: Tính $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cos x dx$ A. 0 B. 1 C. 1/3 D. 1/6

Câu 25: Tính $\int_1^e x^2 \ln x dx$ A. $\frac{2e^3 + 1}{9}$ B. $\frac{2e^3 - 1}{9}$ C. $\frac{e^3 - 2}{9}$ D. $\frac{e^3 + 2}{9}$

Câu 26: Cho hình thang S : $\begin{cases} y = 3x \\ y = x \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi nó xoay quanh Ox.

- A. $\frac{8\pi}{3}$ B. $\frac{8\pi^2}{3}$ C. $8\pi^2$ D. 8π

Câu 27: Để tính $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2} dx$. Một bạn giải như sau:

Bước 1: $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{(\tan x - \cot x)^2} dx$

Bước 2: $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} |\tan x - \cot x| dx$

Bước 3: $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} (\tan x - \cot x) dx$

Bước 4: $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} 2 \frac{\cos 2x}{\sin 2x} dx$

Bước 5: $I = \ln |\sin 2x| \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} = -2 \ln \frac{\sqrt{3}}{2}$. Bạn này làm sai từ bước nào?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 28: Tích phân $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$ thì ta có :

- A) $f(x)$ là hàm số chẵn B) $f(x)$ là hàm số lẻ
C) $f(x)$ không liên tục trên đoạn $[-a; a]$ D) Các đáp án đều sai

Câu 29: Cho số phức $z = 2 + 4i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = z - i$

- A. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng -3i B. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng -3
C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3i D. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3

Câu 30: Cho số phức $z = -3 + 2i$. Tính môđun của số phức $z + 1 - i$

- A. $|z + 1 - i| = 4$. B. $|z + 1 - i| = 1$.
C. $|z + 1 - i| = \sqrt{5}$. D. $|z + 1 - i| = 2\sqrt{2}$.

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $(4 - i)z = 3 - 4i$. Điểm biểu diễn của z là:

- A. $M(\frac{16}{15}; -\frac{11}{15})$ B. $M(\frac{16}{17}; -\frac{13}{17})$ C. $M(\frac{9}{5}; -\frac{4}{5})$ D. $M(\frac{9}{25}; -\frac{23}{25})$

Câu 32: Cho hai số phức: $z_1 = 2 + 5i$; $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức $z = z_1 \cdot z_2$

- A. $z = 6 + 20i$ B. $z = 26 + 7i$ C. $z = 6 - 20i$ D. $z = 26 - 7i$

Câu 33: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

- A. 10 B. 7 C. 14 D. 21

Câu 34: Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất.

- A. $z = -1 + i$ B. $z = -2 + 2i$ C. $z = 2 + 2i$ D. $z = 3 + 2i$

Câu 35: Tính thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AD' = 2a$.

- A. $V = a^3$ B. $V = 8a^3$ C. $V = 2\sqrt{2}a^3$ D. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$

Câu 36: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc đáy và $SA = 2\sqrt{3}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

- A. $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{2}$ B. $V = \frac{a^3}{2}$ C. $V = \frac{3a^3}{2}$ D. $V = a^3$

Câu 37: Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh BA, BC, BD đôi một vuông góc với nhau:

$BA = 3a, BC = BD = 2a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AD . Tính thể tích khối chóp $C.BDNM$

- A. $V = 8a^3$ B. $V = \frac{2a^3}{3}$ C. $V = \frac{3a^3}{2}$ D. $V = a^3$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $HB = 2HA$. Cạnh SC tạo với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ một góc bằng 60° . Khoảng cách từ trung điểm K của HC đến mặt phẳng (SCD) là:

- A. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$ C. $a\sqrt{13}$ D. $\frac{a\sqrt{13}}{8}$

Câu 39: Trong không gian cho tam giác ABC vuông cân tại $A, AB = AC = 2a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AC .

- A. $l = a\sqrt{2}$ B. $l = 2a\sqrt{2}$ C. $l = 2a$ D. $l = a\sqrt{5}$

Câu 40: Một công ty sản xuất một loại cốc giấy hình nón có thể tích 27cm^3 . Với chiều cao h và bán kính đáy là r . Tìm r để lượng giấy tiêu thụ ít nhất.

- A. $r = \sqrt[4]{\frac{3^6}{2\pi^2}}$ B. $r = \sqrt[6]{\frac{3^8}{2\pi^2}}$ C. $r = \sqrt[4]{\frac{3^8}{2\pi^2}}$ D. $r = \sqrt[6]{\frac{3^6}{2\pi^2}}$

Câu 41: Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4$ và $BC = 2$. Gọi P, Q lần lượt là các điểm trên cạnh AB và CD sao cho: $BP = 1, QD = 3QC$. Quay hình chữ nhật $APQD$ xung quanh trục PQ ta được một hình trụ. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

- A. 10π B. 12π C. 4π D. 6π

Câu 42: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Thể tích của khối cầu tiếp xúc với tất cả các cạnh của tứ diện $ABCD$ bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{8}$ B. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{24}$ C. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{9}$ D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1;6;2); B(5;1;3); C(4;0;6);$

$D(5;0;4)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm D và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) là:

- A. $(S): (x+5)^2 + y^2 + (z+4)^2 = \frac{8}{223}$ B. $(S): (x-5)^2 + y^2 + (z+4)^2 = \frac{4}{223}$
C. $(S): (x+5)^2 + y^2 + (z-4)^2 = \frac{16}{223}$ D. $(S): (x-5)^2 + y^2 + (z-4)^2 = \frac{8}{223}$

Câu 44: Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): x + 2y + z = 0$ và cách $D(1;0;3)$ một khoảng bằng $\sqrt{6}$ thì (P) có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ x + 2y + z - 2 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 2y - z - 10 = 0 \\ x + 2y + z - 2 = 0 \end{cases}$

$$\text{C.} \begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ -x - 2y - z - 10 = 0 \end{cases} \quad \text{D.} \begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ x + 2y + z - 10 = 0 \end{cases}$$

Câu 45: Cho hai điểm $A(1; -1; 5); B(0; 0; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với Oy có phương trình là: A. $4x + y - z + 1 = 0$ B. $2x + z - 5 = 0$ C. $4x - z + 1 = 0$ D. $y + 4z - 1 = 0$

Câu 46: Cho hai điểm $A(1; -2; 0); B(4; 1; 1)$. Độ dài đường cao OH của tam giác OAB là:

$$\text{A. } \frac{1}{\sqrt{19}} \quad \text{B. } \sqrt{\frac{86}{19}} \quad \text{C. } \sqrt{\frac{19}{86}} \quad \text{D. } \frac{\sqrt{19}}{2}$$

Câu 47: Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -3)$ và đi qua $A(1; 0; 4)$ có phương trình:

$$\begin{aligned} \text{A. } (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 &= 5 & \text{B. } (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 &= 5 \\ \text{C. } (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 &= 53 & \text{D. } (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 &= 53 \end{aligned}$$

Câu 48: Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): $nx + 7y - 6z + 4 = 0$;

(Q): $3x + my - 2z - 7 = 0$ song song với nhau. Khi đó, giá trị m, n thỏa mãn là:

$$\text{A. } m = \frac{7}{3}; n = 1 \quad \text{B. } m = 9; n = \frac{7}{3} \quad \text{C. } m = \frac{3}{7}; n = 9 \quad \text{D. } m = \frac{7}{3}; n = 9$$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(2; 4; 1), B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng (P): $x - 3y + 2z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P).

$$\text{A. } 2y + 3z - 11 = 0 \quad \text{B. } y - 2z - 1 = 0 \quad \text{C. } -2y - 3z - 11 = 0 \quad \text{D. } 2x + 3y - 11 = 0$$

