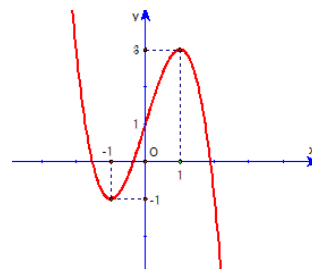


ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 05 trang)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên, mệnh đề nào sau đây đúng ?



- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'		0	$-$	0	$+$
y		5		-1	

The graph shows a piecewise linear function $y(x)$ defined on the real line. The function has vertices at $(-\infty, -\infty)$, $(-2, 5)$, $(1, -1)$, and $(+\infty, +\infty)$. The function is increasing on $(-\infty, -2)$, decreasing on $(-2, 1)$, and increasing on $(1, +\infty)$. The derivative y' is positive on $(-\infty, -2)$, zero at $x = -2$, negative on $(-2, 1)$, zero at $x = 1$, and positive on $(1, +\infty)$.

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
- B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
- C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- D. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 5 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .

Câu 3. Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước $a, 2a, 3a$ bằng

- A. $2a^3$.
- B. $6a^3$.
- C. $36a^3$.
- D. $5a^3$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (3; 0; 4)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. 15.
- B. 36.
- C. 9.
- D. 5.

Câu 5. Với a và b là hai số thực dương và $a \neq 1$, $\log_a \left(\frac{a}{\sqrt{b}} \right)$ bằng

- A. $1 + 2 \log_a b$.
- B. $1 + \frac{1}{2} \log_a b$.
- C. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_a b$.
- D. $1 - \frac{1}{2} \log_a b$.

Câu 6. Cho $\int_1^5 f(x) dx = 5$ và $\int_1^3 f(x) dx = 7$, tính $\int_3^5 f(x) dx$.

- A. -2 .
- B. 12.
- C. 2.
- D. -12 .

Câu 7. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 5 và đường sinh bằng 12. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. 30π .
- B. 120π .
- C. 60π .
- D. 60.

Câu 8. Phương trình $5^{x^3-2x+1} = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $A(2; 6; -3)$ và song song với mặt phẳng (Oxy) là

- A. $y - 6 = 0$.
- B. $z + 3 = 0$.
- C. $x - 2 = 0$.
- D. $x + y - 8 = 0$.

Câu 10. Tìm $\int (\sin 2x + 1) dx$.

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases}$. Phương trình chính tắc của d là

- A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z+3}{5}$.
- B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-3}{5}$.
- C. $\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{5}$.
- D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}$.

Câu 12. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai ?

A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad (0 \leq k \leq n).$

B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} \quad (1 \leq k \leq n).$

C. $C_n^k = k! A_n^k \quad (0 \leq k \leq n).$

D. $P_n = n! \quad (n \geq 1).$

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -\frac{1}{2}, u_7 = -32$. Giá trị của công bội q bằng

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

B. $\pm 2.$

C. $\pm 4.$

D. $\pm 1.$

Câu 14. Cho số phức $z = \frac{25}{3+4i}$. Điểm biểu diễn hình học số phức liên hợp của z trong mặt phẳng Oxy là

A. $(3; -4).$

B. $(2; -3).$

C. $(3; -2).$

D. $(3; 4).$

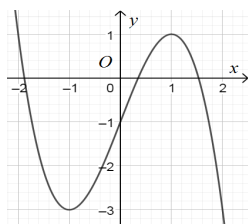
Câu 15. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây ?

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

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

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

D. $y = x^3 - 3x + 5.$



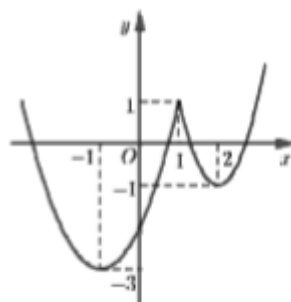
Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị của $M - m$ bằng

A. $-3.$

B. $1.$

C. $3.$

D. $4.$



Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x + 2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị ?

A. $3.$

B. $2.$

C. $5.$

D. $1.$

Câu 18. Cho số phức $z = a + 2bi (a, b \in \mathbb{R})$. Khi đó phần thực của số phức $w = (2z + i)(3 - i)$ bằng

A. $6a + 2b + 1.$

B. $-2a + 12b + 3.$

C. $6a + 4b + 1.$

D. $-2a + 6b + 3.$

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1), B(0; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu (S) đường kính AB là

A. $(S): \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = \frac{5}{4}.$

B. $(S): \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y + 2)^2 + (z + 2)^2 = \frac{5}{4}.$

C. $(S): \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 5.$

D. $(S): \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y + 2)^2 + (z + 2)^2 = 5.$

Câu 20. Đặt $\log_2 6 = a$, khi đó $\log_3 18$ bằng

A. $\frac{2a+1}{a-1}.$

B. $\frac{1}{a} + 2.$

C. $\frac{2a-1}{a-1}.$

D. $2 - 3a.$

Câu 21. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + 4z^2 - 5 = 0$. Giá trị của $|z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2 + |z_4|^2$ bằng

A. $2 + 2\sqrt{5}.$

B. $12.$

C. $0.$

D. $2 + \sqrt{5}.$

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{3}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$ bằng

A. $\frac{16}{3}.$

B. $2.$

C. $\frac{5}{3}.$

D. $3.$

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-2x} < 8$ là

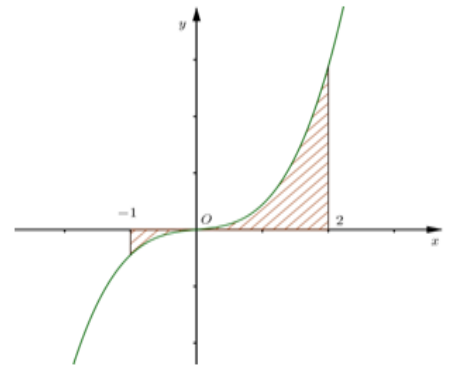
A. $(-1; 3).$

B. $(3; +\infty).$

C. $(-\infty; -1).$

D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty).$

Câu 24. Gọi S là diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường: $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ trong hình vẽ bên.



Đặt $S_1 = \int_{-1}^0 f(x) dx$, $S_2 = \int_0^2 f(x) dx$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = S_1 + S_2$.
- B. $S = -S_1 - S_2$.
- C. $S = S_1 - S_2$.
- D. $S = S_2 - S_1$.

Câu 25. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $BC = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Thể tích của khối trụ tạo thành khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh trục MN bằng

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

Câu 26. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x}$ là

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

Câu 27. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

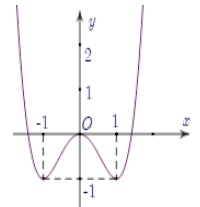
- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.
- B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.
- C. $\sqrt{3}a^3$.
- D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 28. Hàm số $y = 5^{2x^3+3x-4}$ có đạo hàm

- A. $y' = 5^{2x^3+3x-4} \ln 5$.
- B. $y' = (6x^2 + 3)5^{2x^3+3x-4} \ln 5$.
- C. $y' = (6x^2 + 3)5^{2x^3+3x-4}$.
- D. $y' = \frac{(6x^2 + 3)5^{2x^3+3x-4}}{\ln 5}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $5f(x) + 4 = 0$ là

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



Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tang của góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng

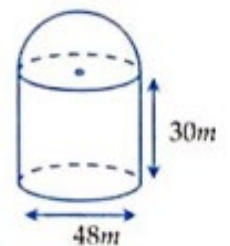
- A. $\sqrt{3}$.
- B. $\sqrt{2}$.
- C. $\frac{1}{2}$.
- D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 31. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3x+1}{x+1} \geq -1$ là

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

Câu 32. Một cái tháp có thân là hình trụ và mái là một nửa hình cầu. Người ta muốn sơn toàn bộ mặt ngoài của tháp (kể cả mái). Tính diện tích S cần sơn (làm tròn đến mét vuông).

- A. $S = 8143 \text{ (m}^2\text{)}$.
- B. $S = 11762 \text{ (m}^2\text{)}$.
- C. $S = 12667 \text{ (m}^2\text{)}$.
- D. $S = 23524 \text{ (m}^2\text{)}$.



Câu 33. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x}{(e^x + 1)^2}$ là

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

Câu 34. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, cạnh bên $AA' = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và $B'C$ bằng

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

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d là

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$. C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 36. Tìm các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = -(x-1)^3 + 3m^2(x-1) - 2$ có hai điểm cực trị cách đều gốc tọa độ.

A. $m = \pm \frac{1}{3}$. B. $m = \pm \frac{1}{2}$. C. $m = -5$. D. $m = 5$.

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1| = 2$; $w = (1+\sqrt{3}i)z+2$. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức w là một đường tròn, bán kính của đường tròn đó bằng

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

Câu 38. Cho $\int_{-1}^0 \frac{3x^2+5x-1}{x-2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính $a+2b$.

A. 60. B. 50. C. 30. D. 40.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-3	1	3	$+\infty$			
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Bất phương trình $f(x) < e^{x^2-2x} + m$ đúng với mọi $x \in (0;2)$ khi và chỉ khi

A. $m > f(1) - \frac{1}{e}$. B. $m \geq f(1) - \frac{1}{e}$. C. $m > f(0) - 1$. D. $m \geq f(0) - 1$.

Câu 40. Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có bốn ghế. Xếp ngẫu nhiên 8 học sinh, gồm 4 nam và 4 nữ, ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Xác suất để mỗi học sinh nam đều ngồi đối diện với một học sinh nữ và không có hai học sinh cùng giới ngồi cạnh nhau bằng

A. $\frac{8}{35}$. B. $\frac{1}{35}$. C. $\frac{2}{35}$. D. $\frac{4}{35}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;1)$, $B(7;3;9)$ và mặt phẳng $(P): x+y+z+3=0$. Điểm $M(x;y;z)$ thuộc (P) sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của $x+y+z$ bằng

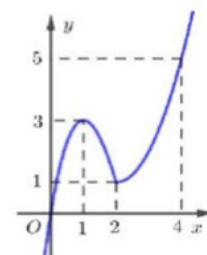
A. -3. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 42. Cho số phức z không phải là số thực và $\frac{z^2-2z+4}{z^2+2z+4}$ là số thực. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn

$|z+\bar{z}| + |z-\bar{z}| = |z^2|$? A. 0. B. 2. C. 4. D. 8.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f[4(\sin^4 x + \cos^4 x)] = m$ có nghiệm?

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



Câu 44. Ông A vay ngân hàng 200 triệu đồng với lãi suất 0,6% một tháng theo thỏa thuận: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay thì ông bắt đầu trả nợ và đều đặn cứ mỗi tháng ông A sẽ trả cho ngân hàng 9 triệu đồng

cho đến khi hết nợ (biết rằng, tháng cuối cùng có thể trả dưới 9 triệu đồng). Hỏi sau bao nhiêu tháng thì ông A trả hết nợ cho ngân hàng ?

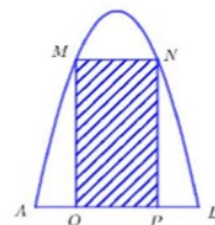
- A. 22 tháng. B. 23 tháng. C. 24 tháng. D. 25 tháng.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(1;1;1)$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 4$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 5z - 3 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua E , nằm trong (P) và cắt (S) tại hai điểm A, B sao cho OAB là tam giác đều. Phương trình của Δ là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 1 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

Câu 46. Một chiếc công có hình dạng là một Parabol có khoảng cách giữa hai chân công là $8m$. Người ta treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q nằm trên mặt đất như hình vẽ bên. Ở phần phía ngoài phong (phần không kẻ) người ta mua hoa để trang trí với chi phí $200.000 \text{ đồng}/m^2$, biết $MN = 4m, MQ = 6m$. Hỏi số tiền để mua hoa trang trí gần với số tiền nào sau đây?

- A. 3.434.300 đồng. B. 3.373.400 đồng. C. 3.437.300 đồng. D. 3.733.300 đồng.



Câu 47. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2. Gọi M, N lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh AA' và BB' sao cho M là trung điểm của AA' và $BN = \frac{2}{3}BB'$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P và đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

- A. $\frac{13}{18}$. B. $\frac{23}{9}$. C. $\frac{7}{18}$. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$		-1		1		2		5		$+\infty$
$f'(x)$			$+$	0	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $y = 3f(x+3) - x^3 + 12x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 0)$. C. $(0; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

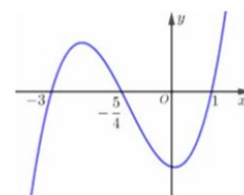
Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{1}{5}m^2x^5 - \frac{1}{3}mx^3 + 10x^2 - (m^2 - m - 20)x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S bằng

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

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + m$ ($a, b, c, d, m \in \mathbb{R}$).

Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tập nghiệm của phương trình $f(x) = m$ có số phần tử là

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



-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

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

(Đề thi có 05 trang)

Câu 1. Hàm số $y = -x^4 - x^2 + 3$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của

m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định. Số phần tử của S là

- A. 3. B. 5. C. 2. D. Vô số.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$
		1	2	1	$+\infty$

Câu 4. Tất cả các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$ có 3 điểm cực trị cùng với gốc tọa độ O tạo thành bốn đỉnh của một hình vuông là

- A. $m = -1$. B. $m = -4$. C. $m = 1$. D. $m = 4$.

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên $[1; 4]$ bằng

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{m^2x}{x+1}$ với m là tham số thực. Tất cả các giá trị của m để $\min_{[0;2]} y + \max_{[0;2]} y = \frac{2}{3}$ là

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m \in \{-1; 1\}$. D. $m \in \{0; 1\}$.

Câu 7. Trong bốn hàm số dưới đây, đồ thị của hàm số nào có tiệm cận ngang?

- A. $y = x^3 - 2x^2$. B. $y = -2x^4 + 5x^2$. C. $y = \sqrt{4x^2 - 1} - x$. D. $y = \sqrt{x^2 + 9x} - x$.

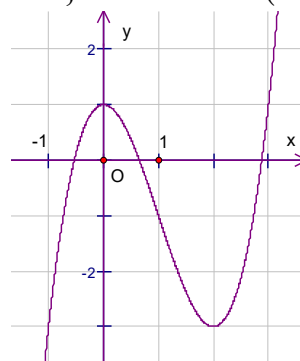
Câu 8. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 - (m+1)x + m}$ có

hai tiệm cận đứng phân biệt là

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

Câu 9. Đường cong như của hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 10. Số điểm chung Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 11. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng

- A. 216 (m/s). B. 30 (m/s). C. 400 (m/s). D. 54 (m/s).

Câu 12. Phương trình tiếp tuyến Δ của đồ thị hàm số $y = x^4 + x$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

- A. $\Delta: y = 5x - 5$. B. $\Delta: y = 5x - 3$. C. $\Delta: y = 5x + 7$. D. $\Delta: y = -5x - 3$.

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x) = (2x^2 + mx + 2)^{\frac{3}{2}}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. 5. B. 4. C. 7. D. 9.

Câu 14. Cho a, b là hai số thực dương. biểu thức $P = \log_2 a - 2\log_4 b$ bằng

- A. $P = \log_2(ab)$. B. $P = \log_2 \frac{a}{b}$. C. $P = \log_2 \frac{a}{b^2}$. D. $P = \log_2 \frac{a}{b^4}$.

Câu 15. Biết hàm số $f(x) = \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$ có $f'(1) = a \ln 2 + b$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $S = a + b$.

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

Câu 16. Tập nghiệm bất phương trình $(2 - \sqrt{3})^x > (2 + \sqrt{3})^{x+2}$ là

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

Câu 17. Gọi S là tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(3 \cdot 2^x - 1) = 2x + 1$. Tổng S bằng

- A. $S = 0$. B. $S = -1$. C. $S = \frac{3}{2}$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 18. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 3^{x+1} = m$ có nghiệm thực là

- A. $m \geq -\frac{9}{4}$. B. $m > 0$. C. $m \leq -1$. D. $m \geq \frac{5}{8}$.

Câu 19. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0)2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

- A. 48 phút. B. 19 phút. C. 7 phút. D. 12 phút.

Câu 20. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x$ là

- A. $\int \cos^2 x dx = \frac{1}{2} \left(x - \frac{1}{2} \sin 2x \right) + C$. B. $\int \cos^2 x dx = \frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{2} \sin 2x \right) + C$.
C. $\int \cos^2 x dx = \frac{1}{2} (x + \sin 2x) + C$. D. $\int \cos^2 x dx = \frac{1}{2} (x + 2 \sin 2x) + C$.

Câu 21. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$ là

- A. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + 2x + C$. B. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + x + C$.
C. $\int f'(x)e^{2x} dx = 2x^2 - 2x + C$. D. $\int f'(x)e^{2x} dx = -2x^2 + 2x + C$.

Câu 22. Biết $\int_0^4 f(x)dx = 5$. Tính $I = \int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} f(2x+1)dx$.

A. $I = \frac{5}{2}$.

B. $I = 10$.

C. $I = 4$.

D. $I = 0$.

Câu 23. Biết b là số thực dương thỏa mãn $\int_1^b (2x-5)dx = 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $b \in (5; 6)$.

B. $b \in (6; 7)$.

C. $b \in (4; +\infty)$.

D. $b \in (0; 3)$.

Câu 24. Biết $\int_1^2 \frac{dx}{3x+1} = a \ln 7 + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $ab \in (-1; 0)$.

B. $ab \in (0; 1)$.

C. $ab \in (1; 2)$.

D. $ab \in (2; 3)$.

Câu 25. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{1-x^2}$, $y = 0$ quay quanh trục Ox . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $V = \int_{-1}^1 (1-x^2)dx$.

B. $V = \pi \int_{-1}^1 (1-x^2)dx$.

C. $V = \pi \int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2}dx$.

D. $V = \int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2}dx$.

Câu 26. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, $x + y = 2$.

A. $S = 4,5$.

B. $S = \frac{1}{7}$.

C. $S = \frac{1}{5}$.

D. $S = \frac{1}{6}$.

Câu 27. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Tìm phần ảo của số phức $w = 2z + \bar{z}$.

A. Phần ảo của w bằng 2.

B. Phần ảo của w bằng $2i$.

C. Phần ảo của w bằng -2 .

D. Phần ảo của w bằng $-2i$.

Câu 28. Gọi A và B là hai điểm trong mặt phẳng biểu diễn hai nghiệm phức phân biệt của phương trình $z^2 + 6z + 12 = 0$. Tính độ dài của đoạn thẳng AB .

A. $AB = 12$.

B. $AB = 3$.

C. $AB = 2\sqrt{3}$.

D. $AB = \sqrt{3}$.

Câu 29. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

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

B. $P = 1$.

C. $P = -1$.

D. $P = -\frac{1}{2}$.

Câu 30. Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\frac{3}{2} < |z| < 2$.

B. $|z| > 2$.

C. $|z| < \frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

Câu 31. Số hạng chứa x^4 trong khai triển của biểu thức $(3+x)^7$ là

A. $C_7^4 x^4$.

B. $27C_7^4 x^4$.

C. $27C_7^4$.

D. $27x^4$.

Câu 32. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất sáu lần liên tiếp. Xác suất để số chấm xuất hiện trong sáu lần gieo là sáu số tự nhiên phân biệt, đồng thời tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo liên tiếp bất kì là một số tự nhiên có một chữ số bằng

A. $\frac{323}{324}$.

B. $\frac{1}{324}$.

C. $\frac{161}{162}$.

D. $\frac{1}{162}$.

Câu 33. Tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\cos^2 x - \cos x + m - 1 = 0$ có nghiệm thực là

A. $m \in \left[-1; \frac{5}{4}\right]$. B. $m \in \left[-\frac{5}{4}; 1\right]$. C. $m \in \left[\frac{5}{4}; +\infty\right)$. D. $m \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right]$.

Câu 34. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 2x + 3}{6 - x^2}$ bằng

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

Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{5x+4} \leq x+2$ bằng

A. $[1; +\infty)$. B. $\left[-\frac{4}{5}; 0\right]$. C. $\left[-\frac{4}{5}; 0\right] \cup [1; 2]$. D. $\left[-\frac{4}{5}; 0\right] \cup [1; +\infty)$.

Câu 36. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 6$, $BC = 7$. Gọi M là trung điểm của cạnh AC . Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABM .

A. $R = \frac{5\sqrt{42}}{12}$. B. $R = \frac{5}{12}$. C. $R = \frac{\sqrt{42}}{12}$. D. $R = \frac{12}{5}$.

Câu 37. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$ và độ dài cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 38. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết diện tích toàn phần của hình hộp đó bằng 32. Thể tích lớn nhất V_0 của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

A. $V_0 = \frac{56\sqrt{3}}{9}$. B. $V_0 = \frac{70\sqrt{3}}{9}$. C. $V_0 = \frac{64\sqrt{3}}{9}$. D. $V_0 = \frac{80\sqrt{3}}{9}$.

Câu 39. Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π .

A. $V = 12\pi$. B. $V = 20\pi$. C. $V = 36\pi$. D. $V = 60\pi$.

Câu 40. Một hình trụ có diện tích toàn phần là 6π và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông. Thể tích V của khối trụ tạo nên bởi hình trụ đã cho bằng

A. $V = 4\pi$. B. $V = 8\pi$. C. $V = 6\pi$. D. $V = 2\pi$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA = 4a$ và SA vuông góc với $(ABCD)$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R = 2a$. B. $R = a\sqrt{5}$. C. $R = a\sqrt{3}$. D. $R = a$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Biết $SB = 2a$, $BC = a$ và thể tích của khối chóp $S.ABC$ là $\frac{a^3}{3}$. Khoảng cách h từ A đến (SBC) bằng

A. $h = a$. B. $h = \frac{a}{3}$. C. $h = \frac{a}{2}$. D. $h = \frac{3a}{2}$.

Câu 43. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$, cạnh đáy bằng $2a$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 8 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_1 = (1; 2; -3)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 2; 3)$ C. $\vec{n}_3 = (-1; 2; -3)$. D. $\vec{n}_4 = (1; -2; -3)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; -1)$ và $B(2; -1; 3)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $x - y + 2z - 3 = 0$. B. $x - y + 2z + 3 = 0$ C. $x + z - 3 = 0$. D. $x + z + 3 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): x - y + z + 2 = 0$. Tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (P) là

- A. $H\left(-\frac{1}{3}; \frac{10}{3}; \frac{5}{3}\right)$. B. $H(3;0;5)$. C. $H\left(\frac{5}{3}; \frac{10}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $H(-1;0;1)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1;-2;4)$ và mặt phẳng $(P): 5x - y + z + 6 = 0$. Phương trình của đường thẳng d đi qua M và vuông góc với (P) là

- A. $d: \frac{x+1}{5} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{1}$. B. $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{5}$.
C. $d: \frac{x+2}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{1}$. D. $d: \frac{x-4}{5} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{1}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;2;2)$. Phương trình mặt cầu đường kính OM là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 12$. B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$.
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 3$. D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 12$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(4;1;0)$ và $C(-1;4;-1)$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AB và khoảng cách từ C đến (P) bằng $\sqrt{14}$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $(P): x - 2y + 3z - 2 = 0$. B. $(P): x - 2y + 3z + 2 = 0$.
C. $(P): x + 2y - 3z = 0$. D. $(P): x - 2y - 3z + 4 = 0$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-13}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{4}$ và mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 67 = 0$. Qua d dựng các tiếp diện tới (S) , tiếp xúc với (S) tại các điểm T, T' . Phương trình đường thẳng TT' là

- A. $\frac{x-8}{1} = \frac{y-1}{5} = \frac{z-5}{-1}$. B. $\frac{x-8}{-1} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-5}{-1}$.
C. $\frac{x-8}{1} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+5}{1}$. D. $\frac{x-8}{1} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z-5}{-1}$.

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

(Đề thi có 06 trang)

Câu 1. Khối trụ có bán kính đáy là r và độ dài chiều cao là h có thể tích khối trụ đã cho bằng

A. $2\pi r^2 h$.

B. $\pi r h^2$.

C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

D. $\pi r^2 h$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$		0		$\frac{4}{3}$		$+\infty$
y'		+	0	–	0	+	
y			1				$+\infty$
	$-\infty$				$-\frac{5}{27}$		

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

B. Hàm số đạt cực đại bằng 1.

C. Hàm số đạt cực tiểu bằng $\frac{4}{3}$.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -\frac{5}{27}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 10 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

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

B. $N(2; 2; 0)$.

C. $E(1; 2; 0)$.

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

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

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		+	0	–	0	+	
y			2				$+\infty$
	$-\infty$				-1		

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\log_{2019}(x - 5) = 13$ là

A. $x = 2019^{13} + 5$.

B. $x = 13^{2019} - 5$.

C. $x = 2019^{13} - 5$.

D. $x = 13^{2019} + 5$.

Câu 6. Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

A. $f(x) = 2xe^{x^2}$.

B. $f(x) = x^2 e^{x^2} - 1$.

C. $f(x) = e^{2x}$.

D. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$.

Câu 7. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x-4}$ có phương trình là

A. $y = 2$

B. $y = -1$.

C. $y = \frac{1}{2}$.

D. $y = -\frac{1}{4}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có $f(8) = 20; f(4) = 12$. $\int_4^8 f'(x) dx$ bằng

A. 4.

B. 32.

C. 8.

D. 16.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$.

B. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$.

Câu 10. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

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

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

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

Câu 11. Nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$.

B. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \frac{1}{x^2} + C$.

C. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln x + C$.

D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-3; 9; 6)$. Gọi M_1, M_2, M_3 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Mặt phẳng $(M_1M_2M_3)$ có phương trình là

A. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{9} + \frac{z}{6} = 0$.

B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-9} + \frac{z}{-6} = 1$.

C. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{9} + \frac{z}{6} = 1$.

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

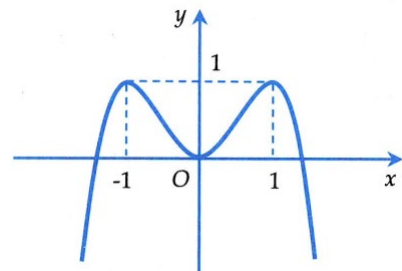
Câu 13. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

C. $y = -x^3 + 3x$.

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



Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-2}$,

$d_2: \frac{x+2}{-2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. Vị trí tương đối của hai đường thẳng đã cho là

A. Chéo nhau.

B. Trùng nhau.

C. Song song.

D. Cắt nhau.

Câu 15. Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}, i^2 = -1$. Môđun của z tính bằng công thức nào sau đây?

A. $|z| = a + b$.

B. $|z| = |a + b|$.

C. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

D. $|z| = a^2 + b^2$.

Câu 16. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. u_{99} bằng

A. 401.

B. 403.

C. 404.

D. 402.

Câu 17. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. 10.

B. 5.

C. 12.

D. 4.

Câu 18. Giá trị thực của p và q thỏa mãn $3p + (2q - 3i)i = 9 - 8i$ (i là đơn vị ảo) bằng

A. $p = 2, q = -4$.

B. $p = 3, q = -\frac{5}{2}$.

C. $p = 4, q = -4$.

D. $p = 3, q = -\frac{11}{2}$.

Câu 19. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{2}; 2\right]$ bằng

A. $\frac{5}{2}$.

B. 2.

C. $\frac{10}{3}$.

D. 3.

Câu 20. Biết rằng $4^a = x$ và $16^b = y$. Khi đó xy bằng

- A. 64^{ab} . B. 4^{a+2b} . C. 4^{2ab} . D. 16^{a+2b} .

Câu 21. Có bao nhiêu số hạng trong khai triển nhị thức $(5x-7)^{2018}$ thành đa thức?

- A. 2019. B. 2020. C. 2018. D. 2017.

Câu 22. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x+1)^2(x-2)^4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y=f(x)$ là

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

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy bằng r và độ dài đường sinh bằng 3 lần bán kính đáy. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}\pi r^3}{3}$. B. $\frac{2\pi r^3}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{2}\pi r^3}{3}$. D. $\frac{8\pi r^3}{3}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox .

Phương trình mặt cầu tâm I bán kính IM là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$. B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.
C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$. D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 17$.

Câu 25. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$ là

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

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $6^{x^2-2x} \leq 216$ là

- A. $[-1;3]$. B. $(-\infty;-1]$. C. $[3;+\infty)$. D. $(-\infty;-1] \cup [3;+\infty)$.

Câu 27. Khối tứ diện đều cạnh a có thể tích bằng

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

Câu 28. Một người gửi tiết kiệm số tiền 80 000 000 đồng với lãi suất là 6,9%/năm. Biết rằng tiền lãi hàng năm được nhập vào tiền gốc, hỏi sau đúng 5 năm người đó có rút được cả gốc và lãi số tiền gần với con số nào dưới đây?

- A. 107 667 000 đồng. B. 105 370 000 đồng. C. 111 680 000 đồng. D. 116 570 000 đồng.

Câu 29. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$				1		$-\infty$
			$\swarrow$		$\nearrow$		
				$-\frac{1}{3}$			

Số nghiệm thực của phương trình $4f(2-3x)+1=0$ là

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

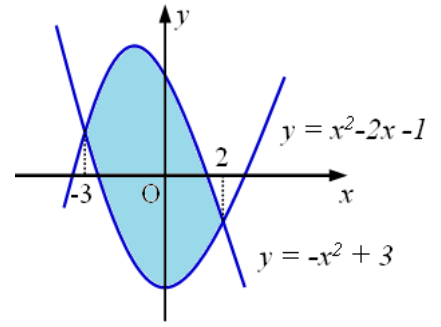
Câu 30. Diện tích phần tô đậm trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $\int_{-3}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$.

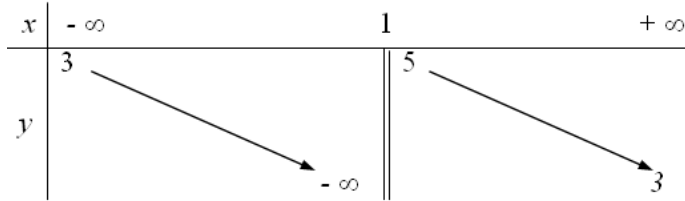
B. $\int_{-3}^2 (-2x + 2) dx$.

C. $\int_{-3}^2 (2x - 2) dx$.

D. $\int_{-3}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.



Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 32. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a\sqrt{3}$ và $AD = a$ (tham khảo hình vẽ). Góc giữa hai đường thẳng $B'D'$ và AC bằng

A. 90° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 33. Tổng bình phương các nghiệm thực của phương trình

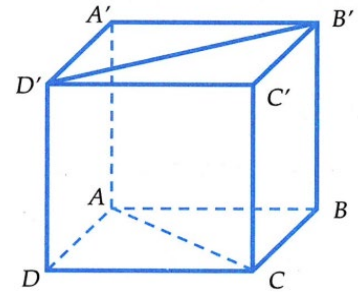
$(2^{x+1})^{x-3} = 32$ bằng

A. 20.

B. 4.

C. 2.

D. 6.



Câu 34. Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là

A. Đường tròn tâm $I(0; 1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

B. Đường tròn tâm $I(1; 0)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

C. Đường tròn tâm $I(-1; 0)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

D. Đường tròn tâm $I(0; -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 35. Cho $\int_3^5 \frac{dx}{x^2 - x} = a \ln 5 + b \ln 3 + c \ln 2$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $(b + 3c^2 - 2a)$ bằng

A. -2.

B. 6.

C. 3.

D. 0.

Câu 36. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = -1, x = 2, y = 0$ và parabol

$(P): y = ax^2 + bx + c$ bằng 15. Biết (P) có đỉnh $I(1; 2)$ là điểm cực tiểu. Tính $T = a + b - c$.

A. $T = -8$.

B. $T = -2$.

C. $T = 14$.

D. $T = 3$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ biết

$A(1; 0; 0), B(5; 0; 0), C(5; 4; 0)$ và chiều cao hình chóp bằng 6. Gọi $I(a; b; c)$ là điểm cách đều 5 đỉnh của hình chóp (với $c > 0$). Tính giá trị của $T = a + 2b + 3c$.

A. $T = 41$.

B. $T = 14$.

C. $T = 23$.

D. $T = 32$.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 3i| + |\bar{z} + 5 + i| = 2\sqrt{65}$. Giá trị nhỏ nhất của $|z + 2 + i|$ đạt được khi

$z = a + bi$ với a, b là các số thực dương. Giá trị của $(2b + 3a)$ bằng

A. 19.

B. 16.

C. 24.

D. 13.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 27$ và đường thẳng

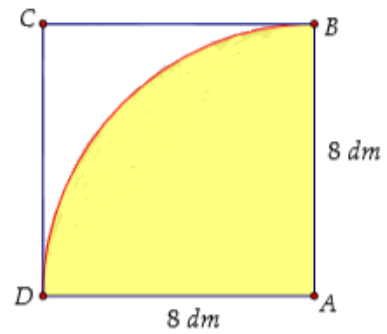
$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn

có bán kính nhỏ nhất. Phương trình của (P) là $ax + by - z + c = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b + c = 1$. B. $a + b + c = -6$. C. $a + b + c = 6$. D. $a + b + c = 2$.

Câu 40. Từ miếng tôn hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 8 dm , người ta cắt ra hình quạt tâm A bán kính $AB = 8 \text{ dm}$ (như hình vẽ) để cuộn thành chiếc phễu hình nón (khi đó AB trùng AD). Tính thể tích V của khối nón tạo thành bằng

- A. $V = \frac{8\pi\sqrt{15}}{3} \text{ dm}^3$. B. $V = \frac{8\pi\sqrt{15}}{5} \text{ dm}^3$.
C. $V = 8\pi\sqrt{15} \text{ dm}^3$. D. $V = \frac{4\pi\sqrt{15}}{3} \text{ dm}^3$.



Câu 41. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 300. Gọi A là biến cố “số được chọn không chia hết cho 3”. Xác suất của biến cố A bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{124}{300}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{99}{300}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + i\sqrt{5}| + |z - i\sqrt{5}| = 6$ và $|z| = \sqrt{5}$?

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

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;2)$, $B(2;-2;1)$, $C(-2;0;1)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x + 2y + z - 3 = 0$. Biết rằng tồn tại duy nhất điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (α) sao cho $MA = MB = MC$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $2a + b - c = 0$. B. $2a + 3b - 4c = 41$. C. $5a + b + c = 0$. D. $a + 3b + c = 0$.

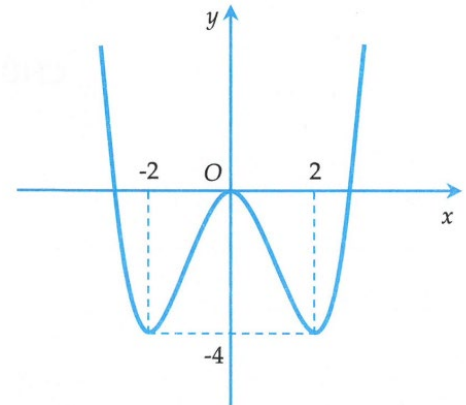
Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số

$y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Bất phương trình

$3^{f(x)+m} + 4^{f(x)+m} \leq 5f(x) + 2 + 5m$ nghiệm đúng với mọi

$x \in (-1; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $-f(-1) < m < 1 - f(2)$.
B. $-f(2) < m < 1 - f(-1)$.
C. $-f(-1) \leq m \leq 1 - f(2)$.
D. $-f(2) \leq m \leq 1 - f(-1)$.



Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy $\triangle ABC$ vuông cân ở B , $AC = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABC)$, $SA = a$. Gọi G là trọng tâm của $\triangle SBC$, mp (α) đi qua AG và song song với BC chia khối chóp thành hai phần. Gọi V là thể tích của khối đa diện không chứa đỉnh S . Tính V .

- A. $V = \frac{5a^3}{54}$. B. $V = \frac{4a^3}{9}$. C. $V = \frac{2a^3}{9}$. D. $V = \frac{4a^3}{27}$.

Câu 46. Ông Chính gửi 200 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo và từ năm thứ hai trở đi, mỗi năm ông gửi thêm vào tài khoản với số tiền 20 triệu đồng. Hỏi sau 18 năm số tiền

ông Chính nhận được cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu? Giả định trong suốt thời gian gửi lãi suất không thay đổi và ông Chính không rút tiền ra (kết quả được làm tròn đến hàng nghìn).

A. 1. 686. 898. 000 VNĐ.

B. 743. 585. 000 VNĐ.

C. 739. 163. 000 VNĐ.

D. 1. 335. 967. 000 VNĐ.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-1000; 1000)$ để hàm số

$$y = 2x^3 - 3(2m+1)x^2 + 6m(m+1)x + 1 \text{ đồng biến trên khoảng } (2; +\infty)?$$

A. 999

B. 1001

C. 1998

D. 998

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số

$$y = g(x) = x^2 f(x^3) \text{ có đồ thị trên đoạn } [-1; 3] \text{ như hình vẽ.}$$

Biết miền hình phẳng được tô sọc kẻ có diện tích $S = 6$. Tính

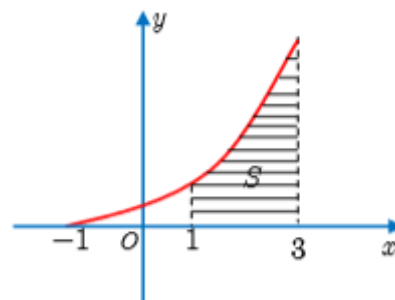
$$\text{tích phân } I = \int_1^{27} f(x) dx.$$

A. $I = 2$.

B. $I = 12$.

C. $I = 24$.

D. $I = 18$.



Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-2019; 2019)$ để hàm số

$$y = \sin^3 x - 3\cos^2 x - m \sin x - 1 \text{ đồng biến trên đoạn } \left[0; \frac{\pi}{2}\right].$$

A. 2020.

B. 2019.

C. 2028.

D. 2018.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $C(3; 2; 3)$, đường cao AH nằm trên đường thẳng

$$d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-3}{-2} \text{ và đường phân giác trong } BD \text{ của góc } B \text{ nằm trên đường thẳng } d_2 \text{ có phương trình}$$

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-3}{1}. \text{ Diện tích tam giác } ABC \text{ bằng}$$

A. 4.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{3}$.

D. 8.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP KỲ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2019 – MÔN TOÁN

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

(Đề thi có 05 trang)

Câu 1. Hàm số nào trong các hàm số sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = |x+1| + |x-1|$. B. $y = \sqrt{x}$. C. $y = |x+1| - |x-1|$. D. $y = 2x^4 + x^2 + 1$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, bán kính của đường tròn tâm I(0 ; -2) và tiếp xúc với đường thẳng d : $3x - 4y - 23 = 0$ là

- A. 3 . B. 5 . C. 15 . D. 4 .

Câu 3. Phương trình $\cos x - m = 0$ (m là tham số thực) vô nghiệm khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $m \geq 1$. C. $-1 \leq m \leq 1$. D. $m < 1$.

Câu 4. Một hộp đựng 7 bi xanh, 5 bi đỏ, 4 bi vàng. Có bao nhiêu cách lấy 7 viên bi đủ cả 3 màu, trong đó có 3 bi xanh và nhiều nhất 2 bi đỏ ?

- A. 2100. B. 95. C. 2835. D. 2800.

Câu 5. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $\sin 3x + \cos 2x = 1 + 2 \sin x \cos 2x \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = 1 \end{cases}$.
B. $\sin 3x + \cos 2x = 1 + 2 \sin x \cos 2x \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = -1 \end{cases}$.
C. $\sin 3x + \cos 2x = 1 + 2 \sin x \cos 2x \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases}$.
D. $\sin 3x + \cos 2x = 1 + 2 \sin x \cos 2x \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = -\frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 6. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là

- A. Đường thẳng qua S và song song với CD .
B. Đường thẳng qua S và song song với AD .
C. Đường thẳng SO với O là tâm hình bình hành ABCD .
D. Đường thẳng qua S và cắt AB.

Câu 7. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. AE và AF là các đường cao của tam giác SAB và SAD. Khẳng định nào dưới đây đúng?

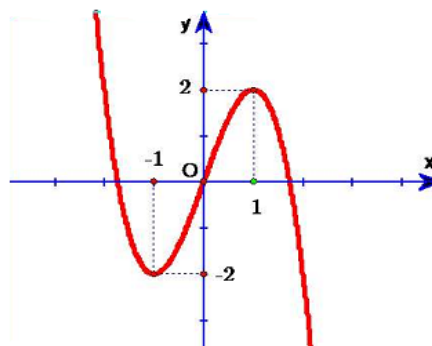
- A. $SC \perp (AFB)$. B. $SC \perp (AEC)$. C. $SC \perp (AED)$. D. $SC \perp (AEF)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	1	2	1	$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

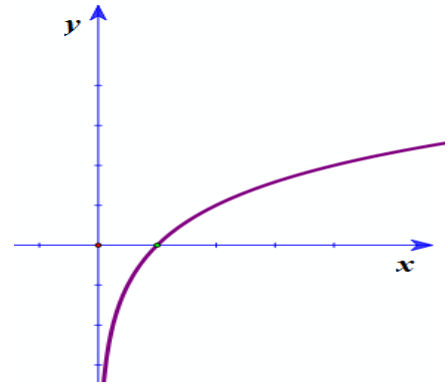
- A. $x_0 = -1$ là điểm cực tiểu của hàm số.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.
C. $M(0; 2)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số.
D. Hàm số có 5 điểm cực trị.



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1;1]$ bằng

- A. -1. B. 1.
C. -2. D. không tồn tại.



Câu 10. Hình bên là đồ thị của hàm số $y = \log_2 x$. Đường thẳng $y = 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \log_2 x$ tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 11. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_3 x$. B. $y = (0,5)^x$. C. $y = 2x + 1$. D. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^{-x}$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}$ là

- A. $y' = e^{2x}$. B. $y' = 2e^x$. C. $y' = 2e^{2x}$. D. $y' = \frac{e^{2x}}{2}$.

Câu 13. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $\int \ln x \, dx = \frac{1}{x} + C$. B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} \, dx = \tan x + C$.
C. $\int \sin x \, dx = -\cos x + C$. D. $\int e^x \, dx = e^x + C$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) \, dx$. B. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) \, dx$. C. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) \, dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) \, dx$.

Câu 15. Phần ảo của số phức $z = 3 - 4i$ là

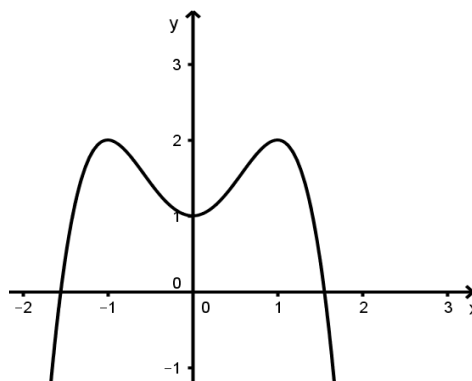
- A. 3. B. -4. C. 4. D. -4i.

Câu 16[1]. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. z có điểm biểu diễn là $M(1;2)$. B. Số phức liên hợp là $\bar{z} = -1 + 2i$.
C. Phần thực của z bằng -2. D. $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 17. Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 18. Cho hàm $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có $f'(x) = (x-1)(x^2 - 3x + 2)$. Số điểm cực đại của hàm số là

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

Câu 19. Đồ thị của hàm số nào sau đây có ba đường tiệm cận?

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

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - 1$. Hoành độ giao điểm của (C) và (d) là

A. $x = 1; x = \frac{1}{2}$. B. $x = -1; x = 1$. C. $x = 0; x = \frac{1}{2}$. D. $x = -\frac{1}{2}; x = 2$.

Câu 21. Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\ln(2x^2 + 5x + 4) - \ln 2 = 0$ bằng

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

Câu 22. Số nghiệm thực nguyên âm của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{-8-3x} \geq \frac{5^4}{16}$ là

A. 1. B. 2. C. 5. D. 12.

Câu 23. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 - 3x + m$ (m là tham số thực) trên đoạn $[0; 1]$ là

A. m . B. $m - 4$. C. $m + 4$. D. $2m$.

Câu 24. Tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ là

A. $m > 0$. B. $m = 0$. C. $m < 0$. D. $m \neq 0$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{2}{3}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{3}{3x-2}$, $f(1) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng

A. $4 + \ln 35$. B. $2 + \ln 15$. C. $3 + \ln 25$. D. $1 + \ln 45$.

Câu 26. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1; x = 3$ có giá trị bằng

A. 2. B. 12. C. 8. D. $\frac{17}{2}$.

Câu 27. Tập hợp điểm biểu diễn của số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $|z+1| = |z-1+i|$ là

A. đường tròn tâm O(0;0) bán kính bằng 1. B. đường thẳng $x + y - 2 = 0$.
C. đường thẳng $4x - 2y - 1 = 0$. D. hình tròn tâm I(1;1) bán kính bằng 3.

Câu 28. Tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 - 3x - m + 1 = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt, trong đó có đúng hai nghiệm dương là

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

Câu 29. Tìm m để hàm số $y = x^2 + 6x + 2 \ln(x+3) - mx - 3$ đồng biến trên $(-1; +\infty)$

A. $m \leq 0$. B. $m \leq 5$. C. $m \geq 0$. D. $m \geq -4$.

Câu 30. Tổng giá trị tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{81} x \cdot \log_{243} x = \frac{2}{5}$ bằng

A. $\frac{82}{9}$. B. $\frac{80}{9}$. C. 9. D. 0.

Câu 31. Biết tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x-1) \cos^2 x dx = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi^2}{a} - \frac{\pi}{b} - c \right)$. Giá trị $(a+b+c)$ bằng

A. $5/3$. B. 7. C. 12. D. -7.

Câu 32. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1+i) = 0$ và $|z| > 3$. Tính $P = 2x + y$.

A. $P = 12$. B. $P = -5$. C. $P = 3$. D. $P = 10$.

Câu 33. Tất cả giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_2(2x^2 + 3) > \log_2(x^2 + mx + 1)$ có tập nghiệm $\mathbb{R}$ là

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

Câu 34. Xét các số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + 2 - 3i| = 2\sqrt{2}$. Tính $P = 3x - y$ khi $|z + 1 + 6i| + |z - 7 - 2i|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $P = 1$

B. $P = -17$

C. $P = 3$

D. $P = 7$

Câu 35. Cho hàm số có đồ thị $(C_m): y = x^3 - 3x^2 + mx + 4 - m$ và đường thẳng $d: y = 3 - x$. Đường thẳng d cắt đồ thị (C_m) tại ba điểm phân biệt A, I, B (theo thứ tự hoành độ từ nhỏ đến lớn). Tiếp tuyến tại A, B của (C_m) lần lượt cắt (C_m) tại điểm thứ hai là M và N . Tham số m thuộc khoảng nào dưới đây để tứ giác $AMBN$ là hình thoi.

A. $(-5; 4)$.

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

C. $\left(\frac{3}{2}; 4\right)$.

D. $(2; 5)$.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy và

$SA = a\sqrt{3}$. Biết diện tích tam giác SAB bằng $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$, khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC) bằng

A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$.

B. $\frac{a\sqrt{10}}{3}$.

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

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

Câu 37. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có $BD = \sqrt{13}$, $BA_1 = \sqrt{29}$, $CA_1 = \sqrt{38}$. Thể tích của khối hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ bằng

A. 10.

B. 15.

C. 20.

D. 30.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O với $AB = 2a$, $BC = a$. Các cạnh bên của hình chóp đều bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

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

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

Câu 39. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc hợp bởi cạnh bên với mặt phẳng đáy bằng 60° . Chiều cao của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

B. $a\sqrt{6}$.

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

D. $a\sqrt{3}$.

Câu 40. Thể tích của khối tứ diện đều cạnh $2a$ bằng

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

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

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

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

Câu 41. Một tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

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

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

D. $\pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 42. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy 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

bằng A. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$.

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

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

D. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 43. Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi H, K lần lượt là trung điểm của DC và AB . Khi quay hình vuông đó xung quanh trục HK ta được một hình trụ tròn xoay (H) . Gọi S_{xq} , V lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay (H) và khối trụ tròn xoay được giới hạn bởi hình trụ (H) .

Tỉ số $\frac{V}{S_{xq}}$ bằng

A. $\frac{a}{4}$.

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

C. $\frac{a}{3}$.

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

Câu 44. Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm O và O' . Bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a . Trên đường tròn O lấy điểm A , trên đường tròn O' lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Thể tích khối tứ diện $OO'AB$ tính

theo a bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 45. Một hình trụ có bán kính đáy là a. A và B là 2 điểm trên 2 đường tròn đáy sao cho $AB = 2a$ và tạo với trục của hình trụ một góc 30° . chiều cao của hình trụ đã cho bằng

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

B. $a\sqrt{3}$.

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

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

Câu 46. Cho tứ diện OABC có OA,OB,OC đôi một vuông góc nhau và $OA = a, OB = b, OC = c$. Bán kính của mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện OABC bằng

A. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

C. $\sqrt{2(a^2 + b^2 + c^2)}$.

D. $\frac{1}{3}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 47. Phương trình mặt phẳng qua $M(2; -3; 4)$ và cách điểm $A(0; 1; -2)$ một khoảng lớn nhất là

A. $2x + y - z + 3 = 0$.

B. $x + y - 2z + 9 = 0$.

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

D. $x - 2y + 3z - 20 = 0$.

Câu 48. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

A. Mặt phẳng (P): $x - y + 2z - 4 = 0$ và mặt phẳng (Q): $x - y + 2z + 1 = 0$ song song.

B. Mặt phẳng (P): $x - y + 2z - 4 = 0$ và mặt phẳng (Q): $x - 3y - 2z + 1 = 0$ vuông góc.

C. Mặt phẳng (R): $x - 3y + 2z = 0$ đi qua gốc toạ độ.

D. Mặt phẳng (H): $x + 4y = 0$ song song với trục Oz.

Câu 49. Tất cả giá trị thực của tham số m để mặt phẳng $x + my + 2mz + 4 = 0$ tiếp xúc với mặt cầu $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 1$ là

A. $m = 1 \vee m = 4$.

B. $m = -\frac{3}{2} \vee m = 1$.

C. $m = -\frac{3}{2} \vee m = 4$.

D. $m = -\frac{1}{2} \vee m = 2$.

Câu 50. Trong không gian Oxyz, cho (P): $x - y + z + 1 = 0$, $A(1;1;1)$, $B(0;1;2)$, $C(-2;0;1)$

và $M(a;b;c) \in (P)$ sao cho $S = 2MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. giá trị $(3a + 2b + c)$ bằng

A. $\frac{25}{4}$.

B. $\frac{7}{4}$.

C. $-\frac{25}{4}$.

D. $-\frac{25}{2}$.

ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI THAM KHẢO TN THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2018 – 2019

Đáp án

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

Câu 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

- A. π là một số hữu tỉ. B. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
C. Bạn có chăm học không? D. Con thì thấp hơn cha.

Câu 2. Cho ba đường thẳng $d_1: 3x - 2y + 5 = 0$, $d_2: 2x + 4y - 7 = 0$, $d_3: 3x + 4y - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua giao điểm của d_1 và d_2 , và song song với d_3 là:

- A. $24x + 32y - 53 = 0$. B. $24x + 32y + 53 = 0$. C. $24x - 32y + 53 = 0$. D. $24x - 32y - 53 = 0$.

Câu 3. Công thức nghiệm của phương trình lượng giác $\sin x = \sin \alpha$ là

- A. $x = \alpha + k2\pi$. B. $x = \alpha + k\pi$. C. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}$.

Câu 4. Cho sáu chữ số 4, 5, 6, 7, 8, 9. Hỏi có bao nhiêu số gồm 3 chữ số khác nhau được thành lập từ 6 chữ số đó?

- A. 120. B. 180. C. 256. D. 216.

Câu 5. Một đa giác có 740 đường chéo. Số cạnh của đa giác đó bằng:

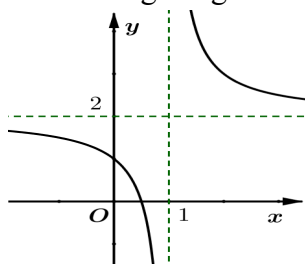
- A. 15. B. 20. C. 30. D. 40.

Câu 6. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{2x+1}$ có giá trị là bao nhiêu? A. 0. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

Câu 7. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó, vector bằng vector $\overrightarrow{AB}$ là vector nào dưới đây?

- A. $\overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{B'A'}$. C. $\overrightarrow{D'C'}$. D. $\overrightarrow{BA}$.

Câu 8. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây?



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

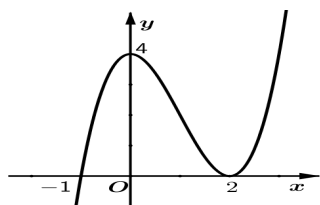
Câu 9. Cho hàm số $y = 2x^4 + x^2 - 1$. Số điểm cực trị của hàm số là

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

Câu 10. Hàm số nào sau đây có điểm cực đại và điểm cực tiểu?

- A. $y = -x^3 - 3x^2 + 1$. B. $y = x^3 - 2x^2 + 7x + 1$. C. $y = \frac{x+1}{x-1}$. D. $y = x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 12. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 3x + 2}$ là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 13. Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - (3m + 1)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số đã cho có cực đại và cực tiểu đối xứng nhau qua đường thẳng $d : x + 8y - 74 = 0$?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0; -1\}$ thỏa mãn điều kiện $f(1) = -2 \ln 2$ và $x(x+1) \cdot f'(x) + f(x) = x^2 + x$. Biết $f(2) = a + b \ln 3$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính $a^2 + b^2 = ?$

A. $\frac{3}{4}$.

B. $\frac{13}{4}$.

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

D. $\frac{9}{2}$.

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = (x - 3)^\pi$ là

A. $D = [3; +\infty)$.

B. $D = (3; +\infty)$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 16. Bất phương trình $e^{2x+1} \geq e^{x+3}$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 2]$.

B. $(-\infty; 2)$.

C. $[2; +\infty)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 17. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 2) + \log_2(6 - 5x) < 0$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 1)$.

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

C. $(1; +\infty)$.

D. $\left[1; \frac{6}{5}\right]$.

Câu 18. Bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$ có tập nghiệm $S = (a; b)$. Giá trị của biểu thức

$P = 3a + 10b$ bằng A. $P = -3$. B. $P = -4$. C. $P = 5$. D. $P = 2$.

Câu 19. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $\log_2(x^2 + mx + m + 1) + \log_{\frac{1}{2}} x = 0$ có nghiệm duy

nhất A. $[1; +\infty) \cup \{3 - 2\sqrt{3}\}$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-\infty; -1] \cup \{-2\sqrt{3} + 3\}$. D. $(-1; 1)$.

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$, trong đó a, b là các số

nguyên. Giá trị của biểu thức $P = 5a - 2b$ bằng A. $\frac{43}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. 3. D. -7.

Câu 21. Trong tất cả các mệnh đề dưới đây. Mệnh đề sai là

A. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$. B. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$. C. $\int \sin x dx = \cos x + C$. D. $\int 0 dx = C$.

Câu 22. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-3x}$ là

A. $F(x) = \frac{1}{3} \ln|1-3x| + C$. B. $F(x) = -\frac{1}{3} \ln|1-3x| + C$. C. $F(x) = -\ln|1-3x| + C$. D. $F(x) = \ln|1-3x| + C$.

Câu 23. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 2$, $\int_1^5 f(x) dx = 19$. Khi đó $\int_2^5 f(x) dx$ nhận kết quả bằng

A. 17.

B. 21.

C. -17.

D. -21.

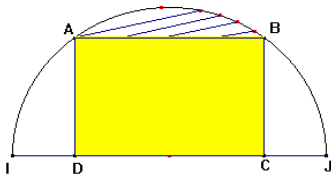
Câu 24. Cho hàm số $f(x) = e^{\frac{x+3}{3}}$ có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2e$. Khi đó giá trị của $F(3)$ bằng A. $e^2 + e$. B. $\frac{e^2 + 3e}{3}$. C. $3e^2 - e$. D. $\frac{3e^2 - e}{2}$.

Câu 25. Cho $\int_0^a (2x - 4)dx = 5$. Giá trị của a thỏa mãn là A. $\{-1; 4\}$. B. $\{-1; 5\}$. C. $\{-1\}$. D. $\{5\}$.

Câu 26. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x\sqrt{\ln x}$, $y = 0$ và hai đường thẳng $x = 1$, $x = e$. Quay hình phẳng (H) xung quanh trục Ox ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng
A. $\pi \frac{2e^3 - 1}{9}$. B. $\pi \frac{e^3 + 1}{9}$. C. $\pi \frac{2e^3 + 1}{9}$. D. $\pi \frac{2e^3 + 1}{3}$.

Câu 27. Cho $I = \int_1^e \frac{(\sqrt{1 + 3 \ln x}) \ln x}{x} dx = \frac{m}{n}$, trong đó m, n là các số nguyên, phân số $\frac{m}{n}$ tối giản. Giá trị $m - n$
A. -18 . B. -19 . C. -20 . D. -17 .

Câu 28. Từ một tấm tôn hình bán nguyệt có bán kính $R = 3cm$ người ta cắt ra một hình chữ nhật như hình vẽ. Tính diện tích S của hình viên phân cung AB (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) sao cho diện tích hình chữ nhật là lớn nhất



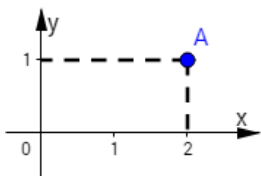
A. $S \approx 2,57cm^2$. B. $S \approx 2,75cm^2$. C. $S \approx 1,28cm^2$. D. $S \approx 2,58cm^2$.

Câu 29. Xác định phần ảo của số phức $z = 18 - 12i$. A. -12 . B. 18 . C. 12 . D. $-12i$.

Câu 30. Tính môđun số phức nghịch đảo của số phức $z = (1 - 2i)^2$. A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{1}{25}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 31. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là
A. $z = 2 + 2i$. B. $z = -2 - 2i$. C. $z = 2 - 2i$. D. $z = -2 + 2i$.

Câu 32. Điểm A trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Khi đó mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\bar{z} = 2 + i$ B. $\bar{z} = 1 + 2i$ C. $\bar{z} = 2 + 2i$ D. $\bar{z} = 2 - i$

Câu 33. Tìm số phức z thỏa mãn $(1 - i)(z + 1 - 2i) - 3 + 2i = 0$.

A. $z = 4 - 3i$. B. $z = \frac{3}{2} + \frac{5}{2}i$. C. $z = 4 + 3i$. D. $z = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}i$.

Câu 34. Cho $1 + i^2 + i^4 + i^6 + \dots + i^{2016} + i^{2018} = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của $H = 3a - b$.

A. $H = 0$. B. $H = 3$. C. 2 . D. $H = 3030$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |1 + z| + 2|1 - z|$ bằng

A. $\sqrt{5}$.

B. $6\sqrt{5}$.

C. $2\sqrt{5}$.

D. $4\sqrt{5}$.

Câu 36. Hình mười hai mặt đều có bao nhiêu cạnh?

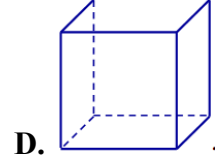
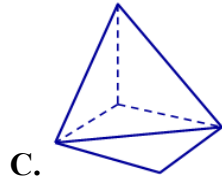
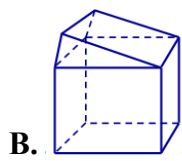
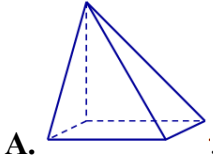
A. 30.

B. 20.

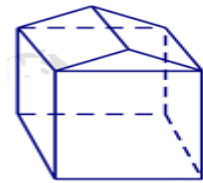
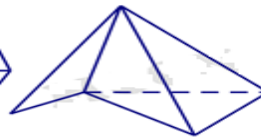
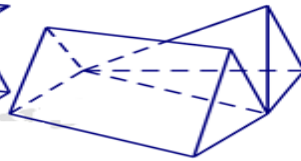
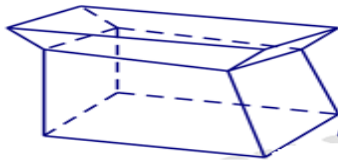
C. 12.

D. 18.

Câu 37. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 38. Số hình đa diện lồi trong các hình dưới đây là



A. 3

B. 0

C. 1

D. 2.

Câu 39. Cho khối chóp tam giác đều. Nếu tăng cạnh đáy lên hai lần và giảm chiều cao đi bốn lần thì thể tích của khối chóp đó sẽ:

A. Không thay đổi.

B. Tăng lên hai lần.

C. Giảm đi ba lần.

D. Giảm đi hai lần.

Câu 40. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $BC = a\sqrt{2}$, mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , có $AB = a$. Gọi I là trung điểm AC . Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thỏa mãn $\overline{BI} = 3\overline{IH}$ và góc giữa SI với đáy là 30° .

Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SI bằng

A. $\frac{a\sqrt{10}}{10}$.

B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{30}a$.

D. $\frac{a\sqrt{5}}{15}$.

Câu 42. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5(\text{cm})$, chiều cao $h = 7(\text{cm})$. Diện tích xung quanh của hình trụ này

là: A. $35\pi(\text{cm}^2)$. B. $70\pi(\text{cm}^2)$. C. $\frac{70}{3}\pi(\text{cm}^2)$. D. $\frac{35}{3}\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 43. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $8(\text{cm})$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Quay hình vuông $ABCD$ xung quanh MN . Diện tích xung quanh của hình trụ tạo thành là:

A. $64\pi(\text{cm}^2)$.

B. $32\pi(\text{cm}^2)$.

C. $96\pi(\text{cm}^2)$.

D. $126\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 44. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$ và góc $\widehat{BDC} = 30^\circ$. Quay hình chữ nhật này xung quanh cạnh AD . Diện tích xung quanh của hình trụ được tạo thành là:

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

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

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

D. πa^2 .

Câu 45. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có chiều cao bằng đường kính đáy. Thể tích khối trụ tương ứng bằng: A. 2π . B. π . C. 3π . D. 4π .

Câu 46. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $3x + 2y - z + 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}(3;2;1)$.

B. $\vec{n}(-2;3;1)$.

C. $\vec{n}(3;2;-1)$.

D. $\vec{n}(3;-2;-1)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (1; -1; 0)$, $\vec{b} = (2; 1; -1)$, $\vec{c} = (m; 0; 2m - 1)$.

Khi đó để ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng thì giá trị của tham số thực m bằng bao nhiêu?

A. $m = \frac{7}{3}$.

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

C. $m = \frac{3}{7}$.

D. $m = \frac{2}{7}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) tâm $I(2; -3; 0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z - 1 = 0$. Phương trình của mặt cầu (S) là

A. $(S): (x - 2)^2 + (y + 3)^2 + z^2 = 4$.

B. $(S): (x - 2)^2 + (y + 3)^2 + z^2 = 2$.

C. $(S): (x + 2)^2 + (y - 3)^2 + z^2 = 4$.

D. $(S): (x + 2)^2 + (y - 3)^2 + z^2 = 2$.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $G(1; 4; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tứ diện $OABC$?

A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{16} + \frac{z}{12} = 0$.

B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{16} + \frac{z}{12} = 1$.

C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{12} + \frac{z}{9} = 1$.

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{12} + \frac{z}{9} = 0$.

Câu 50. Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{1}$, $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$.

Viết phương trình mặt phẳng (α) vuông góc với d_1 , cắt Oz tại A và cắt d_2 tại B (có tọa nguyên) sao cho

$$AB = \sqrt{21}.$$

A. $(\alpha): 10x - 5y + 5z + 1 = 0$.

B. $(\alpha): 4x - 2y + 2z + 1 = 0$.

C. $(\alpha): 2x - y + z + 1 = 0$.

D. $(\alpha): 2x - y + z + 2 = 0$.

BẢNG ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau.

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			61		-64	

Hỏi $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(-3; +\infty)$. B. $(-64; +\infty)$. C. $(-\infty; 61)$. D. $(-\infty; -3)$.

Câu 2: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x}{x-1}$. A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $y = 1$. D. $y = -2$.

Câu 3: Điểm cực đại của hàm số $y = \frac{2x^2 + 6x + 1}{4x - 2}$ là A. $x = -1$. B. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$. C. $x = 2$. D. $\left(2; \frac{7}{2}\right)$.

Câu 4: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+1} - x$ trên $[-1; 3]$. A. $-\frac{3}{4}$. B. $\frac{5}{4}$. C. 1. D. -1.

Câu 5: Số điểm chung của đồ thị hàm số $y = x^4 + x^2 - 2$ và đường thẳng $y = -2$ là

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	2	3	5	$+\infty$			
$f'(x)$	$-$	0	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$

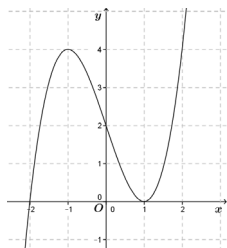
Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$.
C. Hàm số có bốn điểm cực trị. D. Hàm số có hai điểm cực đại.

Câu 7: Tìm tất cả các tham số thực m để hàm số $y = f(x) = \frac{mx^3}{3} + mx^2 - x + 5$ có cực đại và cực tiểu.

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Tìm tất cả các tham số thực m để phương trình $f(x) - 3m = 0$ có đúng một nghiệm âm.

- A. $m \leq \frac{2}{3}$ hay $m = \frac{4}{3}$. B. $m < \frac{2}{3}$. C. $m \leq 2$ hay $m = 4$. D. $m < 2$.

Câu 9: Tìm tích tất cả các tham số thực m để tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

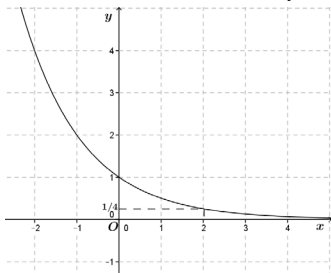
$y = f(x) = \frac{1-mx}{x+2m+1}$ cùng với hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 3.

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

Câu 10: Tìm tập xác định của hàm số $y = f(x) = x^{\frac{3}{4}}$.

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x) = a^x$, với $a > 0, a \neq 1$ có đồ thị như sau.



Tìm tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq \frac{1}{4}$.

- A. $[2; +\infty)$. B. $[2; 5)$. C. $(-3; 2]$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 12: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 = 0$. A. 6. B. 5. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 13: Giải bất phương trình $3^{2x-1} \leq 9$.

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

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2^x + \sqrt{2}}$. Tính tổng $S = \sqrt{2}(f(-2018) + f(-2017) + \dots + f(2018) + f(2019))$.

- A. $S = 2019$. B. $S = 2018$. C. $S = 2018\sqrt{2}$. D. $S = 2019\sqrt{2}$.

Câu 15: Cho dãy số $\log_{12} 162, \log_{12} x, \log_{12} y, \log_{12} z, \log_{12} 1250$ là một cấp số cộng. Tìm x .

- A. 434. B. 270. C. 706. D. 450.

Câu 16: Cho phương trình $8(\log_n x)(\log_m x) - 7\log_n x - 6\log_m x - 2019 = 0$ với m, n là các số nguyên lớn hơn 1. Tìm $m + n$ để tích các nghiệm của phương trình là giá trị nguyên nhỏ nhất.

- A. 12. B. 20. C. 24. D. 48.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên khoảng K và $g(x)$ là hàm số liên tục trên K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int f'(x)dx = f(x) + c$, với $c \in \mathbb{R}$. B. $\int af(x)dx = a \int f(x)dx$, với $a \in \mathbb{R}$.
C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$. D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{2 - x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int_1^{\sqrt{2}} f(x)dx = \int_1^2 f(x)dx - \int_{\sqrt{2}}^2 f(x)dx$. B. $\int_{-\sqrt{2}}^{-1} f(x)dx = \int_{-\sqrt{2}}^{-2} f(x)dx + \int_{-2}^{-1} f(x)dx$.
C. $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} f(x)dx = \int_{-\sqrt{2}}^2 f(x)dx + \int_2^{\sqrt{2}} f(x)dx$. D. $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} f(x)dx = \int_{-\sqrt{2}}^1 f(x)dx - \int_{\sqrt{2}}^1 f(x)dx$.

Câu 19: Cho $\int_0^5 f(x)dx = 5$ và $\int_0^5 g(x)dx = 12$. Tính $I = \int_0^5 \left(2f(x) - \frac{1}{3}g(x) \right) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 30$. C. $I = 1$. D. $I = 14$.

Câu 20: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}xe^x$, trục hoành và hai đường thẳng

- $x = -3, x = -1$. A. $\frac{1}{e} - \frac{2}{e^3}$. B. $2\left(\frac{1}{e} - \frac{2}{e^3}\right)$. C. $\frac{1}{e} - \frac{1}{e^3}$. D. $2\left(\frac{1}{e} - \frac{1}{e^3}\right)$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + x^2 + 3x - 3$ có đồ thị (C) . Gọi (Δ) là tiếp tuyến với (C) tại $M(2; -1)$ Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (Δ) biết rằng 1 đơn vị độ dài trên trục Ox bằng $3cm$ và trên trục Oy bằng $8cm$. A. $\frac{625}{12}(cm^2)$. B. $1250(cm^2)$. C. $\frac{6875}{6}(cm^2)$. D. $1070(cm^2)$.

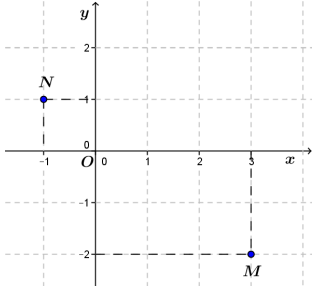
Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho vật thể (T) nằm giữa hai mặt phẳng $x=0$ và $x=1$. Thiết diện của (T) bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \in [0;1]$ là một tam giác đều cạnh $4\sqrt{\ln(1+x)}$. Tính thể tích của (T) .

- A. $4\sqrt{3}(2\ln 2 - 1)$. B. $4\sqrt{3}(2\ln 2 + 1)$. C. $8\sqrt{3}(2\ln 2 - 1)$. D. $8\sqrt{3}(2\ln 2 + 1)$.

Câu 23: Cho hai số phức $z_1 = a + bi$ và $z_2 = c + di$, với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $z_1 + z_2 = (a + c) + (b + d)i$. B. $z_1 + z_2 = (a + d) + (b + c)i$.
C. $z_1 - z_2 = (a - d) + (b - c)i$. D. $z_1 - z_2 = (c - a) + (d - b)i$.

Câu 24: Trên mặt phẳng Oxy , cho M, N lần lượt là điểm biểu diễn hai số phức z_1, z_2 .



Tính $z_1 + z_2$.

- A. $2 - i$. B. $-1 + 2i$. C. $4 - 3i$. D. $-3 + 4i$.

Câu 25: Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $5z^2 + 6z + 2 = 0$. Tính $|z_1| + |z_2|$.

- A. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. B. $\frac{2\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 26: Cho số phức $z = (2 - 5i) \cdot (3i)$. Tìm môđun của z . A. $3\sqrt{29}$. B. $3\sqrt{21}$. C. 9. D. 21.

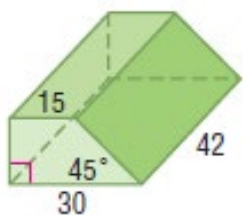
Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (3 + 4i)z + i$, biết số phức z thỏa $|z - 2| = 3$.

- A. Đường tròn tâm $I(6; 9)$, bán kính $R = 15$. B. Hình tròn tâm $I(-6; -9)$, bán kính $R = 15$.
C. Hình tròn tâm $I(6; 9)$, bán kính $R = 25$. D. Đường tròn tâm $I(-6; -9)$, bán kính $R = 25$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và chiều cao hình chóp $h = 15\text{cm}$. Biết diện tích của tam giác BCD là 20cm^2 . Hỏi thể tích khối chóp $S.ABCD$?

- A. 100cm^3 . B. 200cm^3 . C. 300cm^3 . D. 600cm^3 .

Câu 29: Cho hình lăng trụ đứng có đáy là hình thang như hình vẽ.



Thể tích của khối lăng trụ đó là A. 4725. B. 6300. C. 14175. D. 18900.

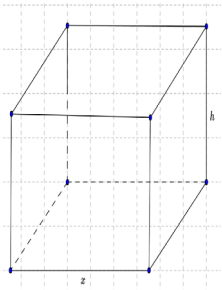
Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$, M là trung điểm của cạnh SA và N là điểm trên cạnh SC sao cho

$SN = 3NC$. Tính tỉ số thể tích giữa hai khối chóp $A.BMN$ và $S.ABC$. A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 31: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng

$\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích của khối lăng trụ đó. A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 32: Một nhà sản xuất muốn làm một chiếc hộp dạng hình hộp chữ nhật **không** nắp có đáy là hình vuông và tổng diện tích các mặt là 108dm^2 .



Xác định chiều cao h sao cho thể tích của chiếc hộp lớn nhất.

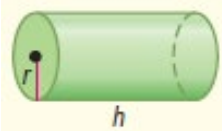
- A. $6dm$. B. $3dm$. C. $3\sqrt{2}dm$. D. $6\sqrt{2}dm$.

Đã sửa lại đáp án là B. $3dm$

Câu 33: Cho khối nón có bán kính đáy là $2a$ và chiều cao $6a$. Tính thể tích V của khối nón đó.

- A. $6\pi a^3$ B. $V = 8\pi a^3$. C. $V = 24\pi a^3$. D. $48\pi a^3$.

Câu 34: Cho khối trụ như hình vẽ.



Diện tích toàn phần S_p của hình trụ là

- A. $S_p = 2\pi rh + 2\pi r^2$. B. $S_p = \pi rh + 2\pi r^2$. C. $S_p = 2\pi rh + \pi r^2$. D. $S_p = \pi rh + \pi r^2$.

Câu 35: Cho hình lập phương cạnh a . Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- 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 36: Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 4\vec{k}$. Tìm tọa độ của điểm M .

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

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 5 = 0$. Tọa độ một vectơ pháp tuyến của (α) là

- A. $(1; -2; 0)$. B. $(1; 0; -2)$. C. $(-2; 5; 0)$. D. $(-2; 0; 5)$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) qua điểm $A(0; 2; 5)$ và có tâm $I(1; 3; -2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) .

- A. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 51$. B. $x^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 51$.
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-7)^2 = 51$. D. $(x+1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 51$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -2)$ và $B(0; 4; 3)$. Viết phương trình đường thẳng AB .

- A. $\frac{x}{-1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-3}{5}$. B. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$. C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-5}{-2}$. D. $\frac{x}{1} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-3}{-2}$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2; 3; 1)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + z - 2 = 0$. Tìm điểm đối xứng M' của M qua (P) .

- A. $M'(\frac{2}{11}; -\frac{39}{11}; \frac{35}{11})$. B. $M'(-\frac{42}{11}; \frac{27}{11}; \frac{81}{11})$. C. $M'(\frac{-46}{11}; \frac{105}{11}; -\frac{13}{11})$. D. $M'(-\frac{96}{11}; \frac{171}{11}; \frac{9}{11})$.

Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-2; 0; -1)$, $B(1; -2; -7)$ và $C(5; -14; -1)$. Viết phương trình đường phân giác trong góc $\widehat{ABC}$.

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{8} = \frac{z+7}{-18}$. B. $\frac{x+9}{-1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-1}{7}$. C. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z-7}{9}$. D. $\frac{x-1}{-9} = \frac{y+2}{4} = \frac{z+7}{1}$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $H(-2; 1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC .

- A. $x + y - 2z + 3 = 0$. B. $2x - y - z + 6 = 0$. C. $x - 2y - 2z + 6 = 0$. D. $x - 2y + z + 3 = 0$.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;0)$, $B(3;5;2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x-2y+z-7=0$. Phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và vuông góc với (α) là

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

Câu 44: Khẳng định nào sau đây đúng?

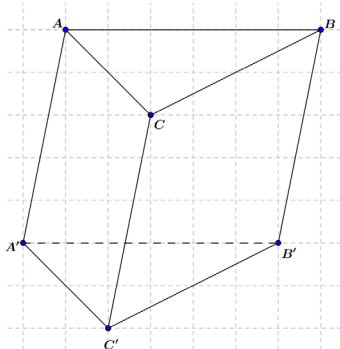
- A. $y = \sin x$ là hàm số chẵn. B. $y = \cos x$ là hàm số lẻ. C. $y = \tan x$ là hàm số lẻ. D. $y = \cot x$ là hàm số chẵn.

Câu 45: Bỏ ngẫu nhiên 6 lá thư vào 6 phong bì đã viết sẵn tên người nhận. Tính xác suất để lá thư thứ nhất đến đúng người nhận. A. $\frac{1}{720}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{30}$. D. $\frac{1}{5}$. $\rightarrow (1.5!)/6! = 1/6$.

Câu 46: Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = x^3 - 1$ liên tục trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ liên tục trên $(1; +\infty)$.
C. Hàm số $y = \sin x$ liên tục trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số $y = \tan x$ liên tục trên $(0; \pi)$.

Câu 47: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. G và G' lần lượt là trọng tâm hai tam giác ABC và $A'B'C'$.



Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $AA' // (BCC'B')$. B. $A'C' // (ABC)$. C. $GG' // (ACC'A')$. D. $CG // (AB'C')$.

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $\frac{a}{2}$, $SA \perp (ABC)$, $SA = \frac{a}{4}$. Tính góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 49: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x + \sqrt{x-5} \geq \sqrt{x-5} + 2 \Leftrightarrow x \geq 2$. B. $5x + 4 < 3x \Leftrightarrow \frac{5x+4}{x-1-x^2} > \frac{3x}{x-1-x^2}$.
C. $\frac{x(x+2)}{x+2} < 1 \Leftrightarrow x < 1$. D. $\sqrt{2-x} \geq x \Leftrightarrow 2-x \geq x^2$.

Câu 50: Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(2;2)$, $B(4;-1)$ và $C(-4;-2)$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $x^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{65}{4}$. B. $x^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{\sqrt{65}}{2}$. C. $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + y^2 = \frac{65}{4}$. D. $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + y^2 = \frac{\sqrt{65}}{2}$.

ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

Câu 1. Hàm số nào sau đây có đường tiệm cận đứng là $x = 2$ và tiệm cận ngang là $y = 2$

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

Câu 2. Khoảng đơn điệu của hàm số có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	--	0	+	0	--
y	$+\infty$				$-\infty$

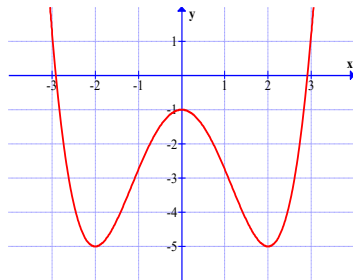
Arrows indicate the function values at the critical points: $y(-1) = -1$ and $y(3) = 3$.

- A. Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 0); (2; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(0; 2)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 0); (2; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0); (2; +\infty)$ và nghịch biến trên $(0; 2)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(0; 2)$ và nghịch biến trên $(-\infty; -1); (3; +\infty)$.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ trên $[-2; 3]$.

- A. $m = 13$. B. $m = -17$. C. $m = 18$. D. $m = 12$.

Câu 4. Đồ thị sau đây 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 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào chỉ có một cực đại mà không có cực tiểu?

- A. $y = \frac{4x^2 + x - 5}{x + 2}$. B. $y = x^3 + 3x^2 - 6x + 1$. C. $y = \frac{2x-1}{x}$. D. $y = -x^4 - x^2 + 5$.

Câu 6. 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 7. Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

- A. $m \leq 2$. B. $m \leq 0$. C. $1 \leq m < 2$. D. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$.

Câu 8. Gọi A, B là các giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ và đường thẳng $y = 7x - 19$. Độ dài của đoạn

thẳng AB là A. $\sqrt{13}$. B. $10\sqrt{2}$. C. 4. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-2}$.

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

Câu 10. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}} (a > 0)$. A. $P = a^4$. B. $P = a$. C. $P = a^5$. D. $P = a^{-5}$.

Câu 11. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 12. Cho hàm số $y = \log_2(x^2 + 3x + 2)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty - 2); (-1; +\infty)$. B. Hàm số luôn đồng biến trên $(-2; -1)$.
C. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số luôn nghịch biến trên $(-\infty - 2); (-1; +\infty)$.

Câu 13. Cho $\log_a b = -1, \log_a c = -4$. Giá trị của $\log_a \left(\frac{a^4 \sqrt[3]{b}}{(\sqrt{c})^3} \right)$ bằng A. $\frac{31}{3}$. B. $-\frac{7}{3}$. C. $\frac{29}{3}$. D. $\frac{19}{3}$.

Câu 14. Với giá trị nào của m để bất phương trình: $9^x - 2(m+1) \cdot 3^x - 3 - 2m > 0$ có nghiệm đúng với mọi số thực : A. $m \neq 2$. B. $m \in \emptyset$. C. $m \leq -\frac{3}{2}$. D. $m \in (-5 - 2\sqrt{3}; -5 + 2\sqrt{3})$.

Câu 15. Anh A gửi tiết kiệm ngân hàng X một số tiền là 500 triệu đồng theo hình thức: Có kì hạn 3 tháng (sau 3 tháng mới được rút tiền), lãi suất 5 %/năm, lãi nhập gốc (sau 3 tháng anh A không rút tiền ra thì tiền lãi sẽ nhập vào gốc ban đầu). Hỏi: Để có số tiền ít nhất là 561 triệu đồng thì anh A phải gửi bao nhiêu tháng?

A. 30. B. 28. C. 27. D. 29.

Câu 16. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 3x + 2$ là:

A. $\frac{x^3}{3} + \frac{2}{3}x^2 + 2x + C$. B. $3x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 2x + C$. C. $\frac{x^3}{3} + \frac{3}{2}x^2 + x + C$. D. $\frac{x^3}{3} + \frac{3}{2}x^2 + 2x + C$.

Câu 17. Cho $F(x), G(x)$ lần lượt là một nguyên hàm của $f(x), g(x)$ trên tập $K \subset \mathbb{R}$ và $k, h \in \mathbb{R}$. Kết luận nào sau đây là **sai**?

A. $\int [f(x) \pm g(x)] dx = F(x) \pm G(x) + C$. B. $\int [kf(x) \pm hg(x)] dx = kF(x) \pm hG(x) + C$.
C. $\int f(x) \cdot g(x) dx = F(x) \cdot G(x) + C$. D. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.

Câu 18. Giả sử $\int_0^1 f(x) dx = 7$ và $\int_0^1 g(x) dx = -6$. Khi đó, $I = \int_0^1 [2f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

A. $I = -4$. B. $I = 32$. C. $I = 22$. D. $I = -37$.

Câu 19. Cho biết $\int_{-1}^2 f(x) dx = -2; \int_{-1}^4 f(x) dx = 7$. Khi đó $\int_2^4 f(x) dx$ có kết quả là :

A. -9. B. -5. C. 9. D. 5.

Câu 20. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$, trục tung, trục hoành, đường thẳng $x = \frac{3}{2}$. A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{9}{64}$. C. $\frac{23}{64}$. D. 0.

Câu 21. Cho $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm tham số m để nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa $F(0) = 1, F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}$

A. $m = -\frac{3}{4}$. B. $m = -\frac{5}{4}$. C. $m = \frac{1}{4}$. D. $m = -\frac{1}{4}$.

Câu 22. Tính diện tích S của hình phẳng H nằm trong phần tư thứ nhất và được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3, y = x$, và đường thẳng $y = 8x$ được kết quả là: A. 12. B. 15,75. C. 6,75. D. 4.

Câu 23. Phần thực a và phần ảo b của số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 3i$ là

A. $a=1, b=-3$. B. $a=1, b=-3i$. C. $a=1, b=3$. D. $a=-, b=1$.

Câu 24. Cho hai số phức $z = a + bi$; $z' = a' + b'i$ ($z' \neq 0$) Khẳng định nào đúng?

A. $\frac{z}{z'} = \frac{(a+bi)(a'-b'i)}{a'^2+b'^2}$. B. $\frac{z}{z'} = \frac{(a+bi)(a'+b'i)}{a'^2+b'^2}$. C. $\frac{z}{z'} = \frac{(a+bi)(a-bi)}{a'^2+b'^2}$. D. $\frac{z}{z'} = \frac{(a+bi)(a'+b'i)}{a^2+b^2}$.

Câu 25. Cho số phức $z = 3(5-4i) + 2i - 1$. Modun của số phức z là:

A. 2. B. $14-10i$. C. $4\sqrt{6}$. D. $2\sqrt{74}$.

Câu 26. Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z}(1+2i) = 7+4i$. Tính $|\omega| = |z+2i|$.

A. $|\omega| = 5$. B. $|\omega| = 3$. C. $|\omega| = \sqrt{5}$. D. $|\omega| = \sqrt{29}$.

Câu 27. Cho hai số phức $z_1 = (1-i)(2i-3)$, $z_2 = (-i-1)(3+2i)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $z_1 \cdot z_2 \in \mathbb{R}$. B. $\frac{z_1}{z_2} \in \mathbb{R}$. C. $z_1 \cdot \bar{z_2} \in \mathbb{R}$. D. $z_1 - z_2 \in \mathbb{R}$.

Câu 28. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $|z-2i| = 3$ là đường tròn tâm I. Tất cả giá trị m sao cho khoảng cách từ điểm I đến d : $3x+4y-m=0$ bằng $\frac{1}{5}$ là:

A. $m = -7; m = 9$. B. $m = 8; m = -8$. C. $m = 7; m = 9$. D. $m = 8; m = 9$.

Câu 29. Giả sử z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ và A, B là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 .

Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

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

Câu 30. Số cạnh của hình bát diện đều là A. 12. B. 8. C. 24. D. 32.

Câu 31. Cho khối lăng trụ tam giác có các cạnh đáy là 10cm, 17cm, 21cm, chiều cao của khối lăng trụ bằng trung bình cộng của các cạnh đáy. Tính thể tích của khối lăng trụ.

A. 6720cm^3 . B. 448cm^3 . C. 1344cm^3 . D. 3500cm^3 .

Câu 32. 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 đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 33. Cho hình chóp tam giác đều S.ABC. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Gọi D là giao điểm của SA với mp qua BC và vuông góc với SA. Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp S.DBC và S.ABC là:

A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 34. Một hình nón có bán kính đường tròn đáy là $R=25\text{cm}$ và độ dài đường cao là $h=20\text{cm}$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

A. $375\pi\text{cm}$. B. $750\pi\text{cm}$. C. $500\pi\text{cm}$. D. $125\sqrt{41}\pi\text{cm}$.

Câu 35. Diện tích toàn phần của một hình trụ nội tiếp khối lập phương có thể tích 216 là:

A. $s_{tp} = 27\pi$. B. $s_{tp} = 54\pi$. C. $s_{tp} = 45\pi$. D. $s_{tp} = 42\pi$.

Câu 36. Một lon sữa hình trụ tròn xoay có chiều cao là 10cm, đường kính đáy là 6cm. Nhà sản xuất muốn tiết kiệm chi phí sản xuất vỏ lon mà không làm thay đổi thể tích của lon sữa nên đã hạ chiều cao của lon sữa xuống còn 8cm. Tính bán kính của lon sữa mới. A. $\frac{\sqrt{45}}{2}$. B. $\sqrt{45}$. C. $\sqrt{65}$. D. $\frac{\sqrt{45}}{4}$.

Câu 37. Trong không gian cho ba vectơ $\vec{a} = (-1;1;0)$, $\vec{b} = (1;1;0)$, $\vec{c} = (1;1;1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng:

A. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$. B. $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương. C. $\cos(\vec{b}; \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{6}}$. D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$.

Câu 38. Cho đường thẳng d có phương trình tham số là : $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases}$. Phương trình nào sau đây là phương trình

chính tắc của d ?

A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-3}{5}$. C. $x - 2 = y = x + 3$. D. $x + 2 = y = x - 3$.

Câu 39. Cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2, 3, 0)$ và song song mặt phẳng $(P) : 3x - 2y + z + 1 = 0$

và vuông góc với đường thẳng $d' : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{4}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là :

A. $\begin{cases} x = 2 - 11t \\ y = 3 - 10t \\ z = 13t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 3 - 2t \\ z = 13 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + 3t \\ z = 4t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + t \\ z = 3t \end{cases}$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + y - 2z + 10 = 0$ và điểm $I(2 ; 1 ; 3)$. Phương trình mặt cầu (S) tâm I cắt mặt phẳng (P) theo một đường tròn (C) có bán kính bằng 4 là

A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 25$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 7$.
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 9$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 25$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 3y - z - 1 = 0$ và các điểm

$A(1; 0; 0); B(0; -2; 3)$. Viết phương trình đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) đi qua A và cách B một khoảng lớn nhất.

A. $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = -3t \end{cases}$. B. $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -t \\ z = t \end{cases}$. C. $d : \begin{cases} x = 1 + 7t \\ y = 2t \\ z = t \end{cases}$. D. $d : \begin{cases} x = 1 + 7t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases}$.

Câu 42. Cho $x \neq 0, y \neq 0$ thay đổi và thỏa mãn điều kiện $xy(x+y) = x^2 + y^2 - xy$. Tìm giá trị lớn nhất của

biểu thức $A = \frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}$ A. 12 B. 16 C. 8 D. 4

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C) : x^2 + y^2 = 1$. Đường tròn (C) tiếp xúc với đường thẳng nào dưới đây?

A. $3x - 4y + 5 = 0$ B. $x + y - 1 = 0$ C. $x + y = 0$ D. $3x + 4y - 1 = 0$

Câu 44. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_{17} = 33$ và $u_{33} = 65$, khi đó công sai của CSC bằng:

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

Câu 45. Hệ số của x^7 trong khai triển biểu thức $(x+2)^9$ là A. $4C_9^7$. B. $-2C_9^2$. C. C_9^7 . D. $-C_9^2$.

Câu 46. Tìm hệ số không chứa x trong khai triển: $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^{15}$ A. $C_{15}^{10} 3^{10}$. B. $C_{15}^9 3^9$. C. $C_{15}^{12} 3^{10}$. D. $C_{15}^{11} 3^{11}$.

Câu 47. Một người có 7 cái áo và 11 cái cà vạt. Hỏi có bao nhiêu cách để chọn ra một chiếc áo và cà vạt?

A. 7. B. 18. C. 77. D. 11.

Câu 48. Một hộp có 5 bi đen và 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Tính xác suất 2 bi được chọn đều cùng màu.

A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 49. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x}$ bằng: A. $\frac{5}{4}$. B. $-\frac{5}{4}$. C. 1. D. -1.

Câu 50. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O cạnh bằng 2 cm, $SO = \sqrt{2} \text{ cm}$. Tính góc giữa SA và $(ABCD)$. A. 30^0 . B. 45^0 . C. 60^0 . D. 90^0 .

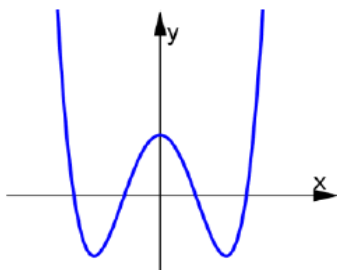
ĐÁP ÁN.

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

-----Hết-----

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

Câu 1. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



- 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 2. Cho hai số thực x, y thỏa mãn phương trình $x + 2i = 3 + 4yi$. Khi đó giá trị của x và y là:

- A. $x = 3, y = 2$. B. $x = 3i, y = \frac{1}{2}$. C. $x = 3, y = \frac{1}{2}$. D. $x = 3, y = -\frac{1}{2}$.

Câu 3. Cho a, b là các số thực dương, $b \neq 1$ thỏa mãn $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{5}{7}}$, $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{5}{7}$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

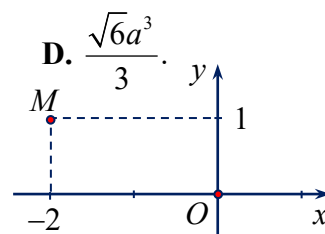
- A. $0 < \log_a b < 1$. B. $\log_a b > 1$. C. $\log_b a < 0$. D. $0 < \log_b a < 1$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{18}$. C. $\sqrt{3}a^3$.

Câu 5. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức

- A. $z = -2 + i$. B. $z = 1 - 2i$.
C. $z = 2 + i$. D. $z = 1 + 2i$.



Câu 6. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (1 - i)\bar{z} + 2i$ là

- A. Một đường tròn. B. Một đường thẳng.
C. Một Elip. D. Một parabol hoặc hyperbol.

Câu 7. Tìm m để hàm số $y = \frac{(m+3)x+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. $m \in (-4; 1)$. B. $m \in [-4; 1]$. C. $m \in (-4; -1)$. D. $m \in (-4; -1]$.

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là

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

Câu 9. Cho hàm số phù hợp với bảng biến thiên sau. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	-1	$+\infty$	

A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$.

C. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -1$.

D. Hàm số không có điểm cực đại.

Câu 10. Một hình trụ có bán kính đáy 4 cm và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đó.

A. $V = 180\pi (\text{cm}^3)$.

B. $V = 64\pi (\text{cm}^3)$.

C. $V = 128\pi (\text{cm}^3)$.

D. $V = 256\pi (\text{cm}^3)$.

Câu 11. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x + 1 + \sqrt{x^2 + 2x + 3}$ là

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , hai mặt bên SAB và SAC cùng vuông góc với đáy, $SB = 2a$, $AB = BC = a$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

A. $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

B. $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

C. $R = a\sqrt{2}$.

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

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = -2$ và $u_5 = 54$. Tính tổng 100 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho.

A. $S_{100} = \frac{1-3^{100}}{4}$.

B. $S_{100} = \frac{3^{100}-1}{2}$.

C. $S_{100} = \frac{3^{100}-1}{6}$.

D. $S_{100} = \frac{1-3^{100}}{6}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$ quay xung quanh cạnh AB ta được một khối nón tròn xoay có đường sinh l bằng bao nhiêu?

A. $l = a\sqrt{5}$.

B. $l = a\sqrt{3}$.

C. $l = 3a$.

D. $l = 2a\sqrt{2}$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(x-3)}$.

A. $D = (3; +\infty)$.

B. $D = (3; 4]$.

C. $D = [4; +\infty)$.

D. $D = (0; 4]$.

Câu 16. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình $z^4 + z^2 - 6 = 0$. Tính $S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

A. $S = 2\sqrt{3}$.

B. $S = 2(\sqrt{2} - \sqrt{3})$.

C. $S = 2\sqrt{2}$.

D. $S = 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$.

Câu 17. Cho $a = \log_2 m$ và $A = \log_m 8m$, với $0 < m \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $A = (3-a)a$.

B. $A = (3+a)a$.

C. $A = \frac{3-a}{a}$.

D. $A = \frac{3+a}{a}$.

Câu 18. Diện tích ba mặt của hình hộp chữ nhật lần lượt là $15\text{cm}^2, 24\text{cm}^2, 40\text{cm}^2$. Thể tích của khối hộp đó là

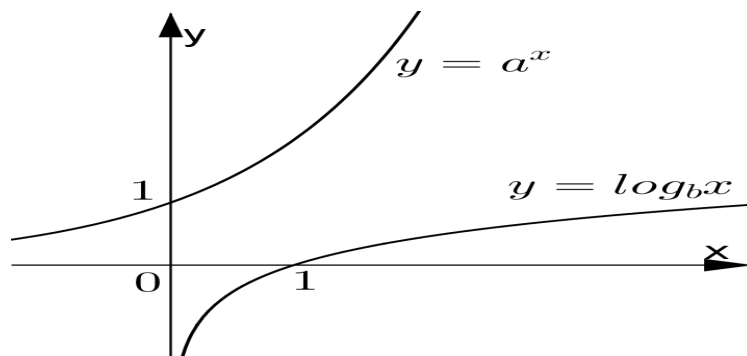
A. 120cm^3 .

B. 140cm^3 .

C. 150cm^3 .

D. 100cm^3 .

Câu 19. Với các số thực dương $a, b \neq 1$, ta có các đồ thị hàm số $y = a^x, y = \log_b x$ được cho như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

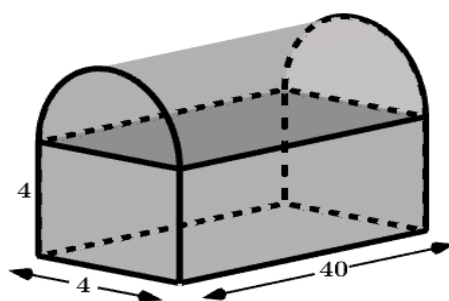


- A. $a < 1 < b$. B. $b < 1 < a$. C. $1 < a < b$. D. $1 < b < a$.

Câu 20. Cho hình lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và có các mặt bên đều là hình vuông. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 21. Một thùng thư, được thiết kế như hình vẽ bên, phần phía trên là nửa hình trụ. Thể tích của thùng đựng thư là

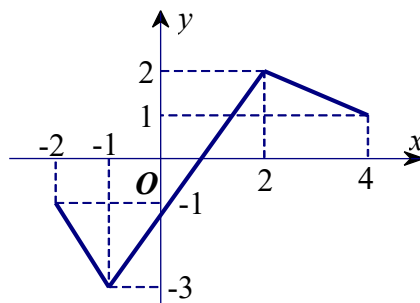


- A. $640 + 160\pi$. B. $640 + 80\pi$. C. $640 + 40\pi$. D. $320 + 80\pi$.

Câu 22. Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng bình phương S các phần tử của tập X .

- A. $S = 6$. B. $S = \frac{15}{2}$. C. $S = 14$. D. $S = \frac{73}{4}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = |f(x)|$ trên đoạn $[-2; 4]$.



- A. $M = 2$. B. $M = |f(0)|$. C. $M = 3$. D. $M = 1$.

Câu 24. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 25. Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x-2y+7=0$ là:

- A. $(x+1)^2+(y-2)^2=\frac{16}{5}$. B. $(x-1)^2+(y-2)^2=\frac{16}{5}$.
C. $(x-1)^2+(y-2)^2=\frac{4}{\sqrt{5}}$. D. $(x-1)^2+(y-2)^2=5$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+8}{4} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z}{1}$. Khi đó vector chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là

- A. $(4;-2;1)$. B. $(4;2;-1)$. C. $(4;-2;-1)$ D. $(4;2;1)$.

Câu 27. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int (x + \sin x) dx$ biết $F(0) = 19$.

- A. $F(x) = x^2 + \cos x + 20$. B. $F(x) = x^2 - \cos x + 20$.
C. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x + 20$. D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \cos x + 20$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB=3$, $BC=4$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $SA=4$. Gọi M, N lần lượt là chiều cao của A lên cạnh SB và SC . Thể tích khối tứ diện $AMNC$ là

- A. $\frac{768}{41}$. B. $\frac{128}{41}$. C. $\frac{384}{41}$. D. $\frac{256}{41}$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có đỉnh $C(-2;2;2)$ và trọng tâm $G(-1;1;2)$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B của tam giác ABC , biết A thuộc mặt phẳng (Oxy) và điểm B thuộc trục Oz

- A. $A(-1;1;0), B(0;0;4)$. B. $A(-1;-1;0), B(0;0;4)$.
C. $A(-1;0;1), B(0;0;4)$. D. $A(-4;4;0), B(0;0;1)$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;10]$ và $\int_0^{10} f(x) dx = 7$ và $\int_2^6 f(x) dx = 3$. Tính

$$P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx.$$

- A. $P=7$. B. $P=-4$. C. $P=4$. D. $P=10$.

Câu 31. Biết rằng $\int_0^{\pi} e^x \cos x dx = ae^{\pi} + b$ trong đó $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $P = a + b$?

- A. $P=1$. B. $P=0$. C. $P=-\frac{1}{2}$. D. $P=-1$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-y+z-10=0$ và đường thẳng

$$d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}. \text{ Đường thẳng } \Delta \text{ cắt } (P) \text{ và } d \text{ lần lượt tại } M \text{ và } N \text{ sao cho } A(1;3;2)$$

là trung điểm MN . Tính độ dài đoạn MN .

- A. $MN = 4\sqrt{33}$. B. $MN = 2\sqrt{26,5}$. C. $MN = 4\sqrt{16,5}$. D. $MN = 2\sqrt{33}$.

Câu 33. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. $\int x^3 dx = \frac{x^4 + C}{4}$. B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$. C. $\int \sin x dx = C - \cos x$. D. $\int 2e^x dx = 2(e^x + C)$.