Câu 50: Trong không gian Oxyz cho các điểm $A(3; -4; 0); B(0; 2; 4); C(4; 2; 1)$. Tọa độ điểm D trên trục Ox sao cho $AD = BC$ là:

$$\begin{aligned} \text{A. } D(0; 0; 0) \text{ hoặc } D(6; 0; 0) & \quad \text{B. } D(0; 0; 2) \text{ hoặc } D(8; 0; 0) \\ \text{C. } D(2; 0; 0) \text{ hoặc } D(6; 0; 0) & \quad \text{D. } D(0; 0; 0) \text{ hoặc } D(-6; 0; 0) \end{aligned}$$

ĐÁP ÁN

1C	2A	3A	4D	5B	6D	7C	8A	9D	10C
11D	12A	13B	14C	15B	16D	17A	18B	19B	20D
21A	22B	23C	24A	25A	26A	27B	28B	29D	30C
31B	32B	33C	34C	35C	36B	37C	38D	39B	40A
41B	42B	43D	44D	45C	46B	47D	48D	49A	50A

HƯỚNG DẪN

Câu 1: Tập xác định của hàm số là: $D = \left[\frac{-1}{2}; +\infty \right) \setminus \{3\}$

Câu 2: đáp án A

Câu 3: Giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 2$ là:

- A. $\frac{11}{3}$ B. $-\frac{5}{3}$ C. -1 D. -7

Ta có: $y' = x^2 - 2x - 3$ $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$ $y_{CD} = y(-1) = \frac{11}{3}$ Chọn đáp án A

Câu 4: Đường tiệm cận ngang của hàm số $y = \frac{x-3}{2x+1}$ là

- A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = -\frac{1}{2}$ C. $y = -\frac{1}{2}$ D. $y = \frac{1}{2}$ Đáp án D

Câu 5: Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số đồng biến trên R và cắt trục hoành tại 1 điểm nên chọn đáp án B.

Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$ Đáp án D

Câu 7: Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ bằng -3 là:

- A. $y = -3x - 5$ B. $y = -3x + 13$ C. $y = 3x + 13$ D. $y = 3x + 5$

Giải:

$y(-3) = 4$. Phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng -3 là:

$y - 4 = 3(x + 3)$ hay $y = 3x + 13$. chọn đáp án C

Câu 8: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ với giá trị nào của m để hàm số có 2 điểm cực trị A và B sao cho $AB = \sqrt{20}$

Giải: Ta có $y' = 3x^2 - 6mx$ Điều kiện để hàm số có hai cực trị là: $m \neq 0$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 2m \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_1 = 4m^3 \\ y_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow A(0; 4m^3); B(2m; 0)$$

Mà $AB = \sqrt{20}$

$$\Leftrightarrow 4m^6 + m^2 - 5 = 0$$

Chọn đáp án A

$$\Leftrightarrow m = \pm 1$$

Câu 9: Định m để hàm số $y = \frac{1-m}{3}x^3 - 2(2-m)x^2 + 2(2-m)x + 5$ luôn nghịch biến khi:

- A. $2 < m < 5$ B. $m > -2$ C. $m = 1$ D. $2 \leq m \leq 3$

Giải: $y' = (1-m)x^2 - 4(2-m)x + 2(2-m)$

TH1: $m = 1$ thì $y' = -4x + 4$. Với $m = 1$ thì hàm số không nghịch biến trên TXĐ

TH2: $m \neq 1$ để hàm số luôn nghịch biến thì điều kiện là: $\begin{cases} 1-m < 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m^2 - 5m + 6 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 2 \leq m \leq 3$. Chọn

đáp án D

Câu 10: Phương trình $x^3 - 12x + m - 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt với m .

- A. $-16 < m < 16$ B. $-18 < m < 14$ C. $-14 < m < 18$ D. $-4 < m < 4$

Giải: Xét hàm số

$$y = x^3 - 12x \Rightarrow y' = 3x^2 - 12$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_{CT} = -16 \\ y_{CD} = 16 \end{cases}$$

Xét đường thẳng $y = 2 - m$. Để PT có 3 nghiệm phân biệt thì đK là

$$-16 < 2 - m < 16 \Leftrightarrow -14 < m < 18 \quad \text{Chọn đáp án C}$$

Câu 11: Đáp án D

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+3}$ là:

- A. $2 \cdot 2^{2x+3} \cdot \ln 2$ B. $2^{2x+3} \cdot \ln 2$ C. $2 \cdot 2^{2x+3}$ D. $(2x+3)2^{2x+2}$

Đáp án A

Câu 13: Phương trình $\log_2(3x-2) = 3$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{11}{3}$ B. $x = \frac{10}{3}$ C. $x = 3$ D. $x = 2$

Đáp án B

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0$ là:

- A. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ B. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$ C. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ D. $(-\infty; -1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Đáp án C

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \log_3 \frac{10-x}{x^2-3x+2}$ là:

- A. $(1; +\infty)$ B. $(-\infty; 10)$ C. $(-\infty; 1) \cup (2; 10)$ D. $(2; 10)$

Đáp án B

Câu 16: Một người gửi gói tiết kiệm linh hoạt của ngân hàng cho con với số tiền là 500000000 VNĐ, lãi suất 7%/năm. Biết rằng người ấy không lấy lãi hàng năm theo định kỳ số tiết kiệm. Hỏi sau 18 năm, số tiền người ấy nhận về là bao nhiêu?

(Biết rằng, theo định kỳ rút tiền hàng năm, nếu không lấy lãi thì số tiền sẽ được nhập vào thành tiền gốc và số tiết kiệm sẽ chuyển thành kỳ hạn 1 năm tiếp theo)

A. 4.689.966.000 VNĐ

B. 3.689.966.000 VNĐ

C. 2.689.966.000 VNĐ

D. 1.689.966.000 VNĐ

Giải: Đáp án D

Gọi a là số tiền gửi vào hàng tháng gửi vào ngân hàng

x là lãi suất ngân hàng

n là số năm gửi

Ta có

Sau năm 1 thì số tiền là : $a + ax = a(x+1)$

Sau năm 2: $a(x+1) + a(x+1)x = a(x+1)(x+1) = a(x+1)^2$

Sau năm 3 : $a(x+1)^2 + a(x+1)^2 x = a(x+1)^2(x+1) = a(x+1)^3$

Sau năm 4: $a(x+1)^3 + a(x+1)^3 x = a(x+1)^3(x+1) = a(x+1)^4$

Sau n năm , số tiền cả gốc lẫn lãi là : $a(x+1)^n$

Vậy sau 18 năm, số tiền người ý nhận được là: $500.000.000(0,07+1)^{18} = 1,689,966,000 VNĐ$

Câu 17: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = x^2 e^x$ B. $y' = -2xe^x$ C. $y' = (2x-2)e^x$ D. Kết quả khác

Đáp án A

Câu 18. Nghiệm của bất phương trình $9^{x-1} - 36 \cdot 3^{x-3} + 3 \leq 0$ là:

- A. $1 \leq x \leq 3$ B. $1 \leq x \leq 2$ C. $1 \leq x$ D. $x \leq 3$ Đáp án B

Câu 19 Nếu $a = \log_{12} 6, b = \log_{12} 7$ thì $\log_2 7$ bằng

A. $\frac{a}{b+1}$ B. $\frac{b}{1-a}$ C. $\frac{a}{b-1}$ D. $\frac{a}{a-1}$: Đáp án B

Câu 20: Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\log(a+b) = \frac{3}{2}(\log a + \log b)$ B. $2(\log a + \log b) = \log(7ab)$
 C. $3\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ D. $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ Đáp án D

Câu 21: Số nghiệm của phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$ là:

A. 2 B. 1 C. 0 D. 3 Đáp án A

Câu 22: Không tồn tại nguyên hàm :

A. $\int \frac{x^2 - x + 1}{x-1} dx$ B. $\int \sqrt{-x^2 + 2x - 2} dx$ C. $\int \sin 3x dx$ D. $\int e^{3x} x dx$

Giải: Ta có: $-x^2 + 2x - 2 < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ Vậy không tồn tại $\sqrt{-x^2 + 2x - 2}$
 nên không nguyên hàm $\int \sqrt{-x^2 + 2x - 2} dx$