Câu 34. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' xuống (ABC) là trung điểm của AB . Mặt bên $(ACC'A')$ tạo với đáy góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{3a^3}{16}$. D. $\frac{a^3}{16}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;1;1)$, $C(0;1;2)$. Gọi $H(a;b;c)$ là trực tâm của tam giác ABC . Giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 36. Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + (m^2 - 3)x + m^2 + 2m$ (C) Khi tham số thực m thay đổi nhận thấy đồ thị (C) luôn tiếp xúc với một parabol cố định (P). Gọi tọa độ đỉnh của parabol (P) là $I(x_I; y_I)$. Khi đó giá trị $T = x_I - 2y_I$ là

- A. 1. B. -3. C. 4. D. 5.

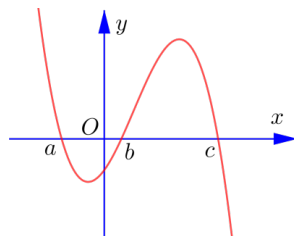
Câu 37. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có các mặt bên đều là hình vuông cạnh a . Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh $BC, A'C', C'B'$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và AB' bằng

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

Câu 38. Cho hàm số $g(x) = x^2 + 1$ và hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Tìm m để phương trình $f[g(x)] - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

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

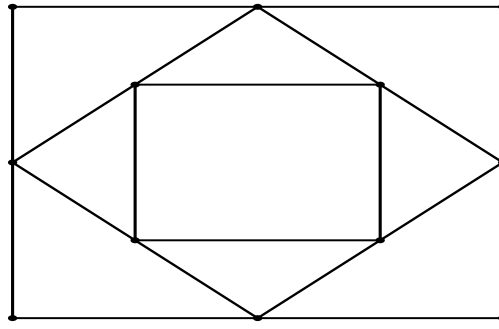
Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ.



Khẳng định nào dưới đây có thể xảy ra?

- A. $f(a) > f(b) > f(c)$. B. $f(b) > f(a) > f(c)$. C. $f(c) > f(a) > f(b)$. D. $f(c) > f(b) > f(a)$.

Câu 40. Cho hình vuông V_1 có chu vi bằng 1. Người ta nối các trung điểm của các cạnh một cách thích hợp để có hình vuông V_2 (tham khảo hình vẽ bên). Từ hình vuông V_2 tiếp tục làm như trên ta được dãy các hình vuông $V_1, V_2, V_3, \dots$. Tổng chu vi các hình vuông đó bằng



- A. $2 + \sqrt{2}$. B. $4(2 + \sqrt{2})$. C. $6 + 2\sqrt{2}$. D. $\frac{3 + \sqrt{2}}{2}$.

Câu 41. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}e^x$, trục hoành và đường thẳng $x = 1$ là:

- A. $\frac{\pi}{4}(e^2 + 1)$. B. $\frac{1}{4}(e^2 + 1)$. C. $\frac{\pi}{4}(e^4 - 1)$. D. $\frac{1}{4}(e^4 - 1)$.

Câu 42. Ông Bách dự định đầu tư khoản tiền 20 triệu đồng vào một dự án với lãi suất tăng dần: 3,35%/năm trong 3 năm đầu, 3,75%/năm trong 2 năm kế tiếp và 4,8%/năm ở 5 năm cuối. Khoản tiền mà ông Bách nhận được (cả vốn và lãi) cuối năm thứ 10 là

- A. 25 triệu. B. 30 triệu. C. 35 triệu. D. 40 triệu.

Câu 43. Một chuồng có 3 con thỏ trắng và 4 con thỏ nâu. Người ta bắt ngẫu nhiên lần lượt từng con ra khỏi chuồng cho đến khi nào bắt được cả 3 con thỏ trắng mới thôi. Xác suất để cần phải bắt đến ít nhất 5 con thỏ là

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{4}{35}$. C. $\frac{29}{35}$. D. $\frac{31}{35}$.

Câu 44. Cho parabol $(P): y = x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) và đường thẳng AB .

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

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m nhỏ hơn 2018 để phương trình $e^{\sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2}} - \sqrt{x + \frac{1}{x} + m}} = \frac{x^3 + mx^2 + x}{x^4 + 1}$ có nghiệm thực dương?

- A. 2016. B. 2017. C. 2018. D. 2019.

Câu 46. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , trên đường thẳng vuông góc với $(ABCD)$ tại A ta lấy điểm S di động. Hình chiếu vuông góc của A lên SB, SD lần lượt là H, K . Thể tích lớn nhất của tứ diện $ACHK$ bằng

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{32}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm, liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi d_1, d_2 lần lượt là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x^4)$ và $y = g(x) = x^3 f(6x - 5)$ tại điểm có hoành độ bằng 1. Biết rằng hai đường thẳng d_1, d_2 có tích hệ số góc bằng -6 , giá trị nhỏ nhất của $Q = |f(1)|^3 - 3|f(1)| + 2$ bằng

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

Câu 48. Cho các số thực a, b, c thỏa $\log_2 \frac{a+b+c}{a^2+b^2+c^2+2} = a(a-4) + b(b-4) + c(c-4)$. Giá trị lớn

nhất của biểu thức $P = \frac{a+2b+3c}{a+b+c}$ bằng

- A. $\frac{4+\sqrt{30}}{3}$. B. $\frac{8+\sqrt{30}}{3}$. C. $\frac{6+\sqrt{30}}{3}$. D. $\frac{12+\sqrt{30}}{3}$.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z-2i| \leq |z-4i|$ và $|z-3-3i|=1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức

$P=|z-2|$ là:

- A. $\sqrt{13}+1$. B. $\sqrt{10}+1$. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 50. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ (với $a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$ và

$a \neq 0; b \neq 0$) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt. Khi đó đồ thị hàm số

$g(x) = [f'(x)]^2 - f''(x) \cdot f(x) = 0$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 6.

————— HẾT —————

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

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1. Vì đồ thị hàm số có hai điểm cực trị và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = +\infty \Rightarrow a > 0, b < 0$.

Mặt khác điểm cực đại của đồ thị hàm số có tung độ dương $\Rightarrow c > 0$. **Chọn B.**
đường thẳng

Câu 2. Lời giải Từ $x + 2i = 3 + 4yi \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 2 = 4y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$. Vậy $x = 3, y = \frac{1}{2}$.

Câu 3. Ta có: $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{5}{7}} \Rightarrow a > 1$; $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{5}{7} \Rightarrow 0 < b < 1$. Vậy $\log_b a < 0$. **Chọn C.**

Câu 4. Chú ý rằng $\widehat{DSA} = 30^\circ$ do đó **Chọn A.**

Câu 5. Lời giải **Chọn A** Điểm $M(-2; 1)$ biểu diễn số phức $z = -2 + i$.

Câu 6. Lời giải **Chọn A**

Ta có: $w = (1-i)\bar{z} + 2i \Leftrightarrow w - 2i = (1-i)\bar{z} \Rightarrow |w - 2i| = |(1-i)||\bar{z}| \Leftrightarrow |w - 2i| = 2\sqrt{2}$.

Do đó, tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm $I(0; 2)$ và bán kính $2\sqrt{2}$.

Câu 7. Ta có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$ và $y' = \frac{m^2 + 3m - 4}{(x+m)^2}$

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ khi $\begin{cases} m^2 + 3m - 4 < 0 \\ 1 \leq -m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \in (-4; 1) \\ m \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-4; -1]$. **Chọn D.**

Câu 8. Điều kiện: $\begin{cases} x^2 + 4x > 0 \\ 2x + 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < -4 \end{cases} \Leftrightarrow x > 0$ (*)
 $\begin{cases} x < -4 \\ x > -\frac{3}{2} \end{cases}$

Ta có: $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0 \Leftrightarrow \log_3(x^2 + 4x) = \log_3(2x + 3)$.

$\Leftrightarrow x^2 + 4x = 2x + 3 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$. Kết hợp với (*), ta được $x = 1$. **Chọn C.**

Câu 9. Vì y' đổi dấu từ dương sang âm khi đi qua điểm $x = 0$ nên đây là điểm cực đại. **Chọn B.**

Câu 10. Hình trụ có bán kính $r = 4$ và chiều cao $h = 2r = 8 \Rightarrow V = \pi r^2 h = \pi \cdot 4^2 \cdot 8 = 128\pi$. **Chọn C.**

Câu 11. Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x + 1 + \sqrt{x^2 + 2x + 3} \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 2x + 1 - (x^2 + 2x + 3)}{x + 1 - \sqrt{x^2 + 2x + 3}}$
 $= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2}{x + 1 - \sqrt{x^2 + 2x + 3}} = 0 \Rightarrow$ Đồ thị hàm số có TCN $y = 0$. **Chọn A.**

Câu 12. Ta có $(SAB) \perp (ABC)$ và $(SAC) \perp (ABC)$, mà $(SAB) \cap (SAC) = SA$.

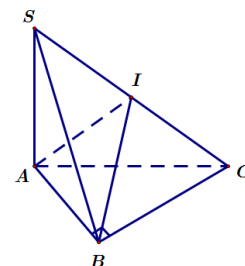
Suy ra $SA \perp (ABC)$. Gọi I là trung điểm của SC .

Ta có $\triangle SAC$ vuông tại A nên $IS = IA = IC$.

Do $BC \perp (SAB) \Rightarrow \triangle SBC$ vuông tại B nên $IS = IB = IC$.

Do đó I là tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

Vì vậy: $R = \frac{SC}{2} = \frac{\sqrt{SB^2 + BC^2}}{2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. **Chọn B.**



Câu 13. Ta có $\begin{cases} -2 = u_2 = u_1 q \\ 54 = u_5 = u_1 q^4 = u_1 q \cdot q^3 = -2q^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{2}{3} \\ q = -3 \end{cases}$. Khi đó

$$S_{100} = u_1 \cdot \frac{1-q^{100}}{1-q} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1-(-3)^{100}}{1-(-3)} = \frac{1-3^{100}}{6} \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

Câu 14. $l = BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = a\sqrt{5}$. **Chọn A.**

Câu 15. Điều kiện xác định $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 > 0 \\ x-3 \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x \leq 4 \end{cases}$.

Vậy tập xác định hàm số là $D = (3; 4]$. **Chọn B.**

Câu 16. Lời giải **Chọn D** a có: $z^4 + z^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = 2 \\ z^2 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm\sqrt{2} \\ z = \pm i\sqrt{3} \end{cases}$.

Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình, ta có: $S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$.

Câu 17. Ta có $A = \log_m 8m = \log_m 8 + \log_m m = 3\log_m 2 + 1 = \frac{3}{\log_2 m} + 1 = \frac{3}{a} + 1 = \frac{3+a}{a}$. **Chọn D.**

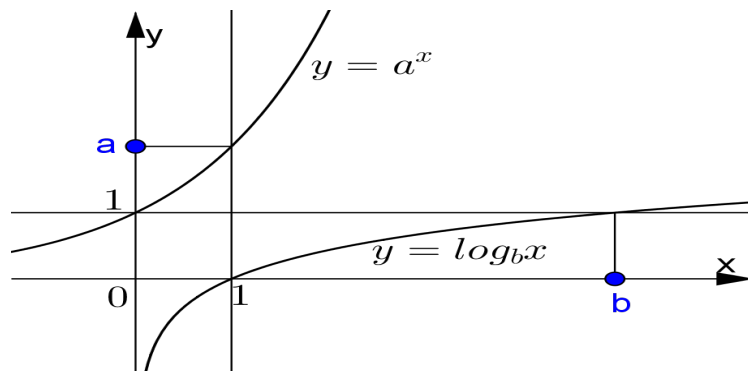
Câu 18. Gọi kích thước ba cạnh của hình hộp chữ nhật là $a; b; c (cm)$.

Vì các mặt là các hình chữ nhật nên diện tích ba mặt lần lượt là:

$$\begin{cases} ab = 15 \\ bc = 24 \Rightarrow (abc)^2 = 15 \cdot 24 \cdot 40 \Rightarrow abc = 120. \\ ac = 40 \end{cases}$$

Vậy thể tích của hình hộp chữ nhật là: $V = abc = 120 cm^3$. **Chọn A.**

Câu 19. Đầu tiên chúng ta kẻ thêm các đường thẳng $x=1$ và $y=1$ như hình vẽ dưới đây. Từ đây ta nhận xét được rằng: $1 < a < b$. **Chọn C.**



Câu 20. Từ giả thiết, ta có $\begin{cases} S_{\text{day}} = \frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4} = a^2 \sqrt{3} \\ h = 2a \end{cases} \rightarrow V = S_{\text{day}} \cdot h = 2a^3 \sqrt{3}$. **Chọn B.**

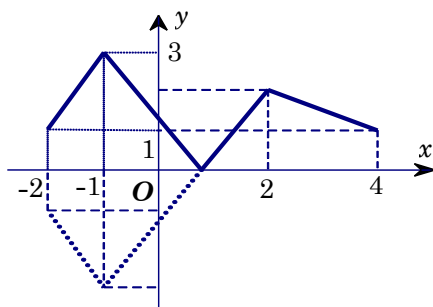
Câu 21. Thể tích phần phía dưới là $V_1 = 4 \cdot 4 \cdot 40 = 640$.

Thể tích phần bên trên là $V_2 = \frac{1}{2} \times (2^2 \pi \cdot 40) = 80\pi$. Vậy $V = V_1 + V_2 = 640 + 80\pi$. **Chọn B.**

Câu 22. Lời giải: Ta có $(x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ 2x^2 - 7x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \notin \mathbb{N} \\ x = 2 \in \mathbb{N} \\ x = 1 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{1}{2} \notin \mathbb{N} \\ x = 3 \in \mathbb{N} \end{cases}.$

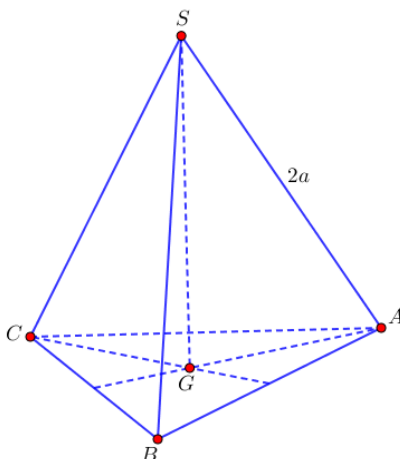
Suy ra $S = 2^2 + 1^2 + 3^2 = 14$. **Chọn C.**

Câu 23. Từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ ta suy ra đồ thị hàm số $|f(x)|$ trên $[-2; 4]$ như hình vẽ.



Do đó $\max_{[-2; 4]} |f(x)| = 3$ tại $x = -1$. **Chọn C.**

Câu 24. Ta có hình vẽ sau



Gọi G là tâm tam giác đều ABC thì $SG \perp (ABC)$, $\widehat{SAG} = 30^\circ$.

Ta có $\sin \widehat{SAG} = \frac{SG}{SA} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{SG}{2a} \Rightarrow SG = a \Rightarrow$ **Chọn A.**

Câu 25.

Lời giải: $(C): \begin{cases} I(1; 2) \\ R = d[I; \Delta] = \frac{|1 - 4 + 7|}{\sqrt{1 + 4}} = \frac{4}{\sqrt{5}} \rightarrow (C): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = \frac{16}{5}. \end{cases}$ **Chọn B.**

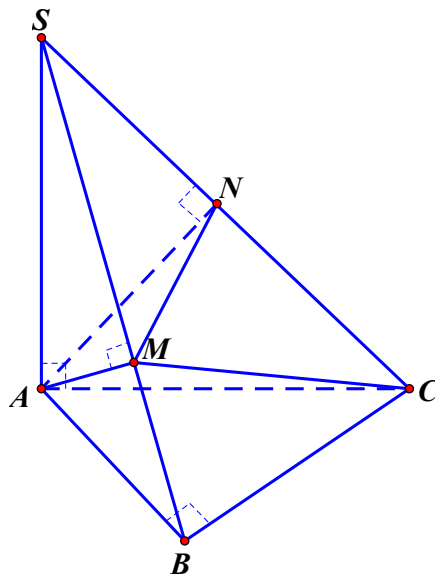
Câu 26. Lời giải Chọn A

Vectơ chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là $(4; -2; 1)$.

Câu 27. Ta có: $F(x) = \int (x + \sin x) dx = \frac{x^2}{2} - \cos x + C$. Mà $F(0) = 19 \Leftrightarrow -1 + C = 19 \Leftrightarrow C = 20$.

Chọn D.

Câu 28. Ta có hình vẽ sau:



$$V_{A.MNC} = V_{S.AMC} - V_{S.AMN}.$$

$$\text{Mặt khác: } \frac{V_{S.AMC}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SB} = \frac{SM.SB}{SB^2} = \frac{SA^2}{SB^2}.$$

$$\text{Và } \frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = \left(\frac{SM.SB}{SB^2} \right) \left(\frac{SN.SC}{SC^2} \right) = \frac{SA^2}{SB^2} \cdot \frac{SA^2}{SC^2}.$$

$$\text{Do đó: } V_{A.MNC} = V_{S.AMC} - V_{S.AMN} = \left(\frac{SA^2}{SB^2} - \frac{SA^2}{SB^2} \cdot \frac{SA^2}{SC^2} \right) \cdot V_{S.ABC} = \left(\frac{4^2}{5^2} - \frac{4^2}{5^2} \cdot \frac{4^2}{4^2 + 5^2} \right) \cdot 8 = \frac{128}{41}. \text{ Chọn B.}$$

Câu 29. Giả sử $A(x_A; y_A; 0) \in (Oxy)$, $B(0; 0; z_B) \in Oz$.

Vì $G(-1; 1; 2)$ là trọng tâm của tam giác ABC nên

$$\begin{cases} -1 = \frac{x_A + 0 + (-2)}{3} \\ 1 = \frac{y_A + 0 + 2}{3} \\ 2 = \frac{0 + z_B + 2}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_A = -1 \\ y_A = 1 \\ z_B = 4 \end{cases} \Rightarrow A(-1; 1; 0), B(0; 0; 4). \text{ Chọn A.}$$

Câu 30. Chọn C

$$\text{Ta có } \int_0^{10} f(x) dx = 7 \Leftrightarrow \int_0^2 f(x) dx + \int_2^6 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx = 7$$

$$\Leftrightarrow \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx = 7 - 3 = 4. \text{ Vậy } P = 4.$$

$$\text{Câu 31. Ta có: } I = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx = ae^{\pi} + b$$

$$\text{Đặt: } \begin{cases} u = \cos x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = -\sin x dx \\ v = e^x \end{cases} \Rightarrow I = e^x \cdot \cos x \Big|_0^{\pi} + \underbrace{\int_0^{\pi} e^x \sin x dx}_{I_1} = -e^{\pi} - e + I_1$$

$$\text{Ta sẽ đi tính } I_1 = \int_0^{\pi} e^x \sin x dx.$$

$$\text{Đặt: } \begin{cases} u = \sin x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \cos x dx \\ v = e^x \end{cases} \Rightarrow I_1 = e^x \cdot \sin x \Big|_0^{\pi} - \underbrace{\int_0^{\pi} e^x \cos x dx}_I = -I$$

Vậy: $I = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx = -e^{\pi} - e - I \Rightarrow 2I = -e^{\pi} - e \Rightarrow I = -\frac{1}{2}e^{\pi} - \frac{1}{2}$. $a + b = -1$. **Chọn D.**

Câu 32. Lời giải Chọn C

Vì $N = \Delta \cap d$ nên $N \in d$, do đó $N(-2+2t; 1+t; 1-t)$.

Mà $A(1; 3; 2)$ là trung điểm MN nên $\begin{cases} x_M = 2x_A - x_N \\ y_M = 2y_A - y_N \\ z_M = 2z_A - z_N \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = 4 - 2t, \\ y_M = 5 - t, \\ z_M = 3 + t. \end{cases}$

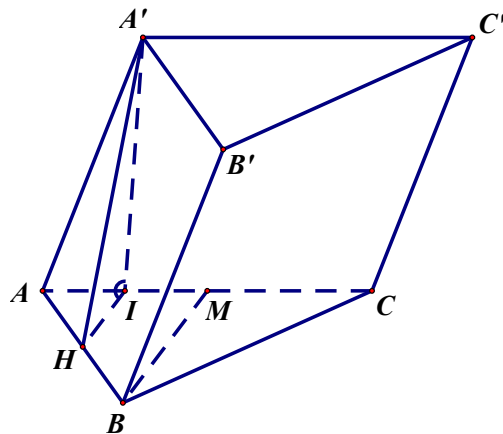
Vì $M = \Delta \cap (P)$ nên $M \in (P)$, do đó $2(4-2t) - (5-t) + (3+t) - 10 = 0 \Leftrightarrow t = -2$.

Suy ra $M(8; 7; 1)$ và $N(-6; -1; 3)$.

Vậy $MN = 2\sqrt{66} = 4\sqrt{16,5}$.

Câu 33. Chọn B Ta có $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.

Câu 34. Ta có hình vẽ sau:



Gọi H, M, I lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, AM .

Do $A'H \perp (ABC) \Rightarrow A'H \perp AC$. Có $HI \parallel BM, BM \perp AC \Rightarrow HI \perp AC$

Do đó $AC \perp (A'HI) \Rightarrow AC \perp A'I$, suy ra góc giữa hai mặt phẳng $(ACC'A')$ và (ABC) là góc giữa $A'I$

và IH , tức là góc $\widehat{A'IH} = 45^\circ$. Có $IH = \frac{1}{2}BM = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Trong tam giác $A'HI$ có $A'H = IH \cdot \tan \widehat{A'IH} = \frac{a\sqrt{3}}{4} \cdot \tan 45^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Diện tích đáy $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. Vậy $V_{ABC.A'B'C'} = A'H \cdot S_{ABC} = \frac{a\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3}{16} \Rightarrow$ **Chọn C.**

Câu 35. Ta có $\begin{cases} \overrightarrow{AH} = (a-1; b-2; c+1) \\ \overrightarrow{BH} = (a-2; b-1; c-1) \end{cases}$ và $\begin{cases} \overrightarrow{AB} = (1; -1; 2) \\ \overrightarrow{AC} = (-1; -1; 3) \\ \overrightarrow{BC} = (-2; 0; 1) \end{cases} \Rightarrow [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-1; -5; -2)$.

Do H là trực tâm của tam giác $ABC \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \\ [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AH} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2(a-1) + (c+1) = 0 \\ -1(a-2) - 1(b-1) + 3(c-1) = 0 \\ -1(a-1) - 5(b-2) - 2(c+1) = 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2a+c=-3 \\ -a-b+3c=0 \\ -a-5b-2c=-9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=1 \\ c=1 \end{cases} . \text{ Do đó } a+b+c=4. \text{ Chọn A.}$$

Câu 36. Đê (C) tiếp xúc (P) thì phương trình hoành độ giao điểm phải có nghiệm bội 2 trở nên. Tức

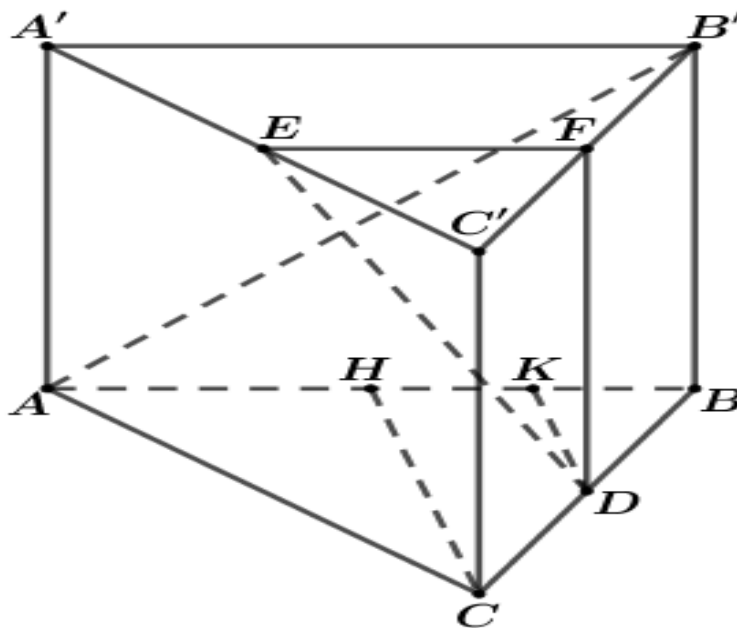
là hàm số $y = f(x)$ sẽ được phân tích dưới dạng:
$$\begin{cases} f(x) = (x-x_1)^3 + (ax^2 + bx + c) \\ f(x) = (x-x_2)^2(x-x_3) + (ax^2 + bx + c) \end{cases} \text{ trong}$$

đó các hệ số thực a, b, c là cố định không phụ thuộc vào tham số m .

Ta có $y = x^3 - 2mx^2 + (m^2 - 3)x + m^2 + 2m = (x - m - 1)^2(x + 1) + x^2 - 2x - 1$

Suy ra parabol cố định là: (P): $y = x^2 - 2x - 1$ Đỉnh $I(1; -2) \Rightarrow x_I - 2y_I = 5 \Rightarrow$ **Chọn D.**

Câu 37. Ta có hình vẽ sau:



Từ giả thiết suy ra lăng trụ đã cho là lăng trụ đứng và hai mặt đáy là những tam giác đều cạnh a .

Kẻ $CH \perp AB$ ($H \in AB$) và $DK \perp AB$ ($K \in AB$).

Ta chứng minh được DK là đoạn vuông góc chung của DE và AB' nên

$$d[DE; AB'] = DK = \frac{1}{2}CH = \frac{a\sqrt{3}}{4}. \text{ Chọn C.}$$

Câu 38. Ta có $m = f[g(x)] = (x^2 + 1)^3 - 3(x^2 + 1)^2 + 1 = x^6 - 3x^2 - 1 = h(x)$.

Đạo hàm $h'(x) = 6x^5 - 6x = 0$; $h'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
h'	$-$	0	$+$	0	$-$
h	$+\infty$	-3	-1	-3	$+\infty$

Bảng biến thiên như hình trên. Yêu cầu bài toán $\longrightarrow -3 < m < -1$. **Chọn D.**

Câu 39. Từ đồ thị của $y = f'(x)$ ta có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	a	b	c	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			$f(a)$		$f(b)$		$f(c)$	
	$-\infty$							$-\infty$

Từ bảng biến thiên ta có $f(a) > f(b), f(c) > f(b)$ ($f(b)$ là số nhỏ nhất) nên phương án C có thể xảy ra $\Rightarrow$ **Chọn C.**

Câu 40. Hình vuông V_1 có chu vi bằng 1 $\longrightarrow$ cạnh hình vuông bằng $\frac{1}{4}$.

Từ đó tính được cạnh hình vuông V_2 là $\frac{\sqrt{2}}{8} \longrightarrow$ chu vi hình vuông V_2 là $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Tương tự tính được cạnh hình vuông V_3 là $\frac{1}{8} \longrightarrow$ chu vi hình vuông V_3 là $\frac{1}{2}$.

Tổng chu vi các hình vuông: $1 + \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} + \dots$ Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với số hạng đầu

$u_1 = 1$, công bội $q = \frac{\sqrt{2}}{2} \longrightarrow 1 + \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} + \dots = 1 \cdot \frac{1}{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}} = 2 + \sqrt{2}$. **Chọn A.**

Câu 41. Lời giải Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm $\sqrt{x}e^x = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Thể tích khối tròn xoay thu được là: $V = \pi \int_0^1 (\sqrt{x}e^x)^2 dx = \pi \int_0^1 xe^{2x} dx = \pi \left(\frac{1}{2} xe^{2x} - \frac{1}{4} e^{2x} \right) \Big|_0^1 = \frac{\pi}{4} (e^2 + 1)$.

Câu 42. Số tiền ông Bách nhận được sau 3 năm đầu là $T_1 = 20 \cdot \left(1 + \frac{3,35}{100} \right)^3$.

Số tiền ông Bách nhận được sau 2 năm tiếp theo là $T_2 = T_1 \cdot \left(1 + \frac{3,75}{100} \right)^2$.

Số tiền ông Bách nhận được vào cuối năm thứ 10 là

$T_3 = T_2 \cdot \left(1 + \frac{4,8}{100} \right)^5 = 20 \cdot \left(1 + \frac{3,35}{100} \right)^3 \cdot \left(1 + \frac{3,75}{100} \right)^2 \cdot \left(1 + \frac{4,8}{100} \right)^5 \approx 30$ triệu đồng. **Chọn B.**

Câu 43. Xét biến cố đối $\bar{A}$: "bắt được 3 thỏ trắng trong 3 hoặc 4 lần".

• Trường hợp 1: Bắt được 3 con thỏ trắng trong 3 lần đầu:

Ta có $n(\Omega) = 7.6.5$ và $n(\bar{A}_1) = 3!$. Suy ra $P(\bar{A}_1) = \frac{3!}{7.6.5}$.

• Trường hợp 2: Bắt được 3 con thỏ trắng trong 4 lần đầu:

$\nearrow$ lần 4 bắt được con trắng; lần 1, 2 và 3 bắt được 2 con trắng và 1 con nâu.

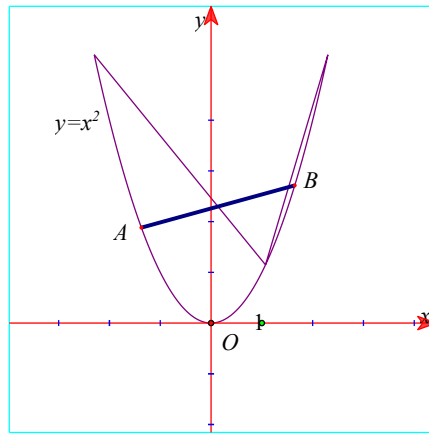
Ta có $n(\Omega) = 7.6.5.4$ và $n(\bar{A}_2) = C_4^1 \cdot C_3^2 \cdot 3!$. Suy ra $P(\bar{A}_2) = \frac{C_4^1 \cdot C_3^2 \cdot 3!}{7.6.5.4}$.

Suy ra $P(\bar{A}) = P(\bar{A}_1) + P(\bar{A}_2) = \frac{4}{35} \longrightarrow P(A) = \frac{31}{35}$. **Chọn D.**

Cách 2: Ta mô tả không gian của biến cố $\bar{A}$ như sau $\{TTT; TNN; NTNN; NNTN\}$

Suy ra $P(\bar{A}) = \frac{4}{35} \longrightarrow P(A) = \frac{31}{35}$.

Câu 44. Lời giải Chọn B



Gọi $A(a; a^2)$ và $B(b; b^2)$ là hai điểm thuộc (P) sao cho $AB = 2$.

Không mất tính tổng quát giả sử $a < b$.

Theo giả thiết ta có $AB = 2$ nên $(b-a)^2 + (b^2 - a^2)^2 = 4 \Leftrightarrow (b-a)^2 [(b-a)^2 + 1] = 4$.

Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B là $y = (b+a)x - ab$.

Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) và đường thẳng AB ta có

$$S = \int_a^b [(a+b)x - ab - x^2] dx = \left[(a+b) \frac{x^2}{2} - abx - \frac{x^3}{3} \right]_a^b = \frac{(b-a)^3}{6}.$$

Mặt khác $(b-a)^2 [(b-a)^2 + 1] = 4$ nên $|b-a| = b-a \leq 2$ do $(b-a)^2 + 1 \geq 1$.

$$\text{Vậy } S = \frac{(b-a)^3}{6} \leq \frac{2^3}{6}. \text{ Vậy } S_{\max} = \frac{4}{3}.$$

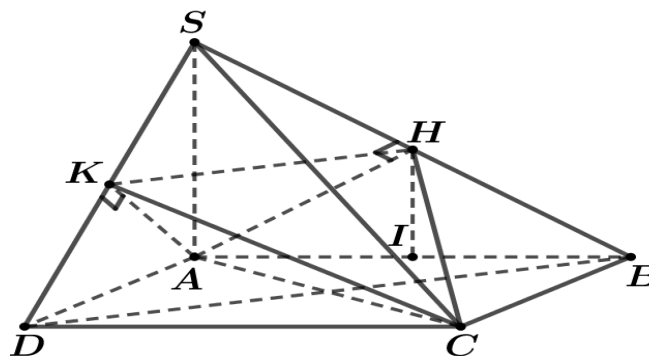
Câu 45. Phương trình $\Leftrightarrow \frac{e^{\sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2}}}}{e^{\sqrt{x + \frac{1}{x} + m}}} = \frac{x + m + \frac{1}{x}}{x^2 + \frac{1}{x^2}} \Leftrightarrow \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) e^{\sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2}}} = \left(x + \frac{1}{x} + m\right) e^{\sqrt{x + \frac{1}{x} + m}}.$

Xét hàm $f(t) = te^{\sqrt{t}}$ với $t \geq 0$ và đi đến kết quả $x^2 + \frac{1}{x^2} = x + \frac{1}{x} + m$

$$\Leftrightarrow m = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{x}\right) - 2 \xrightarrow[\text{do } x > 0]{t = x + \frac{1}{x} \geq 2} t^2 - t - 2 \geq 0 \xrightarrow{\text{BBT}} m \geq 0.$$

Mà m là số nguyên dương nhỏ hơn 2020 nên $m = \{1; 2; 3 \dots 2016; 2019\}$. **Chọn B.**

Câu 46. Tham khảo hình vẽ. Ta sẽ sử dụng công thức $V = \frac{1}{6} a.b.d(a,b). \sin(a,b).$



$$\text{Đặt } SA = x \ (x > 0). \text{ Tính được } KH = \frac{x^2 a \sqrt{2}}{a^2 + x^2}, \quad IH = \frac{a^2 x}{a^2 + x^2}.$$

Chứng minh được $HI = d(KH, AC)$ và $AC \perp HK$.

$$\text{Khi đó } V_{ACHK} = \frac{1}{6} AC.KH.HI = \frac{1}{6} .a\sqrt{2} . \frac{x^2 a \sqrt{2}}{a^2 + x^2} . \frac{a^2 x}{a^2 + x^2} = \frac{a^4}{3} . \frac{x^3}{(a^2 + x^2)^2}.$$

Xét hàm $f(x) = \frac{x^3}{(x^2 + a^2)^2}$ trên $(0; +\infty)$, ta có $\max_{(0; +\infty)} f(x) = \frac{3\sqrt{3}}{16a}$ khi $x = a\sqrt{3}$.

Suy ra thể tích khối tứ diện lớn nhất bằng $V_{\max} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{16}$. **Chọn D.**

Câu 47. Ta có $k_1 = 4f'(1)$ và $k_2 = 3f(1) + 6f'(1)$.

Theo giả thiết ta có $k_1.k_2 = -6 \Leftrightarrow 24[f'(1)]^2 + 12f(1).f'(1) + 6 = 0$.

Điều kiện để tồn tại $f'(1)$ thì $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow |f(1)| \geq 2$.

Đặt $t = |f(1)|$ với $t \geq 2$. Khi đó $Q = f(t) = t^3 - 3t + 2 \geq \min_{[2; +\infty)} f(t) = 4$. **Chọn B.**

Câu 48. Ta có $\log_2 \frac{a+b+c}{a^2+b^2+c^2+2} = a(a-4) + b(b-4) + c(c-4)$

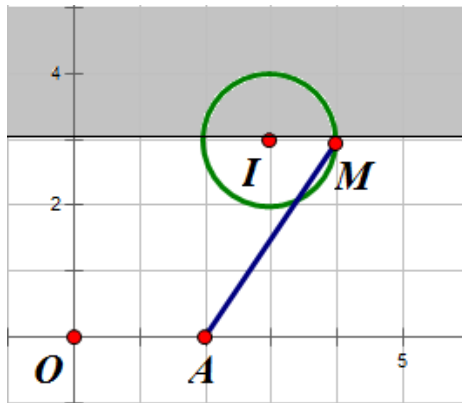
$$\Leftrightarrow \log_2 (4a+4b+4c) + (4a+4b+4c) = \log_2 (a^2+b^2+c^2+2) + a^2+b^2+c^2+2.$$

Xét hàm $f(t) = \log_2 t + t$ với $t > 0$ ta đi đến kết quả $4a+4b+4c = a^2+b^2+c^2+2$

$$\Leftrightarrow (a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2 = 10.$$

Ta lại có $P = \frac{a+2b+3c}{a+b+c} \Leftrightarrow (P-1)a + (P-2)b + (P-3)c = 0$. Đến đây ta dùng điều kiện để mặt phẳng và mặt cầu có điểm chung. **Chọn C.**

Câu 49. Lời giải Chọn C



Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức z ta có: $|z-2i| \leq |z-4i| \Leftrightarrow x^2 + (y-2)^2 \leq x^2 + (y-4)^2$

$\Leftrightarrow y \leq 3$; $|z-3-3i|=1 \Leftrightarrow$ điểm M nằm trên đường tròn tâm $I(3;3)$ và bán kính bằng 1. Biểu thức

$P = |z-2| = AM$ trong đó $A(2;0)$, theo hình vẽ thì giá trị lớn nhất của $P = |z-2|$ đạt được khi $M(4;3)$

nên $\max P = \sqrt{(4-2)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{13}$.

Câu 50. Gọi các hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là x_1, x_2, x_3, x_4 . Suy

$$\text{ra } f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4).$$

$$\text{Đạo hàm } f'(x) = a(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4) + a(x-x_1)(x-x_3)(x-x_4)$$

$$+ a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_4) + a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3).$$

- Ta có $g(x_i) = [f'(x_i)]^2 - f''(x_i) \cdot f(x_i) = [f'(x_i)]^2 > 0, \forall x_i$

$\Rightarrow g(x) = 0$ không có nghiệm x_i .

- Xét $x \neq x_i$, ta có $f'(x) = f(x) \left(\frac{1}{x-x_1} + \frac{1}{x-x_2} + \frac{1}{x-x_3} + \frac{1}{x-x_4} \right) = f(x) \cdot \sum_{i=1}^4 \frac{1}{x-x_i}$

$$\Rightarrow \frac{f'(x)}{f(x)} = \sum_{i=1}^4 \frac{1}{x-x_i} \Rightarrow \left(\frac{f'(x)}{f(x)} \right)' = \left(\sum_{i=1}^4 \frac{1}{x-x_i} \right)' \Rightarrow \frac{f''(x) \cdot f(x) - [f'(x)]^2}{[f(x)]^2} = - \sum_{i=1}^4 \frac{1}{(x-x_i)^2} < 0, \forall x$$

hay $[f'(x)]^2 - f''(x) \cdot f(x) > 0, \forall x \neq x_i$

Vậy trong mọi trường hợp phương trình $g(x) = 0$ đều vô nghiệm. **Chọn A.**

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;2)$, $B(3;0;1)$ và $C(8;2;0)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A, B và C .

- A. $x - y + 3z + 6 = 0$. B. $x - y + 4z - 8 = 0$. C. $x - y + 3z - 6 = 0$. D. $x - y + 3z = 0$.

Câu 2: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^3 + 1)^{2018} 3x^2$.

A. $\int f(x) dx = \frac{(x^3 + 1)^{2018}}{2018} + C$.

B. $\int f(x) dx = \frac{(3x)^{2019}}{2019} + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{(x^3 + 1)^{2019}}{2019} + C$.

D. $\int f(x) dx = \left(\frac{x^4}{4} + x \right)^{2018} + C$.

Câu 3: Tính đạo hàm của hàm số $y = (2x^2 + 1)^5$.

- A. $y' = 20(2x^2 + 1)^4$. B. $y' = 20x(2x^2 + 1)^4$. C. $y' = 20x(2x^2 + 1)^5$. D. $y' = 5(2x^2 + 1)^4$.

Câu 4: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \frac{1}{x}$.

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

B. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} - \ln|x| + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \ln|x| + C$.

D. $\int f(x) dx = x^2 - \ln|x| + C$.

Câu 5: Giải phương trình $2^x = 5$.

- A. $x = \log_2 5$. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $x = \log_5 2$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 5\vec{j} + 7\vec{k}$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $\vec{a} = (-2; 0; 0)$. B. $\vec{a} = (2; 5; 7)$. C. $\vec{a} = (2; 0; 7)$. D. $\vec{a} = (2; -5; 7)$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -3; 2)$, $B(1; 0; 1)$. Viết phương trình của đường thẳng d đi qua hai điểm A và B .

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -3 + 3t \\ z = 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 + 3t \\ z = 2 - t \end{cases}$

Câu 8: Tính giá trị của biểu thức $P = (16 - \sqrt{255})^{2018} \cdot (16 + \sqrt{255})^{2019}$.

- A. $P = -1$. B. $P = 16 + \sqrt{255}$. C. $P = 1$. D. $P = 16 - \sqrt{255}$.

Câu 9: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$, gọi y_{CT} là giá trị cực tiểu của hàm số. Tìm y_{CT} .

- A. $y_{CT} = 0$. B. $y_{CT} = 1$. C. $y_{CT} = -3$. D. $y_{CT} = -2$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; -3; 4)$ và $\vec{v} = (0; 3; -7)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$.

- A. $\vec{u} - \vec{v} = (1; -6; 11)$. B. $\vec{u} - \vec{v} = (1; 0; 11)$. C. $\vec{u} - \vec{v} = (1; 0; -3)$. D. $\vec{u} - \vec{v} = (1; -6; -3)$.

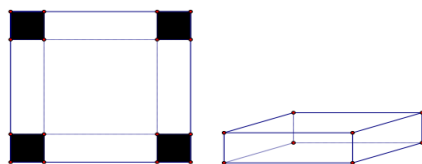
Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AC = 3a, BD = 6a$ và $SA = a$. Các mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 3a^3$. B. $V = 6a^3$. C. $V = 9a^3$. D. $V = 18a^3$.

Câu 12: Xét hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$ là -1 .
 B. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$ là 0 .
 C. Hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$ không tồn tại giá trị lớn nhất.
 D. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$ là 1 .

Câu 13: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 40 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. $x = 20$. C. $x = \frac{20}{3}$. D. $x = 2$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 0; 1)$ và $\vec{b} = (1; 1; 0)$. Tính góc của hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $(\vec{a}, \vec{b}) = 90^\circ$. B. $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$. C. $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. D. $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	4	2	$+\infty$	

Chọn mệnh đề đúng.

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

Câu 16: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2a$, $AD = 6a$. Tính thể tích V của khối trụ được tạo thành khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB .

- A. $V = 18\pi a^3$. B. $V = 6\pi a^3$. C. $V = 24\pi a^3$. D. $V = 72\pi a^3$.

Câu 17: Số mặt của khối đa diện đều loại $\{3, 4\}$ là

- A. 8. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba và có đồ thị như hình vẽ dưới đây.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $m \in [-2; 2]$.

B. $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(3; 1; -3)$ và bán kính $R = \sqrt{2}$. Viết phương trình mặt cầu (S) .

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

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

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

D. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{2}$.

Câu 20: Tính tổng S của cấp số nhân lùi vô hạn (u_n) , với $u_n = \frac{1}{4^n}$.

A. $S = -\frac{1}{3}$.

B. $S = \frac{1}{3}$.

C. $S = \frac{4}{3}$.

D. $S = -\frac{4}{3}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) = x(x-1)$. Chọn mệnh đề đúng.

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 22: Tìm số các đường tiệm cận (tiệm cận ngang, tiệm cận đứng) của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 5x + 6}$.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 23: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB \perp CD$, $AC \perp BD$. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng AD và BC . Tính α .

A. $\alpha = 90^\circ$.

B. $\alpha = 30^\circ$.

C. $\alpha = 60^\circ$.

D. $\alpha = 45^\circ$.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Đường thẳng SA vuông góc với hai đường thẳng AB và BC . Chọn mệnh đề đúng.

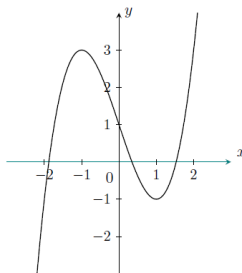
A. $SC \perp (ABCD)$.

B. $SD \perp (ABCD)$.

C. $SA \perp (ABCD)$.

D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 25: Biết rằng đồ thị sau đây là của một trong bốn hàm số được cho bốn phương án. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x$.

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

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

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

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa mãn $\int_1^3 (2x-1)f'(x)dx = 5$ và

$$5f(3) - f(1) = 7. \text{ Tính } I = \int_1^3 f(x)dx.$$

- A. $I = 1.$ B. $I = 2.$ C. $I = 7.$ D. $I = 6.$

Câu 27: Cho số phức $z = 4 - 3i$. Tìm $|z|$.

- A. $|z| = 7.$ B. $|z| = 5.$ C. $|z| = \sqrt{7}.$ D. $|z| = 25.$

Câu 28: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + C.$ B. $\int f(x)dx = \frac{3}{2}\sqrt{x} + C.$
C. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}\sqrt{x} + C.$ D. $\int f(x)dx = \frac{3}{2}x\sqrt{x} + C.$

Câu 29: 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 hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), xung quanh trục hoành.

- A. $V = \pi \int_a^b f(x)dx.$ B. $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx.$ C. $V = \int_a^b |f(x)|dx.$ D. $V = \int_a^b f^2(x)dx.$

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;5;0)$ và $C(0;0;7)$. Viết phương trình theo đoạn chắn của mặt phẳng (α) đi qua ba điểm A , B và C .

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} + \frac{z}{7} = -1.$ B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} + \frac{z}{7} = 0.$ C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} + \frac{z}{7} = 1.$ D. $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} - \frac{z}{7} = 1.$

Câu 31: Cho hình nón có đáy là đường tròn có bán kính $R = a$ và chiều cao $h = 2a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón.

- A. $l = 3a.$ B. $l = a\sqrt{3}.$ C. $l = a\sqrt{5}.$ D. $l = 5a.$

Câu 32: Cho $a = \log_2 5$, $b = \log_2 7$. Hãy biểu diễn $\log_2 274400$ theo a và b .

- A. $\log_2 274400 = 2a + 3b + 2.$ B. $\log_2 274400 = a + b + 5.$
C. $\log_2 274400 = 2a + 3b.$ D. $\log_2 274400 = 2a + 3b + 5.$

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - (m+1)x^2 + 3x - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \in (-\infty; -4) \cup (2; +\infty).$ B. $m \in [-4; 2].$
C. $m \in (-4; 2).$ D. $m \in (-\infty; -4] \cup [2; +\infty).$

Câu 34: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x^2 - 9x + 7)^{\sqrt{7}}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{1; \frac{7}{2}\right\}.$ B. $D = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right).$
C. $D = \left(1; \frac{7}{2}\right).$ D. $D = (0; +\infty).$

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có phương trình $8x + 10y - 2z - 4 = 0$ và $4x + 5y - z - 2 = 0$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. Hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau và $M \in (P), M \in (Q)$ với $M(0;0;-2)$.
 B. Hai mặt phẳng (P) và (Q) trùng nhau.
 C. Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song.
 D. Hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau và $O \in (P), O \in (Q)$.

Câu 36: Biết rằng đường thẳng $d: y = x$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x+1}$ tại hai điểm phân biệt M, N . Gọi M là điểm có hoành độ dương. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x+1}$ tại điểm M .

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

Câu 37: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức $2+4i, i$ và $1+bi$ ($b \in \mathbb{R}$). Tìm giá trị thực của b để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

- A. $b = -\frac{25}{6}$. B. $b = \frac{5}{2}$. C. $b = \frac{11}{2}$. D. $b = \frac{23}{6}$.

Câu 38: Cho số thực dương a thỏa mãn $\int_0^a (8x-4)dx = 0$. Tìm a .

- A. $a = 2$. B. $a = \frac{1}{2}$. C. $a = 4$. D. $a = 1$.

Câu 39: Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 2a$ và $AA' = 3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ tứ giác $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V = 4a^3$. B. $V = 3a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 12a^3$.

Câu 40: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ biết rằng tứ giác $ABCD$ là hình thoi và $\widehat{BAD} = 120^\circ$. Gọi α là góc giữa hai vector $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{B'C'}$. Tính α .

- A. $\alpha = 45^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = 90^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 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 42: Bạn Nam tổ chức trò chơi có kết quả là một dãy số gồm 5 số đôi một khác nhau không kể thứ tự được lấy trong 11 quả cầu được đánh số từ 1 đến 11. Hỏi có bao nhiêu kết quả có thể xuất hiện trong trò chơi này?

- A. 55440 kết quả. B. 161051 kết quả. C. 120 kết quả. D. 462 kết quả.

Câu 43: Tìm số nghiệm nguyên n của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(-x^2 - 3x + 12) \leq \log_{\frac{1}{3}} x$.

- A. $n = 1$. B. $n = 7$. C. $n = 9$. D. $n = 2$

Câu 44: Cho số phức z thỏa mãn $z - |z| = 3i - 1$. Tính môđun của số phức $w = z(1-i)$.

- A. $|w| = 8$. B. $|w| = 10$. C. $|w| = 4\sqrt{2}$. D. $|w| = 5\sqrt{2}$.

Câu 45: Cho tứ diện $OABC$ có $OA \perp OB, OB \perp OC$ và $OC \perp OA$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (ABC) . Chọn mệnh đề đúng.

- A. H là trọng tâm của tam giác ABC . B. H là trung điểm của đoạn thẳng AC .
C. H là trung điểm của đoạn thẳng BC . D. H là trực tâm của tam giác ABC .

Câu 46: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$ với m là tham số. Biết rằng, $m = m_0$ là giá trị duy nhất để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nhận gốc tọa độ làm trọng tâm. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $m_0 \in (2; 3]$. B. $m_0 \in (1; 2]$. C. $m_0 \in (-1; 0]$. D. $m_0 \in (0; 1]$.

Câu 47: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_n = u_{n-1} + 2n$ với mọi $n \geq 2$. Khi đó u_{50} bằng

- A. $\frac{5101}{2}$. B. $\frac{5097}{2}$. C. $\frac{10193}{2}$. D. $\frac{2549}{2}$.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 3; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 14 = 0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) , giá trị nhỏ nhất của $2MO^2 + MA^2$ là

- A. 26. B. 89. C. 45. D. 24.

Câu 49: Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2 - 3i| = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của $|z|$.

- A. $m = \sqrt{13} - 2$. B. $m = \sqrt{13}$. C. $m = \sqrt{5} + 2$. D. $m = \sqrt{13} + 2$.

Câu 50: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos x)^n \sin x dx$ (n là số tự nhiên, $n \geq 1$).

- A. $I = \frac{1}{2n-1}$. B. $I = \frac{1}{2n}$. C. $I = \frac{1}{n-1}$. D. $I = \frac{1}{n+1}$.