Mặt khác: biểu thức: $\frac{x^2 - x + 1}{x-1}$ có nghĩa $\forall x \neq 1$, biểu thức: $\sin 3x$; $e^{3x} x$ có nghĩa $\forall x$

Trả lời: Đáp án B

Câu 23: Nguyên hàm: $\int \frac{x^2 - x + 1}{x-1} dx = ?$

A. $x + \frac{1}{x-1} + C$ B. $1 - \frac{1}{(x-1)^2} + C$ C. $\frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C$ D. $x^2 + \ln|x-1| + C$

Giải: $\int \frac{x^2 - x + 1}{x-1} dx = \int \left(x + \frac{1}{x-1} \right) dx = \frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C$

Trả lời: Đáp án C

Câu 24: Tính $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cos x dx$: A. 0 B. 1 C. 1/3 D. 1/6

Giải: Từ tính chất: $f(x)$ là hàm số lẻ và xác định trên đoạn: $[-a; a]$ thì $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$

Do hàm số: $f(x) = 2 \sin x \cdot \cos^2 x$ lẻ nên ta có $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cos x dx = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin x \cdot \cos^2 x dx = 0$

Trả lời: Đáp án A

Câu 25: Tính $\int_1^e x^2 \ln x dx$: A. $\frac{2e^3 + 1}{9}$ B. $\frac{2e^3 - 1}{9}$ C. $\frac{e^3 - 2}{9}$ D. $\frac{e^3 + 2}{9}$

Giải: đặt $\begin{cases} u = \ln x \\ dv = x^2 dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{dx}{x} \\ v = \frac{x^3}{3} \end{cases}$

Ta có: $\int_1^e x^2 \ln x dx = \left(\frac{x^3}{3} \ln x \right) \Big|_1^e - \frac{1}{3} \int_1^e x^2 dx = \frac{2e^3 + 1}{9}$

Trả lời: Đáp án A

Câu 26: Cho hình thang $S: \begin{cases} y = 3x \\ y = x \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi nó xoay quanh Ox.

A. $\frac{8\pi}{3}$

B. $\frac{8\pi^2}{3}$

C. $8\pi^2$

D. 8π

Giải: Xét hình thang giới hạn bởi các đường: $y = 3x$; $y = x$; $x = 0$; $x = 1$

Ta có:

$$V = \pi \left| \int_0^1 (3x)^2 dx - \int_0^1 (x)^2 dx \right| = \frac{8}{3} \pi$$

Trả lời: Đáp án A

Câu 27: Để tính $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2} dx$. Một bạn giải như sau:

Bước 1: $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{(\tan x - \cot x)^2} dx$

Bước 2: $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} |\tan x - \cot x| dx$

Bước 3: $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} (\tan x - \cot x) dx$

Bước 4: $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} 2 \frac{\cos 2x}{\sin 2x} dx$

Bước 5: $I = \ln |\sin 2x| \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} = -2 \ln \frac{\sqrt{3}}{2}$. Bạn này làm sai từ bước nào?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Giải:

$$\begin{aligned} I &= \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2} dx = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{(\tan x - \cot x)^2} dx = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} |\tan x - \cot x| dx \\ &= \left| \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} (\tan x - \cot x) dx \right| + \left| \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} (\tan x - \cot x) dx \right| = \left| \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} 2 \frac{\cos 2x}{\sin 2x} dx \right| + \left| \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} 2 \frac{\cos 2x}{\sin 2x} dx \right| \\ &= \ln |\sin 2x| \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} + \ln |\sin 2x| \Big|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} = -2 \ln \frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

Trả lời: Đáp án B

Câu 28: Tích phân $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$ thì ta có :

A) $f(x)$ là hàm số chẵn

B) $f(x)$ là hàm số lẻ

C) $f(x)$ không liên tục trên đoạn $[-a; a]$

D) Các đáp án đều sai

Giải : Xét tích phân : $I = \int_{-a}^a f(x) dx = \int_{-a}^0 f(x) dx + \int_0^a f(x) dx$

Đặt : $x = -t$ ta có : $I = -\int_a^0 f(-t)dt + \int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(-t)dt + \int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(-x)dx + \int_0^a f(x)dx$

Nếu $f(x)$ là hàm số chẵn ta có : $f(-x) = f(x) \Rightarrow I = 2\int_0^a f(x)dx$

Nếu $f(x)$ là hàm số lẻ ta có : $f(-x) = -f(x) \Rightarrow I = 0$

Trả lời : Đáp án B

Câu 29: Cho số phức $z = 2 + 4i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = z - i$

- A. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng -3i B. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng -3
C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3i D. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3

BG: $w = z - i = 2 + 3i \Rightarrow$ Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3: Đáp án D

Câu 30: Cho số phức $z = -3 + 2i$. Tính môđun của số phức $z + 1 - i$

- A. $|z + 1 - i| = 4$. B. $|z + 1 - i| = 1$. C. $|z + 1 - i| = \sqrt{5}$. D. $|z + 1 - i| = 2\sqrt{2}$.

BG: $z + 1 - i = -2 - i \Rightarrow |z + 1 - i| = \sqrt{5}$.: Đáp án C

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $(4 - i)z = 3 - 4i$. Điểm biểu diễn của z là:

- A. $M(\frac{16}{15}; -\frac{11}{15})$ B. $M(\frac{16}{17}; -\frac{13}{17})$ C. $M(\frac{9}{5}; -\frac{4}{5})$ D. $M(\frac{9}{25}; -\frac{23}{25})$

BG: Ta có $(4 - i)z = 3 - 4i \Rightarrow z = \frac{3 - 4i}{4 - i} = \frac{16}{17} - \frac{13}{17}i \Rightarrow M(\frac{16}{17}; -\frac{13}{17})$: Đáp án B

Câu 32: Cho hai số phức: $z_1 = 2 + 5i$; $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức $z = z_1 \cdot z_2$ (sửa đề: $w \rightarrow z$)

- A. $z = 6 + 20i$ B. $z = 26 + 7i$ C. $z = 6 - 20i$ D. $z = 26 - 7i$

BG: Ta có $z = z_1 \cdot z_2 = 26 + 7i$ Đáp án B

Câu 33: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

- A. 10 B. 7 C. 14 D. 21 Đáp án C

BG: $z^2 + 4z + 7 = 0 \Rightarrow z_{1,2} = -2 \pm \sqrt{3}i \Rightarrow |z_1|^2 + |z_2|^2 = 14$

Câu 34: Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất.

- A. $z = -1 + i$ B. $z = -2 + 2i$ C. $z = 2 + 2i$ D. $z = 3 + 2i$

BG: Giả sử $z = x + yi$ ta có:

$$|z - 2 - 4i| = |z - 2i| \Rightarrow x + y = 4 \Rightarrow |z| = \sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow z = 2 + 2i \quad \text{Đáp án C}$$

$$= \sqrt{2(x-2)^2 + 8} \geq 2\sqrt{2}$$

Câu 35: Tính thể tích của khối lập phương ABCD.A'B'C'D' biết $AD' = 2a$.

- A. $V = a^3$ B. $V = 8a^3$ C. $V = 2\sqrt{2}a^3$ D. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$

BG: Gọi x là cạnh của hlp $\Rightarrow AD' = x\sqrt{2} = 2a \Rightarrow x = a\sqrt{2} \Rightarrow V = 2\sqrt{2}a^3$ Đáp án C

Câu 36: Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc đáy và $SA = 2\sqrt{3}a$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC

- A. $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{2}$ B. $V = \frac{a^3}{2}$ C. $V = \frac{3a^3}{2}$ D. $V = a^3$

BG: Ta có $S_{\text{day}} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$; $h = SA = 2\sqrt{3}a \Rightarrow V = \frac{a^3}{2}$ Đáp án B

Câu 37: Cho tứ diện ABCD có các cạnh BA, BC, BD đôi một vuông góc với nhau: $BA = 3a$, $BC = BD = 2a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AD. Tính thể tích khối chóp C.BDNM

A. $V = 8a^3$ B. $V = \frac{2a^3}{3}$ C. $V = \frac{3a^3}{2}$ D. $V = a^3$

BG: Ta có $S_{MNB} = \frac{(2a+a) \cdot \frac{3a}{2}}{2} = \frac{9a^2}{4}$; $BC = 2a \Rightarrow V = \frac{1}{3} \cdot \frac{9a^2}{4} \cdot 2a = \frac{3a^3}{2}$ Đáp án C

Câu 38: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABCD) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $HB = 2HA$. Cạnh SC tạo với mặt phẳng đáy (ABCD) một góc bằng 60° . Khoảng cách từ trung điểm K của HC đến mặt phẳng (SCD) là:

A. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$ C. $a\sqrt{13}$ D. $\frac{a\sqrt{13}}{8}$

BG: Ta có $HC = \frac{a\sqrt{13}}{3}$

$\Rightarrow SH = HC \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{13}}{3} \cdot \sqrt{3} = \frac{a\sqrt{39}}{3}$;

Gọi I là trung điểm của CD ($HI = a$), kẻ HP vuông góc với SI ta có khoảng cách từ H đến mp(SCD) chính bằng HP.

Theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$\frac{1}{HP^2} = \frac{1}{HI^2} + \frac{1}{SH^2} \Rightarrow HP = \frac{a\sqrt{13}}{4} \Rightarrow d(K; (SCD)) = \frac{1}{2}d(H; (SCD)) = \frac{a\sqrt{13}}{8}$ Đáp án D

Câu 39: Trong không gian cho tam giác ABC vuông cân tại A, $AB = AC = 2a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AC.

A. $l = a\sqrt{2}$ B. $l = 2a\sqrt{2}$ C. $l = 2a$ D. $l = a\sqrt{5}$

BG: Ta có $l = BC = \sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = 2a\sqrt{2}$ Đáp án B

Câu 40: Một công ty sản xuất một loại cốc giấy hình nón có thể tích 27cm^3 . Với chiều cao h và bán kính đáy là r. Tìm r để lượng giấy tiêu thụ ít nhất.

A. $r = \sqrt[4]{\frac{3^6}{2\pi^2}}$ B. $r = \sqrt[6]{\frac{3^8}{2\pi^2}}$ C. $r = \sqrt[4]{\frac{3^8}{2\pi^2}}$ D. $r = \sqrt[6]{\frac{3^6}{2\pi^2}}$

BG: Ta có: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h \Rightarrow h = \frac{3V}{\pi r^2} \Rightarrow$ độ dài đường sinh là:

$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{\left(\frac{3V}{\pi r^2}\right)^2 + r^2} = \sqrt{\left(\frac{81}{\pi r^2}\right)^2 + r^2} = \sqrt{\frac{3^8}{\pi^2 r^4} + r^2}$

Diện tích xung quanh của hình nón là: $S_{xq} = \pi r l = \pi r \sqrt{\frac{3^8}{\pi^2 r^4} + r^2} = \pi \sqrt{\frac{3^8}{\pi^2 r^2} + r^4}$

Áp dụng BDT Cosi ta được giá trị nhỏ nhất là khi $r = \sqrt[6]{\frac{3^8}{2\pi^2}}$. Đáp án B

Câu 41: Trong không gian cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 4$ và $BC = 2$. Gọi P, Q lần lượt là các điểm trên cạnh AB và CD sao cho: $BP = 1$, $QD = 3QC$. Quay hình chữ nhật APQD xung quanh trục PQ ta được một hình trụ. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

A. 10π B. 12π C. 4π D. 6π

BG: Ta có $AP = 3$, $AD = 2$

Khi quay hcn APQD xung quanh trục PQ ta được hình trụ có bán kính đáy $r = 3$ và đường sinh $l = 2$.
Diện tích xung quanh $S_{xq} = 2\pi.r.l = 2\pi.3.2 = 12\pi$ Đáp án B

Câu 42: Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a. Thể tích của khối cầu tiếp xúc với tất cả các cạnh của tứ diện ABCD bằng: A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{8}$ B. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{24}$ C. $\frac{2\sqrt{2}\pi a^3}{9}$ D. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{24}$

BG: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Ta có $MN = \sqrt{AN^2 - AM^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

$\Rightarrow$ Bán kính khối cầu là: $r = \frac{MN}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{4} \Rightarrow$ Thể tích khối cầu là: $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{24}$. Đáp án B

Câu 43: Trong không gian Oxyz, cho tứ diện ABCD với $A(1;6;2); B(5;1;3); C(4;0;6); D(5;0;4)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm D và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) là:

A. $(S): (x+5)^2 + y^2 + (z+4)^2 = \frac{8}{223}$ B. $(S): (x-5)^2 + y^2 + (z+4)^2 = \frac{4}{223}$

C. $(S): (x+5)^2 + y^2 + (z-4)^2 = \frac{16}{223}$ D. $(S): (x-5)^2 + y^2 + (z-4)^2 = \frac{8}{223}$

Đáp án: D

Ta có:

$$\overrightarrow{AB}(4; -5; 1); \overrightarrow{AC}(3; -6; 4) \Rightarrow \overrightarrow{n}_{(ABC)}(14; 13; 9)$$

Phương trình mặt phẳng (ABC) là: $14x + 13y + 9z - 110 = 0$

$$R = d(D; (ABC)) = \frac{|14.5 + 13.0 + 9.4 - 110|}{\sqrt{14^2 + 13^2 + 9^2}} = \frac{4}{\sqrt{446}}$$

Vậy phương trình mặt cầu là: $(S): (x-5)^2 + y^2 + (z-4)^2 = \frac{8}{223}$

Câu 44 : Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q): $x + 2y + z = 0$ và cách $D(1;0;3)$ một khoảng bằng $\sqrt{6}$ có phương trình là:

A. $\begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ x + 2y + z - 2 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 2y - z - 10 = 0 \\ x + 2y + z - 2 = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ -x - 2y - z - 10 = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ x + 2y + z - 10 = 0 \end{cases}$

Đáp án : D

Ta có:

Mặt phẳng (P) có dạng $x + 2y + z + D = 0$

$$\forall d(D; (P)) = \frac{|1.1 + 2.0 + 1.3 + D|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 1^2}} = \sqrt{6} \Rightarrow |4 + D| = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} D = 2 \\ D = -10 \end{cases}$$

Câu 45: Cho hai điểm $A(1; -1; 5); B(0; 0; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với Oy có phương trình là:

A. $4x + y - z + 1 = 0$ B. $2x + z - 5 = 0$

C. $4x - z + 1 = 0$

D. $y + 4z - 1 = 0$

Đáp án : C

Ta có: $\overrightarrow{AB}(-1;1;-4)$, đường thẳng Oy có $\overrightarrow{u_d}(0;1;0) \Rightarrow \overrightarrow{n_{(P)}}(4;0;-1)$

Phương trình mặt phẳng (P) là: $4x - z + 1 = 0$

Câu 46: . Cho hai điểm $A(1;-2;0); B(4;1;1)$. Độ dài đường cao OH của tam giác OAB là:

A. $\frac{1}{\sqrt{19}}$

B. $\sqrt{\frac{86}{19}}$

C. $\sqrt{\frac{19}{86}}$

D. $\frac{\sqrt{19}}{2}$

Đáp án: B

Ta có: $\overrightarrow{AB}(3;3;1)$. PTĐT AB là: $\begin{cases} x=1+3t \\ y=-2+3t \\ z=t \end{cases} \Rightarrow H(1+3t;-2+3t;t) \Rightarrow \overrightarrow{OH}(1+3t;-2+3t;t)$

Vì $\overrightarrow{OH} \perp \overrightarrow{AB} \Rightarrow 3.(1+3t)+3(-2+3t)+t=0 \Rightarrow t=\frac{3}{19}$