ĐÁP ÁN

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

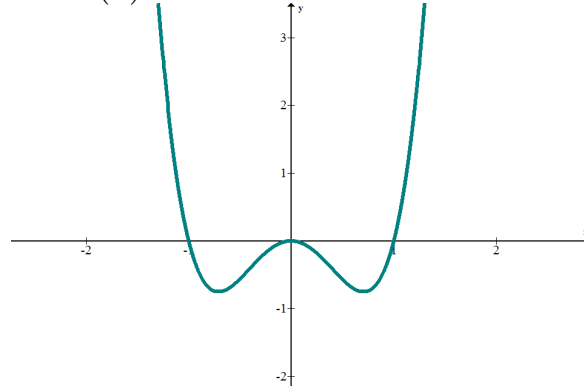
ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

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

Câu 1. Thể tích của khối chóp có đường cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$ là

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ sau:



Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 3. Trong không gian $(Oxyz)$, cho $\vec{u} = (1; 2; 3)$, $\vec{v} = (-2; 3; 1)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$?

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -7$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 7$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 11$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -11$.

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	0	$+\infty$	

Hỏi hàm số nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. B. $(-\infty; -1), (1; +\infty)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; 2)$.

Câu 5. Với số thực a dương và khác 1, $\log_2(4\sqrt{a})$ bằng

- A. $2 - 2\log_2 a$. B. $2 + 2\log_2 a$. C. $2 - \frac{1}{2}\log_2 a$. D. $2 + \frac{1}{2}\log_2 a$.

Câu 6. Cho $\int_0^5 f(x)dx = 3$, $\int_3^5 f(x)dx = 8$, tính $\int_0^3 f(x)dx$.

- A. $\int_0^3 f(x)dx = -5$. B. $\int_0^3 f(x)dx = 5$. C. $\int_0^3 f(x)dx = 11$. D. $\int_0^3 f(x)dx = -11$.

Câu 7. Tính diện tích xung quanh của khối nón, biết chiều cao $h = 3$, bán kính đáy $r = 4$.

- A. 40π . B. 20π . C. 16π . D. 48π .

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2+3} = 16$ là

- A. $S = \{-\sqrt{13}; \sqrt{13}\}$. B. $S = \{13\}$. C. $S = \{1\}$. D. $S = \{-1; 1\}$.

Câu 9. Trong không gian $(Oxyz)$, mặt phẳng có phương trình nào sau đây là mặt phẳng song song với trục Oy ?

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

Câu 10. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x - 2x$ là

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

Câu 11. Trong không gian $(Oxyz)$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 3t \\ z = -3 - t \end{cases}$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ ?

- A. $\vec{u} = (2; -6; -2)$. B. $\vec{u} = (-2; -6; 2)$. C. $\vec{u} = (2; -6; 2)$. D. $\vec{u} = (2; 6; 2)$.

Câu 12. Cho 2 số nguyên dương k và n thỏa $k \leq n$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{(n-k)!}{k!}$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và số hạng thứ hai $u_2 = 1$. Hỏi số hạng thứ tư của (u_n) bằng bao nhiêu?

- A. $u_4 = \frac{1}{16}$. B. $u_4 = \frac{1}{2}$. C. $u_4 = \frac{1}{8}$. D. $u_4 = \frac{1}{4}$.

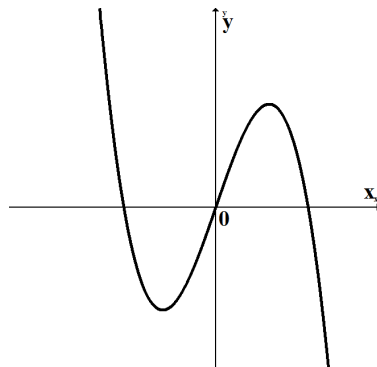
Câu 14. Cho số phức $z = 2 - i$ được biểu diễn bởi điểm M . Hỏi OM bằng bao nhiêu?

- A. $OM = 3$. B. $OM = \sqrt{3}$. C. $OM = \sqrt{5}$. D. $OM = 5$.

Câu 15. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 16. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(2x+1)(3-x)$. Hỏi hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 18. Tìm số thực a để số phức $z = 2 + a - 4i$, với i là đơn vị ảo, có môđun bằng 5.

- A. $a = -1; a = 5$. B. $a = 1; a = -5$. C. $a = 7; a = -11$. D. $a = -7; a = 11$.

Câu 19. Trong không gian $(Oxyz)$, viết phương trình mặt cầu đường kính AB , biết

$$A(2;1;4), B(-4;5;6).$$

A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 14$.

B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = \sqrt{14}$.

C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+5)^2 = 14$.

D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+5)^2 = \sqrt{14}$.

Câu 20. Cho $\log_5 3 = b$. Tính $\log_{25} 15\sqrt{5}$ theo b .

A. $\log_{25} 15\sqrt{5} = \frac{3+2b}{2}$. B. $\log_{25} 15\sqrt{5} = \frac{3+4b}{4}$. C. $\log_{25} 15\sqrt{5} = \frac{3+2b}{4}$. D. $\log_{25} 15\sqrt{5} = 3+2b$.

Câu 21. Biết phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ có 2 nghiệm phức z_1, z_2 , trong đó z_1 có phần ảo âm. Tính $z_1 + 2z_2$.

A. $z_1 + 2z_2 = 6+i$. B. $z_1 + 2z_2 = 6-i$. C. $z_1 + 2z_2 = 6+3i$. D. $z_1 + 2z_2 = 6-3i$.

Câu 22. Trong không gian $(Oxyz)$, tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(P): x - y - z + 3 = 0$ và $(Q): 2x + 2 = 0$.

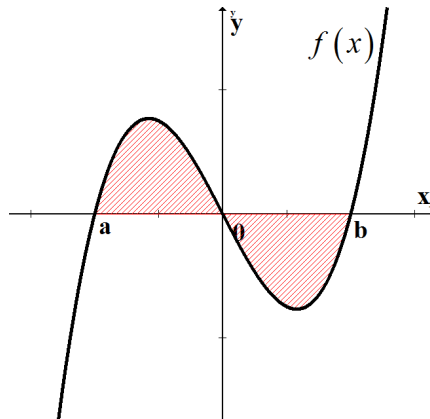
A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 + 3x) > 2$ là

A. $S = (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$. B. $S = (-4; 1)$.

C. $S = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$. D. $S = (-1; 4)$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ sau.



Diện tích của hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ được tính bằng công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$.

B. $S = \int_a^b f(x)dx$.

C. $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|$.

D. $S = \int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx$.

Câu 25. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a, AC = 2a$. Tính thể tích của khối trụ có được bằng cách quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD .

A. $V = \frac{a^3 \pi \sqrt{3}}{3}$.

B. $V = a^3 \pi \sqrt{3}$.

C. $V = 3a^3 \pi$.

D. $V = a^3 \pi$.

Câu 26. Cho hàm số có bảng biến thiên được cho dưới đây.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	$+\infty$	0	5	

Hỏi tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó bằng bao nhiêu?

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

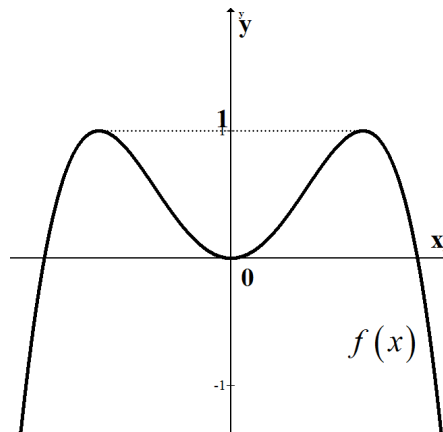
Câu 27. Khối lập phương có diện tích mỗi mặt bên bằng $4a^2$, có thể tích là

- A. $V = 8a^3\sqrt{2}$. B. $V = 64a^3$. C. $V = 16a^3\sqrt{2}$. D. $V = 8a^3$.

Câu 28. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{3x^2-4x}$ là

- A. $y' = (6x-4)2^{3x^2-4x}$. B. $y' = (6x-4)2^{3x^2-4x} \ln 2$.
C. $y' = 2^{6x-4} \ln 2$. D. $y' = \frac{(6x-4)2^{3x^2-4x}}{\ln 2}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $2f(x) - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $0 < m < 2$. B. $0 \leq m \leq 2$. C. $0 < m < 1$. D. $0 \leq m \leq 1$.

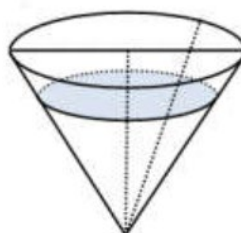
Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và AD' bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

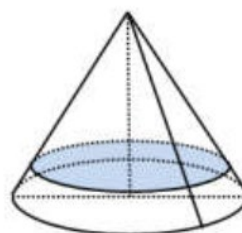
Câu 31. Phương trình $64.9^x - 84.12^x + 27.16^x = 0$ có tích các nghiệm bằng

- A. 2. B. -1. C. $\frac{27}{64}$. D. 1.

Câu 32. Một cái phễu có dạng hình nón, chiều cao của phễu là 20 cm. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của cột nước trong phễu bằng 10 cm (Hình 1). Nếu bịt kín miệng phễu và lật ngược phễu lên (Hình 2) thì chiều cao của cột nước trong phễu gần bằng giá trị nào sau đây.



Hình H1



Hình H2

A. $\sqrt[3]{7}$.

B. 1.

C. $(20 - 10\sqrt[3]{7})$.

D. $(20\sqrt[3]{7} - 10)$.

Câu 33. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(\sin 2x + 1)$ là

A. $\frac{2x^2 - 2x \cos 2x - \sin 2x}{4} + c$.

B. $\frac{-x^2 - x \cos 2x + \sin 2x}{4} + c$.

C. $\frac{2x^2 - 2x \cos 2x + \sin 2x}{4} + c$.

D. $\frac{-x^2 - x \cos 2x + 2 \sin 2x}{4} + c$.

Câu 34. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $3a$, đáy là tam giác đều có chu vi bằng $6a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ C' đến mp($A'BC$).

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

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

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

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

Câu 35. Đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 2 \\ z = -3 - t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = -4 + 6t \\ y = 1 + t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 2 + 3t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 + 3t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = -2 - 3t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = -2 + 3t \end{cases}$.

Câu 36. Tìm m để hàm số $y = \frac{x-1}{3x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(6; +\infty)$.

A. $m > -3$.

B. $-3 < m \leq 3$.

C. $-3 < m \leq 18$.

D. $-3 < m < 18$.

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{(2-i)z - 3i - 1}{z-i} \right| = 4$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức

$w = \frac{1}{iz+1}$ trên mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Tìm bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 4$.

B. $R = 4\sqrt{5}$.

C. $R = 8$.

D. $R = 2\sqrt{2}$.

Câu 38. Biết $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} (\sqrt{1+2\sin x} - 1) \cos x dx = a + b\sqrt{2} + c\sqrt{3}$ ($a, b, c \in \mathbb{Q}$). Tính $4a + 6b + 5a$.

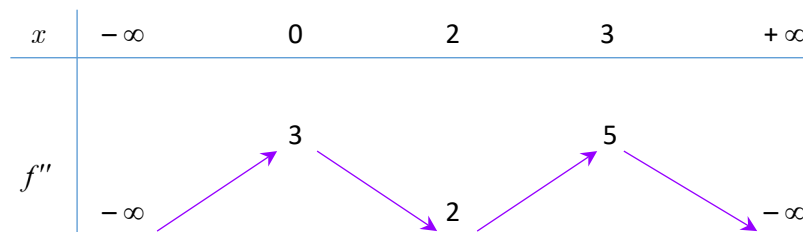
A. 1.

B. -1.

C. 11.

D. -11.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$, $f'(0) = 0$ và $f''(x)$ có bảng biến thiên như sau



Tìm m để hàm số $y = f(x) - \sin x + 2mx$ đồng biến trên $(0; 3)$.

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

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

C. $m \geq -\frac{3}{2}$.

D. $m \leq -\frac{3}{2}$.

Câu 40. Cho hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy gồm 4 ghế. Xếp 4 nam, 4 nữ vào hai dãy ghế đó, biết mỗi bạn ngồi vào 1 ghế. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho số nữ ở hai dãy ghế bằng nhau?

A. 1728.

B. 144.

C. 41.472.

D. 20.736.

Câu 41. Trong không gian tọa độ $(Oxyz)$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2;1;4)$ và cắt 3 tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại 3 điểm A, B, C sao cho $OB = 4OC$. Khi V_{OABC} nhỏ nhất, mặt phẳng (P) có phương trình: $ax + by + cz - 1 = 0$. Tính $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$?

A. $\frac{37}{102}$.B. $\frac{303}{8}$.

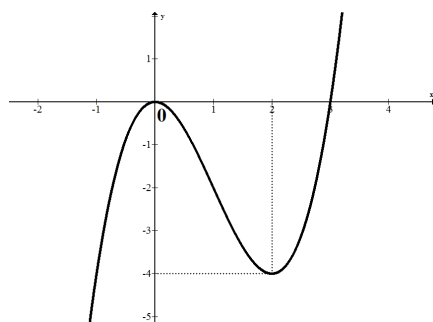
C. 21.

D. $\frac{7}{3}$.

Câu 42. Tìm số phức z thỏa $|z| = \sqrt{13}$ và $|z + 2 - i| = \sqrt{2}|z + 1 - i|$

A. $z = 3 \pm 2i$.B. $z = 3 - 2i$.C. $z = 2 \pm 3i$.D. $z = \pm 3 - 2i$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(e^x) = m$ có nghiệm trên khoảng $(\ln 2; +\infty)$ là

A. $(0; +\infty)$.B. $(-4; 0)$.C. $[-4; +\infty)$.D. $(-4; +\infty)$.

Câu 44. Một người 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 người đó nhận được 1 năm sau gửi tiền gần nhất với kết quả nào sau đây?

A. 210 triệu đồng.

B. 220 triệu đồng.

C. 212 triệu đồng.

D. 216 triệu đồng.

Câu 45. Trong không gian $(Oxyz)$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y - z + 6 = 0$;

$(Q): 2x + 3y - 2z + 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(-1; 2; 3)$, bán kính $r = 8$ và cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính lớn nhất. Phương trình mặt cầu (S) là:

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

Câu 46. Cho khối lập phương có cạnh bằng a . Gọi O' là điểm đối xứng của tâm O của khối lập phương qua mặt phẳng $(A'B'C'D')$. Tính thể tích phần khối chóp tứ giác $O'.ABCD$ nằm ngoài khối lập phương.

A. $\frac{a^3}{2}$.B. $\frac{a^3}{54}$.C. $\frac{a^3}{8}$.D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 5$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu thức

$|z - 8 - 6i|^2 + |z - 4 - 10i|^2$ lần lượt là:

A. 66 và 466.

B. 5 và 15.

C. 82 và 482.

D. 41 và 241.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{1}$;

$d_2: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-2}$; $d_3: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{1}$. Đường thẳng d vuông góc với d_3 ; cắt hai đường thẳng d_1, d_2 theo một đoạn thẳng có độ dài nhỏ nhất là?

- A. $2\sqrt{3}$. B. $\sqrt{10}$. C. $\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 49. Biết đồ thị hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có

hoành độ x_1, x_2, x_3 . Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{1}{f'(x_1)} + \frac{1}{f'(x_2)} + \frac{1}{f'(x_3)}$.

- A. $T = \frac{1}{3}$. B. $T = 3$. C. $T = 1$. D. $T = 0$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-3	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Bất phương trình $f(x) < e^{x^2-2x} + m$ đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m > f(1) - \frac{1}{e}$. B. $m \geq f(1) - \frac{1}{e}$. C. $m > f(0) - 1$. D. $m \geq f(0) - 1$.

ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 06 trang)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên SB vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SB = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'		$-$	$-$
y	-2	$+\infty$	-2

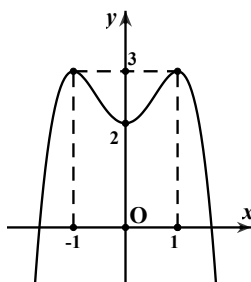
Bảng biến thiên trong hình vẽ là của hàm số

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-2)$ và $B(2;2;1)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(3;3;-1)$. B. $(-1;-1;-3)$. C. $(3;1;1)$. D. $(1;1;3)$.

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới.



Hàm số đã cho nghịch biến trên

- A. $(2;3)$.. B. $(0;1)$.. C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.. D. $(-1;0)$..

Câu 5. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(a^2b)$ bằng

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

Câu 6. Cho $I = \int_0^2 f(x)dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 [4f(x) - 3]dx$ bằng

- A. 2. B. 6. C. 8. D. 4.

Câu 7. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.

- A. $V = 4\pi$. B. $V = 12\pi$. C. $V = 16\pi$. D. $V = 8\pi$.

Câu 8. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) \geq \log_{\frac{1}{2}}(5-x)$ có tập nghiệm là

- A. $[2; +\infty)$. B. $[2;5)$. C. $(-\infty;2]$. D. $\left[\frac{1}{2};2\right]$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là

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

Câu 10. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 2x$ là

- A. $-\cos x + x^2 + C$. B. $\cos x + x^2 + C$. C. $\cos x + 2 + C$. D. $-\cos x + 2 + C$.

Câu 11. Trong không gian $(Oxyz)$, mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$ có một vector pháp tuyến là:

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

Câu 12. Để đi từ A đến C bắt buộc phải đi qua B. Từ A đến B có 3 cách đi, từ B đến C có 4 cách đi. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến C mà chỉ qua B một lần?

- A. 12. B. 7. C. 3^4 . D. 4^3 .

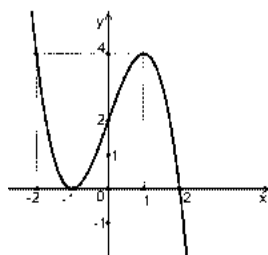
Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $u_2 = 6$. Khi đó công bội của cấp số nhân (u_n) bằng

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

Câu 14. Phần ảo của số phức $z = 18 - 12i$ là

- A. $-12i$. B. -12. C. 18. D. 12.

Câu 15. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
y'	-		+	+
y	$+\infty$	-1	$+\infty$	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1. B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.
C. Hàm số không xác định tại $x = -1$. D. Hàm số có đúng hai cực trị.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(x+1)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 18. Cho số phức $z = 1 - \frac{1}{3}i$. Tính số phức $w = i\bar{z} + 3z$.

- A. $w = \frac{8}{3}$. B. $w = \frac{8}{3} + i$. C. $w = \frac{10}{3} + i$. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 19. 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 $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ 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 20. Cho $\log_2 6 = m$. Khi đó $\log_{48} 16 = \frac{a}{m+b}$. Tính giá trị của $P = a.b$

- A. $P = 12$. B. $P = 20$. C. $P = 10$. D. $P = 8$.

Câu 21. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn: $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Giá trị của $ab + 1$ là

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

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x+2y+2z+m=0$ và điểm $A(1;1;1)$. Khi đó m nhận giá trị nào sau đây để khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (α) bằng 1?

- A. -2 . B. 8 . C. -2 hoặc -8 . D. 2 hoặc 8 .

Câu 23. Phương trình $3^{3x-2} = 9$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{4}{3}$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{3}{4}$. D. $x = 5$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$; công thức tính diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và các đường thẳng $y = 0$; $x = a$; $x = b$ ($a < b$) là

- A. $\int_a^b [f(x)]^2 dx$. B. $\left| \int_a^b f(x) dx \right|$. C. $\int_a^b f(x) dx$. D. $\int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 25. Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và bán kính bằng 3 bằng

- A. 48π . B. 12π . C. 36π . D. 16π .

Câu 26. Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-4}{x-3}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. (C) có đúng 1 tiệm cận ngang. B. (C) có đúng 1 trục đối xứng.
C. (C) có đúng 1 tâm đối xứng. D. (C) có đúng 1 tiệm cận đứng.

Câu 27. 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. $V = \frac{3a^3}{2}$. C. $V = a^3$. D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_2(x^2 - 4x + m)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m > 4$. B. $m < 4$. C. $m \geq 4$. D. $m \leq 4$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$		4		3		4		$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $f(x) - 4 = 0$ là

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

Câu 30. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và

$A'A = A'B = A'C = a\sqrt{\frac{7}{12}}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và (ABC) .

- A. 75° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 31. Phương trình $8^{\frac{2x-1}{x+1}} = 0,25 \cdot (\sqrt{2})^{7x}$ có tổng các nghiệm bằng

- A. $\frac{4}{7}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{9}{7}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 32. Người ta đặt được vào trong một hình nón hai khối cầu có bán kính lần lượt là a và $2a$ sao cho các khối cầu đều tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón, hai khối cầu tiếp xúc với nhau và khối cầu lớn tiếp xúc với đáy của hình nón. Bán kính đáy của hình nón đã cho là

- A. $\sqrt{5}a$. B. $3a$. C. $2\sqrt{2}a$. D. $\frac{8a}{3}$.

Câu 33. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = (48x-7) \cdot \ln x$, biết $F(1) = 5$.

- A. $F(x) = (24x^2 - 7x) \cdot \ln x - 12x^2 + 7x - 5$. B. $F(x) = (24x^2 - 7x) \cdot \ln x - 12x^2 + 7x + 5$.
 C. $F(x) = (24x^2 - 7x) \cdot \ln x - 12x^2 + 7x + 9$. D. $F(x) = (24x^2 - 7x) \cdot \ln x - 12x^2 + 7x + 10$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$ và $SA \perp (ABC)$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Gọi M là trung điểm của cạnh AC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng

- A. $\frac{10\sqrt{3}a}{\sqrt{79}}$. B. $\frac{5a}{2}$. C. $5\sqrt{3}a$. D. $\frac{5\sqrt{3}a}{\sqrt{79}}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 10 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng Δ cắt (P) và d lần lượt tại M và N sao cho $A(1;3;2)$ là trung điểm MN . Tính độ dài đoạn MN .

- A. $MN = 2\sqrt{10}$. B. $MN = 2\sqrt{66}$. C. $MN = \sqrt{66}$. D. $MN = \sqrt{10}$.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị **thực** của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - x^2 + (2m-3)x - \frac{1}{3}$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

- A. $m \leq 3$. B. $m \geq 3$. C. $m \leq 2$. D. $m \geq 2$.

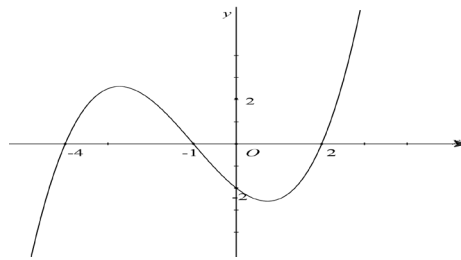
Câu 37. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 20| + |z_1 - 10i| = \sqrt{|z_2 - 20|^2 + |z_2 - 10i|^2}$ và $|z_1 - 20| + |z_1 - 10i| = 10\sqrt{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z_1 - z_2|$ là

- A. 20. B. 40. C. 30. D. $10\sqrt{5}$.

Câu 38. Cho $m > 0$. Tìm điều kiện của tham số m để $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{2x+m}} dx \geq 1$

- A. $m > \frac{1}{4}$. B. $m > 0$. C. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$. D. $m \leq \frac{1}{4}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x^2 - 5)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?



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

Câu 40. Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có hai bạn A và B, đứng ngẫu nhiên thành một hàng. Xác suất để hai bạn A và B đứng cạnh nhau là

- A. $\frac{1}{10}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{1}{5}$.

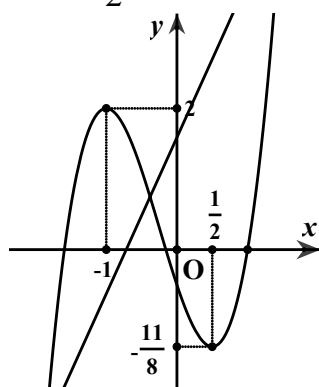
Câu 41. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1;2;-1)$, $B(3;1;-2)$, $C(2;3;-3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$. $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho biểu thức $MA^2 + MB^2 + MC^2$ có giá trị nhỏ nhất. Xác định $a + b + c$.

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

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$. Tính môđun của số phức $w = M + mi$.

- A. $|w| = \sqrt{2315}$. B. $|w| = \sqrt{1258}$. C. $|w| = 3\sqrt{137}$. D. $|w| = 2\sqrt{309}$.

Câu 43. Đồ thị hàm số $y = 2x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 3x - \frac{1}{2}$ như hình sau



Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $\left| 2x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 3x - \frac{1}{2} \right| = \left| \frac{m}{2} - 1 \right|$ có đúng 4 nghiệm.

A. $m \in \emptyset$.

B. $m \in (-2; -\frac{3}{4}) \cup (\frac{19}{4}; 6)$.

C. $m = 6$ hoặc $m = -2$.

D. $m \in \left\{ -2, -\frac{3}{4}, \frac{19}{4}, 6 \right\}$.

Câu 44. Vào ngày 1/1, cô Phong mua một ngôi nhà làm văn phòng giá mua 200 triệu đồng với sự thỏa thuận thanh toán như sau: Trả ngay 10% số tiền. Số còn lại trả dần hàng năm bằng nhau trong 5 năm song phải chịu lãi suất 6%/năm của số nợ còn lại (theo phương thức lãi kép). Thời điểm tính trả lãi hàng năm là cuối năm (31/12). Số tiền phải trả hàng năm là m triệu đồng để lần cuối cùng là vừa hết nợ. Vậy giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 42,730 triệu đồng. B. 42,630 triệu đồng. C. 42,720 triệu đồng. D. 42,620 triệu đồng.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;2)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-1;3)$ và điểm M thuộc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$. Khi biểu thức $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất thì độ dài đoạn AM bằng

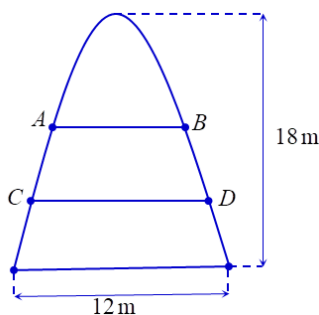
A. $\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{6}$.

C. 6.

D. 2.

Câu 46. Một cổng chào có dạng hình Parabol chiều cao 18 m, chiều rộng chân đế 12 m. Người ta căng hai sợi dây trang trí AB , CD nằm ngang đồng thời chia hình giới hạn bởi Parabol và mặt đất thành ba phần có diện tích bằng nhau (xem hình vẽ bên). Tỷ số $\frac{AB}{CD}$ bằng



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

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

C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

D. $\frac{3}{1+2\sqrt{2}}$.

Câu 47. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E , F lần lượt là trung điểm AA' và BB' ; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E' , đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F' . Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

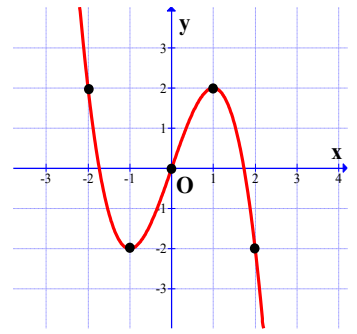
A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

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

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Hình bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Hàm số $g(x) = f(x) + \frac{x^2}{2} - 2018$ đạt cực đại tại điểm nào trong các điểm sau đây ?

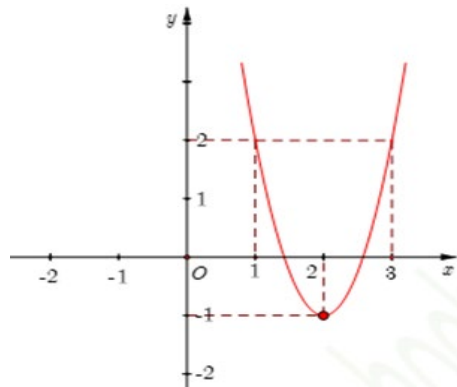


- A. $x = -2$.
- B. $x = 0$.
- C. $x = -1$.
- D. $x = 1$.

Câu 49. Tìm **tất cả các giá trị thực của tham số** m để hàm số $y = x^2 + 6x + 2 \ln(x+3) - mx - \sqrt{3}$ đồng biến trên $(-3; +\infty)$.

- A. $m \leq 0$.
- B. $m \leq 4$.
- C. $m \geq 0$.
- D. $m \geq -4$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là hàm số $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Biết rằng hàm số $y = f'(x-2) + 2$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào?



- A. $(-\infty; 2)$.
- B. $(-1; 1)$.
- C. $\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$.
- D. $(2; +\infty)$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 06 trang)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 10 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. $M_1(2;1;2)$. B. $M_2(2;2;0)$. C. $M_3(1;2;0)$. D. $M_4(2;-2;0)$.

Câu 2. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -9x^4 - 5x^2$ với trục hoành là

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

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\log_{2019}(x-5) = 13$ là

- A. $x = 2019^{13} + 5$. B. $x = 13^{2019} - 5$. C. $x = 2019^{13} - 5$. D. $x = 13^{2019} + 5$.

Câu 4. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 4i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Hiệu số phức z_1 và z_2 bằng

- A. $4 - i$. B. $2 - 7i$. C. $2 - i$. D. $4 - 7i$.

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 2x - 8)^{\sqrt{3}}$.

- A. $\mathbb{R}$. B. $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 4\}$. D. $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây:

x	$-\infty$		0		$\frac{4}{3}$		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y			1				$+\infty$
	$-\infty$				$-\frac{5}{27}$		

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$. B. Hàm số đạt cực đại bằng 1.
C. Hàm số đạt cực tiểu bằng $\frac{4}{3}$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -\frac{5}{27}$.

Câu 7. Khối trụ có bán kính đáy là r và độ dài chiều cao là h có thể tích bằng

- A. $2\pi r^2 h$. B. $\pi r h^2$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 h$.

Câu 8. Cho cấp số nhân (a_n) có số hạng đầu bằng 3 và công bội $q = 2$. Giá trị của a_5 bằng

- A. 96. B. 48. C. 13. D. 11.

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 - e^x$ là

- A. $20x^3 - e^x + C$. B. $x^5 - \frac{1}{x+1}e^{x+1} + C$. C. $20x^3 - xe^{x-1} + C$. D. $x^5 - e^x + C$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-3;9;6)$. Gọi M_1, M_2, M_3 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Mặt phẳng $(M_1M_2M_3)$ có phương trình là

- A. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{9} + \frac{z}{6} = 0$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-9} + \frac{z}{-6} = 1$. C. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{9} + \frac{z}{6} = 1$. D. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 11. Biết rằng $4^a = x$ và $16^b = y$. Khi đó xy bằng

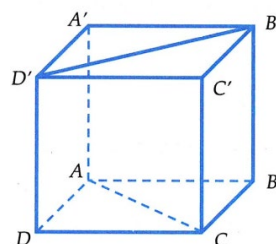
- A. 64^{ab} . B. 4^{a+2b} . C. 4^{2ab} . D. 16^{a+2b} .

Câu 12. Cho $\int_0^4 f(x)dx = 2018$. Giá trị $\int_0^2 f(2x)dx + \int_{-2}^2 f(2-x)dx$ bằng

- A. 4036. B. 3027. C. 0. D. -1009.

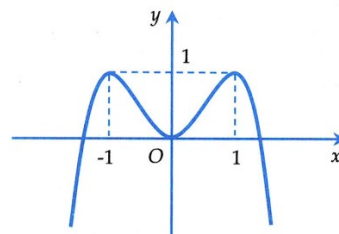
Câu 13. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a\sqrt{3}$ và $AD = a$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa hai đường thẳng $B'D'$ và AC bằng

- A. 90° . B. 30° .
C. 45° . D. 60° .



Câu 14. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2;5;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$. Đường thẳng Δ đi qua I và vuông góc với hai đường thẳng OI , d có phương trình là

- A. $\frac{x+2}{7} = \frac{y+5}{-2} = \frac{z+3}{-8}$. B. $\frac{x-2}{-8} = \frac{y-5}{7} = \frac{z-3}{-2}$.
C. $\frac{x+2}{7} = \frac{y+5}{2} = \frac{z+3}{-8}$. D. $\frac{x-2}{7} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-3}{-8}$.

Câu 16. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$ trên $[2;4]$ bằng

- A. 6. B. $\frac{19}{3}$. C. 2. D. 7.

Câu 17. Tìm các số thực p và q thỏa mãn $3p + (2q - 3i)i = 9 - 8i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $p = 2, q = -4$. B. $p = 3, q = -\frac{5}{2}$. C. $p = 4, q = -4$. D. $p = 3, q = -\frac{11}{2}$.

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = \frac{6x^2 - 5x + 1}{2x^2 + 9x - 5}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 19. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(3x) - 1}{x^2}$ bằng

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$ và $(Q): 2x - y + 2z + 5 = 0$. Mặt cầu (S) tiếp xúc với hai mặt phẳng (P) và (Q) có bán kính bằng

- A. 3. B. $\frac{3}{2}$. C. 9. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 21. Nghiệm của phương trình $2\sin x + \sqrt{3} = 0$ là

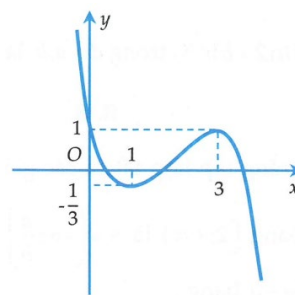
- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = 2019f(x) - 2018x + 13$ là

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



Câu 23. Biết rằng khối tứ diện đều cạnh bằng k thì có thể tích bằng $\frac{\sqrt{2}k^3}{12}$.

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích khối tứ diện $ACB'D'$.

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

Câu 24. Biết rằng phương trình $(z+3)(z^2-2z+10)=0$ có ba nghiệm phức là z_1, z_2, z_3 . Giá trị của $|z_1| + |z_2| + |z_3|$ bằng

- A. 5. B. 23. C. $3+2\sqrt{10}$. D. $3+\sqrt{10}$.

Câu 25. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ có tâm là

- A. $I(-2; -3)$ B. $I(2; 3)$ C. $I(4; 6)$ D. $I(-4; -6)$

Câu 26. Cho khối nón có bán kính đáy bằng r và độ dài đường sinh bằng 3 lần bán kính đáy. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}\pi r^3}{3}$. B. $\frac{2\pi r^3}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{2}\pi r^3}{3}$. D. $\frac{8\pi r^3}{3}$.

Câu 27. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $(2^{x+1})^{x-3} = 32$ bằng

- A. 20. B. 4. C. 2. D. 6.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$		
$f'(x)$		-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$			1		$-\infty$

Diagram illustrating the behavior of the function $f(x)$ based on the first derivative $f'(x)$ and the function value $f(x)$.

The horizontal axis represents x , with critical points at $-\infty$, 1 , 3 , and $+\infty$.

The vertical axis represents $f(x)$, with values $+\infty$, $-\frac{1}{3}$, 1 , and $-\infty$.

The function $f(x)$ is decreasing on the interval $(-\infty, 1)$, reaching a local minimum at $x = 1$ with value $-\frac{1}{3}$. It is increasing on the interval $(1, 3)$, reaching a local maximum at $x = 3$ with value 1 . It is decreasing on the interval $(3, +\infty)$.

Số nghiệm thực của phương trình $4f(2-3x)+1=0$ là

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

Câu 29. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 30. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{6x^2 + 13x + 11}{2x^2 + 5x + 2}$ và thỏa mãn $F(2) = 7$. Biết

rằng $F\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{2} + a \ln 2 + b \ln 5$, trong đó a, b là các số nguyên. Tính trung bình cộng của a và b .

- A. 10. B. 8. C. 5. D. 3.

Câu 31. Biết rằng tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 2m - 1}{x - m}$ đồng biến trên nửa khoảng $[2; +\infty)$ và $S = \left(-\infty; \frac{a}{b}\right]$, trong đó a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản.

Giá trị của $3a - b$ bằng

- A. 11. B. 23. C. 7. D. 19.

Câu 32. Cho $\int_3^5 \frac{dx}{x^2 - x} = a \ln 5 + b \ln 3 + c \ln 2$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $b + 3c^2 - 2a$ bằng

- A. -2. B. 0. C. 3. D. 6.

Câu 33. Cho hình trụ (T) có chiều cao bằng đường kính đáy, hai đáy là các hình tròn $(O; r)$ và $(O'; r)$. Gọi A là điểm di động trên đường tròn $(O; r)$ và B là điểm di động trên đường tròn $(O'; r)$ sao cho AB không là đường sinh của hình trụ (T) . Khi thể tích khối tứ diện $OO'AB$ đạt giá trị lớn nhất thì đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- A. $\sqrt{3}r$. B. $(2 + \sqrt{2})r$. C. $\sqrt{6}r$. D. $\sqrt{5}r$.

Câu 34. Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị cacbon). Khi một bộ phận của cây đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng sẽ ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành nito 14. Gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cây sinh trưởng từ t năm

trước đây thì $P(t)$ được cho bởi công thức $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}}$ (%). Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong gỗ là 45,78 (%). Hãy xác định niên đại của công trình kiến trúc đó.

- A. 6482 năm. B. 6481 năm. C. 6428 năm. D. 6248 năm.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm G của tam giác ABD . Đường thẳng SD tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC bằng

- A. $a\sqrt{\frac{15}{19}}$. B. $\frac{2a\sqrt{285}}{57}$. C. $\frac{9a\sqrt{285}}{19}$. D. $3a\sqrt{\frac{5}{17}}$.

Câu 36. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{16}(x + 2y)$. Giá trị của tỷ số $\frac{x}{y}$ là

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 2), B(2; -2; 1), C(-2; 0; 1)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x + 2y + z - 3 = 0$. Biết rằng tồn tại duy nhất điểm $M(a; b; c)$ thuộc mặt phẳng (α) sao cho $MA = MB = MC$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $2a + b - c = 0$. B. $2a + 3b - 4c = 41$. C. $5a + b + c = 0$. D. $a + 3b + c = 0$.

Câu 38. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là

- A. một đường thẳng. B. một đường elip. C. một parabol. D. một đường tròn.

Câu 39. Cho d là đường thẳng đi qua điểm $A(-1; 3)$ và có hệ số góc m . Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để đường thẳng d cắt đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho tiếp tuyến với đồ thị (C) tại B và C cắt nhau tại điểm I nằm trên đường tròn đường kính BC . Tính tổng bình phương các phần tử thuộc tập hợp S .

A. $\frac{16}{9}$.

B. $\frac{34}{9}$.

C. $\frac{38}{9}$.

D. $\frac{34}{3}$.

Câu 40: Trong mặt phẳng Oxy , cho biết điểm $M(a;b)$ ($a > 0$) thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$ và cách

đường thẳng $\Delta: 2x - y - 3 = 0$ một khoảng $2\sqrt{5}$. Khi đó $a + b$ là:

A. 21

B. 23

C. 22

D. 20

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-5)^2 + (z-3)^2 = 27$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Nếu phương trình của (P) là $ax + by - z + c = 0$ thì

A. $a + b + c = 1$.

B. $a + b + c = -6$.

C. $a + b + c = 6$.

D. $a + b + c = 2$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2, AD = 2\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, CD, CB . Tính cosin góc tạo bởi hai mặt phẳng (MNP) và (SCD) .

A. $\frac{2\sqrt{435}}{145}$.

B. $\frac{11\sqrt{145}}{145}$.

C. $\frac{2\sqrt{870}}{145}$.

D. $\frac{3\sqrt{145}}{145}$.

Câu 43. Bệnh máu khó đông ở người do đột biến gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, alen trội tương ứng quy định người bình thường. Một gia đình có người chồng bình thường còn người vợ mang gen dị hợp về tính trạng trên. Họ dự định sinh 2 người con, giả thiết rằng mỗi lần sinh chỉ sinh được một người con, xác suất để cả 2 người con không bị bệnh máu khó đông là bao nhiêu?

A. $\frac{9}{16}$.

B. $\frac{15}{16}$.

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

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

Câu 43 nội dung thiên về môn Sinh học

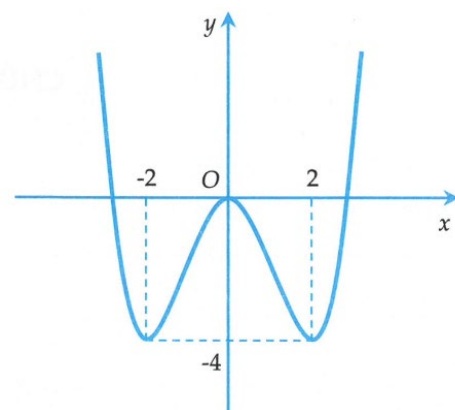
Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Bất phương trình $3^{f(x)+m} + 4^{f(x)+m} \leq 5f(x) + 2 + 5m$ nghiệm đúng với mọi $x \in (-1; 2)$ khi và chỉ khi

A. $-f(-1) < m < 1 - f(2)$.

B. $-f(2) < m < 1 - f(-1)$.

C. $-f(-1) \leq m \leq 1 - f(2)$.

D. $-f(2) \leq m \leq 1 - f(-1)$.



Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -3; 4)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt các trục $x'Ox, y'Oy, z'Oz$ lần lượt tại các điểm D, E, F sao cho $OD = 2OE = (m^2 - 2m + 2)OF \neq 0$, trong đó m là tham số thực. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để chỉ có đúng ba mặt phẳng (P) thỏa mãn yêu cầu trên.

Tập hợp S có bao nhiêu tập hợp con khác rỗng?

A. 7.

B. 3.

C. 15.

D. 4.

Câu 46. Cho $f(x)$ là hàm đa thức thỏa mãn $f(x) - xf(1-x) = x^4 - 5x^3 + 12x^2 - 4 \forall x \in \mathbb{R}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập $D = \{x \in \mathbb{R} | x^4 - 10x^2 + 9 \leq 0\}$.

Giá trị của $21m + 6M + 2019$ bằng

A. 2235.

B. 2319.

C. 3045.

D. 3069.

Câu 47. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \frac{(2x^2 + x)\sin x - (x-1)\cos x}{x \sin x + \cos x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$ và $x = \frac{\pi}{4}$. Biết rằng diện tích của hình phẳng D bằng $\frac{\pi^2 + 4\pi}{16} + a \ln 2 + b \ln(\pi + 4)$, với a, b là các số hữu tỷ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2a + b = 12$. B. $2a - b = -6$. C. $2a - b = -12$. D. $2a + b = 6$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 3i| + |\bar{z} + 5 + i| = 2\sqrt{65}$. Giá trị nhỏ nhất của $|z + 2 + i|$ đạt được khi $z = a + bi$ với a, b là các số thực dương. Giá trị của $2b + 3a$ bằng

A. 19. B. 16. C. 24. D. 13.

Câu 49. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $C(3; 2; 3)$, đường cao AH nằm trên đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-3}{-2}$ và đường phân giác trong BD của góc B nằm trên đường thẳng d_2 có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-3}{1}$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. 4. B. $2\sqrt{3}$. C. $4\sqrt{3}$. D. 8.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $(2; m)$ có phương trình là $y = 4x - 6$. Tiếp tuyến của các đồ thị hàm số $y = f[f(x)]$ và $y = f(3x^2 - 10)$ tại điểm có hoành độ bằng 2 có phương trình lần lượt là $y = ax + b$ và $y = cx + d$. Tính giá trị của biểu thức $S = 4a + 3c - 2b + d$.

A. $S = -26$. B. $S = 176$. C. $S = 178$. D. $S = 174$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 06 trang)

Câu 1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 - 2x^5}{5x^4 + 3x + 2}$ bằng:

A. $-\frac{2}{5}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $-\infty$.

D. $+\infty$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y			1		-5	

Số nghiệm **thực** của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$ là

A. 0.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 3. Tính tích phân $\int_0^1 \frac{2x}{x^2 + 1} dx$ ta được kết quả là

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

B. $\ln 2$.

C. 1.

D. $\frac{\ln 2}{2}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{2}$.

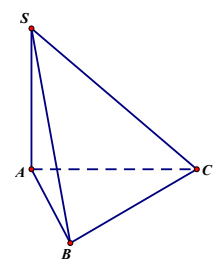
SA vuông góc với đáy và $SA = \frac{a}{2}$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a\sqrt{2}}{12}$.

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

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.



Câu 5. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x\sqrt{x} + \frac{1}{x^4}\right)^n$ với $x > 0$, nếu biết rằng $C_n^2 - C_n^1 = 44$.

A. 165.

B. 238.

C. 485.

D. 525.

Câu 6. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A, 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

A. 242.

B. 2525.

C. 215.

D. 225.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $A(1; -1)$, $B(2; 5)$, $C(4; -3)$. Lập phương trình đường thẳng chứa đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC .

A. $5x + 3y - 2 = 0$.

B. $x - 4y - 5 = 0$.

C. $x + y = 0$.

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

Câu 8. Tính môđun của số phức z biết $\bar{z} = (2i - 1)(3 + i)$.

A. $|z| = 5\sqrt{2}$.

B. $|z| = 2\sqrt{5}$.

C. $|z| = \sqrt{10}$.

D. $|z| = \sqrt{26}$.

Câu 9. Một khối lăng trụ có chiều cao $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $V = 4a^3$.

B. $V = \frac{4a^3}{3}$.

C. $V = \frac{2a^3}{3}$.

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

Câu 10. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

A. $(1; 3)$.

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

C. $(-1; 3)$.

D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 11. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{1 - x^2}$ và trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành là

A. $\frac{3}{2}\pi$.

B. $\frac{4}{3}\pi$.

C. $\frac{3\pi}{4}$.

D. $\frac{2}{3}\pi$.

Câu 12. Trong các mệnh đề sau, hãy tìm mệnh đề **sai**.

A. Hàm số $y = x^3 + x + 2$ không có cực trị.

B. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có ba điểm cực trị.

C. Hàm số $y = x + \frac{1}{x+1}$ có hai cực trị.

D. Hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ có hai điểm cực trị.

Câu 13. Cho các số thực $a < b < 0$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\ln(ab)^2 = \ln(a^2) + \ln(b^2)$.

B. $\ln(\sqrt{ab}) = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b)$.

C. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln|a| - \ln|b|$.

D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \ln(a^2) - \ln(b^2)$.

Câu 14. Chọn mệnh đề đúng?

A. $\int \sin(3-5x)dx = 5\cos(3-5x) + C..$

B. $\int \sin(3-5x)dx = -\frac{1}{5}\cos(3-5x) + C..$

C. $\int \sin(3-5x)dx = \frac{1}{5}\cos(5x-3) + C..$

D. $\int \sin(3-5x)dx = -\frac{1}{3}\cos(3-5x) + C..$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1 \\ y=2+3t \\ z=5-t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vector nào dưới đây là vector

chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1) ..$

B. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1) ..$

C. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1) ..$

D. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5) ..$

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 + 25) > \log(10x)$ là

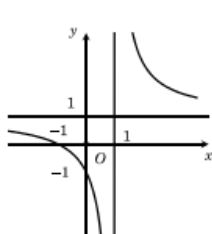
A. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$.

B. $\mathbb{R}$.

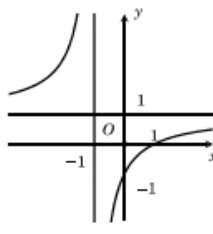
C. $(0; +\infty)$.

D. $(0; 5) \cup (5; +\infty)$.

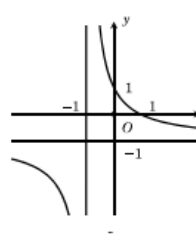
Câu 17. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?



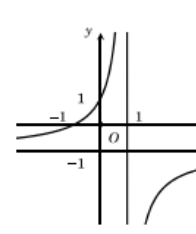
A.



B.



C.



D.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 6y - 3z + 2 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$. Tọa độ giao điểm D của đường thẳng d và mặt phẳng (P) là

A. $D(-5; 3; 6)$.

B. $D(1; 3; 7)$.

C. $D(4; 0; 0)$.

D. $D(-2; 2; 4)$.

Câu 19. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và độ dài đường sinh bằng $3a$. Bán kính đáy của hình nón đã cho bằng

A. $3a$.

B. a .

C. $2a$.

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

Câu 20. Biết rằng hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$ có tiệm cận đứng là $x = 2$ và tiệm cận ngang là $y = 3$. Hiệu $a - 2b$ có giá trị là:

A. 4.

B. 5.

C. 1.

D. 0.

Câu 21. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 3]$. Tính giá trị $T = M + m$.

A. 2..

B. 4..

C. 3..

D. 0..

Câu 22. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 8z + 25 = 0$. Giả sử $z_1^2 = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$. Khi đó tổng $a + b$ bằng

- A. 31. B. -7. C. 24. D. 7.

Câu 23. Sau Tết Mậu Tuất, bé An được tổng tiền lì xì là 12 triệu đồng. Bố An gửi toàn bộ số tiền trên của con vào ngân hàng với lãi suất ban đầu là 5%/năm, tiền lãi hàng năm được nhập vào gốc và sau một năm thì lãi suất tăng lên 0,2% so với năm trước đó. Hỏi sau 5 năm tổng số tiền của bé An trong ngân hàng là bao nhiêu?

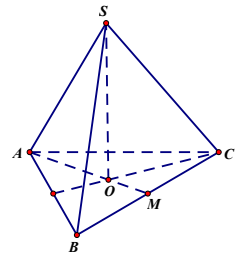
- A. 13,5 triệu đồng. B. 15,6 triệu đồng. C. 16,7 triệu đồng. D. 14,5 triệu đồng.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua các hình chiếu của điểm A trên các trục tọa độ là

- A. $(Q): x - y + 2z - 2 = 0$. B. $(Q): 2x - 2y + z - 2 = 0$.
C. $(Q): \frac{x}{-1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$. D. $(Q): x - y + 2z + 6 = 0$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a\sqrt{3}$ và đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng đáy gần đúng với kết quả nào nhất trong các kết quả sau?

- A. 65° . B. 70° .
C. 74° . D. 83° .



Câu 26. Phương trình $\log_3(3^{x+1} - 1) = 2x + \log_{\frac{1}{3}} 2$ có hai nghiệm; gọi hai nghiệm đó là

x_1, x_2 . Tính tổng $S = 27^{x_1} + 27^{x_2}$

- A. $S = 180$. B. $S = 45$. C. $S = 9$. D. $S = 252$.

Câu 27. Bất phương trình $(x + 1)\sqrt{x(x + 2)} \geq 0$ có tập nghiệm là:

- A. $S = [0; +\infty) \cup \{-2\}$. B. $S = [-2; +\infty)$. C. $S = [0; +\infty)$. D. $S = (-1; +\infty)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, 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. $\Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. B. $\Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{m - \sin x}{\cos^2 x}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$?