$|\overrightarrow{OH}| = \sqrt{\left(\frac{28}{19}\right)^2 + \left(-\frac{29}{19}\right)^2 + \left(\frac{3}{19}\right)^2} = \sqrt{\frac{86}{19}}$

Câu 47: Mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;-3)$ và đi qua $A(1;0;4)$ có phương trình:

A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 5$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 5$

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 53$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53$

Đáp án: D

Ta có: $\overrightarrow{AI}(0;-2;7) \Rightarrow R = AI = \sqrt{53}$

Vậy PT mặt cầu là: $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53$

Câu 48: Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): $nx + 7y - 6z + 4 = 0$;

(Q): $3x + my - 2z - 7 = 0$ song song với nhau. Khi đó, giá trị m,n thỏa mãn là:

A. $m = \frac{7}{3}; n = 1$

B. $m = 9; n = \frac{7}{3}$

C. $m = \frac{3}{7}; n = 9$

D. $m = \frac{7}{3}; n = 9$

Đáp án: D

Để (P) // (Q) thì ta có: $\frac{n}{3} = \frac{7}{m} = \frac{-6}{-2} \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{7}{3} \\ n = 9 \end{cases}$

Câu 49 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-1;1;3)$ và mặt phẳng

(P): $x - 3y + 2z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P).

A. $2y + 3z - 11 = 0$

B. $y - 2z - 1 = 0$

C. $-2y - 3z - 11 = 0$

D. $2x + 3y - 11 = 0$

Đáp án: A

Ta có: $\overrightarrow{AB}(-3;-3;2)$

Vi

Vậy , PT mặt phẳng (P) là $2y+3z-11=0$

Câu 50: Trong không gian Oxyz cho các điểm $A(3;-4;0); B(0;2;4); C(4;2;1)$. Tọa độ điểm D trên trục

Ox sao cho $AD = BC$ là:

A. $D(0;0;0) \wedge D(6;0;0)$

B. $D(0;0;2) \wedge D(0;0;8)$

C. $D(0;0;-3) \wedge D(0;0;3)$

D. $D(0;0;0) \wedge D(0;0;-6)$

Đáp án: A

Gọi $D(x; 0; 0)$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \overline{AD}(x-3;4;0) \\ \overline{BC}(4;0;-3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |\overline{AD}| = \sqrt{(x-3)^2 + 4^2 + 0^2} \\ |\overline{BC}| = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=6 \end{cases}$$

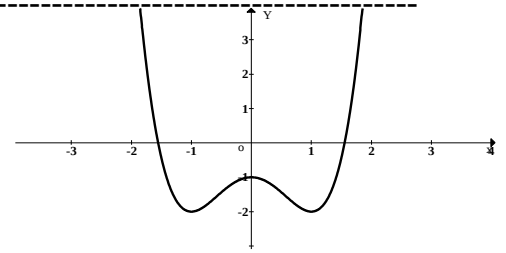
Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào

A. $y = x^4 + 2x^2 - 1$

B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$

C. $y = x^3 - 3x - 1$

D. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$



Câu 2. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây

A. $y = \frac{2x-2}{x-1}$

B. $y = x^3 - 3x^2 - 1$

C. $y = \frac{1-2x}{2-x}$

D. $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 1$

Câu 3. Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + mx + 1$ đồng biến trên miền $(0; +\infty)$ khi giá trị của m là:

A. $m \geq 12$

B. $m \geq 0$

C. $m \leq 12$

D. $m \leq 0$

Câu 4. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 1$ luôn có cực đại, cực tiểu là

A. $m \neq 2$

B. $m = 2$

C. $m \neq 0$

D. $m = 0$

Câu 5. $x = 2$ không phải là điểm cực đại của hàm số nào sau đây

A. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$

B. $y = -x^2 + 4x - 1$

C. $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 8x - 1$

D. $y = \frac{-x^4}{4} + 2x^2 + 1$

Câu 6. hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x + m + 1$ đạt GTNN bằng 5 trên $[0; 1]$. Khi đó giá trị của m là

A. 5

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 7. Tìm m để phương trình $2x^3 + 3x^2 - 12x - 13 = m$ có đúng 2 nghiệm.

A. $m = -13; m = 4$

B. $m = 0; m = -13$

C. $m = -20; m = 5$

D. $m = -20; m = 7$

Câu 8. hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 - x - 1$ có hai điểm cực trị $x_1; x_2$ thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 2$. Khi đó giá trị của m là

A. $m = 1$

B. $m = 0$

C. $m = 2$

D. $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 9. Giá trị của m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2mx+3}{x-1}$ đi qua điểm $A(1; 2)$ là

A. $m = 2$

B. $m = 0$

C. $m = 1$

D. $m = -2$

Câu 10: Tìm m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông.

A. $m = 1$

B. $m = -1$

C. $m = 2$

D. $m = -3$

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + mx - 2}{mx - 1}$ có các điểm cực đại, cực tiểu có hoành độ dương khi m thỏa mãn:

A. $m > 2$

B. $0 < m < 2$

C. $-2 < m < 0$

D. $0 < m < 1$

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$. Với giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$

B. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$

TRƯỜNG THPT XUÂN DIỆU

C. Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$

D. Đường thẳng $y=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$

Câu 13. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

B. $y = \tan x$

C. $y = \frac{x}{x+1}$

D. $y = (x^2-1)^2 - 3x + 2$

Câu 14. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ x_0 thỏa $2y''(x_0) + y'(x_0) + 15 = 0$ là

A. $y = 9x + 7$

B. $y = 9x + 6$

C. $y = 9x$

D. $y = -9x - 1$

Câu 15: Số đường tiệm cận của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+2x}}{x-2}$ là. Chọn 1 câu đúng.

A. 1

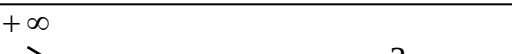
B. 2

C. 0

D. 3

Câu 16: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

X	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$			3	$-\infty$



A. $y = x^3 - 3x^2 - 1$

B. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$

C. $y = x^3 + 3x^2 - 1$

D. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$

Câu 17: Hàm số $y = mx^4 + (m+3)x^2 + 2m - 1$ chỉ đạt cực đại mà không có cực tiểu với m:

A. $m > 3$

B. $m \leq -3$

C. $\begin{cases} m > 3 \\ m \leq 0 \end{cases}$

D. $-3 < m < 0$

Câu 18. Giải phương trình: $\log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}}(x+2) = \log_{\sqrt{2}}(2x+3)$.

A. $x=1$

B. $x=-1$

C. $x=0$

D. $x=-2$

Câu 19. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$

C. $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$

D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu 20. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$.

A. $x \in (-\infty; 1)$

B. $x \in [0; 2)$

C. $x \in [0; 1) \cup (2; 3]$

D. $x \in [0; 2) \cup (3; 7]$

Câu 21. Hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} \frac{1}{6-x}$ có tập xác định là:

A. $(6; +\infty)$

B. $(0; +\infty)$

C. $(-\infty; 6)$

D. $\mathbb{R}$

Câu 22. Cho $f(x) = x^\pi \cdot \pi^x$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng:

A. $\pi(1 + \ln 2)$

B. $\pi(\pi + \ln \pi)$

C. $\pi \ln \pi$

D. $\pi^2 \ln \pi$

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = 2^x \cdot 7^x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log 7 < 0$

B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 2 + x^2 \ln 7 < 0$

C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_7 2 + x^2 < 0$

D. $f(x) < 1 \Leftrightarrow 1 + x \log_2 7 < 0$.

TRƯỜNG THPT XUÂN DIỆU

Câu 24. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét ?

- A. 0,2m. B. 2m. **C. 10m.** D. 20m.

Câu 25. Cho hai số thực a và b , với $1 < a < b$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng ?

- A. $\log_a b < 1 < \log_b a$. B. $1 < \log_a b < \log_b a$.
C. $\log_b a < \log_a b < 1$. **D. $\log_b a < 1 < \log_a b$.**

Câu 26. Tích phân $I = \int_1^2 x^2 \ln x dx$ có giá trị bằng:

- A. $8 \ln 2 - \frac{7}{3}$ B. $24 \ln 2 - 7$ C. $\frac{8}{3} \ln 2 - \frac{7}{3}$ **D. $\frac{8}{3} \ln 2 - \frac{7}{9}$**

Câu 27. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cdot e^{2x}$ là:

- A.** $F(x) = \frac{1}{2} e^{2x} \left(x - \frac{1}{2} \right) + C$ B. $F(x) = 2e^{2x} \left(x - \frac{1}{2} \right) + C$
C. $F(x) = 2e^{2x} (x - 2) + C$ D. $F(x) = \frac{1}{2} e^{2x} (x - 2) + C$

Câu 28. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x + 2$ và $y = 2x$ quanh trục Ox là:

- A. $\pi \int_1^2 (x^2 - 3x + 2)^2 dx$ B. $\pi \int_1^2 [(x^2 - x + 2)^2 - 4x^2] dx$
C. $\pi \int_1^2 [4x^2 - (x^2 - x + 2)^2] dx$ D. $\pi \int_1^2 [(x^2 - x + 2)^2 + 4x^2] dx$

Câu 29. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = 2 - x^2$ là:

- A. $2 \int_0^1 (x^2 - 1) dx$ B. $2 \int_0^1 (1 - x^2) dx$ C. $2 \int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx$ **D. $2 \int_{-1}^1 (1 - x^2) dx$**

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)^2 (2-i)z = 8+i + (1+2i)z$. Phần thực và phần ảo của z là

- A. phần thực là 2, phần ảo là -3; B. phần thực là -2, phần ảo là 3;
C. phần thực là $-\frac{22}{13}$, phần ảo là $-\frac{19}{13}$; D. phần thực là -4, phần ảo là 3.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Phần thực của z là.

- A. phần thực là -2; B. phần thực là 5; C. phần thực là 3; D. phần thực là 4

Câu 32. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ là

- A. 10; **B. 20;** C. 25; D. 14.

Câu 33. Tập hợp các số phức z thỏa mãn đẳng thức $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ có phương trình là:

- A. $y = x + 1$ B. $y = -x + 1$ C. $y = -x - 1$ **D. $y = x - 1$**

Câu 34. Hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$; $SA \perp (ABCD)$,

TRƯỜNG THPT XUÂN DIỆU

góc giữa SC và đáy bằng 60° . Thể tích hình chóp S.ABCD bằng:

A. $\sqrt{2}a^3$

B. $3a^3$

C. $\sqrt{6}a^3$

D. $3\sqrt{2}a^3$

Câu 35. Hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 4a$, $AD = 3a$; các cạnh bên đều có độ dài bằng $5a$. Thể tích hình chóp S.ABCD bằng:

A. $9a^3\sqrt{3}$

B. $10a^3\sqrt{3}$

C. $\frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{10a^3}{\sqrt{3}}$

Câu 36. Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB là

A. $a\sqrt{2}$

B. a

C. $2a$

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 37. Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$, góc giữa SC và (SAB) là

A. 90°

B. 30°

C. 45°

D. 60°

Câu 38. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B, $AB = a$, góc giữa $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $\frac{a^3}{2}$

B. a^3

C. $3a^3$

D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 39. Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° ; cạnh $AB = a$. Thể tích khối đa diện $ABCC'B'$ bằng:

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$

C. $\frac{3a^3}{4}$

D. $\sqrt{3}a^3$

Câu 40. Trong không gian, cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN, ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

A. $S_{tp} = 4\pi$.

B. $S_{tp} = 2\pi$.

C. $S_{tp} = 6\pi$.

D. $S_{tp} = 10\pi$.

Câu 41. Hình chiếu vuông góc của điểm $A(0;1;2)$ trên mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$ có tọa độ là:

A. $(-2;2;0)$

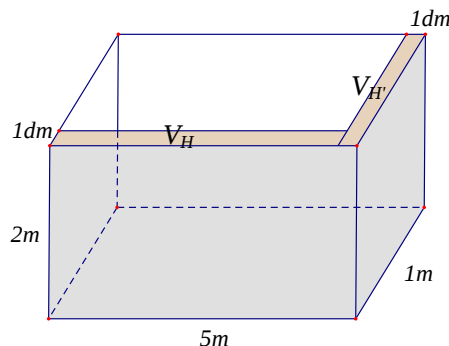
B. $(-2;0;2)$

C. $(-1;1;0)$

D. $(-1;0;1)$

Câu 42.

Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m (hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể)



A. 1180 viên ; 8820 lít

B. 1180 viên ; 8800 lít

C. 1182 viên ; 8820 lít

D. 1182 viên ; 8800 lít

TRƯỜNG THPT XUÂN DIỆU

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$$(S) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9.$$

Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

- A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.
C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$. D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

Câu 44. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q) : 2x + y - z = 0$ có phương trình là:

- A. $x + 2y - 1 = 0$ B. $x - 2y + z = 0$ C. $x - 2y - 1 = 0$ D. $x + 2y + z = 0$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$. B. $x + y + 2z - 6 = 0$.
C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$. D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$.

Câu 46. Mặt cầu tâm $I(0;1;2)$, tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x + y + z - 6 = 0$ có phương trình là:

- A. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 4$ B. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4$
C. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 1$ D. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3$

Câu 47. Cho ba điểm $B(1;0;1)$, $C(-1;1;0)$, $D(2;-1;-2)$. Phương trình mặt phẳng qua B, C, D là:

- A. $-4x - 7y + z - 2 = 0$ B. $x - 2y + 3z - 6 = 0$
C. $x - 2y + 3z + 1 = 0$ D. $4x + 7y - z - 3 = 0$

Câu 48. Góc giữa hai đường thẳng $d_1 : \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và $d_2 : \frac{x+1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{1}$ bằng

- A. 45° B. 90° C. 60° D. 30°

Câu 49. Cho $A(2,-3,-1)$, $B(4,-1,2)$, phương trình mặt phẳng trung trực của AB là:

- A. $2x + 2y + 3z + 1 = 0$ B. $4x - 4y - 6z + \frac{15}{2} = 0$
C. $x + y - z = 0$ D. $4x + 4y + 6z - 7 = 0$

Câu 50. Cho $\vec{a}(-2;5;3)$, $\vec{b}(-4;1;-2)$. Kết quả của biểu thức: $\left\| [\vec{a}, \vec{b}] \right\|$ là:

- A. $\sqrt{216}$ B. $\sqrt{405}$ C. $\sqrt{749}$ D. $\sqrt{708}$

Câu 1: Cho $a > 0; b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $3\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log_a + \log_b)$ B. $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_a + \log_b)$
C. $2(\log_a + \log_b) = \log(7ab)$ D. $\log(a+b) = \frac{3}{2}(\log_a + \log_b)$

Câu 2: Số cạnh của một hình lập phương là

- A. 8 B. 12 C. 16 D. 10

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

$$y = \frac{2x+1}{x+1} \text{ (I); } y = -x^4 + x^2 - 2 \text{ (II); } y = x^3 - 3x - 5 \text{ (III)}$$

- A. I và II B. Chỉ I C. I và III D. II và III

Câu 4: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$

- A. $\left(\frac{7}{3}; \frac{32}{27}\right)$ B. $\left(\frac{7}{3}; -\frac{32}{27}\right)$ C. $(1; 0)$ D. $(0; -3)$

Câu 5: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

- A. 3 B. 7 C. 1 D. -1

Câu 6: Cho khối chóp có đáy là đa giác lồi có 7 cạnh. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Số mặt của khối chóp bằng 14 B. Số đỉnh của khối chóp bằng 15
C. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó D. Số cạnh của khối chóp bằng 8

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên các khoảng $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$. Với

giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$
B. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$
C. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$
D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$

Câu 8: Cho hàm số $y = mx^4 - (m-1)x^2 - 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.