- A. 0. B. 2. C. 1. D. Vô số.

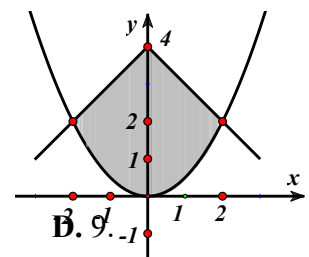
Câu 30. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường $y = 4 - |x|$ và một parabol như hình vẽ bằng:

- A. $\frac{28}{3}$. B. $\frac{22}{3}$.
C. $\frac{26}{3}$. D. $\frac{25}{3}$.

Câu 31. Cho $\int_0^3 \frac{x}{4 + 2\sqrt{x+1}} dx = \frac{a}{3} + b \ln 2 + c \ln 3$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Giá trị của

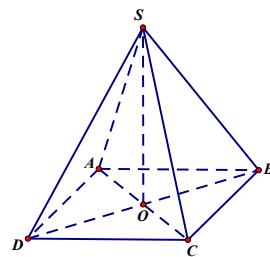
biểu thức $T = a + b + c$ bằng:

- A. 1. B. 2. C. 7.



Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O có cạnh $AB = a$ đường cao SO vuông góc với mặt đáy và $SO = a$ (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa SC và AB là:

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



Câu 33. Biết $x_1, x_2 (x_1 > x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $\log_7 \left(\frac{4x^2 - 4x + 1}{2x} \right) + 4x^2 + 1 = 6x$ và

$x_1 + 2x_2 = \frac{1}{4}(a - \sqrt{b})$ với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a + b$.

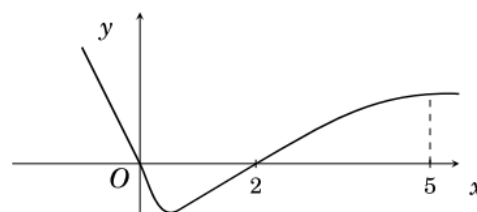
- A. $a + b = 16$. B. $a + b = 11$. C. $a + b = 14$. D. $a + b = 13$.

Câu 34. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1600 < m < 1700$. B. $m < 1618$. C. $1500 < m < 1600$. D. $m = 400$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là

- A. $f(2), f(5)$. B. $f(0), f(5)$.
C. $f(2), f(0)$. D. $f(1), f(5)$.



Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn: $\left| \frac{2\bar{z} - z + 3i}{z + i} \right| = 3$. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức là

- A. Một parabol. B. Một đường thẳng. C. Một đường tròn. D. Một elip.

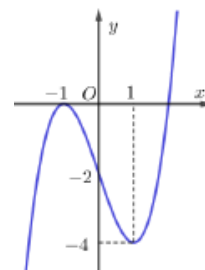
Câu 37. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Đường thẳng đi qua điểm $A(-3; 1)$ và có hệ số góc bằng k . Xác định k để đường thẳng đó cắt đồ thị tại 3 điểm khác nhau

- A. $0 < k < 1$. B. $k > 0$. C. $0 < k \neq 9$. D. $1 < k < 9$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ ($y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$). Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$.

Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
B. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.
C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.
D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.



Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại ba điểm A, B, C khác với gốc tọa độ O sao cho biểu thức

$$\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$$
 có giá trị nhỏ nhất.

- A. $x + 2y + 3z - 14 = 0$. B. $x + 2y + 3z - 11 = 0$.
C. $3x + 2y + z - 10 = 0$. D. $3x + 2y + z - 14 = 0$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m - 1)x^2 + (2 - m)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có 5 điểm cực trị

A. $\frac{5}{4} < m < 2$.

B. $\frac{5}{4} \leq m \leq 2$.

C. $-\frac{5}{4} < m < 2$.

D. $-2 < m < \frac{5}{4}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, gọi d là đường thẳng đi qua $A(2;1;0)$, song song với mặt phẳng $(P): x - y - z = 0$ và có tổng khoảng cách từ các điểm $M(0;2;0), N(4;0;0)$ tới đường thẳng d có giá trị nhỏ nhất. Vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của d có tọa độ là

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

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

C. $(3;2;1)$.

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

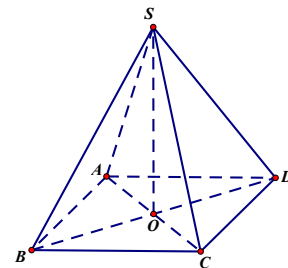
Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng 4 (tham khảo hình vẽ bên). Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị nhỏ nhất của V .

A. $32\sqrt{3}$.

B. $8\sqrt{3}$.

C. $16\sqrt{3}$.

D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.



Câu 43. Cho số phức $z = \frac{i-m}{1-m(m-2i)}$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của số thực

k sao cho tồn tại m để $|z+1| \leq k$.

A. $k = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

B. $k = 0$.

C. $k = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$.

D. $k = 1$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 9 = 0$. Đường thẳng d đi qua A có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3;4;-4)$ cắt (P) tại B . Điểm M thay đổi trong (P) sao cho M luôn nhìn đoạn AB dưới một góc vuông. Khi độ dài MB lớn nhất, đường thẳng MB đi qua điểm nào trong các điểm sau?

A. $J(-3;2;7)$.

B. $H(-2;-1;3)$.

C. $K(3;0;15)$.

D. $I(-1;-2;3)$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân, $AD = 2AB = 2BC = 2CD = 2a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và CD (tham khảo hình vẽ bên). Tính cosin góc giữa MN và (SAC) , biết thể tích khối chóp $S.ABCD$

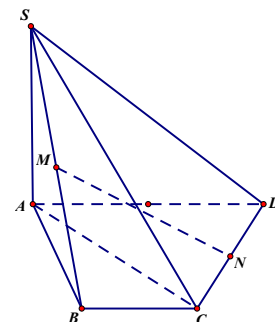
bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

A. $\frac{\sqrt{5}}{10}$.

B. $\frac{3\sqrt{310}}{20}$.

C. $\frac{\sqrt{310}}{20}$.

D. $\frac{3\sqrt{5}}{10}$.



Câu 46. Cho a, b là các số thực và $f(x) = a \ln^{2017}(\sqrt{x^2+1} + x) + bx \sin^{2018} x + 2$. Biết $f(5^{\log_c 6}) = 6$, tính giá trị của biểu thức $P = f(-6^{\log_c 5})$ với $0 < c \neq 1$

A. $P = -2$.

B. $P = 6$.

C. $P = 4$.

D. $P = 2$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 27$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0;0;-4), B(2;0;0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) sao cho khối nón có đỉnh là tâm của (S) và đáy là đường tròn (C) có thể tích lớn nhất. Biết rằng $(\alpha): ax + by - z + c = 0$. Tính $P = a - b + c$

A. $P = 8$.

B. $P = 0$.

C. $P = 2$.

D. $P = -4$.

Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\log_3(x+3) + m \log_{\sqrt{x+3}} 9 = 16$ có hai nghiệm thỏa mãn: $-2 < x_1 < x_2$

A. 15.

B. 17.

C. 14.

D. 16.

Câu 49. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là tâm của $ABCD$; M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và $A'D'$. Tỉ số thể tích của khối $A'ABD$ và $OMND'C'B'$ bằng

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{4}{7}$. C. $\frac{5}{7}$. D. $\frac{3}{7}$.

Câu 50. Hình trụ (T) được sinh ra khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB . Biết $AC = 2a\sqrt{2}$ và $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Diện tích toàn phần S_p của hình trụ (T) là

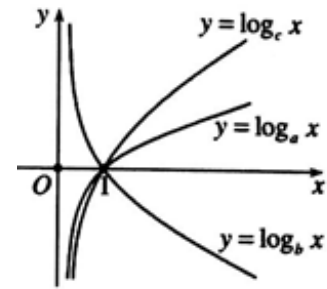
- A. $S_p = 16\pi a^2$. B. $S_p = 10\pi a^2$. C. $S_p = 12\pi a^2$. D. $S_p = 8\pi a^2$

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

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

Câu 1: Cho số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ bên.



Tìm khẳng định đúng.

- A. $b < c < a$
- B. $a < b < c$
- C. $a < c < b$
- D. $b < a < c$

Câu 2: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ và $F(0) = \frac{3}{2}$. Tính $F\left(\frac{1}{2}\right)$

- A. $F\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}e + 2$
- B. $F\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}e + 1$
- C. $F\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}e + \frac{1}{2}$
- D. $F\left(\frac{1}{2}\right) = 2e + 1$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 2 điểm $A(3; 2; -1), B(5; 4; 3)$. M là điểm thuộc tia đối của tia BA sao cho $\frac{AM}{BM} = 2$. Tìm tọa độ của điểm M .

- A. $(7; 6; 7)$
- B. $\left(\frac{13}{3}; \frac{10}{3}; \frac{5}{3}\right)$
- C. $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{11}{3}\right)$
- D. $(13; 11; 5)$

Câu 4: Tìm tất cả các tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 3}}{x}$

- A. $y = 1$
- B. $y = -1$
- C. $x = -1$ và $x = 1$
- D. $y = -1$ và $y = 1$

Câu 5: Tìm chu kì của hàm số $y = \sin\left(\frac{2}{5}x\right) \cdot \cos\left(\frac{2}{5}x\right)$

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

Câu 6: Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng.

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$

Câu 7: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. $(-\infty; -2]$
- B. $[2; +\infty)$
- C. $[-2; 2]$
- D. $(-\infty; 2)$

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu bằng -3 tại điểm $x = 1$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2. Tính đạo hàm cấp một của hàm số tại $x = -3$

- A. $f'(-3) = 0$ B. $f'(-3) = 2$ C. $f'(-3) = 1$ D. $f'(-3) = -2$

Câu 9: Tính môđun của số phức z thỏa mãn $(-5 + 2i)z = -3 + 4i$

- A. $|z| = \frac{5\sqrt{31}}{31}$ B. $|z| = \frac{5\sqrt{29}}{29}$ C. $|z| = \frac{5\sqrt{28}}{28}$ D. $|z| = \frac{5\sqrt{27}}{27}$

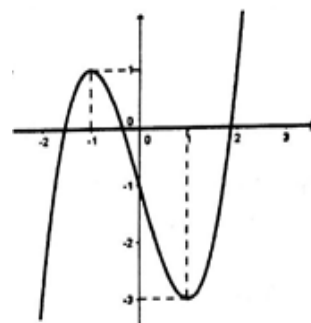
Câu 10: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$

- A. $\min_{(0; +\infty)} y = 2$ B. $\min_{(0; +\infty)} y = 4$ C. $\min_{(0; +\infty)} y = 0$ D. $\min_{(0; +\infty)} y = 3$

Câu 11: Giải phương trình $\frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x} = 1 + \sin 2x$

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k2\pi \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}$

Câu 12: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 13: Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + 2$ có tất cả bao nhiêu điểm chung.

- A. 4 B. 1 C. 0 D. 2

Câu 14: Tìm giá trị tham số m để đường thẳng $(d): mx - y + m = 0$ cắt đường cong $(C): y = x^3 - 3x^2 + 4$ tại ba điểm phân biệt **lần lượt là** A, B và $C(-1; 0)$ sao cho tam giác AOB có diện tích bằng $5\sqrt{5}$. (Với O là gốc tọa độ).

- A. $m = 5$ B. $m = 3$ C. $m = 4$ D. $m = 6$

Câu 15: Cho các số thực dương a, b khác 1. Biết rằng đường thẳng $y = 2$ cắt đồ thị của các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ và trục tung lần lượt tại A, B và C sao cho C nằm giữa A và B và $AC = 2BC$. Khẳng định nào dưới đây đúng.

- A. $b = \frac{a}{2}$ B. $b = 2a$ C. $b = a^{-2}$ D. $b = a^2$

Câu 16: Khi ánh sáng qua một môi trường (chẳng hạn như không khí, nước, sương mù,...) cường độ sẽ giảm dần theo quãng đường truyền x , theo công thức $I(x) = I_0 e^{-\mu x}$ trong đó I_0 là cường độ của ánh sáng khi bắt đầu truyền vào môi trường và μ là hệ số hấp thụ của môi trường đó. Biết rằng nước biển có hệ số hấp thụ $\mu = 1,4$ và người ta tính được rằng khi đi từ độ sâu 2m xuống đến độ sâu 20m thì cường độ ánh sáng giảm 1.10^{10} lần. Số nguyên nào sau đây gần với 1 nhất?

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 90

Câu 17: Cho hai số thực a, b dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^3} b} = \frac{8}{\log_a b}$ B. $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^3} b} = \frac{4}{\log_a b}$
C. $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^3} b} = \frac{6}{\log_a b}$ D. $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^3} b} = \frac{7}{\log_a b}$

Câu 18: Một người gửi ngân hàng 50 triệu đồng với lãi suất 4% một tháng, sau mỗi tháng tiền lãi được nhập vào vốn. Hỏi sau một năm người đó rút tiền thì tổng số tiền nhận được là bao nhiêu?

- A. $50.(1,004)^{12}$ (triệu đồng) B. $50.(1+12.0,04)^{12}$ (triệu đồng)
C. $50.(1+0,04)^{12}$ (triệu đồng) D. $50.1,004$ (triệu đồng)

Câu 19: Giải bất phương trình $\log_4(18-2^x) \log_2 \frac{18-2^x}{8} \leq -1$ (*) .

- A. $1+\log_2 7 \leq x \leq 4$ B. $1+\log_3 7 \leq x \leq 4$ C. $1+\log_2 5 \leq x \leq 4$ D. $\log_2 7 \leq x \leq 4$

Câu 20: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log_3 x(x+2)=1$. Tính $x_1^2 + x_2^2$.

- A. $x_1^2 + x_2^2 = 4$ B. $x_1^2 + x_2^2 = 6$ C. $x_1^2 + x_2^2 = 8$ D. $x_1^2 + x_2^2 = 10$

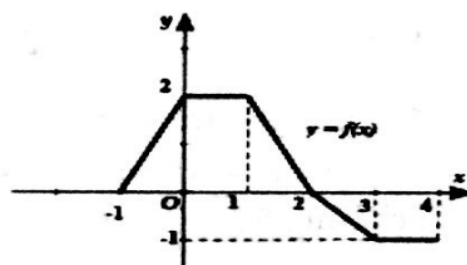
Câu 21: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $4^x - 3.2^x + 2 - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;2)$.

- A. $(0;+\infty)$ B. $\left[-\frac{1}{4};8\right)$ C. $\left[-\frac{1}{4};6\right)$ D. $\left[-\frac{1}{4};2\right)$

Câu 22: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn

$[-1;4]$ như hình vẽ dưới. Tính tích phân $I = \int_{-1}^4 f(x) dx$

- A. $I = \frac{5}{2}$ B. $I = \frac{11}{2}$
C. $I = 5$ D. $I = 3$



Câu 23: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

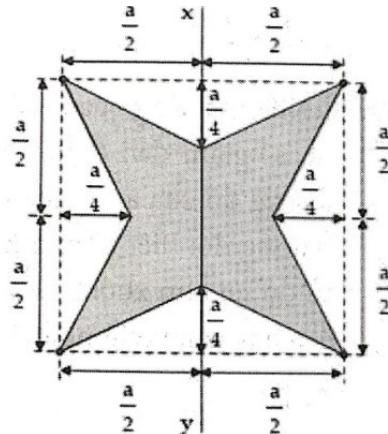
A. $S = \pi a^2$

B. $S = 3\pi a^2$

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

D. $S = \frac{4\pi a^2}{3}$

Câu 24: Bên trong hình vuông cạnh a , dựng hình sao bốn cánh đều như hình vẽ bên (các kích thước cần thiết cho như ở trong hình).



Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình sao đó quanh trục Oy .

A. $\frac{5\pi}{48}a^3$

B. $\frac{5\pi}{16}a^3$

C. $\frac{\pi}{6}a^3$

D. $\frac{\pi}{8}a^3$

Câu 25: Cho khối nón có đường sinh bằng 5 và diện tích đáy bằng 9π . Tính thể tích V của khối nón.

A. $V = 12\pi$

B. $V = 24\pi$

C. $V = 36\pi$

D. $V = 45\pi$

Câu 26: Xét số phức z thỏa mãn $\begin{cases} |z-i| = |z-1| \\ |z-2i| = |z| \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $|z| > \sqrt{5}$

B. $|z| = \sqrt{5}$

C. $|z| = \sqrt{2}$

D. $|z| < \sqrt{2}$

Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $f(b) = 5$ và $\int_a^b f'(x) dx = 3\sqrt{5}$. Tính $f(a)$.

A. $f(a) = \sqrt{5}(\sqrt{5} - 3)$

B. $f(a) = 3\sqrt{5}$

C. $f(a) = \sqrt{5}(3 - \sqrt{5})$

D. $f(a) = \sqrt{3}(\sqrt{5} - 3)$

Câu 28: Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tìm trên mặt phẳng tọa độ điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w = \frac{i}{z_0}$?

A. $M\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2}\right)$

B. $M\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

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

D. $M\left(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

Câu 29: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): \frac{x}{a} + \frac{y}{2a} + \frac{z}{3a} = 1$ ($a > 0$) cắt ba trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại 3 điểm A , B , C . Tính thể tích V của khối tứ diện $OABC$.

A. $V = a^3$

B. $V = 3a^3$

C. $V = 2a^3$

D. $V = 4a^3$

Câu 30: Với $m \in [-1; 0) \cup (0; 1]$, mặt phẳng $(P): 3mx + 5\sqrt{1-m^2}y + 4mz + 20 = 0$ luôn cắt mặt phẳng (Oxz) theo giao tuyến là đường thẳng Δ_m . Hỏi khi m thay đổi thì các giao tuyến Δ_m có kết quả nào sau đây?

A. Cắt nhau

B. Song song

C. Chéo nhau

D. Trùng nhau

Câu 31: Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho điểm $I(0; -3; 0)$. Viết phương trình của mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) .

A. $x^2 + (y+3)^2 + z^2 = \sqrt{3}$

B. $x^2 + (y-3)^2 + z^2 = \sqrt{3}$

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

D. $x^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$

Câu 32: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{-1}$ và

$d': \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa hai đường thẳng d và d' .

A. Không tồn tại (Q)

B. $(Q): y - 2z - 2 = 0$

C. $(Q): x - y - 2 = 0$

D. $(Q): -2y + 4z + 1 = 0$

Câu 33: Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình thoi tâm O và thể tích bằng 8. Tính thể tích V của hình chóp SOCD.

A. $V = 3$

B. $V = 4$

C. $V = 5$

D. $V = 2$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y - z + 3 = 0$ và điểm $M(1; -2; 13)$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (α) .

A. $d(M, (\alpha)) = \frac{4}{3}$

B. $d(M, (\alpha)) = \frac{2}{3}$

C. $d(M, (\alpha)) = \frac{5}{3}$

D. $d(M, (\alpha)) = 4$

Câu 35: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân ở A, cạnh $BC = 2\sqrt{3}a$. Tam giác SBC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp là a^3 , tính góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{\pi}{6}$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{4}$

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

Câu 36: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có các kích thước là $AB = 2$, $AD = 3$, $AA' = 4$. Gọi (N) là hình nón có đỉnh là tâm của mặt $ABB'A'$ và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật CDD'C'. Tính thể tích V của hình nón (N).

A. $\frac{13}{3}\pi$

B. 5π

C. 8π

D. $\frac{25}{6}\pi$

Câu 37: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, diện tích xung quanh bằng $6\sqrt{3}a^2$. Thể tích của khối lăng trụ là:

- A. $V = \frac{1}{3}a^3$ B. $V = \frac{3}{4}a^3$ C. $V = a^3$ D. $V = 3a^3$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$ và điểm $A(1;1;-1)$. Ba mặt phẳng thay đổi đi qua A và đôi một vuông góc với nhau, cắt mặt cầu (S) theo ba giao tuyến là các đường tròn $(C_1), (C_2), (C_3)$. Tính tổng diện tích của ba đường tròn $(C_1), (C_2), (C_3)$.

- A. 4π B. 12π C. 11π D. 3π

Câu 39: Cho số phức w và hai số thực a, b . Biết $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tính $T = |z_1| + |z_2|$

- A. $T = 2\sqrt{13}$ B. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$ C. $T = \frac{2\sqrt{85}}{3}$ D. $T = 4\sqrt{13}$

Câu 40: Trong khai triển $(2^x + 2^{-2x})^n$, tổng hệ số của số hạng thứ hai và số hạng thứ ba là 36, số hạng thứ 3 lớn gấp 7 lần số hạng thứ hai. Tìm x ?

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

Câu 41: Cho số phức z thỏa mãn $|z+2| + |z-2| = 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z+3|^2 - |z|$:

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

Câu 42: Trong mặt phẳng tọa độ, cho hình chữ nhật (H) có một cạnh nằm trên trục hoành, và có hai đỉnh trên một đường chéo là $A(-1;0)$ và $C(a;\sqrt{a})$, với $a > 0$. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau. Tìm a .

- A. $a = 9$ B. $a = 4$ C. $a = \frac{1}{2}$ D. $a = 3$

Câu 43: Gọi $V(a)$ là thể tích khối tròn xoay tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = a$ ($a > 1$). Tìm $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a)$.

- A. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = \pi$ B. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = \pi^2$ C. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = 3\pi$ D. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = 2\pi$

Câu 44: Cho x, y là các số thực thỏa mãn $\log_4(x+y) + \log_4(x-y) \geq 1$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = 2x - y$ là $a\sqrt{b}$ ($1 < a, b \in \mathbb{Z}$). Giá trị $a^2 + b^2$ là:

- A. $a^2 + b^2 = 18$ B. $a^2 + b^2 = 8$ C. $a^2 + b^2 = 13$ D. $a^2 + b^2 = 20$

Câu 45: Có bao nhiêu số tự nhiên có 6 số sao cho trong mỗi số tự nhiên đó chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước nó.

- A. 60480 B. 84 C. 151200 D. 210

Câu 46: Cho hàm số $f(n) = \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \dots + \frac{1}{n.(n+1).(n+2)} = \frac{n(n+3)}{4(n+1)(n+2)}$, $n \in \mathbb{N}^*$. Kết quả giới

hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{2n^2+1}-1)f(n)}{5n+1} = \frac{a}{b}$ ($b \in \mathbb{Z}$). Giá trị của $a^2 + b^2$ là:

- A. 101 B. 443 C. 363 D. 402

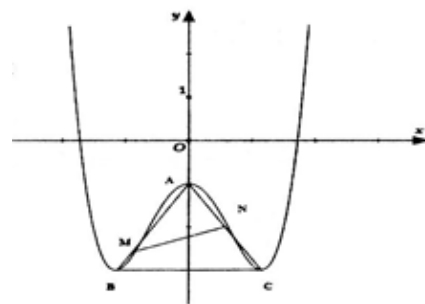
Câu 47: Cho hàm số $f(x) = x^3 - (m^2 + m + 1)x + m^2 + m$ có đồ thị cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 . Biết m là số nguyên dương, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$ gần giá trị nào sau đây nhất:

- A. 2 B. $\frac{13}{2}$ C. 6 D. 12

Câu 48: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{9}{8}x^4 - 3x^2 - 1$ có ba điểm cực trị A, B,

C như hình vẽ. Biết M, N lần lượt thuộc AB, AC sao cho đoạn thẳng MN chia tam giác ABC thành hai phần bằng nhau. Giá trị nhỏ nhất của MN là:

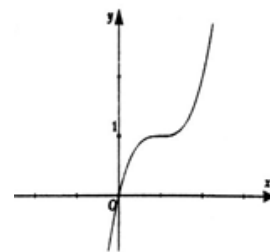
- A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{7}}{3}$



Câu 49: Cho hàm số bậc 3 $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị

nhỏ nhất của biểu thức $P = a^2 + c^2 + b + 1$ là :

- A. 1 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{1}{3}$



Câu 50: Gieo hai hạt súc sắc màu xanh và trắng. Gọi x là số nút hiện ra trên hạt

xanh và y là số nút hiện ra trên hạt trắng. Gọi A là biến cố ($x < y$) và B là biến cố $5 < x + y < 8$. Khi đó

$P(A \cup B)$ có giá trị là:

- A. $\frac{11}{8}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{7}{12}$

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án A

Xét đường thẳng $y = 1$ cắt 3 đồ thị lần lượt từ trái sang phải tại các điểm $B(b,1)$, $C(c,1)$, $A(a,1)$.

Vậy ta có $b < c < a$.

Câu 2: Đáp án B

Ta có $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$ mà $F(0) = \frac{3}{2}$ nên $\frac{1}{2}e^0 + C \Rightarrow C = 1$

Do đó $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + C$. Vậy $F\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}e + 1$.

Câu 3: Đáp án A.

M là điểm thuộc tia đối của tia BA sao cho $\frac{AM}{BM} = 2$ nên B là trung điểm của AM.

$$\Rightarrow \begin{cases} 5 = \frac{3+x_M}{2} \\ 4 = \frac{2+y_M}{2} \\ 3 = \frac{-1+z_M}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_M = 7 \\ y_M = 6 \\ z_M = 7 \end{cases} \Rightarrow M(7;6;7)$$

Câu 4: Đáp án D.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2+3}}{x} = 1$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+3}}{x} = -1$

Vậy hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = -1$ và $y = 1$

Câu 5: Đáp án C.

Ta biến đổi $y = \sin\left(\frac{2}{5}x\right) \cdot \cos\left(\frac{2}{5}x\right) = \frac{1}{2}\sin\left(\frac{4}{5}x\right)$.

Do đó f là hàm số tuần hoàn với chu kì $T = \frac{2\pi}{\left(\frac{4}{5}\right)} = \frac{5\pi}{2}$

Câu 6: Đáp án D.

$$y' = -3x^2 - 6x, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \end{cases}$$

Lập bảng biến thiên, hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

Câu 7: Đáp án C.

Ta có: $y' = x^2 + 2mx + 4$. (Dethithpt.com)

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ khi và chỉ khi $y' \geq 0, \forall x \in (-\infty; +\infty)$.

$$\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 4 \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 2$$

Câu 8: Đáp án A.

Ta có: $y' = f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$.

$$\text{Theo giả thiết} \Rightarrow \begin{cases} f'(1) = 0 \\ f(1) = -3 \\ f(0) = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b + 3 = 0 \\ a + b + c + 4 = 0 \\ c = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -9 \end{cases}$$

Thử lại $y' = f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$ và $y'' = f''(6x + 6) \Rightarrow f''(1) = 12 > 0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

$$\text{Suy ra } f'(3) = 3 \cdot (-3)^2 + 2a \cdot (-3) + b = 0$$

Câu 9: Đáp án B.

$$\text{Ta có } (-5 + 2i)z = -3 + 4i \Rightarrow z = \frac{-3 + 4i}{-5 + 2i} = \frac{23}{29} - \frac{14}{29}i \Rightarrow |z| = \frac{5\sqrt{29}}{29}$$

Câu 10: Đáp án B.

$$\text{Cách 1: Ta có } y' = 1 - \frac{4}{x^2} = \frac{x^2 - 4}{x^2}; y' = 0 \Rightarrow x = \pm 2$$

Lập bảng biến thiên của hàm số trên khoảng $(0; +\infty)$.

Nhận thấy hàm số chỉ đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$ và $y_{CT} = 4$ nên $\min_{(0; +\infty)} y = 4$

$$\text{Cách 2: Áp dụng BĐT Cauchy cho 2 số } x + \frac{4}{x} \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{4}{x}} = 4 \Leftrightarrow \min y = 4 \Leftrightarrow x = 2$$

Câu 11: Đáp án D.

Phương trình tương đương:

$$\frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x} = 1 + \sin 2x \Leftrightarrow \sin x + \cos x = (\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)^2$$

$$\Leftrightarrow (\sin x + \cos x)(1 - \cos 2x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x + \cos x = 0 \\ \cos 2x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}$$

Câu 12: Đáp án D.

Ta có: $y = x^3 - 3x - 1 \Leftrightarrow y' = 3x^2 - 3 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$

Câu 13: Đáp án D.

Ta có: $x^3 - 2x^2 + 2 = x^2 + 2 \Leftrightarrow x^3 - 3x^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$ nên có hai điểm chung.

Câu 14: Đáp án A.

Ta có: $d(O; d) = \frac{|m|}{\sqrt{m^2 + 1}}$

Do $x^3 - 3x^2 + 4 = mx + m \Rightarrow (x + 1)(x^2 - 4x + 4 - m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ (x - 2)^2 = m \quad (m > 0) \end{cases}$

Nên $A(2 + \sqrt{m}; 3m + m\sqrt{m}), B(2 - \sqrt{m}; 3m - m\sqrt{m}) \Rightarrow AB = \sqrt{4m + 4m^3}$

Theo giả thiết $S_{AOB} = 5\sqrt{5} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \sqrt{4m + 4m^3} \cdot \frac{m}{\sqrt{m^2 + 1}} = 5\sqrt{5} \Leftrightarrow m\sqrt{m} = 5\sqrt{5} \Rightarrow m = 5$

Câu 15: Đáp án C.

Ta có $A(\log_a 2; 2), B(\log_b 2; 2), C(0; 2)$

Ta có: $\overrightarrow{CA} = (\log_a 2; 0), \overrightarrow{CB} = (\log_b 2; 0)$

Vì C nằm giữa A và B và $AC = 2BC$ nên $\overrightarrow{CA} = -2\overrightarrow{CB}$

$\Leftrightarrow \log_a 2 = -2 \log_b 2 \Leftrightarrow \log_a 2 = 2 \log_{\frac{1}{b^2}} 2 \Leftrightarrow a = b^{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow b = a^{-2}$

Câu 16: Đáp án B.

Ta có:

- Ở độ sâu 2m: $I(2) = I_0 e^{-2,8}$

- Ở độ sâu 20m: $I(20) = I_0 e^{-28}$

Theo giả thiết $I(2) = 1.10^{10}.I(20) \Rightarrow e^{-2,8} = 1.10^{10}.e^{-28} \Rightarrow 1 = 10^{-10}.e^{25,2} \approx 8,79$.

Câu 17: Đáp án C.

Ta có: $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^3} b} = \frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\frac{1}{2}\log_a b} + \frac{1}{\frac{1}{3}\log_a b} = \frac{6}{\log_a b}$

Câu 18: Đáp án C.

Theo công thức lãi kép ta được $T_{12} = 50(1 + 0,04)^{12}$ (triệu đồng)

Chú ý bài này không thực tế vì không có ngân hàng nào có lãi cao như vậy.

Câu 19: Đáp án A.

Điều kiện $18 - 2x > 0$, ta có:

$$(*) \Leftrightarrow \frac{1}{2} \log_2 (18 - 2^x) \log_2 \frac{18 - 2^x}{8} \leq -1 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \log_2 (18 - 2^x) [\log_2 (18 - 2^x) - 3] \leq -1$$

$$\Leftrightarrow [\log_2 (18 - 2^x)]^2 - 3 \log_2 (18 - 2^x) \leq -2 \Leftrightarrow t^2 - 3t + 2 \leq 0 \quad (t = \log_2 (18 - 2^x))$$

$$\Leftrightarrow 1 \leq t \leq 2 \Leftrightarrow 1 \leq \log_2 (18 - 2^x) \leq 2 \Leftrightarrow \log_2 2 \leq \log_2 (18 - 2^x) \leq \log_2 4$$

$$\Leftrightarrow 2 \leq 18 - 2^x \leq 4 \Leftrightarrow -16 \leq -2^x \leq -14 \Leftrightarrow 14 \leq 2^x \leq 16$$

Suy ra $1 + \log_2 7 \leq x \leq 4$ (thỏa mãn điều kiện của phương trình).

Câu 20: Đáp án D.

Điều kiện $\begin{cases} x < -2 \\ x > 0 \end{cases}$. Khi đó $\log_3 x(x+2) = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = 1 \end{cases}$. Vậy $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

Câu 21: Đáp án C.

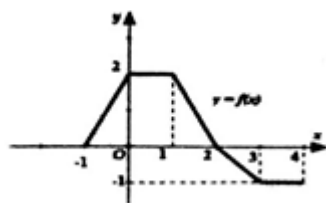
Đặt $t = 2^x$, $x \in (0; 2) \Rightarrow t \in (1; 4)$ và $t^2 - 3t + 2 = m$.

Bảng biến thiên của hàm $f(t) = t^2 - 3t + 2$, $t \in (1; 4)$

t	1	$\frac{3}{2}$	4
f'(t)	-	0	+
f(t)	0		6
		$-\frac{1}{4}$	

Dựa vào bảng biến thiên, phương trình có nghiệm thuộc khoảng $(0; 2)$ khi $-\frac{1}{4} \leq m < 6$

Câu 22: Đáp án



Gọi $A(-1; 0)$, $B(0; 2)$, $C(1; 2)$, $D(2; 0)$, $E(3; -1)$, $F(4; -1)$, $H(1; 0)$, $K(3; 0)$, $L(4; 0)$.

$$\text{Ta có: } I = \int_{-1}^4 f(x) dx = \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx$$

$$= S_{ABO} + S_{OBCH} + S_{HCD} - S_{DKE} - S_{EFLK} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - 1 \cdot 1 = \frac{5}{2}$$

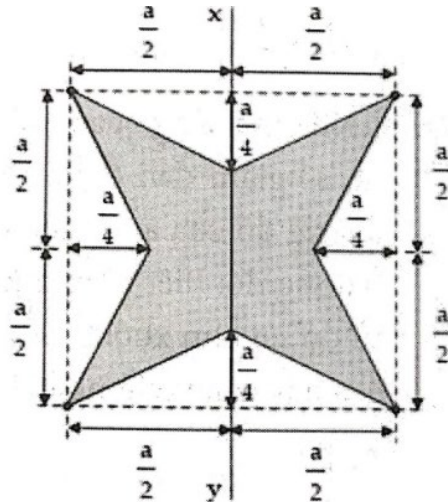
Câu 23: Đáp án

Gọi O , O' lần lượt là tâm các hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. I là trung điểm đoạn OO' . Khi đó bán kính r của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là:

$$r = IA = \sqrt{OA^2 + OI^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Vậy diện tích } S \text{ của mặt cầu là } S = 4\pi r^2 = 4\pi \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 3\pi a^2$$

Câu 24: Đáp án

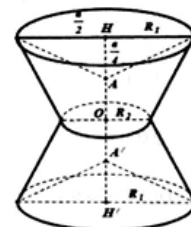


Khi quay hình sao đó quanh trục Oy sinh ra hai khối có thể tích bằng nhau.

Gọi V là thể tích khối hình sao tròn xoay cần tính, $V_{\text{nón}}$ lần lượt là thể tích khối nón có chiều cao AH, V_c là thể tích khối nón cụt có bán kính đáy lớn là R_1 và bán kính đáy nhỏ là R_2

Ta thấy:

$$\begin{aligned} V &= 2(V_c - V_{\text{nón}}) = 2 \cdot \left[\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot OH \cdot (R_1^2 + R_2^2 + R_1 R_2) - \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R_1^2 \cdot AH \right] \\ &= 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \frac{a}{2} \cdot \left(\frac{a^2}{4} + \frac{a^2}{6} + \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{4} \right) - 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \frac{a^2}{2} \cdot \frac{a}{4} = \frac{7\pi a^3}{48} - \frac{2\pi a^3}{48} = \frac{5\pi a^3}{48} \end{aligned}$$



Câu 25: Đáp án A.

Gọi diện tích đáy là S, ta có $S = \pi r^2 = 9\pi \Rightarrow r = 3$

Gọi h là chiều cao khối nón $h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$

$$\text{Vậy thể tích } V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} \cdot 9\pi \cdot 4 = 12\pi$$

Câu 26: Đáp án C.

Đặt $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$.

Ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 + (y-1)^2 = (x-1)^2 + y^2 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow x = y = 1$$

Do đó $z = 1 + i$ nên $|z| = \sqrt{2}$

Câu 27: Đáp án A.

NTTL

Ta có $\int_a^b f'(x) dx = f(x) \Big|_a^b = f(b) - f(a) = 3\sqrt{5}$

Suy ra $f(b) - f(a) = 3\sqrt{5} \Rightarrow f(b) = f(a) + 3\sqrt{5} = 5 + 3\sqrt{5} = \sqrt{5}(\sqrt{5} + 3)$

Câu 28: Đáp án B.

Ta có $z^2 + z + 1 = 0 \Leftrightarrow z_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i \Rightarrow z_0 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

Vậy $w = \frac{i}{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i} = -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i \Rightarrow M\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

Câu 29: Đáp án A.

Ta có $A(a; 0; 0), B(0; 2a; 0), C(0; 0; 3a) \Rightarrow OA = a, OB = 2a, OC = 3a.$

Vậy $V = \frac{1}{3} S_{OBC} \cdot OA = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot OB \cdot OC \cdot OA = a^3$

Câu 30: Đáp án B.

(P_m) có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3m; 5\sqrt{1-m^2}; 4m)$

(Oxz) có vector pháp tuyến $\vec{j} = (0; 1; 0)$

(P_m) cắt (Oxz) khi và chỉ khi $\begin{cases} m \neq 0 \\ 1 - m^2 \geq 0 \end{cases}$ hay $m \in [-1; 0) \cup (0; 1]$

Suy ra vectơ chỉ phương của giao tuyến Δ_m là

$\vec{u} = (4m; 0; -3m)$ cùng phương với vectơ $\vec{u}' = (4; 0; -3), \forall m \in [-1; 0) \cup (0; 1]$

Vì vectơ $\vec{u}'$ không phụ thuộc vào m nên các giao tuyến Δ_m là song song với nhau.

Câu 31: Đáp án D.

Mặt phẳng $(Oxz): y = 0$ nên $d(I, (Oxz)) = 3.$

Vậy phương trình của mặt cầu là $x^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$

Câu 32: Đáp án B.

Ta có: Hai vector chỉ phương của hai đường thẳng là cùng phương nên hai đường thẳng luôn đồng phẳng. (Dethithpt.com)

$M(0; 0; -1) \in d, M'(1; 2; 0) \in d' \Rightarrow \overrightarrow{MM'} = (1; 2; 1)$

Vector chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (1; -2; -1)$

Vector pháp tuyến của mặt phẳng $(Q): \vec{n} = [\overrightarrow{MM'}, \vec{u}] = (0; 2; -4)$

Phương trình mặt phẳng $(Q): y - 2z - 2 = 0.$

Câu 33: Đáp án D.

Ta có hai hình chóp có cùng chiều cao mà $S_{ABCD} = 4S_{OCD}$.

$$\text{Do đó } V_{S.OCD} = \frac{1}{4} V_{S.ABCD} = 2$$

Câu 34: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } d(M, (\alpha)) = \frac{|2 \cdot 1 - 2(-2) - 13 + 3|}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = \frac{4}{3}$$

Câu 35: Đáp án B.

Gọi H là trung điểm BC, ta chứng minh được SH là đường cao của hình chóp và $AH \perp (SBC)$.

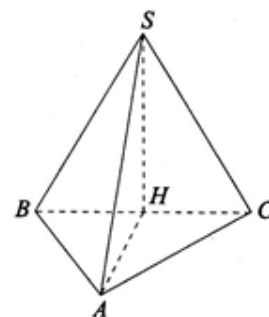
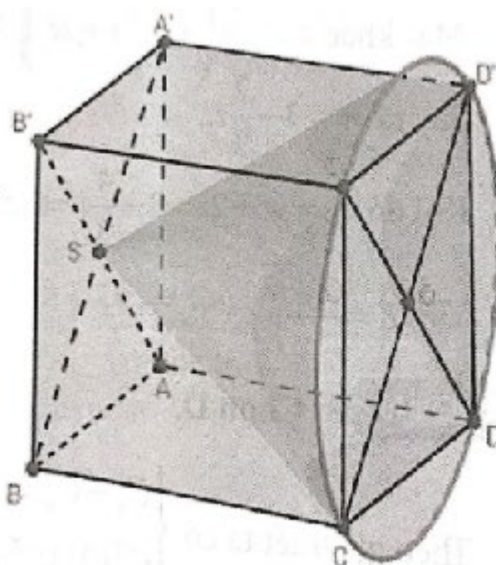
Do đó, hình chiếu vuông góc của SA lên (SBC) là SH hay $(\widehat{SA, (SBC)}) = (\widehat{SA, SH})$.

Tam giác ABC vuông cân tại A nên $AB = \frac{BC}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}$ và $S_{ABC} = \frac{AB^2}{2} = a^2$

$$\text{Đường cao } SH = \frac{3V_{SBAC}}{S_{ABC}} = a$$

$$\text{Do đó, } \tan \widehat{ASH} = \frac{AH}{SH} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$$

$$\text{Vậy } (\widehat{SA, (SBC)}) = (\widehat{SA, SH}) = \frac{\pi}{3}$$

**Câu 36: Đáp án B.**

$$\text{Ta có: } D'C = \sqrt{DD'^2 + DC^2} = \sqrt{AA'^2 + AB^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$$

Đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật $CDD'C'$ nên có đường kính là $D'C$. Suy ra bán kính

$$\text{đáy } r = \frac{D'C}{2} = \sqrt{5}$$

Chiều cao của hình nón là SO (với O là tâm của hình chữ nhật $CDD'C'$)

$$\Rightarrow h = SO = AD = 3.$$

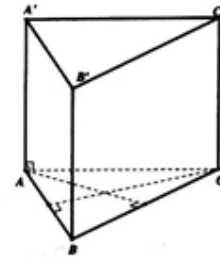
$$\text{Vậy } V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = 5\pi$$

Câu 37: Đáp án D.

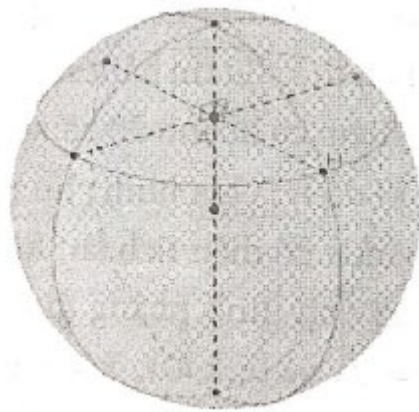
Do $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đều nên $S_{ABB'A'} = S_{ACC'A'} = S_{BCC'B'}$,

$$\Rightarrow S_{xq} = 3S_{ABB'A'} = 3AB.AA' = 6a.AA' = 6\sqrt{3}a^2 \Leftrightarrow AA' = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Do đó } V = AA'.S_{ABC} = a\sqrt{3} \cdot \frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4} = 3a^3$$



Câu 38: Đáp án C.



Mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$ có tâm và bán kính $R = 2$

Xét ba mặt phẳng thay đổi đi qua A và đôi một vuông góc với nhau, cắt mặt cầu (S) theo ba giao tuyến là các đường tròn $(C_1), (C_2), (C_3)$ lần lượt là $(P_1): x = 1, (P_2): y = 1, (P_3): z = -1$. Gọi r_1, r_2, r_3 lần lượt là bán kính của các đường tròn giao tuyến của mặt cầu (S) với ba mặt phẳng $(P_1), (P_2), (P_3)$.

Vì $(P_1), (P_2)$, đi qua tâm $I(1;1;-2)$ nên $r_1 = r_2 = R = 2, IA \perp (P_3)$ nên

$$r_3 = \sqrt{R^2 - d^2(I, (P_3))} = \sqrt{R^2 - IA^2} = \sqrt{4 - 1} = \sqrt{3}$$

Tổng diện tích của ba hình tròn $(C_1), (C_2), (C_3)$ là $S_1 + S_2 + S_3 = \pi.r_1^2 + \pi.r_2^2 + \pi.r_3^2 = 11\pi$

Câu 39: Đáp án B.

Đặt $w = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$

$$\text{Ta có } z_1 + z_2 = (x + yi + 2i) + (2x + 2yi - 3) = (3x - 3) + (3y + 2)i = -a$$

$$\Rightarrow 3y + 2 = 0 \Leftrightarrow y = -\frac{2}{3}$$

Khi đó $w = x - \frac{2}{3}i$

Mặt khác $z_1 \cdot z_2 = \left(x - \frac{2}{3}i + 2i\right) \left(2x - 3 - \frac{4}{3}i\right) = 2x^2 - 3x + \frac{4}{3} + \frac{4}{3}(x-3)i = b \Rightarrow x = 3$

Suy ra $w = 3 - \frac{2}{3}i$

Khi đó $z_1 = w + 2i = 3 + \frac{4}{3}i \Rightarrow |z_1| = \frac{\sqrt{97}}{3}$; $z_2 = 2w - 3 = 3 - \frac{4}{3}i \Rightarrow |z_2| = \frac{\sqrt{97}}{3}$

Vậy $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$

Câu 40: Đáp án D.

Theo giả thiết ta có
$$\begin{cases} C_n^1 + C_n^2 = 36 & (1) \\ C_n^2 (2^x)^{n-2} \cdot (2^{-2x})^2 = 7C_n^1 (2^x)^{n-1} \cdot (2^{-2x})^1 & (2) \end{cases}$$

Phương trình (1) cho $n + \frac{n(n-1)}{2} = 36 \Rightarrow n^2 + n - 72 = 0$. Giải ra $n = 8$

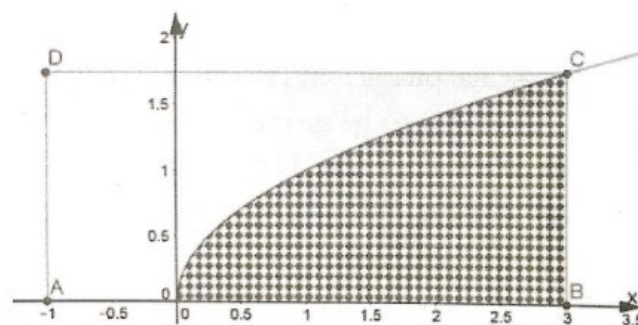
Thay $n = 8$ vào (2): $2^{2x} = 2^{5x+1} \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$

Câu 41: Đáp án A.

Ta có: $|z+2| + |z-2| = 6 \Rightarrow |z| \leq 3$

Do đó $P = |z+3|^2 - |z| = |z+3|^2 + (3-|z|) - 3 \geq -3$ dấu bằng xảy ra khi $z = -3$

Câu 42: Đáp án D.



Gọi ABCD là hình chữ nhật với AB nằm trên trục Ox, $A(-1;0)$ và $C(a;\sqrt{a})$. Nhận thấy đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 0 và đi qua $C(a;\sqrt{a})$. Do đó nó chia hình chữ nhật ABCD ra làm 2 phần có diện tích lần lượt là S_1, S_2 . Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$ và trục Ox, $x = 0, x = a$ và S_2 là diện tích phần còn lại. Ta tính lần lượt S_1, S_2 .

Tính diện tích $S_1 = \int_0^a \sqrt{x} dx$

Đặt $t = \sqrt{x} \Rightarrow t^2 = x \Rightarrow 2tdt = dx$; khi $x = 0 \Rightarrow t = 0$; $x = a \Rightarrow t = \sqrt{a}$.

Do đó $S_1 = \int_0^{\sqrt{a}} 2t^2 dt = \left(\frac{2t^3}{3} \right) \Big|_0^{\sqrt{a}} = \frac{2a\sqrt{a}}{3}$

Hình chữ nhật ABCD có $AB = a + 1$; $AD = \sqrt{a}$ nên

$$S_2 = S_{ABCD} - S_1 = \sqrt{a}(a+1) - \frac{2a\sqrt{a}}{3} = \frac{1}{3}a\sqrt{a} + \sqrt{a}$$

Do đó đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau nên

$$S_1 = S_2 \Leftrightarrow \frac{2a\sqrt{a}}{3} = \frac{1}{3}a\sqrt{a} + \sqrt{a} \Leftrightarrow a\sqrt{a} = 3\sqrt{a} \Leftrightarrow a = 3 \text{ (do } a > 0)$$

Câu 43: Đáp án A.

Ta có $V(a) = \pi \int_1^a \left(\frac{1}{x} \right)^2 dx = \pi \left(-\frac{1}{x} \right) \Big|_1^a = \pi \left(1 - \frac{1}{a} \right)$.

Vậy $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = \lim_{a \rightarrow +\infty} \pi \left(1 - \frac{1}{a} \right) = \pi$

Câu 44: Đáp án C.

Từ giả thiết ta có
$$\begin{cases} x+y > 0 \\ x-y > 0 \\ \log_4[(x+y)(x-y)] \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y > 0 \\ x-y > 0 \\ (x+y)(x-y) \geq 4 \end{cases}$$

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho hai số dương $(x+y)$ và $3(x-y)$ ta được:

$$2P = (x+y) + 3(x-y) \geq 2\sqrt{3(x-y)(x+y)} \geq 2\sqrt{3 \cdot 4} = 4\sqrt{3} \Rightarrow P = 2\sqrt{3}$$

Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} x+y = 3(x-y) \\ (x+y)(x-y) = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y = 3(x-y) \\ (x-y)^2 = \frac{4}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y = 3(x-y) \\ x-y = \frac{2}{\sqrt{3}} \end{cases} \text{ (do } x > y)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y = \frac{6}{\sqrt{3}} \\ x-y = \frac{2}{\sqrt{3}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{\sqrt{3}} \\ y = \frac{2}{\sqrt{3}} \end{cases}$$

Vậy $P_{\min} = 2\sqrt{3}$, do đó $a^2 + b^2 = 13$

Câu 45: Đáp án B.

Số đang xét có dạng $\overline{abcdef}$, $\begin{cases} a \neq 0 \\ a < b < c < d < e < f \end{cases} \Rightarrow a, b, c, d, e, f \in \{1; 2; 3; \dots; 9\}$

Mỗi bộ gồm 6 chữ số khác nhau lấy trong tập $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ chỉ cho ta một số thỏa mãn điều kiện trên. Do

đó số các số tìm được là $C_9^6 = 84$

Câu 46: Đáp án D.

$$\text{Ta có: } \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \dots + \frac{1}{n.(n+1).(n+2)} = \frac{n(n+3)}{4(n+1)(n+2)}$$

$$\text{Do đó } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{2n^2+1}-1)f(n)}{5n+1} = \frac{a}{b} \quad (b \in \mathbb{Z}) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(n+3)(\sqrt{2n^2+1}-1)}{4(n+1)(n+2)(5n+1)}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 \left(1 + \frac{3}{n}\right) \left(\sqrt{2 + \frac{1}{n^2}} - \frac{1}{n}\right)}{4n^3 \left(1 + \frac{1}{n}\right) \left(1 + \frac{2}{n}\right) \left(5 + \frac{1}{n}\right)} = \frac{\sqrt{2}}{20}$$

Suy ra $a^2 + b^2 = 402$

Câu 47: Đáp án C.

$$\text{Ta có } f(x) = x^3 - (m^2 + m + 1)x + m^2 + m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = m \\ x = -m - 1 \end{cases}$$

$$\text{Do đó } P = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 2(m^2 + m + 1).$$

$f'(x) = 3x^2 - (m^2 + m + 1)$ nên hàm số luôn có hai điểm cực trị.