- A. $m \leq 1$ B. $0 < m < 1$ C. $m > 0$ D. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

Câu 9: Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có 2 tiệm cận đứng

- A. $m < 1$ và $m \neq -8$ B. $m \neq 1$ và $m \neq -8$ C. $m > 1$ và $m \neq -8$ D. $m > 1$

Câu 10: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30 (đơn vị thể tích). Thể tích của khối tứ diện $AB'C'C$ là:

- A. 12,5 (đơn vị thể tích) B. 10 (đơn vị thể tích)
C. 7,5 (đơn vị thể tích) D. 5 (đơn vị thể tích)

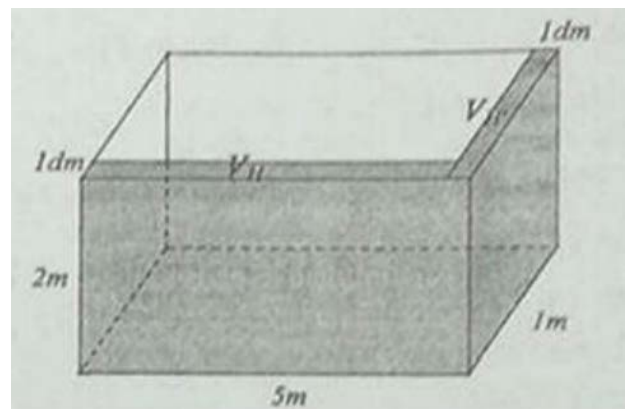
Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I có cạnh bằng a , $\angle BAD = 60^\circ$. Gọi H là trung điểm của IB và SH vuông góc với $(ABCD)$. Góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích của khối chóp $S.AHCD$

- A. $\frac{\sqrt{35}}{32}a^3$ B. $\frac{\sqrt{39}}{24}a^3$ C. $\frac{\sqrt{39}}{32}a^3$ D. $\frac{\sqrt{35}}{24}a^3$

Câu 12: Cho khối tứ diện $ABCD$. Lấy một điểm M nằm giữa A và B , một điểm N nằm giữa C và D . Bằng hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) ta chia khối tứ diện đã cho thành 4 khối tứ diện:

- A. $AMCN$, $AMND$, $BMCN$, $BMND$ B. $AMCN$, $AMND$, $AMCD$, $BMCN$
C. $BMCD$, $BMND$, $AMCN$, $AMDN$ D. $AMCD$, $AMND$, $BMCN$, $BMND$

Câu 13: Người ta muốn xây dựng một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m (như hình vẽ). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta cần sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây hai bức tường phía bên ngoài của bồn. Bồn chứa được bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể)



- A. 1180 viên; 8800 lít B. 1182 viên; 8820 lít
C. 1180 viên; 8820 lít D. 1182 viên; 8800 lít

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y = 10^x$ là:

- A. $\frac{10^x}{\ln 10}$ B. $10^x \cdot \ln 10$ C. $x \cdot 10^{x-1}$ D. 10^x

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M và N theo thứ tự là trung điểm của SA và SB . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.CDMN}}{V_{S.CDAB}}$ là:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{5}{8}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tìm m để đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt?

- A. $1 < m < 4$ B. $m < 0$ hoặc $m > 2$ C. $m < 0$ hoặc $m > 4$ D. $m < 1$ hoặc $m > 4$

Câu 17: Biểu thức $Q = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ với $(x > 0)$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $Q = x^{\frac{2}{3}}$ B. $Q = x^{\frac{5}{3}}$ C. $Q = x^{\frac{5}{2}}$ D. $Q = x^{\frac{7}{3}}$

Câu 18: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4

- A. $m = \sqrt[5]{16}$ B. $m = 16$ C. $m = \sqrt[3]{16}$ D. $m = -\sqrt[3]{16}$

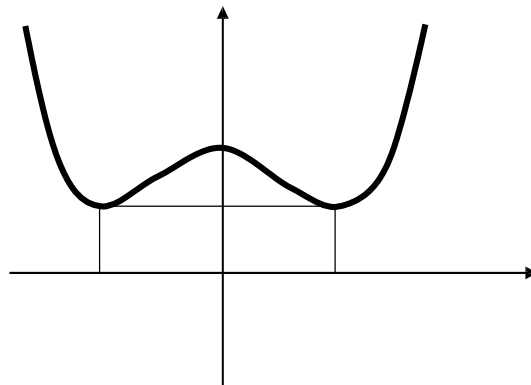
Câu 19: Giá trị của biểu thức $E = 3^{\sqrt{2}-1} \cdot 9^{\sqrt{2}} \cdot 27^{1-\sqrt{2}}$ bằng:

- A. 1 B. 27 C. 9 D. 3

Câu 20: Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$

- A. Tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = -1$
 B. Tiệm cận đứng $y = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$
 C. Tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$
 D. Tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $x = 2$

Câu 21: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = x^4 - 2x^2 + 2$ B. $y = x^3 - 3x^2 + 2$ C. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ D. Tất cả đều sai

Câu 22: Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ đo được 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở Nhật Bản có cường độ đo được 6 độ Richer. Hỏi trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu lần biên độ trận động đất ở Nhật bản?

- A. 1000 lần B. 10 lần C. 2 lần D. 100 lần

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$

nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

- A. $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ B. $m \geq 1$ C. $-1 < m < 2$ D. $1 \leq m < 2$

Câu 24: Tìm m để hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3(2m-1)x + 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$

- A. $m = 1$ B. Không có giá trị của m
C. $m \neq 1$ D. Luôn thỏa mãn với mọi giá trị của m

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, $SC = 3a$. SA vuông góc với đáy (ABC) . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - 1$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$

Câu 27: Hàm số $y = \log_2(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

- A. $(2; 3)$ B. $(-\infty; 2)$ C. $(3; +\infty)$ D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có (SAB) và (SAD) cùng vuông góc $(ABCD)$, đường cao của hình chóp là

- A. SC B. SB C. SA D. SD

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x}$. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -1$, có tiệm cận đứng là $x = 0$
B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 1$ và $y = -1$

C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 1$ và $y = -1$, có tiệm cận đứng là $x = 0$

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 1$, có tiệm cận đứng là $x = 0$

Câu 30: Tính $P = 3\log_2(\log_4 16) + \log_{\frac{1}{2}} 2$ có kết quả:

A. 2

B. 1

C. 4

D. 3

Câu 31: Tìm m để phương trình $|x^4 - 5x^2 + 4| = \log_2 m$ có 8 nghiệm phân biệt:

A. $0 < m < \sqrt[4]{2^9}$

B. Không có giá trị của m

C. $1 < m < \sqrt[4]{2^9}$

D. $-\sqrt[4]{2^9} < m < \sqrt[4]{2^9}$

Câu 32: Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một khoảng cách là 200km. Vận tốc của dòng nước là 8km/h. nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v (km/h) thì năng lượng tiêu hao của cá trong 1 giờ được cho bởi công thức: $E(v) = cv^3t$ (trong đó c là một hằng số, E được tính bằng jun). Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao là ít nhất

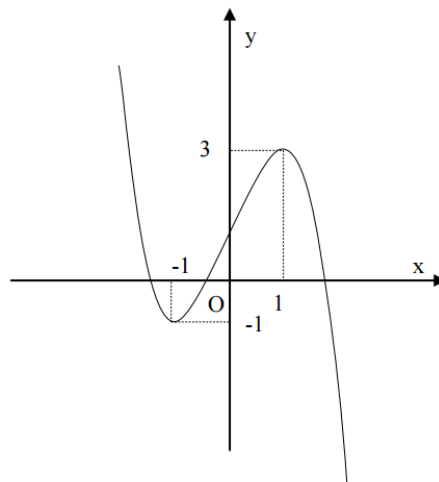
A. 12 km/h

B. 9 km/h

C. 6 km/h

D. 15 km/h

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau, các khẳng định sau khẳng định nào là đúng?



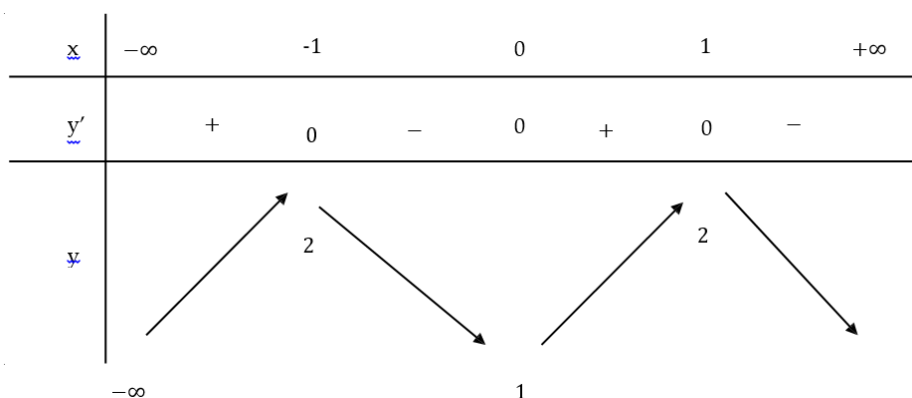
A. Hàm số đạt cực tiểu tại $A(-1; -1)$ và cực đại tại $B(1; 3)$

B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1

C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1 và đạt giá trị lớn nhất bằng 3

D. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu $A(-1; -1)$ và điểm cực đại $B(1; 3)$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên



Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $M(0;1)$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số
- B. $x_0 = -1$ được gọi là điểm cực đại của hàm số
- C. $f(\pm 1) = 2$ được gọi là giá trị lớn nhất của hàm số
- D. $f(1) = 2$ được gọi là giá trị cực đại của hàm số

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; biết $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AD , biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$

- A. $\frac{3\sqrt{5}a^3}{8}$
- B. $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$
- C. $\frac{3\sqrt{15}a^3}{8}$
- D. $\frac{3\sqrt{5}a^3}{5}$

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{a\sqrt{17}}{2}$. Hình chiếu vuông góc H của S lên mặt $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB . Gọi K là trung điểm của AD . Tính khoảng cách giữa hai đường SD và HK theo a

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$
- B. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$
- C. $\frac{a\sqrt{21}}{5}$
- D. $\frac{3a}{5}$

Câu 37: Hàm số $y = (3 - x^2)^{\frac{4}{3}}$ có đạo hàm trên khoảng $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$ là:

- A. $y = -\frac{4}{3}(3 - x^2)^{\frac{-7}{3}}$
- B. $y = \frac{8}{3}x(3 - x^2)^{\frac{-7}{3}}$
- C. $y = -\frac{8}{3}x(3 - x^2)^{\frac{-7}{3}}$
- D. $y = -\frac{4}{3}x^2(3 - x^2)^{\frac{-7}{3}}$

Câu 38: Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'			
y	1 ↘ $-\infty$		$+\infty$ ↘ 1

A. $y = \frac{x-3}{x-2}$

B. $y = \frac{x+3}{x-2}$

C. $y = \frac{2x+3}{x-2}$

D. $y = \frac{2x-7}{x-2}$

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối chóp

A. $a^3\sqrt{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{a^3}{4}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 40: Đặt $a = \log_3 15$; $b = \log_3 10$. Hãy biểu diễn $\log_{\sqrt{3}} 50$ theo a và b

A. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 3(a+b-1)$

B. $\log_{\sqrt{3}} 50 = (a+b-1)$

C. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2(a+b-1)$

D. $4\log_{\sqrt{3}} 50 = 4(a+b-1)$

Câu 41: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x^2 + 1)$

A. $y' = \frac{2x}{2017}$

B. $y' = \frac{2x}{(x^2+1)\ln 2017}$

C. $y' = \frac{1}{(x^2+1)\ln 2017}$

D. $y' = \frac{1}{(x^2+1)}$

Câu 42: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 6x - 11$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là:

A. $y = 6x - 11$ và $y = 6x - 1$

B. $y = 6x - 11$

C. $y = -6x - 11$ và $y = -6x - 1$

D. $y = -6x - 11$

Câu 43: Hàm số $y = \frac{1}{x^2+1}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Xét trên tập xác định của hàm số. Hãy chọn khẳng định đúng?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y'	+	0	-
y	0 ↗	1	↘ 0

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0
- B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0
- C. Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số
- D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1

Câu 44: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}B.h$
- B. Thể tích của khối hộp bằng tích của diện tích đáy và chiều cao của nó
- C. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó
- D. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}B.h$

Câu 45: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2017$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-\infty; 3)$
- B. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$
- C. $(-1; +\infty)$
- D. $(-1; 3)$

Câu 46: Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là:

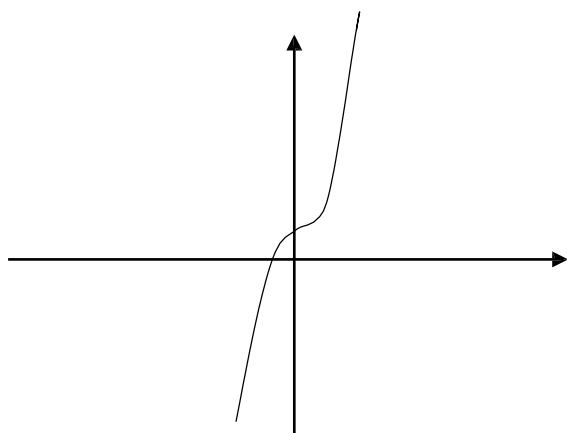
- A. $\frac{a^3}{2}$
- B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$
- C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$
- D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 47: Một người gửi tiết kiệm số tiền 100.000.000 VNĐ vào ngân hàng với lãi suất 8%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau 15 năm số tiền người ấy nhận về là bao nhiêu? (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng?)

- A. 117.217.000 VNĐ
- B. 417.217.000 VNĐ
- C. 317.217.000 VNĐ
- D. 217.217.000 VNĐ

Câu 48: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là:

- A. $\min_{[2;4]} f(x) = 2; \max_{[2;4]} f(x) = \frac{11}{3}$
- B. $\min_{[2;4]} f(x) = 2\sqrt{2}; \max_{[2;4]} f(x) = 3$
- C. $\min_{[2;4]} f(x) = 2; \max_{[2;4]} f(x) = 3$
- D. $\min_{[2;4]} f(x) = 2\sqrt{2}; \max_{[2;4]} f(x) = \frac{11}{3}$



Câu 49: Đồ thị hình bên là của hàm số

A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$ **B.** $y = x^3 + x^2 + 1$ **C.** $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ **D.** $y = x^3 + x + 1$

Câu 50: Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại:

A. $\{5; 3\}$ **B.** $\{3; 5\}$ **C.** $\{4; 3\}$ **D.** $\{3; 4\}$

ĐÁP ÁN:

Câu 1: B

Câu 2: B

Câu 3: B

Câu 4: C

Câu 5: C

Câu 6: C

Câu 7: C

Câu 8: D

Câu 9: A

Câu 10: B

Câu 11: C

Câu 12: A

Câu 13: C

Câu 14: B

Câu 15: C

Câu 16: C

Câu 17: B

Câu 18: A

Câu 19: C

Câu 20: C

Câu 21: A

Câu 22: D

Câu 23: D

Câu 24: A

Câu 25: C

Câu 26: A

Câu 27: A

Câu 28: C

Câu 29: B

Câu 30: A

Câu 31: C

Câu 32: A

Câu 33: D

Câu 34: C

Câu 35: B

Câu 36: B

Câu 37: B

Câu 38: B

Câu 39: B

Câu 40: C

Câu 41: B

Câu 42: D

Câu 43: D

Câu 44: A

Câu 45: B

Câu 46: C

Câu 47: C

Câu 48: D

Câu 49: D

Câu 50: D