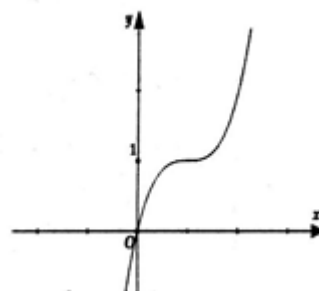
Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị có phương trình là $y = -\frac{2}{3}(m^2 + m + 1)x + m^2 + m$

$$\text{Ta có: } y_{CD} \cdot y_{CT} < 0 \Leftrightarrow -\frac{4}{27}(m^2 + m + 1)^3 + (m^2 + m)^2 < 0 \Leftrightarrow m^2 + m - \frac{3}{4} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -\frac{3}{2} \\ m > \frac{1}{2} \end{cases}$$

Do m nguyên dương nên $\frac{1}{2} < m$ suy ra $\min P = 6$

Câu 48: Đáp án A.

$$\text{Ta có: } y' = \frac{9}{2}x^3 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{2\sqrt{3}}{3} \\ x = -\frac{2\sqrt{3}}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -1 \\ y = -3 \\ y = -3 \end{cases}$$



$$\text{Do đó } AB = BC = CA = \frac{4}{\sqrt{3}} = a$$

$$\text{Đặt } AM = x, AN = y \text{ từ giả thiết } \frac{S_{\triangle AMN}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AM}{AB} \cdot \frac{AN}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow xy = \frac{a^2}{2}$$

$$\text{Ta có } MN^2 = x^2 + y^2 - xy \geq \frac{a^2}{2} \text{ do đó } MN_{\min} = \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$$

Câu 49: Đáp án C.

Hàm số đồng biến trên tập xác định khi và chỉ khi $\Delta' = b^2 - 3ac \leq 0 \Leftrightarrow ac \geq \frac{b^2}{3}$

$$\text{Lúc này } P \geq 2ac + b + 1 \geq \frac{2b^2}{3} + b + 1 \geq \frac{5}{8}$$

Câu 50: Đáp án D.

Không gian mẫu có 36 phần tử.

$$\text{Số phần tử của biến cố A là } \frac{36-6}{2} = 15$$

$$\text{Biến cố B} = \{(1;6);(6,1);(1;5);(5,1);(2;4);(4,2);(2,5);(5,2);(3,3);(3,4);(4,3)\}$$

$$\text{Biến cố giao A và B gồm các phần tử } \{(1;6);(1;5);(2;4);(2,5);(3,4)\}$$

$$\text{Vậy } P = (A \cup B) = \frac{15+11-5}{36} = \frac{7}{12}.$$

(Đề gồm 7 trang)

Câu 1: Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Môđun của z tính theo công thức nào sau đây?

- A. $|z| = a + b$. B. $|z| = |a + b|$. C. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$. D. $|z| = a^2 + b^2$.

Câu 2: Cho hàm số có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	$ $	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 3: Điểm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ là

- A. $x = -5$. B. $x = 0$. C. $x = -1$. D. $x = 2$.

Câu 4: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 1$ trên $[1; 3]$ là

- A. -15 . B. 10 . C. -23 . D. -6 .

Câu 5: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là

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

Câu 6: Cho khối trụ có chiều cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a và đường cao là $2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 8: Cho (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Tính số hạng u_2 .

- A. $u_2 = 5$. B. $u_2 = 6$. C. $u_2 = 4$. D. $u_2 = 9$.

Câu 9: Gieo đồng xu cân đối và đồng chất một lần. Xác suất để đồng xu xuất hiện mặt sấp là

- A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$ cho $M(2; 0; -1)$, $N(0; -2; 3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là

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

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng cắt ba trục tọa độ tại ba điểm $M(8; 0; 0)$, $N(0; -2; 0)$ và $P(0; 0; 4)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là

- A. $x - 4y + 2z - 8 = 0$. B. $x - 4y + 2z = 0$.
C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$. D. $\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$.

Câu 12: Cho a, b, c là các số dương, $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$. B. $\log_a(b+c) = \log_a b + \log_a c$.
C. $\log_a(b.c) = \log_a b \cdot \log_a c$. D. $\log_a(b+c) = \log_a b \cdot \log_a c$.

Câu 13: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_a x$ ($x > 0$, $0 < a \neq 1$).

- A. $(\log_a x)' = \frac{x}{\ln a}$. B. $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$.
C. $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \log a}$. D. $(\log_a x)' = \frac{1}{a \cdot \ln x}$.

Câu 14: Phương trình $\log_2(x-1) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = 7$. B. $x = 9$. C. $x = 8$. D. $x = 10$.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 2x)^{\sqrt{3}}$ là:

- A. $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.
C. $D = (0; 2)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 16: Cho $\log_2 5 = a$. Tính $\log_4 1250$ theo a .

- A. $\log_4 1250 = \frac{1-4a}{2}$. B. $\log_4 1250 = \frac{1+4a}{2}$.
C. $\log_4 1250 = \frac{3-4a}{2}$. D. $\log_4 1250 = \frac{3+4a}{2}$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Điểm nào sau đây thuộc mặt cầu (S) ?

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

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu có tâm $I(-1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng Oyz là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 1$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 13$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 1$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 13$.

Câu 19: Biết $K(3; -4)$ là điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Điểm nào sau đây biểu diễn số phức $w = |\bar{z}| - z$.

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

Câu 20: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + m^2 + 4 = 0$. Tìm các giá trị thực của tham số m thỏa mãn $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{4}$.

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

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và cách điểm $M(3; 1; 1)$ một khoảng bằng 2 có phương trình là:

- A. $x - 2y + 2z - 9 = 0; x - 2y + 2z + 3 = 0$.
 B. $x - 2y + 2z + 9 = 0; x - 2y + 2z + 3 = 0$.
 C. $x - 2y + 2z - 9 = 0; x - 2y + 2z - 3 = 0$.
 D. $x - 2y + 2z - 1 = 0; x - 2y + 2z + 3 = 0$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình hình chiếu vuông góc của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 4t \\ y = -\frac{3}{2} + 7t \\ z = 2t \end{cases}$$

trên mặt phẳng $P: x - 2y + z + 5 = 0$.

- A. $\begin{cases} x = 4 - 16t \\ y = \frac{11}{2} - 13t \\ z = 2 + 10t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = \frac{11}{2} + t \\ z = 2 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 4 + 6t \\ y = \frac{11}{2} + 3t \\ z = 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 + 16t \\ y = \frac{11}{2} + 13t \\ z = 2 + 10t \end{cases}$

Câu 23: Cho hình nón tròn xoay, một thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác đều cạnh bằng a . Thể tích của khối nón này bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. B. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{12}$. C. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{6}$. D. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{24}$.

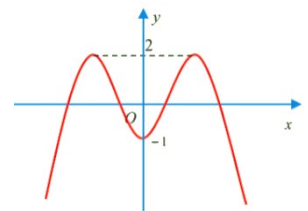
Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và $f(2) = 2f(-1) = 5$.

Tính $\int_{-1}^2 f'(x) dx$.

- A. 5. B. 10. C. $\frac{5}{2}$. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong ở hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) + 2m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

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

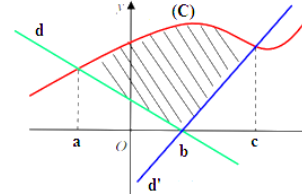


Câu 26: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x} + \sin x$ là

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

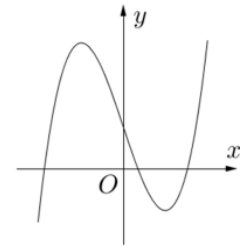
Câu 27: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường $(C): y = f(x)$, hai đường thẳng $d: y = g(x)$ và $d': y = h(x)$ (tham khảo hình vẽ). Diện tích hình phẳng D được tính theo công thức nào sau đây?

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



Câu 28: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = -x^3 - x + 1.$ B. $y = x^3 + x + 1.$
- C. $y = x^3 - 3x + 1.$ D. $y = -x^3 + 3x + 1.$

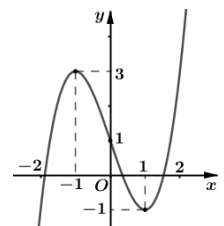


Câu 29: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau được lập từ các số $\{0;1;2;3;4;8\}$. Chọn ngẫu nhiên từ tập S một số. Tính xác suất chọn được số có tổng ba chữ số cuối gấp đôi tổng của ba chữ số đầu.

- A. $\frac{7}{31}.$ B. $\frac{1}{10}.$ C. $\frac{1}{12}.$ D. $\frac{1}{60}.$

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = g(x) = f(x) - mx$ đồng biến trên $[-2;1]$.

- A. $m \geq 1.$ B. $m \leq -1.$
- C. $m \leq 3.$ D. $m \geq 2.$



Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-2	1	-2	$+\infty$

Tổng số các đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{f(x) + 2} \text{ là}$$

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

Câu 32: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{1 + \sqrt{x^2 + 1}}$ là

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

Câu 33: Trong không gian cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, có tất cả các cạnh bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA', BB' . Tính khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(C'MN)$ theo a .

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

Câu 34: Trong không gian cho khối chóp $S.ABCD$, có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, M là trung điểm BC . Cạnh SA vuông góc mặt phẳng $ABCD$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) .

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}.$ B. $\frac{a\sqrt{15}}{6}.$ C. $\frac{a\sqrt{15}}{10}.$ D. $\frac{a\sqrt{15}}{9}.$

Câu 35: Cho $I = \int_0^1 (x+1) \frac{e^{3x} + 1}{e^{2x}} dx = e + me^{-2} + n$ ($m, n \in \mathbb{Q}$). Khi đó $m + n$ bằng

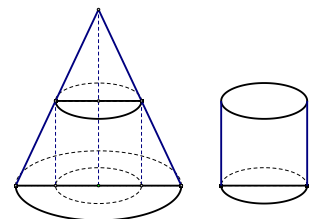
- A. $\frac{1}{2}.$ B. $\frac{1}{4}.$ C. $2.$ D. $-\frac{1}{2}.$

Câu 36: 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 37: Một khúc gỗ có dạng khối nón có bán kính đáy bằng, chiều cao $h = 3\text{ m}$ và $r = 1\text{ m}$. Một người muốn chế tác khúc gỗ đó thành một khúc gỗ có dạng hình khối trụ như hình vẽ sao cho thể tích khối trụ lớn nhất. Gọi V là thể tích lớn nhất đó. Tính V .

- A. $V = \frac{4\pi}{27}(m^2).$ B. $V = \frac{4\pi}{9}(m^2).$
 C. $V = \frac{4\pi}{3}(m^2).$ D. $V = \frac{2\pi}{9}(m^2).$

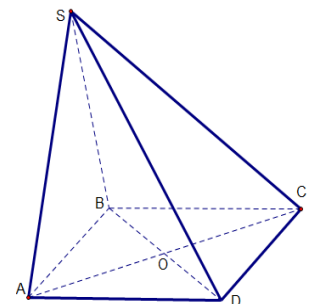


Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O cạnh a .

Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.

Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) là $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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



Câu 39: Nghiệm của bất phương trình $e^x + e^{-x} < \frac{5}{2}$ là

- A. $\begin{cases} x < -\ln 2 \\ x > \ln 2. \end{cases}$ B. $-\ln 2 < x < \ln 2.$ C. $\begin{cases} x < \frac{1}{2} \\ x > 2. \end{cases}$ D. $\frac{1}{2} < x < 2.$

Câu 40: Tìm số phức z thỏa $|z - 1 + 3i| = |z + 3 - i|$ và $|z - 3 - i|$ nhỏ nhất.

- A. $z = 1 + 3i.$ B. $z = -1 + 3i.$ C. $z = 2 + 2i.$ D. $z = 2 - 2i.$

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có $\min_{(-\infty; 0)} f(x) = f(-1)$. Tìm giá trị

nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. $c + 8a.$ B. $c - \frac{7a}{16}.$ C. $c + \frac{9a}{16}.$ D. $c - a.$

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 5)$, $B(1; 4; 3)$, $C(5; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 3 = 0$. Gọi M là một điểm thay đổi trên mặt phẳng (P) .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = MA^2 + MB^2 + MC^2$.

- A. $\min F = \frac{553}{9}.$ B. $\min F = \frac{553}{3}.$ C. $\min F = 65.$ D. $\min F = \frac{9}{553}.$

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$

Và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng $(P): ax + by + cz + 1 = 0$ chứa d

cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $T = 4a + 3b + 2c$.

- A. $T = 9.$ B. $T = 5.$ C. $T = 1.$ D. $T = -5.$

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên R và có hàm số

$f'(x) = (x^2 - 1)(x - 2)(x^2 - 2mx + m + 2)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(x) + 2$ có đúng ba điểm cực trị?

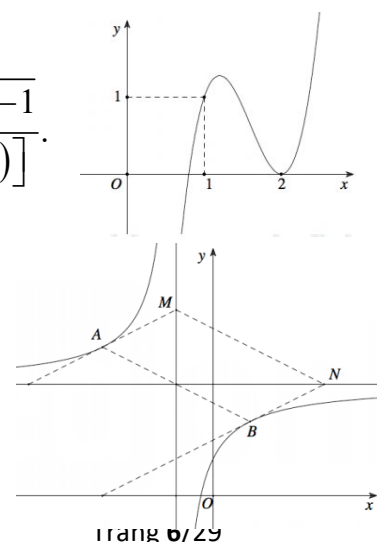
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ.

Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$.

- A. 3. B. 4.
C. 5. D. 6.

Câu 46: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là hai điểm thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A, B song song với

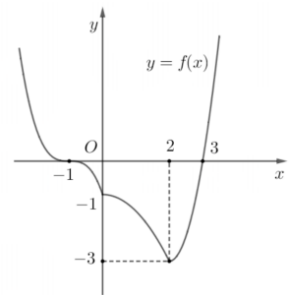


nhau. Các tiếp tuyến này lần lượt cắt tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của (C) tại M, N (tham khảo hình vẽ). Tứ giác $AMNB$ có chu vi nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. 16. B. 8.
C. 20. D. 12.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $2f(x) + x^3 > 3x^2 + 2m$ nghiệm đúng với mọi $x \in (1; 3)$.

- A. $m < -10$. B. $m < -5$.
C. $m < -3$. D. $m < -2$.



Câu 48: Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2 + b^2 > 1$ và $\log_{a^2+b^2}(a+b) \geq 1$.
Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = 2a + 4b - 3$.

- A. $\sqrt{10}$. B. $\frac{\sqrt{10}}{2}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 49: Cho hàm số $y = x^3 + (m+3)x^2 - (2m+9)x + m+6$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để (C) có hai điểm cực trị sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng nối hai điểm cực trị là lớn nhất.

- A. $m = -6 \pm \frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. $m = -3 \pm \frac{3\sqrt{2}}{2}$. C. $m = -3 \pm 6\sqrt{2}$. D. $m = -6 \pm 6\sqrt{2}$.

Câu 50: Cho đoạn thẳng AB cố định trong không gian và có độ dài $AB = 2$. Qua các điểm A và B lần lượt kẻ các đường thẳng Ax và Bx chéo nhau thay đổi nhưng luôn vuông góc với đoạn thẳng AB . Trên các đường thẳng đó lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $AM + 2BN = 3$. Tính thể tích V lớn nhất của khối tứ diện $ABMN$.

- A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{3}{8}$. C. $V = \frac{1}{2}$. D. $V = \frac{3\sqrt{2}}{4}$.

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh.....Số báo danh:

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

Câu 1: Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Môđun của z tính theo công thức nào sau đây?

- A. $|z| = a + b$. B. $|z| = |a + b|$. C. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$. D. $|z| = a^2 + b^2$.

Hướng dẫn giải.

Đáp án C. $y = f(x)$

Câu 2: Cho hàm số có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2		0		2		$-\infty$
y'		$+$	0	$-$	$ $	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Hướng dẫn giải.

Đáp án. D.

Câu 3: Điểm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ là

A. $x = -5$.

B. $x = 0$.

C. $x = -1$.

D. $x = 2$.

Hướng dẫn giải.

Đáp án. B.

Câu 4: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 1$ trên $[1; 3]$ là

A. -15 .

B. 10 .

C. -23 .

D. -6 .

Hướng dẫn giải.

Đáp án A.

Câu 5: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là

A. 3 .

B. 1 .

C. 2 .

D. 0 .

Hướng dẫn giải.

Đáp án B.

Câu 6: Cho khối trụ có chiều cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

C. $2\pi a^3$.

D. πa^3 .

Hướng dẫn giải.

$$V = B.h = 2\pi a^3$$

Đáp án C.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a và đường cao là $2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

B. a^3 .

C. $2a^3$.

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

Hướng dẫn: $V = \frac{1}{3}Bh$

Đáp án: D.

Câu 8: Cho (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Tính số hạng u_2 .

- A. $u_2 = 5$. B. $u_2 = 6$. C. $u_2 = 4$. D. $u_2 = 9$.

Hướng dẫn giải.

Cho (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Khi đó:

$$u_2 = u_1 + d = 2 + 3 = 5.$$

Đáp án A.

Câu 9: Gieo đồng xu cân đối và đồng chất một lần. Xác suất để đồng xu xuất hiện mặt sấp là

- A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải.

Gieo đồng xu cân đối và đồng chất một lần.

Xác suất để đồng xu xuất hiện mặt sấp là $P = \frac{1}{2}$.

Đáp án D.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$ cho $M(2; 0; -1)$, $N(0; -2; 3)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là

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

Hướng dẫn giải :

$$I\left(\frac{2+0}{2}; \frac{0-2}{2}; \frac{-1+3}{2}\right) \Rightarrow I(1; -1; 1).$$

Đáp án A.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng cắt ba trục tọa độ tại ba điểm $M(8; 0; 0)$, $N(0; -2; 0)$, và $P(0; 0; 4)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là

- A. $x - 4y + 2z - 8 = 0$. B. $x - 4y + 2z = 0$. C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$. D. $\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$.

$$\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0.$$

Hướng dẫn giải.

$$\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 1 \Leftrightarrow x - 4y + 2z - 8 = 0.$$

Đáp án A.

Câu 12: Cho a, b, c là các số dương, $a \neq 1$. Công thức nào sau đây là đúng?

A. $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$. B. $\log_a(b+c) = \log_a b + \log_a c$.

C. $\log_a(b.c) = \log_a b . \log_a c$. D. $\log_a(b+c) = \log_a b . \log_a c$.

Hướng dẫn:

Đáp án A

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = \log_a x$ ($x > 0, 0 < a \neq 1$) là

A. $(\log_a x)' = \frac{x}{\ln a}$. B. $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$. C. $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \log a}$. D.

$(\log_a x)' = \frac{1}{a \cdot \ln x}$.

Hướng dẫn:

Đáp án B

Câu 14: Phương trình $\log_2(x-1) = 3$ có nghiệm là

A. $x = 7$. B. $x = 9$. C. $x = 8$. D. $x = 10$.

Hướng dẫn:

$$\log_2(x-1) = 3 \Leftrightarrow x-1 = 8 \Leftrightarrow x = 9.$$

Đáp án B

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 2x)^{\sqrt{3}}$ là:

A. $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

C. $D = (0; 2)$. D. R.

Hướng dẫn:

TXĐ của $y = (x^2 - 2x)^{\sqrt{3}}$ là

$$x^2 - 2x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < 0. \end{cases}$$

Đáp án A

Câu 16: Cho $\log_2 5 = a$. Tính $\log_4 1250$ theo a .

A. $\log_4 1250 = \frac{1-4a}{2}$.

B. $\log_4 1250 = \frac{1+4a}{2}$.

C. $\log_4 1250 = \frac{3-4a}{2}$.

D. $\log_4 1250 = \frac{3+4a}{2}$.

Hướng dẫn:

$$\log_4 1250 = \frac{\log_2 1250}{\log_2 4} = \frac{\log_2 (2 \cdot 5^4)}{\log_2 2^2} = \frac{1 + 4\log_2 5}{2} = \frac{1 + 4a}{2}.$$

Cách khác: Sử dụng máy tính CASIO

Đáp án B

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Điểm nào sau đây thuộc mặt cầu (S) ?

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

B. $N(-1; 0; -1)$.

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

D.

$Q(2; 0; 1)$

Hướng dẫn giải : $(-1-2)^2 + 0^2 + (-1+1)^2 = 9$ nên $N(-1; 0; -1) \in (S)$.

Đáp án B.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu có tâm $I(-1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng Oyz là

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

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 13$.

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

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 13$.

Hướng dẫn giải :

Mặt cầu cần tìm có tâm $I(-1; 2; 3)$, bán kính $R = d(I; Oyz) = |-1| = 1$

nên có phương trình $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 1$.

Đáp án C.

Câu 19: Biết $K(3; -4)$ là điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Khi đó điểm nào sau đây biểu diễn số phức $w = |\bar{z}| - z$

A. $M(2; 4)$.

B. $N(-2; -4)$.

C. $P(2; -4)$.

D. $Q(-2; 4)$.

Hướng dẫn giải.

Ta có $z = 3 - 4i$ nên $|\bar{z}| = 5$.

Do đó $w = 2 + 4i$.

Đáp án A.

Câu 20: Gọi z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + m^2 + 4 = 0$. Tìm các giá trị thực của tham số m thỏa mãn $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{4}$.

A. $m = 2$.

B. $m = -2$.

C. $m = 2, m = -2$.

D.

$m = 0$.

Hướng dẫn giải.

$$\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{z_1 + z_2}{z_1 z_2} = \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{m^2 + 4} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow m = \pm 2.$$

Đáp án C.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và cách điểm $M(3; 1; 1)$ một khoảng bằng 2 có phương trình là:

A. $x - 2y + 2z - 9 = 0; x - 2y + 2z + 3 = 0.$

B. $x - 2y + 2z + 9 = 0;$

$x - 2y + 2z + 3 = 0.$

C. $x - 2y + 2z - 9 = 0; x - 2y + 2z - 3 = 0.$

D. $x - 2y + 2z - 1 = 0;$

$x - 2y + 2z + 3 = 0.$

Hướng dẫn giải

Vì $(P) // (Q)$ nên $(P): x - 2y + 2z + D = 0 (D \neq -3)$.

$$d(M; (P)) = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} D = -9 \\ D = 3 \end{cases}.$$

Vậy có hai mặt phẳng là $x - 2y + 2z - 9 = 0; x - 2y + 2z + 3 = 0$.

Đáp án A.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình hình chiếu vuông góc của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 4t \\ y = -\frac{3}{2} + 7t \\ z = 2t \end{cases}$$

trên mặt phẳng $P: x - 2y + z + 5 = 0$.

$$A. \begin{cases} x = 4 - 16t \\ y = \frac{11}{2} - 13t \\ z = 2 + 10t \end{cases}$$

$$B. \begin{cases} x = 4 + t \\ y = \frac{11}{2} + t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

$$C. \begin{cases} x = 4 + 6t \\ y = \frac{11}{2} + 3t \\ z = 2 \end{cases}$$

D.

$$\begin{cases} x = 4 + 16t \\ y = \frac{11}{2} + 13t \\ z = 2 + 10t \end{cases}$$

Hướng dẫn giải.

$$\text{Gọi } A = d \cap (P) \Rightarrow A \left(4; \frac{11}{2}; 2 \right).$$

$$\text{Ta có } B \left(0; -\frac{3}{2}; 0 \right) \in d, B \left(0; -\frac{3}{2}; 0 \right) \notin (P).$$

$$\text{Gọi } H(x; y; z) \text{ là hình chiếu vuông góc của B trên (P). Ta tìm được } H \left(-\frac{4}{3}; \frac{7}{6}; -\frac{4}{3} \right).$$

Gọi Δ là hình chiếu vuông góc của d trên $(P) \Rightarrow \Delta$ đi qua A và H

$\Rightarrow$ Phương trình của Δ :

$$\text{Cách khác: Sử dụng máy tính CASIO.} \begin{cases} x = 4 + 16t \\ y = \frac{11}{2} + 13t \\ z = 2 + 10t \end{cases}$$

Đáp án D.

Câu 23: [2] Cho hình nón tròn xoay, một thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác đều cạnh bằng a . Thể tích của khối nón này bằng

$$A. \frac{\sqrt{3}a^3}{8}.$$

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

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

$$D. \frac{\pi\sqrt{3}a^3}{24}.$$

Hướng dẫn giải.

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}, r = \frac{a}{2} \Rightarrow V = \frac{1}{3}B.h = \frac{\pi\sqrt{3}a^3}{24}.$$

Đáp án D.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và $f(2) = 2f(-1) = 5$.

$$\text{Tính } \int_{-1}^2 f'(x)dx.$$

A. 5.

B. 10.

C. $\frac{5}{2}$.

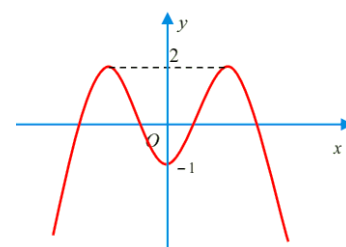
D. $-\frac{5}{2}$.

Hướng dẫn giải

$$\int_{-1}^2 f'(x)dx = f(x)\Big|_{-1}^2 = f(2) - f(-1) = \frac{5}{2}.$$

Đáp án: C

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong ở hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) + 2m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.



A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải.

$$f(x) + 2m = 0 \Leftrightarrow f(x) = -2m$$

Yêu cầu bài toán trở thành $-1 < -2m < 2 \Leftrightarrow \frac{1}{2} > m > -1 \rightarrow m = 0$.

Đáp án B.

Câu 26: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x} + \sin x$ là

A. $\ln|x| - \cos x + C$.

B. $\ln|x| + \cos x + C$.

C. $-\frac{1}{x^2} + \cos x + C$.

D. $-\frac{1}{x^2} - \cos x + C$.

Hướng dẫn giải

$$\int \left(\frac{1}{x} + \sin x \right) dx = \ln|x| - \cos x + C.$$

Đáp án: A

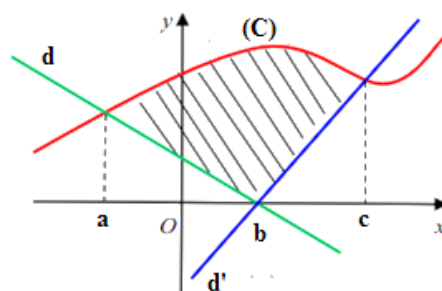
Câu 27: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường $(C): y = f(x)$, hai đường thẳng $d: y = g(x)$ và $d': y = h(x)$ (tham khảo hình vẽ). Diện tích hình phẳng D được tính theo công thức nào sau đây?

A. $\int_a^c |f(x) - g(x) - h(x)| dx$

B. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx - \int_b^c |f(x) - h(x)| dx.$

C. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx + \int_b^c [f(x) - h(x)] dx.$

D. $\int_a^c |f(x) + g(x) + h(x)| dx.$



Đáp án: C

Câu 28: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây?

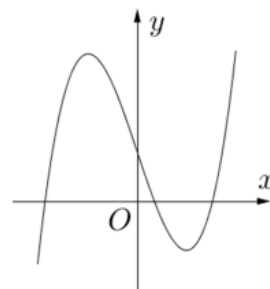
A. $y = -x^3 - x + 1.$ B. $y = x^3 + x + 1.$

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

Hướng dẫn giải.

Dựa vào đồ thị hàm số, hệ số $a > 0$ nên loại hai phương án A và D.

Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị: $b^2 - 3ac > 0$ nên đáp án là C.



Câu 29: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau được lập từ các số $\{0; 1; 2; 3; 4; 8\}$. Chọn ngẫu nhiên từ tập S một số. Tính xác suất chọn được số có tổng ba chữ số cuối gấp đôi tổng của ba chữ số đầu.

A. $\frac{7}{31}.$

B. $\frac{1}{10}.$

C. $\frac{1}{12}.$

D. $\frac{1}{60}.$

Hướng dẫn giải.

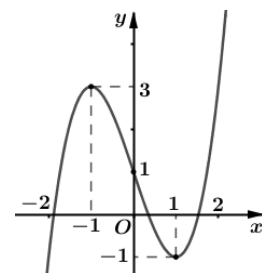
B: “Chọn được số thỏa yêu cầu đề bài.”

$$n(\Omega) = 5.5! = 600. \quad n(B) = 60.$$

$$P(B) = \frac{60}{600} = \frac{1}{10}.$$

Đáp án B.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = g(x) = f(x) - mx$ đồng biến trên $[-2; 1]$.



- A. $m \geq 1$. B. $m \leq -1$. C. $m \leq 3$. D. $m \geq 2$.

Hướng dẫn giải.

Ta có $g'(x) = f'(x) - m$.

Dựa vào đồ thị, ta được $-1 \geq m$.

Đáp án B.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-2	1	-2	$+\infty$

Tổng số các đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x) + 2}$ là

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

Hướng dẫn giải.

$x \rightarrow \pm\infty \Rightarrow f(x) \rightarrow +\infty \Rightarrow \frac{1}{f(x) + 2} \rightarrow 0$ suy ra tiệm cận ngang là $y = 0$.

Ta có $f(x) = -2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 2 \end{cases}$

Do đó $\lim_{x \rightarrow -2^+} y = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 2^+} y = +\infty$. Suy ra có 2 tiệm cận đứng.

Đáp án là C

Câu 32: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{1 + \sqrt{x^2 + 1}}$ là

A. $\sqrt{x^2+1} - \ln(1+\sqrt{x^2+1}) + C.$

B. $\sqrt{x^2+1} + \ln|1+\sqrt{x^2+1}| + C.$

C. $\ln|1+\sqrt{x^2+1}| + C.$

D.

$\frac{1}{2}\sqrt{x^2+1} - \frac{1}{2}\ln(1+\sqrt{x^2+1}) + C.$

Hướng dẫn giải.

Đặt $t = \sqrt{x^2+1} \Rightarrow t^2 = x^2+1 \Rightarrow tdt = xdx$

$\int \frac{t}{1+t} dt = \int (1 - \frac{1}{1+t}) dt = t - \ln(1+t) + C$

Vậy $\int \frac{x}{1+\sqrt{x^2+1}} dx = \sqrt{x^2+1} - \ln(1+\sqrt{x^2+1}) + C.$

Đáp án: A

Câu 33: Trong không gian cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, có tất cả các cạnh bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA', BB' . Tính khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(C'MN)$ theo a .

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

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

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

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

Hướng dẫn giải. (Đã sửa)

$S_{C'MN} = \frac{2}{\sqrt{3}} S_{ABC}.$

$V_{A'.C'MN} = \frac{1}{2} V_{C'.A'B'NM} = \frac{1}{6} V_{ABC.A'B'C'}$
 $\rightarrow \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot S_{ABC} \cdot d(A', (C'MN)) = \frac{1}{6} 2a \cdot S_{ABC}$
 $\rightarrow d(A', (C'MN)) = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$

Đáp án E. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 34: Trong không gian cho khối chóp $S.ABCD$, có đáy là hình chữ nhật.

$AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, M là trung điểm BC . Cạnh SA vuông góc mặt phẳng $ABCD$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) .

A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

B. $\frac{a\sqrt{15}}{6}$.

C. $\frac{a\sqrt{15}}{10}$.

D. $\frac{a\sqrt{15}}{9}$.

Hướng dẫn giải.

$$d(M, (SBD)) = \frac{1}{2} d(A, (SBD)) = \frac{a\sqrt{15}}{10}.$$

Đáp án C.

Câu 35: Cho $I = \int_0^1 (x+1) \frac{e^{3x}+1}{e^{2x}} dx = e + me^{-2} + n$ ($m, n \in \mathbb{Q}$). Khi đó $m+n$ bằng

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

B. $\frac{1}{4}$.

C. 2.

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

Hướng dẫn giải

$$I = \int_0^1 (x+1) \cdot \frac{e^{3x}+1}{e^{2x}} dx = \int_0^1 (x+1) \cdot (e^x + e^{-2x}) dx$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x+1 \\ dv = (e^x + e^{-2x}) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = e^x - \frac{1}{2}e^{-2x} \end{cases}$$

$$I = \left[x(e^x - \frac{1}{2}e^{-2x}) - \frac{3}{4}e^{-2x} \right]_0^1 = e - \frac{5}{4}e^{-2} + \frac{3}{4}.$$

$$\text{Ta có: } m = -\frac{5}{4}; n = \frac{3}{4} \Rightarrow m+n = -\frac{1}{2}.$$

Đáp án: D

Câu 36: 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.

$$z = -3 + 4i.$$

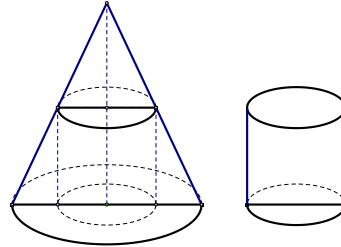
Hướng dẫn giải.

$$\text{Ta có } |z| = |3 - |z| + 4i| \Rightarrow |z| = \frac{25}{6}.$$

Suy ra $z = -\frac{7}{6} + 4i$.

Đáp án C.

Câu 37: Một khúc gỗ có dạng khối nón có bán kính đáy bằng , chiều cao $h = 3\text{ m}$, $r = 1\text{ m}$. Một người muốn chế tác khúc gỗ đó thành một khúc gỗ có dạng hình khối trụ như hình vẽ sao cho thể tích khối trụ lớn nhất. Gọi V là thể tích lớn nhất đó. Tính V .



A. $V = \frac{4\pi}{27}(m^2)$.

B. $V = \frac{4\pi}{9}(m^2)$.

C. $V = \frac{4\pi}{3}(m^2)$. D.

$V = \frac{2\pi}{9}(m^2)$.

Hướng dẫn giải.

Khối trụ có bán kính đáy là r' , chiều cao h' .

Khi đó $\frac{r'}{r} = \frac{h-h'}{h} \Rightarrow h' = 3-3r'$.

$V = \pi r'^2(3-3r') \Rightarrow V' = 0 \Rightarrow r' = \frac{2}{3}$.

Vậy $V = \frac{4\pi}{9}(m^2)$

Đáp án B.

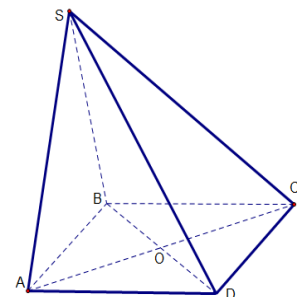
Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O cạnh a . Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) là $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. a^3 .

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

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

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



Hướng dẫn:

I là trung điểm AB . Ta có $SI \perp (ABCD)$

$$d(I; (ABCD)) = 2d(O; (ABCD)) = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow SI = a \Rightarrow V = \frac{a^3}{3}$$

Đáp án: D

Câu 39: Nghiệm của bất phương trình $e^x + e^{-x} < \frac{5}{2}$ là

A. $\begin{cases} x < -\ln 2 \\ x > \ln 2. \end{cases}$ B. $-\ln 2 < x < \ln 2.$ C. $\begin{cases} x < \frac{1}{2} \\ x > 2. \end{cases}$ D. $\frac{1}{2} < x < 2.$

Hướng dẫn giải.

$$e^x + e^{-x} < \frac{5}{2} \Leftrightarrow 2e^{2x} - 5e^x + 2 < 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} < e^x < 2 \Leftrightarrow -\ln 2 < x < \ln 2.$$

Đáp án B.

Câu 40: Tìm số phức z thỏa $|z - 1 + 3i| = |z + 3 - i|$ và $|z - 3 - i|$ nhỏ nhất.

A. $z = 1 + 3i.$

B. $z = -1 + 3i.$

C. $z = 2 + 2i.$

D. $z = 2 - 2i.$

Hướng dẫn giải.

Gọi $E(1; -3), N(-3; 1), I(3; 1).$

$M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức z .

Ta có $ME = MN$ và MI nhỏ nhất

Do đó M là hình chiếu của I trên trung trực EN .

Suy ra $M(2; 2).$

Đáp án C.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có $\min_{(-\infty; 0)} f(x) = f(-1)$. Tìm giá trị

nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

A. $c + 8a$. B. $c - \frac{7a}{16}$. C. $c + \frac{9a}{16}$. D. $c - a$.

Hướng dẫn giải.

Nếu $a < 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ nên không có giá trị nhỏ nhất trên $(-\infty; 0)$. Do đó $a > 0$.

Mặt khác $f'(-1) = 0$. Suy ra $b = -2a$. Ta được $f(x) = ax^4 - 2ax^2 + c$.

$$\text{Hơn nữa, } f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

Do vậy

$$\begin{aligned} \min_{\left[\frac{1}{2}; 2\right]} f(x) &= \min \left\{ f\left(\frac{1}{2}\right), f(1), f(2) \right\} \\ &= \left\{ c - \frac{7a}{16}; c - a; c + 8a \right\} = c - a. \end{aligned}$$

Đáp án D.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 5)$, $B(1; 4; 3)$, $C(5; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 3 = 0$. Gọi M là một điểm thay đổi trên mặt phẳng (P) .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = MA^2 + MB^2 + MC^2$.

A. $\min F = \frac{553}{9}$. B. $\min F = \frac{553}{3}$. C. $\min F = 65$. D. $\min F = \frac{9}{553}$.

Hướng dẫn giải.

$$\text{Gọi } G \text{ là trọng tâm của } \Delta ABC \Rightarrow G\left(\frac{7}{3}; \frac{8}{3}; 3\right); GA^2 + GB^2 + GC^2 = \frac{56}{9} + \frac{32}{9} + \frac{104}{9} = \frac{64}{3}$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có } F &= MA^2 + MB^2 + MC^2 = (\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GA})^2 + (\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GB})^2 + (\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GC})^2 \\ &= 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2 \end{aligned}$$

F nhỏ nhất $\Leftrightarrow MG^2$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow M$ là hình chiếu của G lên (P) .

$$MG = d(G, (P)) = \frac{\left| \frac{7}{3} - \frac{8}{3} - 3 - 3 \right|}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{19}{3\sqrt{3}}$$

Vậy F nhỏ nhất bằng $3 \cdot \left(\frac{19}{3\sqrt{3}} \right)^2 + \frac{64}{3} = \frac{553}{9}$.

Đáp án A.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$

Và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng $(P): ax + by + cz + 1 = 0$ chứa d cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $T = 4a + 3b + 2c$.

- A. $T = 9$. B. $T = 5$. C. $T = 1$. D. $T = -5$.

Hướng dẫn giải.

Tâm $I(1; -2; -1)$, bán kính $R = 3$ của mặt cầu (S) .

Bán kính đường tròn giao tuyến $r = \sqrt{R^2 - d^2(I; (P))}$.

Để bán kính r nhỏ nhất thì $d(I; (P))$ lớn nhất.

Gọi H là hình chiếu của I lên d ; K là hình chiếu của I lên (P) .

Ta có $d(I, (P)) = IK \leq IH$

Do đó $d(I, (P))_{\max} \Leftrightarrow AK = AH \Leftrightarrow K \equiv H$

Mặt phẳng (P) đi qua $H(1; -1; 0)$ và nhận $\overrightarrow{IH}(0; 1; 1)$ làm vectơ pháp tuyến

Do đó $(P): y + z + 1 = 0$.

Đáp án B.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên R và có hàm số

$f'(x) = (x^2 - 1)(x - 2)(x^2 - 2mx + m + 2)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(x) + 2$ có đúng ba điểm cực trị?

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

Hướng dẫn giải.

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) + 2$ bằng số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.

Để hàm số $y = f(x) + 2$ có đúng ba điểm cực trị thì $g(x) = x^2 - 2mx + m + 2 = 0$ vô nghiệm, nghiệm kép hoặc có nghiệm $\pm 1, 2$.

TH1. $g(x) = x^2 - 2mx + m + 2 = 0$ vô nghiệm, nghiệm kép

$$\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - m - 2 \leq 0$$

$$\Leftrightarrow -1 \leq m \leq 2.$$

TH2. $g(x) = x^2 - 2mx + m + 2 = 0$ có nghiệm $\pm 1, 2$.

$$\text{Suy ra } \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ g(-1) = 0 \\ g(1) = 0 \\ g(2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 2 \\ m = -1 \\ m = 3 \\ m = 2 \end{cases}$$

$$\text{Thử lại } m = 3 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}, \text{ nhận } m = -1, m = 2, m = 3$$

Vậy có 5 giá trị nguyên của m là $-1, 0, 1, 2, 3$

Câu 45: Đáp án C. [4] Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

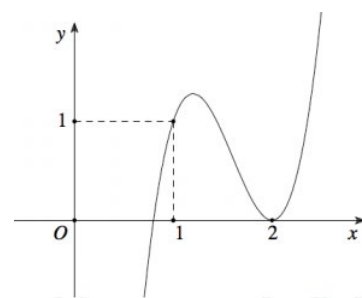
$$g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$$

A. 3.

B. 4.

C. 5

D. 6.



Hướng dẫn giải.

$x = 0$ không là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số vì biểu thức $\sqrt{x-1}$ không có nghĩa.

$$f^2(x) - f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 0 \\ f(x) = 1 \end{cases}$$

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_1 \in (0; 1) \\ (x-2)^2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \end{cases}$$

$x = x_1$ không là tiệm cận đứng

$x = 2$ là tiệm cận đứng vì $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-1)(x-2)}{(x-2)^2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-1}{x-2} = +\infty$.

$$f(x) = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = x_2 \in (1; 2) \\ x = x_3 \in (2; +\infty) \end{cases}$$

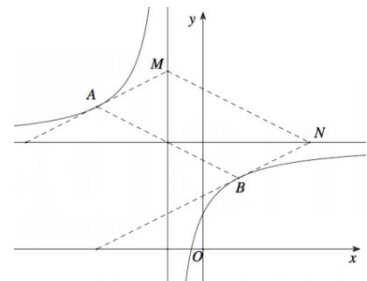
$x = 1$ không là tiệm cận đứng vì $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x-2)\sqrt{x-1}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x-2)\sqrt{x-1} = 0$

$x = x_2, x = x_3$ là các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy có 3 tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Đáp án B.

Câu 46: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là hai điểm thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A, B song song với nhau. Các tiếp tuyến này lần lượt cắt tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của (C) tại M, N (tham khảo hình vẽ). Tứ giác $AMNB$ có chu vi nhỏ nhất bằng bao nhiêu?



A. 16.

B. 8.

C. 20.

D. 12.

Hướng dẫn giải.

Hoành độ của hai điểm A, B là nghiệm của phương trình

$$y' = k \Leftrightarrow \frac{2}{(x+1)^2} = k > 0 \Leftrightarrow x = -1 \pm \sqrt{\frac{2}{k}} = -1 \pm a \left(a = \sqrt{\frac{2}{k}} > 0 \right).$$

$$\text{Tọa độ điểm } A \left(-1 - a; 3 + \frac{2}{a} \right), B \left(-1 + a; 3 - \frac{2}{a} \right).$$

$$\text{Phương trình tiếp tuyến tại } A \text{ là } y = \frac{2}{a^2}(x+1+a) + 3 + \frac{2}{a}. \text{ Suy ra điểm } M \left(-1; 3 + \frac{4}{a} \right)$$

$$\text{Phương trình tiếp tuyến tại } B \text{ là } y = \frac{2}{a^2}(x+1-a) + 3 - \frac{2}{a}. \text{ Suy ra điểm } N(2a-1; 3)$$

Ta có $\overline{AB} = \overline{MN}$. Do đó tứ giác $AMNB$ là hình bình hành.

Chu vi của hình bình hành là

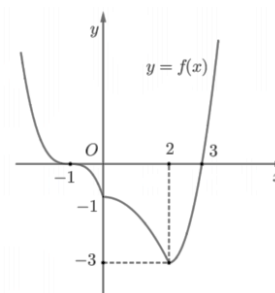
$$2(AB + AM) = 2\left(\sqrt{4a^2 + \frac{16}{a^2}} + \sqrt{a^2 + \frac{4}{a^2}}\right) = 6\sqrt{a^2 + \frac{4}{a^2}} \geq 12.$$

Dấu “=” xảy ra khi $a = \sqrt{2}$.

Đáp án D.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $2f(x) + x^3 > 3x^2 + 2m$ nghiệm đúng với mọi $x \in (1; 3)$.

- A. $m < -10$. B. $m < -5$.
C. $m < -3$. D. $m < -2$.



Hướng dẫn giải.

$$\begin{aligned} ycbt &\Leftrightarrow m < f(x) + \frac{x^3}{2} - \frac{3x^2}{2}, \forall x \in (-1; 3) \\ &\Leftrightarrow m < \min_{(-1; 3)} g(x), \quad g(x) = f(x) + \frac{x^3}{2} - \frac{3x^2}{2}. \end{aligned}$$

Quan sát đồ thị hàm số, ta có $\min_{(-1; 3)} f(x) = f(2) = -3$.

Mặt khác $\min_{(-1; 3)} h(x) = h(2) = -2$, $h(x) = \frac{x^3}{2} - \frac{3x^2}{2}$.

Vậy $m < -5$.

Đáp án B.

Câu 48: Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $a^2 + b^2 > 1$ và $\log_{a^2+b^2}(a+b) \geq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = 2a + 4b - 3$.

- A. $\sqrt{10}$. B. $\frac{\sqrt{10}}{2}$. C. $2\sqrt{5}$. D.

$$\frac{5\sqrt{2}}{2}.$$

Hướng dẫn giải.

Ta có $\log_{a^2+b^2}(a+b) \geq 1 \Leftrightarrow \left(a - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(b - \frac{1}{2}\right)^2 \leq \frac{1}{2}$ do $a^2 + b^2 > 1$.

$$P = 2a + 4b - 3 = 2\left(a - \frac{1}{2}\right) + 4\left(b - \frac{1}{2}\right) \leq \sqrt{20} \sqrt{\left(a - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(b - \frac{1}{2}\right)^2} \leq \sqrt{10}.$$

Vậy giá trị lớn nhất $P = \sqrt{10}$.

Đáp án A.

Câu 49: Cho hàm số $y = x^3 + (m+3)x^2 - (2m+9)x + m+6$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để (C) có hai điểm cực trị sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng nối hai điểm cực trị là lớn nhất.

A. $m = -6 \pm \frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. $m = -3 \pm \frac{3\sqrt{2}}{2}$. C. $m = -3 \pm 6\sqrt{2}$. D.

$$m = -6 \pm 6\sqrt{2}.$$

Hướng dẫn giải.

Điều kiện có cực trị $(m+3)^2 + 3(2m+9) > 0$

Phương trình đường thẳng qua hai điểm cực trị là

$$\Delta: y = \left(-\frac{2m^2}{9} - \frac{8m}{3} - 8\right)x + \frac{2m^2}{9} + \frac{8m}{3} + 9$$

Δ luôn đi qua điểm có tọa độ $M(1; 1)$.

$d(O; \Delta) \leq OM = \sqrt{2}$. Dấu “=” xảy ra khi $OM \perp \Delta$

$$\text{hay } \left(-\frac{2m^2}{9} - \frac{8m}{3} - 8\right) \cdot 1 = -1 \Leftrightarrow m = -6 \pm \frac{3\sqrt{2}}{2}.$$

Đáp án A.

Câu 50: Cho đoạn thẳng AB cố định trong không gian và có độ dài $AB = 2$. Qua các điểm A và B lần lượt kẻ các đường thẳng Ax và By chéo nhau thay đổi nhưng luôn vuông góc với đoạn thẳng AB . Trên các đường thẳng đó lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $AM + 2BN = 3$. Tính thể tích V lớn nhất của khối tứ diện $ABMN$.

A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{3}{8}$. C. $V = \frac{1}{2}$. D.

$$V = \frac{3\sqrt{2}}{4}.$$

Hướng dẫn:

Đặt $AM = x; BN = y$

Mức độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Thấp	cao	
Khối đa diện, thể tích khối đa diện Tỉ lệ : 6 %	1 0,2		1 0,2	1 0,2	3 0,6
Khối tròn xoay, thể tích khối tròn xoay Tỉ lệ : 6 %	1 0,2	1 0,2	1 0,2		3 0,6
Hình học giải tích Oxyz Tỉ lệ : 16 %	2 0,4	3 0,6	1 0,2	2 0,4	8 1,6
Tổ hợp - Xác suất Tỉ lệ : 6 %	1 0,2		1 0,2		2 0,4
Tổng 100 %	14 2,8	13 2,6	13 2,6	10 2,0	50 10,0

Đề thi có 07 trang

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

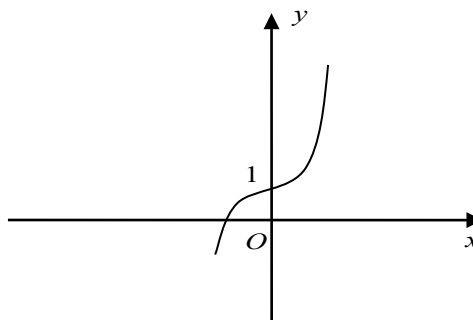
Câu 1: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên

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		$+\infty$	

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 tam giác 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 $N = \log_4 32$ 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

(đáp án đúng là: $2 - \sqrt{15} \leq x \leq 2 + \sqrt{15}$)

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. $[2; 4)$

(đáp án đúng là: $x \in (-\infty; 2]$)

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: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$.

B. $C_n^k = \frac{k!}{(n-k)!}$.

C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 21: Phương trình $\sqrt{x-512} + \sqrt{1024-x} = 16 + 4\sqrt[8]{(x-512)(1024-x)}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 4 nghiệm.

B. 3 nghiệm.

C. 8 nghiệm.

D. 2 nghiệm.

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 $y = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$, 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: $x^2 + y - 5 = 0$ và $x + y - 3 = 0$ 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 $y = \frac{x^3}{3}$; $y = x^2$ 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: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số lập từ các chữ số thuộc tập A . Chọn ngẫu nhiên một số từ S , xác suất để số được chọn chia hết cho 6 bằng

- A. $\frac{9}{28}$. B. $\frac{4}{27}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{1}{9}$.

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: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1+\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

- A. $4\sqrt{2}$. B. 4. C. $8\sqrt{2}$. D. 8.

Câu 32: Xác định tập hợp điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức thỏa $\frac{z-i}{z+i}$ 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: Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần thực âm và phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w = i^{2017} z_0$?

- A. $M(3; -1)$. B. $M(3; 1)$. C. $M(-3; 1)$. D. $M(-3; -1)$.

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 = 5dm, AD = 10dm và đường chéo AC' hợp với đáy một góc φ sao cho $\sin \varphi = \frac{2}{3}$. Tính thể tích hình hộp.

- A. 220dm³ B. 300dm³ C. 410dm³ D. 500dm³

Câu 36: Cho hình lập phương ABCD. A'B'C'D' cạnh bằng $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ dm. Thể tích của hình lập phương bằng.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{27}$ dm³. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{27}$ dm³. C. $\frac{2a^2\sqrt{2}}{27}$ dm³. D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$ dm³.

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, AB=16 $\sqrt{3}$ dm, AD=30 $\sqrt{3}$ dm và SA=SB=SC=SD. Biết góc giữa SA và đáy bằng 30⁰. Tính thể tích hình chóp S.ABCD

- A. 9 580dm³ B. 8 160dm³ C. 7 250dm³ D. 4 320dm³

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 $\sqrt{3}$ cm có đỉnh trùng với đỉnh hình nón. Biết rằng cạnh bên hình chóp hợp với đáy một góc 60⁰ và đáy hình chóp ngoại tiếp đường tròn đáy hình nón. Tính thể tích khối nón.

- A. $\frac{3}{2}\pi$ cm³ B. 7 π cm³ C. 10 π cm³ D. 13 π cm³

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 π cm² B. 4 π cm² C. 16 π cm² D. 2 π cm²

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: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_4 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$ có công sai là

- A. $d = -3$. B. $d = 3$. C. $d = 5$. D. $d = 6$.

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 $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{1}$

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-----

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

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

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

HƯỚNG DẪN CHẤM

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 Hàm số đồng biến trên tập xác định trên R $y' \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$

7D $y' = x^2 + 2(m+1)x + 4$

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 $V = 5x\sqrt{100 - x^2} (m^3)$ ($0 < x < 10$). Hình lăng trụ có thể tích lớn nhất khi $x = 5\sqrt{2} (m)$

Suy ra $\max V = 250 m^3$

11A

12C

13D

14C

15B

16B

17D

18C

19B

20D

21B

22B

23D

24B

25B $S = 5 \ln |x - 2| \Big|_3^{e+2} = 5$

26C

27D

28B

29D

30A

31C

32C $\frac{z-i}{z+i} = \frac{x^2+y^2-1-2xi}{x^2+(y+1)^2}$ là số thực khi phần ảo bằng 0 $\Leftrightarrow \frac{-2x}{x^2+(y+1)^2} = 0$

33D

34B

35D

36A;37B;38A;39A;40C;41B;42B;43A;44A;45C;46C;47B;48C;49B;50A

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ			
	1	2	3	4
HÀM SỐ	3	4	2	1
MŨ – LÔGARIT	2	2	2	0
NGUYÊN HÀM – TÍCH PHẦN	2	1	2	1
SỐ PHỨC	1	2	2	1
KHỐI ĐA DIỆN	1	2	1	1
KHỐI TRÒN XOAY	1	1	1	0
HỆ TỌA ĐỘ OXYZ	3	3	1	1
GIỚI HẠN - TỔ HỢP – XÁC SUẤT	1	1	1	0
CSC-CSN	1	0	0	0
PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH	0	1	0	0
TỈ LỆ	30%	40%	20%	10%

Câu 1: Dạng $a+bi$ của số phức $\frac{1}{3+2i}$ là số phức nào dưới đây?

A. $\frac{3}{13} + \frac{2}{13}i$

B. $-\frac{3}{13} + \frac{2}{13}i$

C. $\frac{3}{13} - \frac{2}{13}i$

D. $-\frac{3}{13} - \frac{2}{13}i$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; -2)$.

B. $(-2; 0)$.

C. $(0; 2)$.

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

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

điểm nào thuộc đường thẳng (d) ?

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

B. $A(1; 4; 3)$.

C. $A(-4; 2; 7)$.

D. $A(0; 2; 3)$.

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \log_7 \frac{2x-5}{1+x}$ là

A. $(-\infty; -1) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$

B. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

C. $\left(-1; \frac{5}{2}\right)$.

D. $(-\infty; -1) \cup \left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			2		1		2	
	$-\infty$							$-\infty$

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $x_{CB} = 2$.

B. $y_{CT} = 2$.

C. $y_{CT} = 1$.

D. $y_{CB} = 0$.

Câu 6: Khối đa diện đều loại $\{3; 5\}$ có bao nhiêu đỉnh?

A. 12

B. 30

C. 4

D. 20

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2 - \sin 5x}{\cot x - \sqrt{3}}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{4} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\pi, \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $D = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 8: Biết hàm số $y = \sqrt[3]{(3x^2 - 5x)^4}$ có đạo hàm $y' = (ax + b) \cdot \sqrt[3]{(3x^2 - 5x)}$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính $a + b$.

A. $a + b = 1$

B. $a + b = 11$

C. $a + b = \frac{44}{3}$

D. $a + b = \frac{4}{3}$

Câu 9: Cho hình vuông $ABCD$, khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$.

B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 10: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

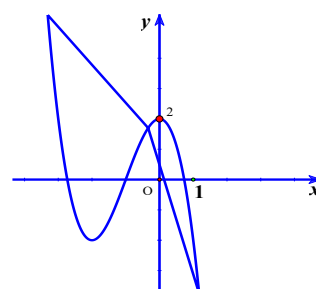
A. 5.

B. 50.

C. 1.

D. 122.

Câu 11: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

C. $y = x^3 + 3x^2 + 2$.

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

Câu 12: Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = |\overline{z} - 3 + 2i|$

A. là đường thẳng $2x + y - 8 = 0$.

B. là đường thẳng $10x + 2y - 8 = 0$.

C. là đường thẳng $10x - 2y - 8 = 0$.

D. là đường thẳng $10x + 2y + 8 = 0$.

Câu 13: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $a\sqrt{2}$. Khi quay tam giác vuông $AA'C'$ xung quanh cạnh góc vuông AA' ta được hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng

A. $\pi a^2 \sqrt{6}$.

B. $2\pi a^2$.

C. $2\pi a^2 \sqrt{6}$.

D. $\pi a^2 \sqrt{6}$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các phương trình sau có bao nhiêu phương trình là phương trình của mặt cầu?

(1): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z = 0$

(2): $x^2 - y^2 + z^2 + 2x + y - z = 0$

(3): $x^2 + z^2 - 6x + 2y - 2z - 5 = 0$

(4): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 4z - 5 = 0$

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 15: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I . Kết luận nào sau đây **sai**? (T_u là ký hiệu phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{u}$)

A. $T_{\overrightarrow{AB}}(D) = C$.

B. $T_{\overrightarrow{CD}}(B) = A$.

C. $T_{\overrightarrow{AI}}(I) = C$.

D. $T_{\overrightarrow{ID}}(I) = B$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, Tọa độ giao điểm A của mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 6 = 0$ với trục Oy là

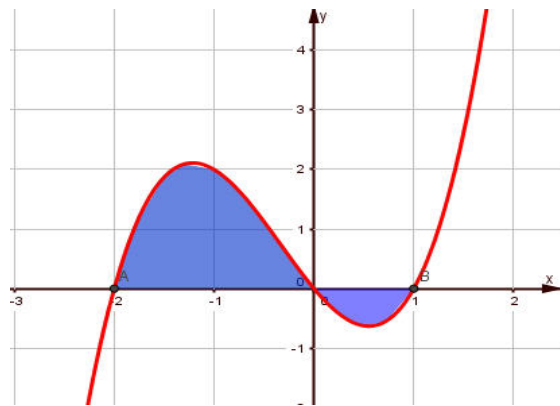
A. $A(-6; 0; 0)$.

B. $A(0; -3; 0)$.

C. $A(0; -6; 0)$.

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

Câu 17: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Diện tích hình phẳng (phần tô đậm trong hình) là



A. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$

B. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx$

C. $S = \int_0^{-2} f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$

D. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$

Câu 18: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có đường tiệm cận đứng ?

A. $y = \log(x-1)$. B. $y = \frac{x^2 + 3x + 2}{x-2}$. C. $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x-2}$. D. $y = \frac{2x+3}{x-2}$.

Câu 19: Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào có kết quả bằng 0?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n^3}{n^2+2n}$ B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)(n-3)^2}{n-2n^3}$

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n+1}{3 \cdot 2^n - 3^n}$ D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n+3}{1-2^n}$

Câu 20: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$

A. -14 B. 14i C. -14i D. 14

Câu 21: Một bình chứa 16 viên bi trong đó có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên trong bình đó 3 viên bi. Tính xác suất sao cho cả 3 viên bi được lấy ra **không** có viên nào màu đỏ.

A. $\frac{143}{280}$. B. $\frac{1}{560}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{28}$.

Câu 22: Tính thể tích của khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng 2a.

A. a^3 . B. $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$.

Câu 23: Phương trình $\log(x-2) = \log(x^2 - 4x + m)$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} m = \frac{17}{4} \\ m = 4 \end{cases}$ B. $m = \frac{17}{4}$ C. $\begin{cases} m = \frac{17}{4} \\ m \leq 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = \frac{17}{4} \\ m < 4 \end{cases}$

Câu 24: Tính thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, cạnh bên bằng 2a.

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

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(4; 3; 2)$ và đường thẳng

$(d'): \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình đường thẳng (d) qua M , vuông góc và cắt (d') là

$$\text{A. (d):} \begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 + 5t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$$

$$\text{B. (d):} \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 5t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$$

$$\text{C. (d):} \frac{x-4}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-2}{1}$$

$$\text{D. (d):} \frac{x-4}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{2}$$

Câu 26: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Thể tích của khối chóp $G.A'B'C'$ tính theo V là

$$\text{A. } \frac{V}{6}$$

$$\text{B. } \frac{V}{3}$$

$$\text{C. } V$$

$$\text{D. } \frac{V}{2}$$

Câu 27: Bảng phía dưới là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'	-		-
y	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$

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

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

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

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

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi P là trung điểm của OD , I là điểm thuộc đoạn SD , đặt $k = \frac{SD}{ID}$. Xác định k để $IP \parallel (SBC)$.

$$\text{A. } k = \frac{5}{2}$$

$$\text{B. } k = \frac{1}{2}$$

$$\text{C. } k = 3$$

$$\text{D. } k = 4$$

Câu 29: Trong các đa diện sau, đa diện nào luôn nội tiếp được trong một mặt cầu:

A. Hình lăng trụ.

B. Hình chóp tứ giác.

C. Hình chóp ngũ giác.

D. Hình hộp chữ nhật.

Câu 30: Ông An có một mảnh đất hình chữ nhật chiều dài gấp 3 lần chiều rộng nằm ở góc phần tư hai con đường vuông góc giao nhau. Vì do nhu cầu đi lại của người dân nên chính quyền đã mở rộng hai con đường đó về phía đất của ông An, nên chiều dài và chiều rộng của mảnh đất giảm đi 5m. Sau khi làm đường xong mảnh đất của ông An vẫn là hình chữ nhật có chiều dài gấp 4 lần chiều rộng. Hỏi diện tích sau khi mở đường của mảnh đất là bao nhiêu?

$$\text{A. } S = 675m^2$$

$$\text{B. } S = 100m^2$$

$$\text{C. } S = 400m^2$$

$$\text{D. } S = 120m^2$$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;-2;1), B(0;2;1), C(-1;2;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

$$\text{A. } 4x - 3y + 4z + 2 = 0$$

$$\text{B. } 4x + 3y + 4z + 10 = 0$$

$$\text{C. } 4x + 3y + 4z - 10 = 0$$

$$\text{D. } 4x + 3y - 4z - 2 = 0$$

Câu 32: Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

$$\text{A. } (1+i)^8 = 16$$

$$\text{B. } (1+i)^8 = 16i$$

$$\text{C. } (1+i)^8 = -16$$

$$\text{D. } (1+i)^8 = -16i$$

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1;-1;0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 3 = 0$ là

$$\text{A. } (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 1$$

$$\text{B. } (x+1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 1$$

$$\text{C. } (x+1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 9$$

$$\text{D. } (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 9$$

Câu 34: $\int \frac{1}{x(x-3)} dx$ là

- 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. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+3}{x} \right| + C$. D. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x}{x-3} \right| + C$.

Câu 35: Cho a, b, c là ba số thực thỏa mãn: $c > b > 1 > a > 0$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\log_b c < \log_b a < 0$ B. $\log_b c < 0 < \log_b a$
C. $\log_b c > \log_b a > 0$ D. $\log_b c > 0 > \log_b a$

Câu 36: Cho bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(2x-3) > -1$. Hỏi có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn bất phương trình đã cho?

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

Câu 37: Nếu cho $\int_1^2 f(x) dx = 2$ thì $I = \int_1^2 [3f(x) - 2] dx$ bằng

- A. $I = 2$. B. $I = 3$. C. $I = 4$. D. $I = 2$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-2}^4 f(x) dx = 2$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $\int_{-1}^2 f(2x) dx = 2$ B. $\int_{-3}^3 f(x+1) dx = 2$
C. $\int_{-1}^2 f(2x) dx = 1$ D. $\int_0^6 \frac{1}{2} f(x-2) dx = 1$

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		-2		$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ bằng

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

Câu 40: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) bằng

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$ B. $S = \int_a^b f(x) dx$ C. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$ D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$

Câu 41: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân, $AB = AC = a$, góc $BAC = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính khoảng cách giữa đường thẳng AC và mặt phẳng $(A'B'C')$

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

Câu 42: Tính thể tích hình trụ có bán kính đáy R và chiều cao bằng $R\sqrt{3}$.

A. $4\pi R^3\sqrt{3}$.

B. $4\pi R^3\sqrt{3}$.

C. $\pi R^3\sqrt{3}$.

D. $\frac{4}{3}\pi R^3$.

Câu 43: Tập nghiệm của phương trình : $(z^2 + 9)(z^2 - z + 1) = 0$ trên tập hợp số phức là

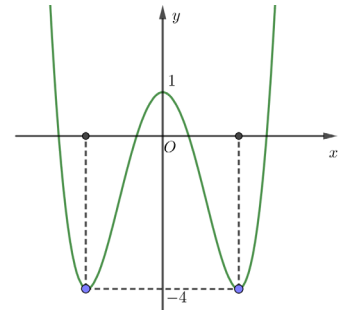
A. $\left\{\pm 3; \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$

B. $\left\{\pm 3i; \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$

C. $\left\{3; \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$

D. $\left\{\pm 3i; \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 3 = 0$ bằng



A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 45: Biết $K = \int_1^4 \left(\frac{2x+1}{2\sqrt{x}} \right) e^x dx = a.e^4 + b.e$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a^3 + b^3$

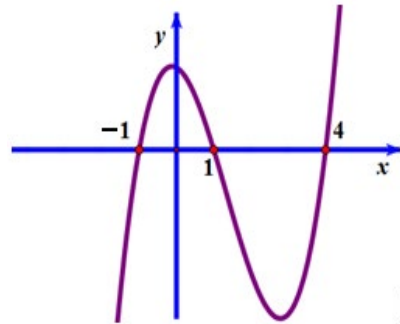
A. $S = 9$.

B. $S = 7$.

C. $S = 2$.

D. $S = 3$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(4-x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



A. $(3; 5)$.

B. $(4; +\infty)$.

C. $(0; 3)$.

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

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $5^x = 1 - mx$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m \leq 0$

B. $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -\ln 5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \neq 5 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -\frac{1}{5} \end{cases}$

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $(d): y = x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tiếp tuyến với (C) tại A và B lần lượt có hệ số góc là k_1, k_2 thỏa mãn $\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + 2(k_1 + k_2) = 2018k_1^{2018}k_2^{2018}$. Tổng các giá trị của tất cả các phần tử của S bằng

A. 2018

B. 3

C. 0

D. 6

Câu 49: Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $xy \leq 2x - 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$S = \frac{5(x+2y)}{y} + \ln \frac{y+2x}{x}$ bằng $a + \ln b$. Tính $a + b$.

A. 8.

B. 15

C. 18

D. 11

Câu 50: Biết $\int_0^1 \left(\frac{x-1}{x+2} \right)^2 dx = a + b \ln 2 + c \ln 3, (a, b, c \in \mathbb{Q})$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $2(a + b + c) = 7$

B. $2(a + b + c) = 5$

C. $2(a + b - c) = 5$

D. $2(a + b - c) = 7$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THPT QUỐC GIA NĂM 2019 - Môn: Toán

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

Câu 1: Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 2019$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(5; +\infty)$ B. $(0; 4)$ C. $(-1; 5)$ D. $(-\infty; 5)$

Câu 2: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2019}{x+1}$.

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

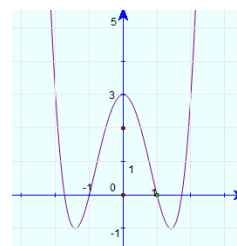
Câu 3: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $M - m$.

- A. 10 B. 20 C. 9 D. 27

Câu 4: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$
B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$
C. Hàm số có cực đại bằng 0
D. Đồ thị hàm số có hai điểm cực đại



Câu 5: Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a(a\sqrt[5]{a})$ bằng

- A. $\frac{6}{5}$ B. 4 C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 6: Tập xác định D của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ là

- A. $D = (1; +\infty)$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ C. $D = \mathbb{R}$ D. $D = (1; +\infty)$

Câu 7: Tìm tập nghiệm của phương trình $5^{x^2} = 625$.

- A. $S = \{\pm\sqrt{2}\}$ B. $S = \{\pm 2\}$ C. $S = \{4\}$ D. $S = \{2\}$

Câu 8: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x + x^5$.

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

Câu 9: Tính tích phân $I = \int_0^4 \frac{dx}{x+1}$.

- A. $I = \ln 3$ B. $I = \ln 4$ C. $I = \ln 2$ D. $I = \ln 5$

Câu 10: Phần ảo của số phức $z = 3 - 2i + \frac{4}{2+3i}$ là

- A. $-\frac{38}{13}$ B. $\frac{47}{13}$ C. $\frac{38}{13}$ D. $\frac{38}{13}i$

Câu 11: Thể tích V của khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt 3, 4, 5 bằng

- A. $V = 120$. B. $V = 60$. C. $V = 17$. D. $V = 30$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{d} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 5\vec{k}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\vec{d} = (3; -4; 5)$ B. $\vec{d} = (3; -4; -5)$
 C. $\vec{d} = (-3; 4; -5)$ D. $\vec{d} = (3; 4; 5)$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình: $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu.

- A. $I(1; -2; 4), R = 20$. B. $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$.
 C. $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$. D. $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$.

Câu 14: Giả sử có 6 bông hoa khác nhau và 4 lọ khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách cắm 4 bông hoa vào 4 lọ đã cho (mỗi lọ cắm một bông)?

- A. 15. B. 720. C. 30. D. 360.

Câu 15: Tìm công bội q và số hạng u_1 của cấp số nhân, biết $u_2 = \frac{1}{4}$ và $u_5 = 16$.

- A. $q = -\frac{1}{2}; u_1 = -\frac{1}{2}$. B. $q = \frac{1}{2}; u_1 = \frac{1}{2}$.
 C. $q = 4; u_1 = \frac{1}{16}$. D. $q = -4; u_1 = -\frac{1}{16}$.

Câu 16 : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

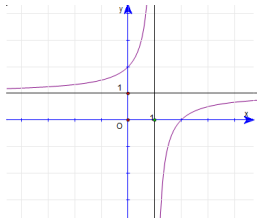
x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$-$
$f(x)$	$+\infty$		1	$-\infty$

Phương trình $f(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

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

Câu 17: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?

- A. $y = \frac{x-2}{x-1}$ B. $y = \frac{x-3}{x-1}$
 C. $y = \frac{2x-3}{x-1}$ D. $y = \frac{x-3}{x+1}$



Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{ax-2}$ có đồ thị là (C). Biết rằng tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(1; -2)$ song song với đường thẳng $d: 3x + y - 4 = 0$. Tính a .

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

Câu 19: Phương trình $\log(x^2 + 1) = \log(x + 3)$ có mấy nghiệm ?

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

Câu 20: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln(x^2 + 1) < \ln(x + 7)$.

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

B. $S = (-7; +\infty)$

C. $S = (-7; -1)$

D. $S = (-2; 3)$

Câu 21: Một lượng vi khuẩn ban đầu có 100 con nhưng sau 3 giờ đã tăng lên đến 8000 con. Biết rằng tốc độ phát triển tỉ lệ thuận với số lượng của chúng. Số lượng vi khuẩn sau 5 giờ là bao nhiêu ?

A. 13333 con

B. 39664 con

C. 13166 con

D. 148530 con

Câu 22: Tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox lần lượt tại $x = 0$ và $x = \pi$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x (0 \leq x \leq \pi)$ là một tam giác đều cạnh là $2\sqrt{\sin x}$.

A. $V = \sqrt{3}$

B. $V = 2\sqrt{3}$

C. $V = 3\sqrt{3}$

D. $V = 4\sqrt{3}$

Câu 23: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{4x+2}{x^2+x+1}$ và $F(-2) = \ln 81$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = 2(\ln 7 + \ln 3)$

B. $F(2) = 2\ln 7 - \ln 9$

C. $F(2) = \ln 7 - \ln 9$

D. $F(2) = \ln 9$

Câu 24: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx = a + b\pi$. Tính $S = a + b$.

A. $S = \frac{1}{4}$

B. $S = \frac{5}{4}$

C. $S = \frac{3}{4}$

D. $S = \frac{11}{4}$

Câu 25: Cho số phức $z = -3 + 5i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ ?

A. $M(-3; -5)$

B. $N(-3; 5)$

C. $P(3; 5)$

D. $Q(3; -5)$

Câu 26: Tính môđun của số phức z biết: $(1 + 2i)z - 3\bar{z} = -8 + 10i$.

A. $|z| = 10$

B. $|z| = \sqrt{5}$

C. $|z| = \sqrt{10}$

D. $|z| = 5$

Câu 27: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , biết rằng $SB = a\sqrt{5}$, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$

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

Câu 28: Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC. A'B'C' có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a .

A. $S = \frac{7\pi a^2}{3}$

B. $S = \frac{5\pi a^2}{3}$

C. $S = 3\pi a^2$

D. $S = \frac{11\pi a^2}{3}$

Câu 29: Một hình nón tròn xoay có đường cao $h = 20cm$, bán kính đáy $r = 25cm$. Tính diện tích xung quanh S của hình nón.

A. $S = 125\pi\sqrt{40}(cm^2)$

B. $S = 124\pi\sqrt{41}(cm^2)$

C. $S = 120\pi\sqrt{41}(cm^2)$

D. $S = 125\pi\sqrt{41}(cm^2)$

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I thuộc trục Oz, biết rằng mặt phẳng (Oxy) và mặt phẳng (P) : $z = 2$ lần lượt cắt (S) theo hai đường tròn có bán kính bằng 2 và 8. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu (S).

A. $x^2 + y^2 + (z-26)^2 = 260$

B. $x^2 + y^2 + (z-10)^2 = 260$

C. $x^2 + y^2 + (z-6)^2 = 260$

D. $x^2 + y^2 + (z-16)^2 = 260$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;1)$, $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MB = 2MC$. Tính độ dài đoạn thẳng AM .

A. $3\sqrt{5}$

B. $5\sqrt{2}$

C. $5\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{5}$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ giao điểm M của đường

thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -6 - 3t \\ z = t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): 2x + 4y - 3z - 2 = 0$.

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

B. $M(10;-12;2)$

C. $M(4;-3;-1)$

D. $M(1;3;4)$

Câu 33: 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 thuộc d , biết hoành độ của M âm và khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

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

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

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

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

Câu 34: Rút gọn biểu thức $A = C_n^1 + 2C_n^2 + \dots + (n-1)C_n^{n-1} + nC_n^n$ ($n \in N^*$).

A. $A = (n-1) \cdot 2^{n-1}$.

B. $A = (n+1) \cdot 2^{n+1}$.

C. $A = n \cdot 2^{n-1}$.

D. $A = n \cdot 2^{n+1}$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật biết $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. $SA \perp (ABCD)$, và $SA = a\sqrt{5}$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Gọi α là góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\tan \alpha$.

A. $\tan \alpha = \sqrt{5}$.

B. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{10}}{2}$

C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$

D. $\tan \alpha = \sqrt{10}$.

Câu 36: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 + mx + 1$ có cực đại tại $x_0 \in \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $0 \leq m < \frac{1}{3}$

B. $-\frac{7}{4} \leq m \leq \frac{1}{4}$

C. $-\frac{7}{4} < m < \frac{1}{3}$

D. $-1 \leq m < \frac{1}{5}$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình

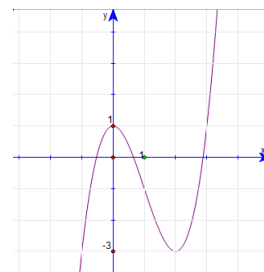
$|f(x)| - m^2 + m + 1 = 0$ có 5 nghiệm phân biệt.

A. $m \in (0;1)$

B. $m \in \emptyset$

C. $m = 1$

D. $m = 2$ hoặc $m = -1$



Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_{m^2+4m-4} x$ luôn đồng biến trên tập xác định của nó.

A. $m \in (-5;1)$

B. $m \in (-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$

C. $m \in (-\infty; 1)$

D. $m \in (-5; +\infty)$

Câu 39: Cho bất phương trình $m.4^{x+1} + (4m+2)(6-2\sqrt{5})^x + (6+2\sqrt{5})^x > 0$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để bất phương trình nghiệm đúng với mọi $x \in (-\infty; 0)$.

- A. $m > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ B. $m > \frac{1-\sqrt{3}}{2}$ C. $m \geq \frac{1-\sqrt{3}}{2}$ D. $m \geq \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Câu 40: Cho số phức z thỏa mãn $|z-3| \leq 1$ và $|z-i| \leq 3$. Gọi $z_1; z_2$ lần lượt là số phức z có môđun lớn nhất và bé nhất. Tính tổng phần thực và phần ảo của $z_1 + 2z_2$ bằng :

- A. 6 B. 10 C. 8 D. 4

Câu 41: Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .

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

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm A (0; 1; 2), B(2; -2; 1), C(-2; 0; 1) và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 3 = 0$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA = MB = MC$.

Tính $|\overline{OM}|$.

- A. $\sqrt{62}$. B. $\sqrt{70}$. C. $\sqrt{38}$. D. $\sqrt{46}$.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 3y - z - 1 = 0$ và các điểm $A(1; 0; 0); B(0; -2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng d nằm trong (P) đi qua A và khoảng cách từ B đến (P) lớn nhất?

- A. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1-t \\ z = 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = -t \\ z = -t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1-7t \\ y = 2t \\ z = -t \end{cases}$

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a biết $SA \perp (ABCD)$, Đặt $SA = x$.

Tìm x để hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) tạo với nhau góc 60° .

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

Câu 45: Cho số thực a thỏa mãn: $\frac{3\pi}{4} < a < \pi$. Biết bốn điểm

$P(\cos a; \cos^2 a), Q(\cot a; \cot^2 a), R(\sin a; \sin^2 a), S(\tan a; \tan^2 a)$ là các đỉnh của một hình thang.

Tính $\sin 2a$.

- A. $\sin 2a = 2 - 2\sqrt{2}$. B. $\sin 2a = 3\sqrt{2} - 5$.
C. $\sin 2a = 3\sqrt{3} - 6$. D. $\sin 2a = 1 - \sqrt{3}$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2-2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số thực m để hàm số $y = f(x^2 - 8x + m)$ có 5 điểm cực trị?

- A. 16 B. 15 C. 17 D. 18

Câu 47:

Nhà hàng có cấu trúc vỏ hình parabol chất liệu tre nửa, nằm trên quần đảo Cát Bà (Hải Phòng) do công ty kiến trúc Vo Trong Nghĩa Architects thiết kế. Nhìn mặt trước mặt sau của mỗi lều là hình parabol, biết rằng mặt sàn hình chữ nhật chiều HĐT

rộng 3m, chiều sâu 6m, chiều cao từ mặt sàn lên đỉnh của parabol là 3m.

Tính thể tích V phần không gian bên trong của mỗi lều.



- A. $V = 18(m^3)$ B. $V = 36(m^3)$ C. $V = 6(m^3)$ D. $V = 12(m^3)$

Câu 48: Cho số phức $z = a + bi$ với $a \leq 0$ thỏa mãn $|z - 2i| \leq 2$ và $|z + 1|^2 - |z - i|^2 \leq 4$. Gọi (H) là tập hợp điểm biểu diễn của số phức z . Tính diện tích của (H).

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

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2\sin x + m\cos x = 1 - m$ có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $-3 \leq m \leq 1$. B. $-2 \leq m \leq 6$. C. $1 \leq m \leq 3$ D. $-1 \leq m \leq 3$.

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + m + 2$. Có bao nhiêu số nguyên dương $m < 2018$ sao cho với mọi bộ ba số thực $a, b, c \in [-1; 2]$ thì $f(a), f(b), f(c)$ là độ dài ba cạnh một tam giác nhọn?

- A. 2009. B. 2013. C. 2017. D. 2008.

ĐÁP ÁN ĐỀ THPT QUỐC GIA NĂM 2019 - Môn: Toán

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 2019$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(5; +\infty)$

B. $(0; 4)$

C. $(-1; 5)$

D. $(-\infty; 5)$

Đáp án : A

Lời giải: Dựa vào bảng biến thiên

Câu 2: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 2019}{x + 1}$.

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Đáp án : C

Lời giải: Hàm số bậc nhất/bậc nhất

Câu 3: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $M - m$ bằng:

A. 10

B. 20

C. 9

D. 27

Đáp án : B

Lời giải: Dựa vào bảng biến thiên hoặc bấm máy tính

Câu 4: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.

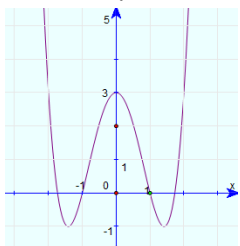
Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$

C. Hàm số có cực đại bằng 0

D. Đồ thị hàm số có hai điểm cực đại



Đáp án : A

Lời giải: Dựa vào hình vẽ

Câu 5: Cho a là số thực dương khác 1. Tính $\log_a(a \cdot \sqrt[5]{a})$ bằng:

A. $\frac{6}{5}$

B. 4

C. $\frac{5}{6}$

D. $\frac{1}{4}$

Đáp án : A

Lời giải: $\log_a(a \cdot \sqrt[5]{a}) = \log_a\left(a \cdot a^{\frac{1}{5}}\right) = \log_a\left(a^{\frac{6}{5}}\right) = \frac{6}{5}$

Câu 6: Tập xác định D của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$.

A. $D = (1; +\infty)$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

C. $D = \mathbb{R}$

D. $D = (1; +\infty)$

Đáp án: A

Lời giải:

Điều kiện $x - 1 > 0$ suy ra $x > 1$

Câu 7: Tìm tập nghiệm của phương trình $5^{x^2} = 625$.

A. $S = \{\pm\sqrt{2}\}$

B. $S = \{\pm 2\}$

C. $S = \{4\}$

D. $S = \{2\}$

Đáp án : B

Lời giải: $5^{x^2} = 625 \Leftrightarrow 5^{x^2} = 5^4 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$

Câu 8: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x + x^5$.

A. $\int (5^x + x^5) dx = \frac{5^x}{\ln 5} + \frac{x^6}{6} + C.$

B. $\int (5^x + x^5) dx = x.5^{x-1} + \frac{x^5}{\ln x} + C.$

C. $\int (5^x + x^5) dx = x.5^{x-1} + 5x^4 + C.$

D. $\int (5^x + x^5) dx = \frac{5^x}{\ln 5} + \frac{x^5}{\ln x} + C.$

Đáp án : A

Lời giải: Dựa vào định nghĩa nguyên hàm

Câu 9: Tính tích phân $I = \int_0^4 \frac{dx}{x+1}$.

A. $I = \ln 3$

B. $I = \ln 4$

C. $I = \ln 2.$

D. $I = \ln 5.$

Đáp án : D

Lời giải: $\int_0^4 \frac{dx}{x+1} = \ln(x+1) \Big|_0^4 = \ln 5 - \ln 1 = \ln 5$

Câu 10: Số phức $z = 3 - 2i + \frac{4}{2+3i}$ có phần ảo bằng:

A. $-\frac{38}{13}$

B. $\frac{47}{13}$

C. $\frac{38}{13}$

D. $\frac{38}{13}i$

Đáp án : A

Lời giải: Dùng máy tính $z = 3 - 2i + \frac{4}{2+3i} = \frac{47}{13} - \frac{38}{13}i$. Phần ảo: $-\frac{38}{13}$

Câu 11: Thể tích V của khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt 3, 4, 5 là

A. $V = 120.$

B. $V = 60.$

C. $V = 17.$

D. $V = 30.$

Đáp án : B

Lời giải: Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt 3, 4, 5 là: $V = 3.4.5 = 60$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{d} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 5\vec{k}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\vec{d} = (3; -4; 5)$

B. $\vec{d} = (3; -4; -5)$

C. $\vec{d} = (-3; 4; -5)$

D. $\vec{d} = (3; 4; 5)$

Đáp án : A

Lời giải: $\vec{d} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 5\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{d}$ là : $\vec{d} = (3; -4; 5)$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu.

A. $I(1; -2; 4), R = 20.$

B. $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}.$

C. $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}.$

D. $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}.$

Đáp án : C

Lời giải: $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}.$

Câu 14: Có bao nhiêu cách xếp khác nhau cho 6 người ngồi vào 4 chỗ trên một bàn dài ?

A. 15.

B. 720.

C. 30.

D. 360.

Đáp án : D

Lời giải: Số cách xếp khác nhau cho 6 người ngồi vào 4 chỗ trên một bàn dài là một chỉnh hợp chập 4 của 6 phần tử. Suy ra có $A_6^4 = 360$ cách.

Câu 15: Tìm công bội q và số hạng u_1 của cấp số nhân có $u_2 = \frac{1}{4}$; $u_5 = 16$.

A. $q = -\frac{1}{2}$; $u_1 = -\frac{1}{2}$.

B. $q = \frac{1}{2}$; $u_1 = \frac{1}{2}$.

C. $q = 4$; $u_1 = \frac{1}{16}$.

D. $q = -4$; $u_1 = -\frac{1}{16}$.

Đáp án : C

Lời giải: $u_2 = u_1 q = \frac{1}{4}$; $u_5 = u_1 q^4 = 16 \Rightarrow q^3 = 64 \Rightarrow q = 4 \Rightarrow u_1 = \frac{1}{16}$

Câu 16 : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$-$
$f(x)$	$+\infty$		1	$-\infty$

Phương trình $f(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 2

B. 3

C. 1

D. 0

Đáp án : A

Câu 17: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.

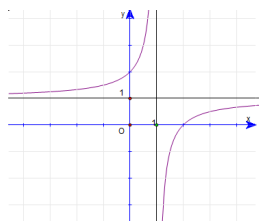
Hàm số đó là hàm số nào ?

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

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

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

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



Đáp án : A

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{ax-2}$ có đồ thị là (C). Biết rằng tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(1; -2)$ song song với đường thẳng $d: 3x + y - 4 = 0$. Tính a .

A. $a = 0$

B. $a = 2$

C. $a = -1$

D. $a = 1$

Đáp án : D

Câu 19: Phương trình $\log(x^2 + 1) = \log(x + 3)$ có mấy nghiệm ?

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

Đáp án : B

Lời giải: $\begin{cases} x+3 > 0 \\ x^2+1 = x+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -3 \\ x^2 - x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -3 \\ x = 2 \\ x = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \end{cases}$

Câu 20: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln(x^2 + 1) < \ln(x + 7)$.

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

B. $S = (-7; +\infty)$

C. $S = (-7; -1)$

D. $S = (-2; 3)$

Đáp án : D

Lời giải: $\begin{cases} x^2 + 1 > 0 \\ x^2 + 1 < x + 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ -2 < x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < x < 3$

Câu 21: Một lượng vi khuẩn ban đầu có 100 con nhưng sau 3 giờ đã tăng lên đến 8000 con. Biết rằng tốc độ phát triển tỉ lệ thuận với số lượng của chúng. Số lượng vi khuẩn sau 5 giờ là bao nhiêu ?

A. 13333 con

B. 39664 con

C. 13166 con

D. 148530 con

Đáp án : D

Lời giải: Ta có $N_t = N_0 e^{rt}$ trong đó N_t số lượng tại thời điểm t, N_0 số lượng ban đầu, r tỉ lệ tăng

Tại thời điểm $t = 3$ ta có $8000 = 100 \cdot e^{r \cdot 3} \Rightarrow e^{r \cdot 3} = 80 \Rightarrow r = \frac{\ln 80}{3}$

Tại thời điểm $t = 5$ ta có $N_5 = 100 \cdot e^{5 \cdot \frac{\ln 80}{3}} \approx 148530$

Câu 22: Tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \pi$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x (0 \leq x \leq \pi)$ là một tam giác đều cạnh là $2\sqrt{\sin x}$.

A. $V = \sqrt{3}$

B. $V = 2\sqrt{3}$

C. $V = 3\sqrt{3}$

D. $V = 4\sqrt{3}$

Đáp án : B

Lời giải: Diện tích thiết diện S(x) được cho bởi:

$$S(x) = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \sqrt{3} \sin x.$$

Khi đó, thể tích vật thể được cho bởi:

$$V = \int_0^\pi S(x) dx = \sqrt{3} \int_0^\pi \sin x dx = -\sqrt{3} \cos x \Big|_0^\pi = 2\sqrt{3}.$$

Câu 23: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{4x+2}{x^2+x+1}$ và $F(-2) = \ln 81$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = 2(\ln 7 + \ln 3)$

B. $F(2) = 2 \ln 7 - \ln 9$

C. $F(2) = \ln 7 - \ln 9$

D. $F(2) = \ln 9$

Đáp án : A

Lời giải:

$$\int \frac{4x+2}{x^2+x+1} dx = 2 \int \frac{d(x^2+x+1)}{x^2+x+1} = 2 \ln(x^2+x+1) + C$$

$$F(-2) = \ln 81 \Leftrightarrow 2 \ln[(-2)^2 - 2 + 1] + C = \ln 81 \Leftrightarrow C = 2 \ln 3$$

$$\Rightarrow F(2) = 2 \ln[(2)^2 + 2 + 1] + 2 \ln 3 = 2 \ln 7 + 2 \ln 3 = 2(\ln 7 + \ln 3)$$

Câu 24: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx = a + b\pi$. Tính $S = a + b$.

A. $S = \frac{1}{4}$

B. $S = \frac{5}{4}$

C. $S = \frac{3}{4}$

D. $S = \frac{11}{4}$

Đáp án : C

Lời giải:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - 1 \right) dx = (\tan x - x) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = 1 - \frac{\pi}{4} = a + b\pi \Rightarrow a = 1, b = \frac{-1}{4} \Rightarrow S = a + b = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Câu 25: Cho số phức $z = -3 + 5i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ ?

A. $M(-3; -5)$

B. $N(-3; 5)$

C. $P(3; 5)$

D. $Q(3; -5)$

Đáp án : A

Lời giải:

$$z = -3 + 5i \Rightarrow \bar{z} = -3 - 5i \Rightarrow \text{Điểm biểu diễn của } \bar{z} \text{ trên mặt phẳng tọa độ Oxy là : } M(-3; -5)$$

Câu 26: Tính môđun của số phức z biết: $(1 + 2i)z - 3\bar{z} = -8 + 10i$.

A. $|z| = 10$.

B. $|z| = \sqrt{5}$.

C. $|z| = \sqrt{10}$.

D. $|z| = 5$.

Đáp án : A

Lời giải:

$$\text{Gọi } z = a + bi$$

$$(1 + 2i)(a + bi) - 3(a - bi) = -8 + 10i$$

$$\Leftrightarrow a - 2b + (2a + b)i - 3a + 3bi = -8 + 10i$$

$$\Leftrightarrow -2a - 2b + (2a + 4b)i = -8 + 10i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2a - 2b = -8 \\ 2a + 4b = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow z = a + bi = 3 + i \Rightarrow |z| = \sqrt{10}$$

Câu 27: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , biết rằng $SB = a\sqrt{5}$, $AB = a, AC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$

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

Đáp án : D

Lời giải:

$$\Delta ABC \text{ vuông tại } B \text{ có } BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$$

$$\Delta SAB \text{ vuông tại } A \text{ có } SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 2a$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$$

Câu 28: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC, A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a .

A. $S = \frac{7\pi a^2}{3}$.

B. $S = \frac{5\pi a^2}{3}$.

C. $S = 3\pi a^2$.

D. $S = \frac{11\pi a^2}{3}$.

Đáp án : A

Lời giải: Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và $A'B'C'$, I là trung điểm của GG' ta có bán kính mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ tam giác đều $ABC, A'B'C'$ là

$$R = \sqrt{IG^2 + AG^2} = \frac{a\sqrt{21}}{6}$$

$$\text{Diện tích mặt cầu là: } S = 4\pi R^2 = \frac{7}{3}a^2\pi$$

Câu 29: Một hình nón tròn xoay có đường cao $h = 20cm$, bán kính đáy $r = 25cm$. Gọi S là diện tích xung quanh hình nón. Tính S .

A. $S = 125\pi\sqrt{40} (cm^2)$

B. $S = 124\pi\sqrt{41} (cm^2)$

C. $S = 120\pi\sqrt{41} (cm^2)$

D. $S = 125\pi\sqrt{41} (cm^2)$

Đáp án : D

Lời giải: $l = \sqrt{h^2 + r^2} = 5\sqrt{41}$

Tính diện tích xung quanh hình nón đã cho là: $s = \pi rl = 125\pi\sqrt{41} (cm^2)$

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm I thuộc trục Oz, biết rằng mặt phẳng (Oxy) và mặt phẳng (P) : $z = 2$ lần lượt cắt (S) theo hai đường tròn có bán kính bằng 2 và 8. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu (S).

A. $x^2 + y^2 + (z - 26)^2 = 260$

B. $x^2 + y^2 + (z - 10)^2 = 260$

C. $x^2 + y^2 + (z - 6)^2 = 260$

D. $x^2 + y^2 + (z - 16)^2 = 260$

Đáp án : D

Lời giải: Từ giả thiết ta có vô số mặt cầu (S) thỏa YCBT. Gọi (S₀) là mặt cầu có tâm $I_0(0;0;m)$ thuộc trục Oz. Khi đó mp(Oxy) và mp(P) cắt (S₀) theo 2 đường tròn tâm $O_1 \equiv O(0;0;0)$, bán kính $R_1 = 2$ và tâm $O_2(0;0;2)$, bán kính $R_2 = 8$.

Gọi R là bán kính mặt cầu thì
$$\begin{cases} R^2 = 2^2 + |m|^2 \\ R^2 = 8^2 + |m - 2|^2 \end{cases} \Rightarrow 4 + m^2 = 64 + (m - 2)^2 \Rightarrow m = 16$$

$\Rightarrow R = 2\sqrt{65}$ và $I_0(0;0;16)$. Suy ra mặt cầu (S) có tâm $I(0;0;16)$ ($a, b \in R$), bán kính $R = 2\sqrt{65}$.

Vậy phương trình mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + (z - 16)^2 = 260$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm A(2;0;0), B(0;3;1), C(-3;6;4). Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho MB = 2MC. Tính độ dài đoạn AM.

A. $AM = 3\sqrt{5}$

B. $AM = 5\sqrt{2}$

C. $AM = 5\sqrt{3}$

D. $AM = 2\sqrt{5}$

Đáp án : B

Lời giải: M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho MB = 2MC nên

$$\overrightarrow{BM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3}(-3) \\ y - 3 = \frac{2}{3}.3 \\ z - 1 = \frac{2}{3}.3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 5 \\ z = 3 \end{cases} \Rightarrow M(-2;5;3) \Rightarrow AM = 5\sqrt{2}$$

Câu 32: Tìm giao điểm M của đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -6 - 3t \\ z = t \end{cases}$ và mặt phẳng (P) : $2x + 4y - 3z - 2 = 0$.

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

B. $M(10;-12;2)$

C. $M(4;-3;-1)$

D. $M(1;3;4)$

Đáp án : A

Lời giải: Tọa độ giao điểm M của d và (P) là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -6 - 3t \\ z = t \end{cases} \Rightarrow 2(4 + 3t) + 4(-6 - 3t) - 3t - 2 = 0 \Leftrightarrow t = -2$$

$$\Rightarrow M(-2;0;-2)$$

Câu 33: 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 điểm M có hoành độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

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

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

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

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

Đáp án : A

Lời giải:

$$\text{Ptts } d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 2t, \\ z = -2 + 3t \end{cases} M \in d \Rightarrow (t; -1 + 2t; -2 + 3t),$$

$$d(M, P) = 2 \Leftrightarrow \frac{|t + 2(-1 + 2t) - 2(-2 + 3t) + 3|}{3} = 2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \Rightarrow M(-1; -3; -5) \\ t = 11 \Rightarrow M(11; 21; 31) \end{cases}$$

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

Câu 34: Rút gọn biểu thức $A = C_n^1 + 2C_n^2 + \dots + (n-1)C_n^{n-1} + nC_n^n$ ($n \in N^*$).

A. $A = (n-1) \cdot 2^{n-1}$.

B. $A = (n+1) \cdot 2^{n+1}$.

C. $A = n \cdot 2^{n-1}$.

D. $A = n \cdot 2^{n+1}$.

Đáp án : C

Lời giải:

Ta có:

$$(1+x)^n = C_n^0 + C_n^1 x + C_n^2 x^2 + \dots + C_n^{n-1} x^{n-1} + C_n^n x^n. \quad (1)$$

Lấy đạo hàm theo x hai vế của (1), ta được:

$$n(1+x)^{n-1} = C_n^1 + 2C_n^2 x + \dots + (n-1)C_n^{n-1} x^{n-2} + nC_n^n x^{n-1}. \quad (2)$$

Thay $x = 1$ vào (2), ta được:

$$n \cdot 2^{n-1} = C_n^1 + 2C_n^2 + \dots + (n-1)C_n^{n-1} + nC_n^n \Leftrightarrow A = n \cdot 2^{n-1}$$

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{5}$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Gọi α là góc giữa SO và mặt phẳng $(ABCD)$.

Tính $\tan \alpha$.

A. $\tan \alpha = \sqrt{5}$.

B. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{10}}{2}$

C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$

D. $\tan \alpha = \sqrt{10}$.

Đáp án : A

Lời giải:

Vì SO có hình chiếu lên $(ABCD)$ là AO nên góc giữa SO và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc $\widehat{SOA}$

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2a \Rightarrow AO = a; \text{ Trong } \triangle SAO; \tan \widehat{SOA} = \frac{SA}{AO} = \sqrt{5}$$

Câu 36: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 + mx + 1$ có cực đại tại $x_0 \in \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $0 \leq m < \frac{1}{3}$

B. $-\frac{7}{4} \leq m \leq \frac{1}{4}$

C. $-\frac{7}{4} < m < \frac{1}{3}$

D. $-1 \leq m < \frac{1}{5}$

Đáp án : C

Lời giải:

$$y' = 3x^2 - 2x + m; \Delta' = 1 - 3m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{3}$$

$$\text{TH1: } \begin{cases} y'(\frac{1}{2}) \leq 0 \\ y'(-\frac{1}{2}) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{3}{4} - 1 + m \leq 0 \\ \frac{3}{4} + 1 + m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq \frac{1}{4} \\ m > -\frac{7}{4} \end{cases}$$

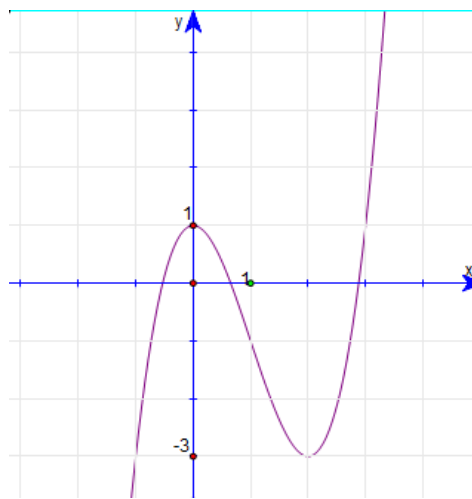
TH2: Tương tự ta có $m < \frac{1}{3}$

Kết luận: $-\frac{7}{4} < m < \frac{1}{3}$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| - m^2 + m + 1 = 0$ có 5 nghiệm phân biệt.

- A. $m \in (0; 1)$
- B. $m \in \emptyset$
- C. $m = 1$
- D. $m = 2; m = -1$



Đáp án : D

Lời giải: $|f(x)| = m^2 - m - 1$

Dựa vào đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$, phương trình có 5 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m^2 - m - 1 = 1 \Leftrightarrow m^2 - m - 2 = 0$. Vậy $m = 2; m = -1$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_{m^2+4m-4} x$ luôn đồng biến trên tập xác định.

- A. $m \in (-5; 1)$
- B. $m \in (-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$
- C. $m \in (-\infty; 1)$
- D. $m \in (-5; +\infty)$

Đáp án : B

Lời giải: Tập xác định $D = (0; +\infty)$ Khi đó $y = \log_{m^2+4m-4} x$ luôn đồng biến trên tập xác định thì

$$m^2 + 4m - 4 > 1 \Leftrightarrow m^2 + 4m - 5 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -5 \\ m > 1 \end{cases}$$

Câu 39: Cho bất phương trình $m \cdot 4^{x+1} + (4m + 2)(6 - 2\sqrt{5})^x + (6 + 2\sqrt{5})^x > 0$. Tìm tất cả giá trị tham số m để bất phương trình nghiệm đúng với mọi $x \in (-\infty; 0)$.

A. $m > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

B. $m > \frac{1-\sqrt{3}}{2}$

C. $m \geq \frac{1-\sqrt{3}}{2}$

D. $m \geq \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Đáp án : B

$$m \cdot 4^{x+1} + (4m+2)(6-2\sqrt{5})^x + (6+2\sqrt{5})^x > 0$$

$$\Leftrightarrow m \cdot 4 + (4m+2)\left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)^x + \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}\right)^x > 0$$

Đặt $t = \left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)^x$ ĐK $t > 0$ Bất phương trình trở thành $4m + (4m+2)t + \frac{1}{t} > 0 \Leftrightarrow (4m+2)t^2 + 4mt + 1 > 0$

(*)

Bất pt nghiệm đúng mọi $x < 0$ thì bpt (*) nghiệm đúng mọi $t > 1$

Khi đó ta có TH1 : $\begin{cases} (4m+2) > 0 \\ 4m^2 - 4m - 2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{-1}{2} \\ \frac{1-\sqrt{3}}{2} < m < \frac{1+\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1-\sqrt{3}}{2} < m < \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

TH2 : $\begin{cases} t_1 < t_2 < 1 \\ 4m^2 - 4m - 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (4m+2) + 4m + 1 > 0 \\ \frac{-4m}{4m+2} < 1 \\ \begin{cases} m < \frac{1-\sqrt{3}}{2} \\ m > \frac{1+\sqrt{3}}{2} \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{-3}{8} \\ \begin{cases} m < -\frac{1}{2} \\ m > -\frac{1}{4} \end{cases} \\ \begin{cases} m < \frac{1-\sqrt{3}}{2} \\ m > \frac{1+\sqrt{3}}{2} \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow m > -\frac{1}{4}$

Vậy $m > \frac{1-\sqrt{3}}{2}$

Câu 40: Cho số phức z thỏa mãn $|z-3| \leq 1$; $|z-i| \leq 3$. Gọi $z_1; z_2$ lần lượt là số phức z có môđun lớn nhất và bé nhất. Tính tổng phần thực và phần ảo của $z_1 + 2z_2$ bằng :

A. 6

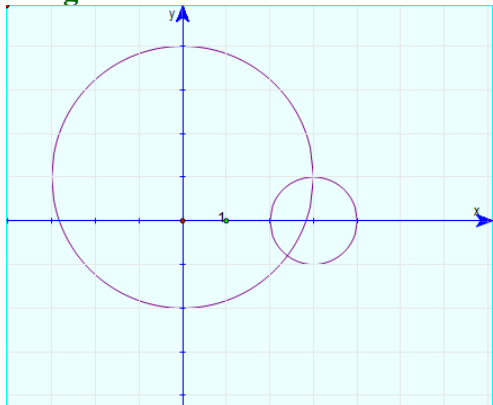
B. 10

C. 8

D. 4

Đáp án : C

Lời giải:



$|z-3| \leq 1$ suy ra điểm biểu diễn của z thuộc hình tròn tâm $I(3;0)$ bán kính $r=1$

$|z-i| \leq 3$ suy ra điểm biểu diễn của z thuộc hình tròn tâm $M(0;1)$ bán kính $R=3$

Khi đó z có điểm biểu diễn là giao của 2 đường tròn, điểm có khoảng cách lớn nhất, nhỏ nhất với O lần lượt là $A(1;3)$ và $B(0;2)$

Vậy $z_1 = 1 + 3i; z_2 = 2 \Rightarrow z_1 + 2z_2 = 5 + 3i$

Đáp án : 8

Câu 41: Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .

A. $V = \pi a^3$.

B. $V = \frac{\pi a^3}{2}$.

C. $V = \frac{\pi a^3}{6}$.

D. $V = \frac{\pi a^3}{4}$.

Đáp án : B

Lời giải: Khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a có bán kính đáy là $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a là: $V = \pi \left(\frac{a\sqrt{2}}{2} \right)^2 a = \frac{\pi a^3}{2}$

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 1; 2)$, $B(2; -2; 1)$, $C(-2; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 3 = 0$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA = MB = MC$. Tính $|\overline{OM}|$.

A. $|\overline{OM}| = \sqrt{62}$.

B. $|\overline{OM}| = \sqrt{70}$.

C. $|\overline{OM}| = \sqrt{38}$.

D. $|\overline{OM}| = \sqrt{46}$.

Đáp án : A

Lời giải:

$MA=MB$ nên M thuộc mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB . Mp trung trực của AB là $2x - 3y - z - 2 = 0$

$MB=BC$ nên M thuộc mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng BC . Mp trung trực của BC là $2x - y - 1 = 0$

$$M(x; y; z) \in (P) \Rightarrow 2x + 2y + z - 3 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x - y - 1 = 0 \\ 2x - 3y - z - 2 = 0 \\ 2x + 2y + z - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \\ z = -7 \end{cases} \Rightarrow |\overline{OM}| = \sqrt{62}$$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 3y - z - 1 = 0$ và các điểm $A(1; 0; 0)$; $B(0; -2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng d nằm trong (P) đi qua A và cách B một khoảng lớn nhất.

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -t \\ z = -t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - 7t \\ y = 2t \\ z = -t \end{cases}$

Đáp án : D

Lời giải:

Cách 1: Vì điểm A, B và mặt phẳng (P) cố định, nên khoảng cách từ B đến (d) đạt Max khi d là hình chiếu của B lên đường thẳng d . Khi đó VTCP của d là $\vec{u}_d = [\vec{n}_P, \overline{AB}] = (-7, 2, -1)$

Vậy PT (d): $\begin{cases} x = 1 - 7t \\ y = 2t \\ z = -t \end{cases}$

Cách 2: Ta có: $A(1; 0; 0) \in (P)$. Gọi VTCP của đường thẳng d là: $\vec{u} = (a; b; c)$, $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$

Ta có: $d \subset (P) \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{n}_P = 0 \Leftrightarrow c = a + 3b$

$\overline{AB} = (-1; 2; -3)$; $[\vec{u}_d, \overline{AB}] = (2a + 9b; -4a - 3b; -2a + b)$

$$\Rightarrow d(B, d) = \frac{|\overline{AB} \cdot \vec{u}_d|}{|\vec{u}_d|} = \sqrt{\frac{24a^2 + 56ab + 91b^2}{2a^2 + 6ab + 10b^2}}$$

+TH1: Nếu $b = 0$ thì $d(B, d) = 2\sqrt{3}$

+TH2: Nếu $b \neq 0$. Đặt $t = \frac{a}{b} \Rightarrow d(B, d) = \sqrt{\frac{24t^2 + 56t + 91}{2t^2 + 6t + 10}} = \sqrt{f(t)}$

Xét hàm số $f(t) = \frac{24t^2 + 56t + 91}{2t^2 + 6t + 10} \Rightarrow f'(x) = \frac{32t^2 + 116t + 14}{(2t^2 + 6t + 10)}, f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{7}{2} \\ t = -\frac{1}{8} \end{cases}$

Lập bbt ta suy ra được $d(B, d) = f(t) \leq \sqrt{14}$

$$\max(d(B, d)) = \sqrt{14} \Leftrightarrow t = -\frac{7}{2} = \frac{a}{b} \Leftrightarrow a = -\frac{7}{2}b. \text{ Chọn } b = 2 \Rightarrow a = -7, c = -1$$

$\Rightarrow$ Phương trình đường thẳng d: $\begin{cases} x = 1 - 7t \\ y = 2t \\ z = -t \end{cases}$

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = x$.
Tìm x để hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) tạo với nhau góc 60° .

A. $x = \frac{3a}{2}$

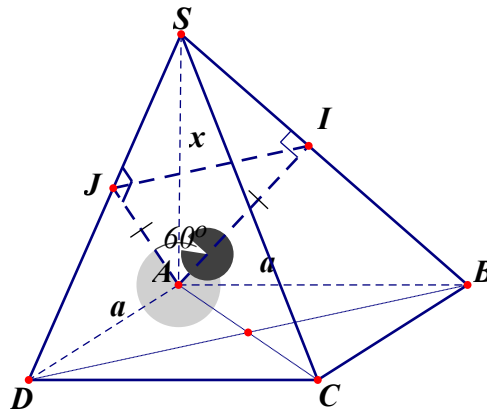
B. $x = a$

C. $x = \frac{a}{2}$

D. $x = 2a$

Đáp án : B

Lời giải:



* Trong (SAB) dựng $AI \perp SB$ ta chứng minh được $AI \perp (SBC)$ (1)

Trong (SAD) dựng $AJ \perp SD$ ta chứng minh được $AJ \perp (SCD)$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ góc $((SBC), (SCD)) = (AI, AJ) = \widehat{IAJ}$

* Ta chứng minh được $AI = AJ$. Do đó, nếu góc $\widehat{IAJ} = 60^\circ$ thì $\triangle AIJ$ đều $\Rightarrow AI = AJ = IJ$

$\triangle SAB$ vuông tại A có AI là đường cao $\Rightarrow AI \cdot SB = SA \cdot AB \Rightarrow AI = \frac{SA \cdot AB}{SB}$ (3)

Và có $SA^2 = SI \cdot SB \Rightarrow SI = \frac{SA^2}{SB}$ (4)

Ta chứng minh được $IJ \parallel BD \Rightarrow \frac{IJ}{BD} = \frac{SI}{SB} \Rightarrow IJ = \frac{SI \cdot BD}{SB} = \frac{SA^2 \cdot BD}{SB^2}$ (5)

Thế (3)&(5) vào $AI = IJ \Rightarrow AB = \frac{SA \cdot BD}{SB} \Leftrightarrow AB \cdot SB = SA \cdot BD \Leftrightarrow a \cdot \sqrt{x^2 + a^2} = x \cdot a\sqrt{2} \Leftrightarrow x^2 + a^2 = 2x^2 \Leftrightarrow x = a$

Câu 45: Cho $\frac{3\pi}{4} < a < \pi$. Biết bốn điểm $P(\cos a; \cos^2 a), Q(\cot a; \cot^2 a), R(\sin a; \sin^2 a), S(\tan a; \tan^2 a)$

là các đỉnh của một hình thang. Tính $\sin 2a$.

A. $\sin 2a = 2 - 2\sqrt{2}$.

B. $\sin 2a = 3\sqrt{2} - 5$.

C. $\sin 2a = 3\sqrt{3} - 6$.

D. $\sin 2a = 1 - \sqrt{3}$.

Đáp án : A

Lời giải: Bốn điểm $B(b; b^2), C(c; c^2), D(d; d^2), E(e; e^2)$ là bốn đỉnh của một hình thang, giả sử $BC \parallel DE$.

Khi đó $k_{BC} = k_{DE} \Rightarrow \frac{c^2 - b^2}{c - b} = \frac{e^2 - d^2}{e - d} \Leftrightarrow c + b = e + d$.

Với $\frac{3\pi}{4} < a < \pi$, ta có $\begin{cases} \cot a < -1 < \cos a < 0 < \sin a \\ \cot a < -1 < \tan a < 0 < \sin a \end{cases}$

Do đó điều kiện để bốn điểm $P(\cos a; \cos^2 a), Q(\cot a; \cot^2 a), R(\sin a; \sin^2 a), S(\tan a; \tan^2 a)$ là các đỉnh của một hình thang là

$\sin a + \cot a = \tan a + \cos a \Leftrightarrow \sin a - \cos a + \cot a - \tan a = 0$

$\Leftrightarrow \sin a - \cos a + \frac{\cos^2 a - \sin^2 a}{\sin a \cos a} = 0 \Leftrightarrow 1 - \frac{\sin a + \cos a}{\sin a \cos a} = 0 (\sin a - \cos a > 0)$

$\Leftrightarrow \sin a \cos a = \sin a + \cos a \Rightarrow \frac{1}{4} \sin^2 2a = 1 + \sin 2a \Rightarrow \sin 2a = 2 - 2\sqrt{2} (\sin 2a < 0)$.

*Chú ý hệ số góc của đường thẳng nối hai điểm A, B là $k_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2 - 2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(x^2 - 8x + m)$ có 5 điểm cực trị?

A. 16

B.15

C. 17

D. 18

Đáp án : B

Lời giải: Ta có $g'(x) = (2x-8)f'(x^2 - 8x + m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ f'(x^2 - 8x + m) = 0 \end{cases} (*) \quad (I).$

Mà $f'(x) = (x-1)^2(x^2 - 2x) = (x-1)^2 \cdot x(x-2); \forall x \in \mathbb{R}$

Suy ra $(*) \Leftrightarrow (x^2 - 8x + m - 1)^2(x^2 - 8x + m)(x^2 - 8x + m - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 8x + m - 1 = 0 & (1) \\ x^2 - 8x + m = 0 & (2) \\ x^2 - 8x + m - 2 = 0 & (3) \end{cases}$

Qua các nghiệm của phương trình (1) (nếu có) thì $g'(x)$ đều không đổi dấu. Do đó ta không xét phương trình (1).

Để hàm số đã cho có 5 điểm cực trị khi và chỉ khi phương trình (2); (3) có 2 nghiệm phân biệt khác 4.

$\Leftrightarrow \begin{cases} 16 - m > 0 \\ 16 - m + 2 > 0 \\ -16 + m \neq 0 \\ -18 + m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < 16 \text{ Kết hợp } m \in \mathbb{Z}^* \Rightarrow \text{có 15 giá trị } m \text{ cần tìm.}$

Câu 47:

Nhà hàng có cấu trúc vỏ hình parabol chất liệu tre nứa, nằm trên quần đảo Cát Bà (Hải Phòng) do công ty kiến trúc Vo Trong Nghia Architects thiết kế. Nhìn mặt trước mặt sau của mỗi lều là hình parabol, biết rằng mặt sàn hình chữ nhật chiều rộng 3m, chiều sâu 6m, chiều cao từ mặt sàn lên đỉnh của parabol là 3m.

Tính thể tích V phần không gian bên trong của mỗi lều.



A. $V = 18(m^3)$

B. $V = 36(m^3)$

C. $V = 6(m^3)$

D. $V = 12(m^3)$

Đáp án : B

Lời giải: Giả sử mặt sàn hình chữ nhật là ABCD, trong đó AB=3m, BC= 6m. I là đỉnh parabol. Gọi O là trung điểm AB. Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho gốc O, trục Ox trùng AB, Oy trùng OI

Khi đó parabol có phương trình $y = -\frac{4}{3}x^2 + 3$. Diện tích mặt trước của lều là $S = 2 \int_0^{\frac{3}{2}} \left(-\frac{4}{3}x^2 + 3 \right) dx = 6 \text{ m}^2$

Thể tích cần tìm là $V = 6.S = 36(m^3)$

Câu 48: Cho số phức $z = a + bi$ với $a \leq 0$ thỏa mãn $|z - 2i| \leq 2$; $|z + 1|^2 - |z - i|^2 \leq 4$. Tính diện tích S phần giới hạn bởi điểm biểu diễn của số phức z và trục Oy.

A. $S = \frac{4}{3}\pi$

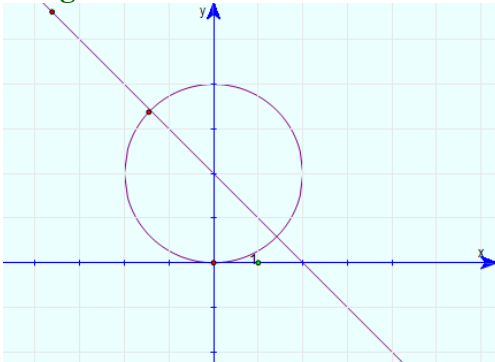
B. $S = 4\pi$

C. $S = \frac{3}{2}\pi$

D. $S = 2\pi$

Đáp án : C

Lời giải:



Gọi $z = x + yi$ (x, y số thực)

$|z + 1|^2 - |z - i|^2 \leq 4$ Suy ra z có điểm biểu diễn là nửa mặt phẳng bờ $x + y + 2 \leq 0$ kể cả đường thẳng $x + y + 2 = 0$ (phần chứa O)

$|z - 2i| \leq 2$ suy ra điểm biểu diễn của z thuộc hình tròn tâm I(0;2) bán kính R=2

Phần diện tích là $\frac{3}{8}S_{\text{tròn}} = \frac{3}{8}4\pi = \frac{3}{2}\pi$

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2\sin x + m \cos x = 1 - m$ có nghiệm

$x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$.

A. $-3 \leq m \leq 1$.

B. $-2 \leq m \leq 6$.

C. $1 \leq m \leq 3$

D. $-1 \leq m \leq 3$.

Đáp án : D

Lời giải:

Đặt $t = \tan \frac{x}{2}$, để $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì $t \in [-1; 1]$.

$$pt \Leftrightarrow 2 \frac{2t}{1+t^2} + m \frac{1-t^2}{1+t^2} = 1-m \Leftrightarrow 4t+m-mt^2 = 1-m+(1-m)t^2 \Leftrightarrow t^2-4t+1=2m$$

Đề (1) có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right] \Leftrightarrow (2)$ có nghiệm $t \in [-1; 1]$. $(2) \Leftrightarrow t^2-4t+1=2m$ là phương trình hoành độ giao

điểm của $\begin{cases} (P): y = t^2 - 4t + 1 \\ d: y = 2m, (d \parallel Ox) \end{cases}$, số nghiệm của phương trình (2) là số giao điểm của (P) và d.

Bảng biến thiên của hàm số $y = t^2 - 4t + 1$

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$
y'		-	-	- 0 +	
y	$+\infty$	6		-2	$+\infty$

Dựa vào BBT ta có đề yêu cầu bài toán xảy ra thì $-1 \leq m \leq 3$

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + m + 2$. Có bao nhiêu số nguyên dương $m < 2018$ sao cho với mọi bộ ba số thực $a, b, c \in [-1; 2]$ thì $f(a), f(b), f(c)$ là độ dài ba cạnh một tam giác nhọn ?

A. 2009.

B. 2013.

C. 2017.

D. 2008.

Đáp án : D

Lời giải:

Với m nguyên dương, ta có $f'(x) = 3x^2 - 3; f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1; x = 1$.

Khi đó

$$\min_{[-1;2]} f(x) = \min \{f(-1), f(1), f(2)\} = \min \{m+4, m, m+4\} = m > 0.$$

$$\max_{[-1;2]} f(x) = \max \{f(-1), f(1), f(2)\} = \max \{m+4, m, m+4\} = m+4$$

Điều kiện cần có để $f(a), f(b), f(c)$ là độ dài ba cạnh một tam giác nhọn là $f^2(a) + f^2(b) > f^2(c)$.

$$\text{Chọn } f(a) = f(b) = \min_{[-1;2]} f(x), f(c) = \max_{[-1;2]} f(x) \Rightarrow 2 \left(\min_{[-1;2]} f(x) \right)^2 - \left(\max_{[-1;2]} f(x) \right)^2 > 0.$$

$$\text{Ngược lại nếu } 2 \left(\min_{[-1;2]} f(x) \right)^2 - \left(\max_{[-1;2]} f(x) \right)^2 > 0 \text{ thì } f^2(a) + f^2(b) - f^2(c) \geq 2 \left(\min_{[-1;2]} f(x) \right)^2 - \left(\max_{[-1;2]} f(x) \right)^2 > 0.$$

Vậy điều kiện cần và đủ để mọi bộ ba số thực $a, b, c \in [-1; 2]$ thì $f(a), f(b), f(c)$ là độ dài ba cạnh một tam giác là $2 \left(\min_{[-1;2]} f(x) \right)^2 - \left(\max_{[-1;2]} f(x) \right)^2 > 0$.

$$\text{Vậy } 2m^2 > (m+4)^2 \Rightarrow m > 4 + 4\sqrt{2} \approx 9,656.$$

Vậy $m \in \{10, 11, \dots, 2017\}$ có tất cả 2008 số nguyên dương thỏa mãn.

ĐỀ THI THAM KHẢO

(Đề thi có 07 trang)

Câu 1: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có đồ thị đi qua điểm $M(1;0)$?

A. $y = x^4 - 3x^2 + 2$. B. $y = (x-1)\sqrt{x-2}$. C. $y = x^3 + 3x^2 - 3$. D. $y = \frac{2x-2}{x^2-1}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Hàm số không xác định tại điểm $x = 1$.

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

C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $x = -\frac{1}{2}$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi mệnh đề nào dưới đây sai?

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
y'		-	-	0	+		
y	$+\infty$		$+\infty$		-1		$+\infty$

A. Hàm số không có đạo hàm tại điểm $x = -1$.

B. Hàm số đạt cực trị tại điểm $x = 2$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -1$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

C. Hàm số có một cực trị.

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$	
y'		-	-	+	
y	-1		$+\infty$	0	1

Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên là hàm số nào dưới đây?

A. $y = \frac{1}{x(x+1)}.$

B. $y = |x|(x + 1)$.

C. $y = \frac{x}{|x+1|}$.

D. $y = \frac{|x|}{x+1}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $a \neq 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.

B. Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành.

C. Hàm số luôn tăng trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số luôn có cực trị.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		1		2		$+\infty$
y'		$-$	$\parallel$	$+$	0	$+$	$\parallel$	$-$	
y	$+\infty$						2		



$+\infty \rightarrow -3 \rightarrow 2 \rightarrow -4$

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

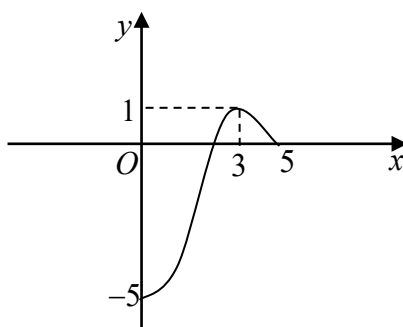
A. Hàm số có hai điểm cực trị.

B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3 .

C. Đồ thị hàm số có đúng một đường tiệm cận.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$, $(2; +\infty)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 5]$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ được cho như hình bên.



Tìm mệnh đề đúng

A. $f(0) = f(5) < f(3)$.

B. $f(3) < f(0) = f(5)$.

C. $f(3) < f(0) < f(5)$.

D. $f(3) < f(5) < f(0)$.

Câu 9: Cho $f(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + 1$. Phương trình $\sqrt{f(f(x)+1)+1} = f(x)+2$ có số nghiệm thực là

A. 4.

B. 6.

C. 7.

D. 9.

Câu 10: Cho hàm số $y = x^3 - 2(m-1)x^2 + 2(m^2 - 2m)x + 4m^2$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 4x + 8$. Đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 . Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức $P = x_1^3 + x_2^3 + x_3^3$.

A. $P_{\max} = 16\sqrt{2} - 6$. **B.** $P_{\max} = 16\sqrt{2} - 8$. **C.** $P_{\max} = 23 - 6\sqrt{2}$. **D.** $P_{\max} = 24 - 6\sqrt{2}$.

Câu 11: Phương trình $2017^{\sin x} = \sin x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ có bao nhiêu nghiệm thực trong $[-5\pi; 2017\pi]$?

A. vô nghiệm.

B. 2017.

C. 2022.

D. 2023.

Câu 12: Hàm số nào dưới đây có tập xác định là khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = \ln(x+1)$ B. $y = x^{\frac{1}{2}}$ C. $y = e^x$ D. $y = x - \sqrt[3]{x}$

Câu 13: Cho a, b là các số thực dương, $b \neq 1$. Nếu $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$ thì

- A. $a > 1, b > 1$. B. $a > 1, 0 < b < 1$.
C. $0 < a < 1, 0 < b < 1$. D. $0 < a < 1, b > 1$.

Câu 14: Trong các mệnh đề sau. Mệnh đề nào sai?

- A. Hàm số $y = e^x$ không chẵn cũng không lẻ.
B. Hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ không chẵn cũng không lẻ.
C. Hàm số $y = e^x$ có tập giá trị là $(0; +\infty)$.
D. Hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Câu 15: Cho hai hàm số $y = f(x) = \log_a x$ và $y = g(x) = a^x$ ($a \in \mathbb{R}, 1 \neq a > 0$). Xét các mệnh đề sau:

- I. Đồ thị của hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ luôn cắt nhau tại một điểm.
II. Hàm số $f(x) + g(x)$ đồng biến khi $a > 1$, nghịch biến khi $0 < a < 1$.
III. Đồ thị hàm số $f(x)$ nhận trục Oy làm tiệm cận.
IV. Chỉ có đồ thị hàm số $f(x)$ có tiệm cận.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 16: Giải bất phương trình $\sqrt{4 - 2^x} \cdot \log_2(x+1) \geq 0$.

- A. $x \geq 0$ B. $-1 < x \leq 2$ C. $0 \leq x \leq 2$ D. $-1 \leq x \leq 2$

Câu 17: Một người mua một căn hộ chung cư với giá 500 triệu đồng. Người đó trả trước số tiền là 100 triệu đồng. Số tiền còn lại người đó thanh toán theo hình thức trả góp với lãi suất tính trên tổng số tiền còn nợ là 0,5% mỗi tháng. Kể từ ngày mua, sau đúng mỗi tháng người đó trả số tiền cố định là 4 triệu đồng (cả gốc lẫn lãi). Thời gian (làm tròn đến hàng đơn vị) để người đó trả hết nợ là

- A. 136 tháng. B. 140 tháng. C. 139 tháng. D. 133 tháng.

Câu 18: Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_9 a = \log_{12} b = \log_{15}(a+b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{a}{b} \in (3; 9)$ B. $\frac{a}{b} \in (9; 16)$ C. $\frac{a}{b} \in (2; 3)$ D. $\frac{a}{b} \in (0; 2)$

Câu 19: Xét a và b là hai số thực dương tùy ý. Đặt $x = 1000 \log_{2^{1000}}(a^2 + b^2)$, $y = \frac{1}{1000} \log_2(a+b)^{1000}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $x - 2y \geq -1$ B. $x - 2y \leq -1$ C. $x - 2y > -1$ D. $x - 2y < -1$

Câu 20: Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. $\int 0 dx = C$. B. $\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$. C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$. D. $\int e^x dx = e^x + C$.

Câu 21: $\int_{-3}^0 \frac{1}{1-x} dx$ bằng

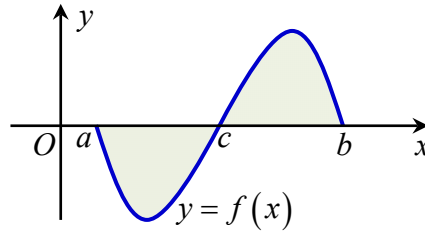
A. $-2\ln 2$.

B. $2\ln 2 - 1$.

C. $\ln 2$.

D. $2\ln 2$.

Câu 22: Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình bên). Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?



A. $S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|$.

B. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

C. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 23: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $a(t) = v'(t) = -2t + 10$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 5 m/s. Tính vận tốc của vật sau 5 giây.

A. 30 m/s.

B. 25 m/s.

C. 20 m/s.

D. 15 m/s.

Câu 24: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2}$ ($a, b \in \mathbb{R}; x \neq 0$), biết rằng $F(-1) = 1$, $F(1) = 4$, $f(1) = 0$.

A. $F(x) = \frac{3x^2}{4} + \frac{3}{2x} + \frac{7}{4}$.

B. $F(x) = \frac{3x^2}{4} - \frac{3}{2x} - \frac{7}{4}$.

C. $F(x) = \frac{3x^2}{2} + \frac{3}{4x} - \frac{7}{4}$.

D. $F(x) = \frac{3x^2}{2} - \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$.

Câu 25: Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là

A. $-3i$.

B. 3.

C. -3 .

D. $3i$.

Câu 26: Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$. Môđun của số phức $w = z + 1 - 2i$ là

A. 7.

B. $\sqrt{7}$.

C. 25.

D. 4.

Câu 27: Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z - 2\bar{z} = 1+9i$. Tìm môđun của số phức $w = \frac{1+i\sqrt{3}}{z}$.

A. $|w| = \frac{2}{5}$.

B. $|w| = 5$.

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

D. $|w| = \frac{1}{5}$.

Câu 28: Cho các số phức z thỏa mãn $|z-i| = 5$. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = iz + 1 - i$ là đường tròn. Tính bán kính của đường tròn đó.

A. $\Rightarrow a = -9$.

B. $r = 22$.

C. $r = 4$.

D. $r = 5$.

Câu 29: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Biết tập hợp các điểm A biểu diễn hình học số phức z là đường tròn (C) có tâm $I(4;3)$ và bán kính $R = 3$. Đặt M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của $F = 4a + 3b - 1$. Tính giá trị $M + m$.

A. $M + m = 63$.

B. $M + m = 48$.

C. $M + m = 50$.

D. $M + m = 41$.

Câu 30: Hình đa diện đều có tất cả các mặt là ngũ giác có bao nhiêu cạnh?

A. 60.

B. 20.

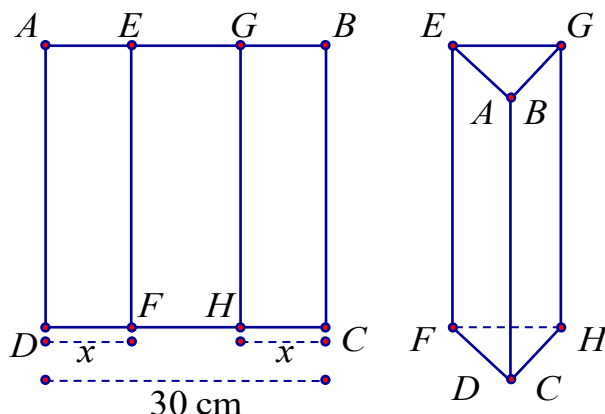
C. 12.

D. 30.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích V . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, MC . Thể tích của khối chóp $N.ABCD$ là

- A. $\frac{V}{6}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{V}{2}$. D. $\frac{V}{3}$.

Câu 32: Một tấm kẽm hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 30 cm. Người ta gấp tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau như hình vẽ bên để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy.



Giá trị của x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất là

- A. $x = 5(\text{cm})$. B. $x = 9(\text{cm})$. C. $x = 8(\text{cm})$. D. $x = 10(\text{cm})$.

Câu 33: Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau.

- A. Khối lăng trụ có đáy có diện tích đáy là B , đường cao của lăng trụ là h , khi đó thể tích khối lăng trụ là $V = Bh$
 B. Diện tích xung quanh của mặt nón có bán kính đường tròn đáy r và đường sinh l là $S = \pi rl$
 C. Mặt cầu có bán kính là R thì thể tích khối cầu là $V = 4\pi R^3$
 D. Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đường tròn đáy r và chiều cao của trụ l là $S_{tp} = 2\pi r(l + r)$

Câu 34: Một hình trụ có bán kính đáy bằng r và khoảng cách giữa hai đáy bằng $r\sqrt{3}$. Một hình nón có đỉnh là tâm mặt đáy này và đáy trùng với mặt đáy kia của hình trụ. Tính tỉ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón.

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

Câu 35: Một hình nón có đường cao $h = 4\text{cm}$, bán kính đáy $r = 5\text{cm}$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- A. $5\pi\sqrt{41}$. B. 15π . C. $4\pi\sqrt{41}$. D. 20π .

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc M' của điểm $M(1; -1; 2)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

Câu 37: Khoảng cách từ điểm $A(0; 2; 1)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 5 = 0$ bằng

- A. $\frac{6}{\sqrt{14}}$. B. 6. C. 4. D. $\frac{4}{\sqrt{14}}$.

- Câu 38:** Cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-z+5=0$. Góc giữa d và (P) là
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 39:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;2;-1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên trục Oz là điểm
- A. $M_3(3;0;0)$. B. $M_4(0;2;0)$. C. $M_1(0;0;-1)$. D. $M_2(3;2;0)$.
- Câu 40:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x+my+3z-5=0$ và $(Q): nx-8y-6z+2=0$. Tìm giá trị của các tham số m, n để (P) và (Q) song song.
- A. $m=-4, n=3$. B. $m=4, n=3$. C. $m=-4, n=4$. D. $m=4, n=-4$.
- Câu 41:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 10$. Mặt phẳng nào trong các mặt phẳng dưới đây cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 3?
- A. $(P_1): x+2y-2z+8=0$. B. $(P_1): x+2y-2z-8=0$.
C. $(P_1): x+2y-2z-2=0$. D. $(P_1): x+2y-2z-4=0$.
- Câu 42:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 4$. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc (S) sao cho khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (Oxz) lớn nhất. Giá trị của biểu thức $P = x_0 + y_0 + z_0$ bằng
- A. 6. B. 8. C. 5. D. 4.
- Câu 43:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): (m-1)x + y + mz - 1 = 0$, với m là tham số thực. Cho biết **có một giá trị duy nhất** m_0 của m để khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $2 < m_0 < 6$ B. $7 < m_0 < 11$. C. $-2 < m_0 < 2$. D. $-6 < m_0 < -2$.
- Câu 44:** Nhân ngày 8/3 trường THPT Nguyễn Thiện Thuật tổ chức giải bóng đá nữ gồm 11 lớp tham gia, trong đó có 10 lớp mỗi lớp có một đội tham gia, riêng lớp 12A1 có hai đội tham gia. Ban tổ chức tiến hành bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành hai bảng đấu, mỗi bảng 6 đội. Xác suất để 2 đội của lớp 12A1 ở cùng một bảng là
- A. $P = \frac{4}{11}$. B. $P = \frac{3}{22}$. C. $P = \frac{5}{11}$. D. $P = \frac{5}{22}$.
- Câu 45:** Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.
- A. $1 - 0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$. B. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$. C. $0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$. D. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} C_{50}^{20}$.
- Câu 46:** Cho cấp số nhân $(u_n); u_1 = 1, q = 2$. Hỏi số 1024 là số hạng thứ mấy?
- A. 11. B. 9. C. 8. D. 10.
- Câu 47:** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC vuông ở A . Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. $(SAB) \perp (ABC)$.
B. $(SAB) \perp (SAC)$.

C. Vẽ $AH \perp BC, H \in BC \Rightarrow$ góc $\widehat{AHS}$ là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .

D. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) là góc $\widehat{SCB}$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AC = a\sqrt{5}$ và $BC = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và BC .

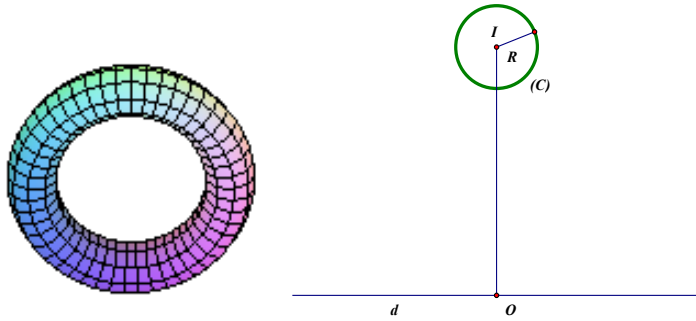
A. $\frac{3a}{4}$.

B. $a\sqrt{3}$.

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

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

Câu 49: Người ta làm một chiếc phao bơi như hình vẽ (với bề mặt xung quanh có được bằng cách quay đường tròn (C) quanh trục d). Biết rằng $OI = 30$ cm, $R = 5$ cm. Tính thể tích V phần không gian bên trong của chiếc phao.



A. $V = 1500\pi^2 \text{ cm}^3$. B. $V = 9000\pi^2 \text{ cm}^3$. C. $V = 1500\pi \text{ cm}^3$. D. $V = 9000\pi \text{ cm}^3$.

Câu 50: Tìm giá trị tham số thực a để bất phương trình: $x^2 + 4x \leq a(|x + 2| + 1)$ có nghiệm.

A. $\forall a \in \mathbb{R}$.

B. Không có a

C. $a \geq -4$.

D. $a \leq -4$.

BẢNG ĐÁP ÁN

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

ĐỀ ĐỀ XUẤT

- Câu 1:** Cho số phức $z = 3 - 2i$. Phần ảo của số phức liên hợp của z là
A. $2i$. B. $-2i$. C. 2 . D. -2 .
- Câu 2:** Cho hàm số $y = \frac{3}{x+1}$ có đồ thị là (C) . Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. (C) có tiệm cận ngang là $y = 3$. B. (C) chỉ có một tiệm cận.
C. (C) có tiệm cận ngang là $y = 0$. D. (C) có tiệm cận đứng là $x = 1$.
- Câu 3:** Cho tập hợp $M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M và không chứa phần tử 1 là
A. A_9^2 . B. C_9^2 . C. C_{10}^2 . D. 9^2 .
- Câu 4:** Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối tứ diện $SABC$ được tính theo công thức nào sau đây?
A. $V = \frac{1}{3}SA.S_{\Delta SAB}$. B. $V = \frac{1}{3}SA.S_{\Delta SAC}$. C. $V = \frac{1}{3}BC.S_{\Delta SAB}$. D. $V = \frac{1}{3}SA.S_{\Delta SCB}$.
- Câu 5:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(1; 2)$.
- Câu 6:** Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + c$. B. $\int 2^x dx = 2^x + c$. C. $\int \frac{dx}{x^2} = \frac{1}{x} + c$. D. $\int \frac{dx}{x+1} = \ln|x| + c$.
- Câu 7:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.
- | | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 2 | $+\infty$ |
| y' | | + | 0 | - |
| y | | | 3 | 0 |
| | $-\infty$ | | | $+\infty$ |
- Câu 8:** Giả sử x, y là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\log_2 \frac{x}{y} = \log_2 x - \log_2 y$. B. $\log_2 \sqrt{xy} = \frac{1}{2}(\log_2 x + \log_2 y)$.
C. $\log_2 xy = \log_2 x + \log_2 y$. D. $\log_2 (x+y) = \log_2 x + \log_2 y$.

Câu 9: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

A. $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^{2x} + C$.

B. $\int e^{2x} dx = e^{2x} + C$.

C. $\int e^{2x} dx = 2e^{2x} + C$.

D. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x+1}}{2x+1} + C$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(a; b; c)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Điểm M thuộc Oz khi và chỉ khi $a = b = 0$.

B. Khoảng cách từ M đến (Oxy) bằng c .

C. Tọa độ hình chiếu của M lên Ox là $(a; 0; 0)$.

D. Tọa độ $\overrightarrow{OM}$ là $(a; b; c)$.

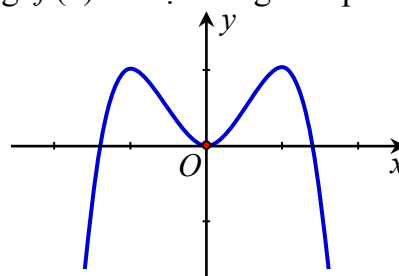
Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng $f(x)$ là một trong bốn phương án A, B, C, D đưa ra dưới đây. Tìm $f(x)$.

A. $f(x) = x^4 - 2x^2$.

B. $f(x) = x^4 + 2x^2$.

C. $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 1$.

D. $f(x) = -x^4 + 2x^2$.



Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$ vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

A. $(P): x + y + z = 0$. B. $(\beta): x + y - z = 0$. C. $(\alpha): x + y + 2z = 0$. D. $(Q): x + y - 2z = 0$.

Câu 13: Nghiệm của bất phương trình $e^x + e^{-x} < \frac{5}{2}$ là

A. $x < \frac{1}{2}$ hoặc $x > 2$.

B. $\frac{1}{2} < x < 2$.

C. $-\ln 2 < x < \ln 2$.

D. $x < -\ln 2$ hoặc $x > \ln 2$.

Câu 14: Hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. $5\pi a^3$.

B. πa^3 .

C. $3\pi a^3$.

D. $4\pi a^3$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 3 = 0$ đồng thời đi qua điểm $M(1; 2; 0)$ và cắt đường thẳng

$d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$. Một vector chỉ phương của Δ là

A. $\vec{u} = (1; 1; -2)$.

B. $\vec{u} = (1; 0; -1)$.

C. $\vec{u} = (1; -1; -2)$.

D. $\vec{u} = (1; -2; 1)$.

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + a}{x^3 + ax^2}$ có 3 đường tiệm cận.

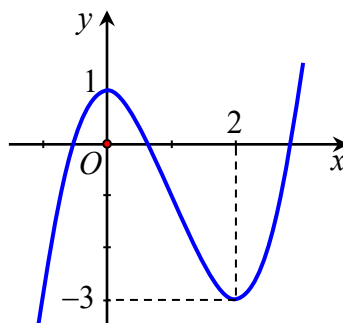
A. $a \neq 0, a \neq \pm 1$.

B. $a \neq 0, a \neq -1$.

C. $a < 0, a \neq -1$.

D. $a > 0$.

Câu 17: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị trong hình bên. Hỏi phương trình $ax^3 + bx^2 + cx + d + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?



A. Phương trình không có nghiệm.

B. Phương trình có đúng một nghiệm.

C. Phương trình có đúng hai nghiệm.

D. Phương trình có đúng ba nghiệm.

Câu 18: Tọa độ đỉnh I của Parabol $y = x^2 - 2x + 3$ là

A. $I(1; 2)$.

B. $I(1; -3)$.

C. $I(-1; 0)$.

D. $I(1; 0)$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_1^e \frac{f(\ln x)}{x} dx = e$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int_0^1 f(x) dx = 1$.

B. $\int_0^1 f(x) dx = e$.

C. $\int_0^e f(x) dx = 1$.

D. $\int_0^e f(x) dx = e$.

Câu 20: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính $M = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $M = 2\sqrt{34}$.

B. $M = 4\sqrt{5}$.

C. $M = 12$.

D. $M = 10$.

Câu 21: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp đều $S.ABCD$ bằng

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

B. $4a^3\sqrt{3}$.

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

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

Câu 22: Một người gửi vào ngân hàng một khoản tiền T theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Biết sau 15 tháng người đó có số tiền cả vốn lẫn lãi là 10 triệu đồng. Hỏi số tiền T gần với số tiền nào nhất trong các số sau ?

A. 9.145.000.

B. 9.141.769.

C. 9.141.000.

D. 9.141.900.

Câu 23: Một hộp chứa 11 quả cầu trong đó có 5 quả màu xanh và 6 quả màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để 2 lần đều lấy được quả cầu màu xanh.

A. $\frac{5}{11}$.

B. $\frac{9}{55}$.

C. $\frac{4}{11}$.

D. $\frac{2}{11}$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm I thuộc đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{2}$. Biết rằng mặt cầu (S) có bán kính bằng $2\sqrt{2}$ và cắt mặt phẳng (Oxz) theo một đường tròn có bán kính bằng 2. Tìm tọa độ của điểm I .

- A. $I(5; 2; 10)$, $I(0; -3; 0)$.
 B. $I(1; -2; 2)$, $I(0; -3; 0)$.
 C. $I(1; -2; 2)$, $I(5; 2; 10)$.
 D. $I(1; -2; 2)$, $I(-1; 2; -2)$.

Câu 25: 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° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a .

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

Câu 26: Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển của $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^n$, biết n là số nguyên dương thỏa mãn $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$.

- A. 495.
 B. 313.
 C. 1303.
 D. 13129

Câu 27: Tìm tập S của bất phương trình: $3^x \cdot 5^{x^2} < 1$.

- A. $(-\log_5 3; 0]$.
 B. $[\log_3 5; 0)$.
 C. $(-\log_5 3; 0)$.
 D. $(\log_3 5; 0)$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 120^\circ$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\sqrt{41}}{6}a$.
 B. $\frac{\sqrt{37}}{6}a$.
 C. $\frac{\sqrt{39}}{6}a$.
 D. $\frac{\sqrt{35}}{6}a$.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 2z + m = 0$. Tìm các giá trị của m để (α) và (S) không có điểm chung.

- A. $m < -9$ hoặc $m > 21$.
 B. $-9 < m < 21$.
 C. $-9 \leq m \leq 21$.
 D. $m \leq -9$ hoặc $m \geq 21$.

Câu 30: Tìm m để hàm số $y = \frac{1-m}{3}x^3 - 2(2-m)x^2 + 2(2-m)x + 5$ nghịch biến trên tập xác định.

- A. $2 < m < 5$.
 B. $m > -2$.
 C. $m = 1$.
 D. $2 \leq m \leq 3$.

Câu 31: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x} + 1$, $y = 0$, $x = 1$, $x = k$ ($k > 1$). Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) xung quanh trục Ox . Tìm k để $V = \pi \left(\frac{15}{4} + \ln 16 \right)$.

- A. $k = e^2$. B. $k = 2e$. C. $k = 4$. D. $k = 8$.

Câu 32: Biết rằng $\int_0^1 x \cos 2x dx = \frac{1}{4}(a \sin 2 + b \cos 2 + c)$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $2a + b + c = -1$. B. $a + 2b + c = 0$. C. $a - b + c = 0$. D. $a + b + c = 1$.

Câu 33: Trong mặt phẳng (Oxy), cho tam giác ABC có $A(0;1)$, $B(-1;3)$, $C(2;2)$. Phương trình đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC là

- A. $y = 3x + 1$. B. $y = -3x + 1$. C. $y = -3x - 1$. D. $y = 3x - 1$.

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x - \frac{2}{\log_3(x+1)} = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $-1 < m \neq 0$. B. $m > -1$. C. Không tồn tại m . D. $-1 < m < 0$.

Câu 35: Tìm tập hợp tất cả các giá trị tham số m sao cho phương trình $4^{x^2-2x+1} - m \cdot 2^{x^2-2x+2} + 3m - 2 = 0$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $[2; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 36: Giá trị của tham số thực m thuộc vào khoảng nào để để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{mx+1}{x-m}$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng -2 ?

- A. $(-3; -1)$. B. $(2; 4)$. C. $(4; 6)$. D. Không tồn tại.

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{\sqrt{\ln x}}{x}$, $f(1) = 1$. Giá trị của biểu thức $f(e) + f(2018)$ bằng

- A. $\frac{8}{3} + \frac{2}{3}(\ln(2018))^{\frac{3}{2}}$. B. $\frac{8}{3} + \ln(2018)$. C. $\frac{2}{3} + \ln(2018)$. D. $\frac{2}{3}(\ln(2018))^{\frac{3}{2}}$.

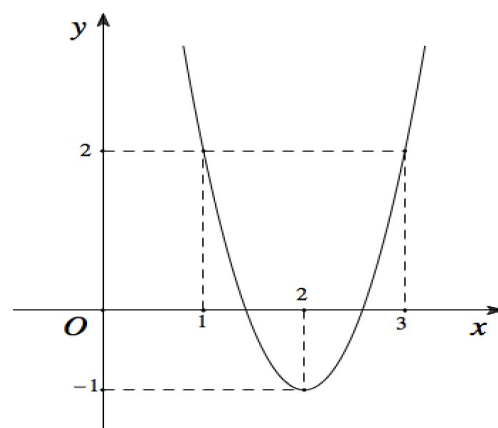
Câu 38: Cho các số phức z, w thỏa mãn $|z + 2 - 2i| = |z - 4i|$, $w = iz + 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|w|$ là

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

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x-2) + 2$ như hình vẽ bên

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-\infty; 2)$.
 B. $(-1; 1)$.
 C. $\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$.
 D. $(2; +\infty)$.



Câu 40: Cho hàm số $y = x^3 - 12x + 12$ có đồ thị (C) và điểm $A(m; -4)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của m nguyên thuộc khoảng $(-6; 5)$ để từ A kẻ được ba tiếp tuyến với đồ thị (C) . Tổng tất cả các phần tử nguyên của S bằng

- A. 2. B. 9. C. 3. D. 4.

Câu 41: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; 3; -2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{1}$; $d_2: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{4}$. Đường thẳng d qua M cắt d_1, d_2 lần lượt A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

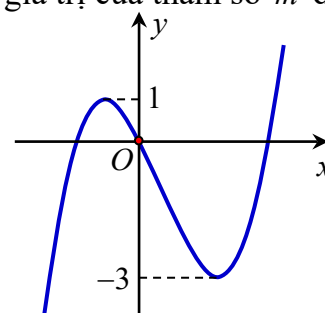
- A. $AB = 2$. B. $AB = 3$. C. $AB = \sqrt{6}$. D. $AB = \sqrt{5}$.

Câu 42: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn: $\log u_5 - 2\log u_2 = 2(1 + \sqrt{\log u_5 - 2\log u_2 + 1})$ và $u_n = 3u_{n-1}$, $\forall n \geq 1$. Giá trị lớn nhất của n để $u_n < 7^{100}$ bằng

- A. 192. B. 191. C. 176. D. 177.

Câu 43: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba điểm cực trị là

- A. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$. B. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$.
 C. $m = -1$ hoặc $m = 3$. D. $1 \leq m \leq 3$.



Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 3; -2)$, $B(-3; 7; -18)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 1 = 0$. Điểm $M(a; b; c)$ thuộc (P) sao cho mặt phẳng (ABM) vuông góc với (P) và $MA^2 + MB^2 = 246$. Tính $S = 3a + 2b + 4c$.

- A. 12. B. -12. C. 10. D. -10.

Câu 45: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. S là điểm đối xứng với O qua CD' . Thể tích của khối đa diện $ABCDSA'B'C'D'$ bằng

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{7}{6}a^3$ C. a^3 D. $\frac{2}{3}a^3$

Câu 46: Với hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $z_1 + z_2 = 8 + 6i$ và $|z_1 - z_2| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |z_1| + |z_2|$

- A. $P = 5 + 3\sqrt{5}$. B. $P = 2\sqrt{26}$. C. $P = 4\sqrt{6}$. D. $P = 34 + 3\sqrt{2}$.

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác đều $SABCD$ có cạnh đáy bằng 1, cạnh bên hợp với mặt đáy một góc 60° . Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{7}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{42}}{14}$.

Câu 48: Cho mặt cầu (S_1) có tâm $I_1(3;2;2)$ bán kính $R_1 = 2$, mặt cầu (S_2) có tâm $I_2(1;0;1)$ bán kính $R_2 = 1$. Mặt phẳng (P) đồng thời tiếp xúc với (S_1) và (S_2) và cắt đoạn I_1I_2 có dạng $2x + by + cz + d = 0$. Tính $T = b + c + d$.

- A. -5 . B. -3 . C. -1 . D. 2 .

Câu 49: Cho $\cos x \neq \pm 1$. Gọi $S = 1 + \cos^2 x + \cos^4 x + \dots + \cos^{2n} x + \dots$. Khi đó S có biểu thức thu gọn là:

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

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn

$$f(0) = 0, \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f'(x)]^2 dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x f(x) dx = \frac{\pi}{4}. \text{ Tích phân } \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx \text{ bằng}$$

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

-----HẾT-----

CÂU 34 ĐÁP ÁN B. FILE GỐC ĐÁP ÁN C
CÂU 49 ĐÁP ÁN D. FILT GỐC ĐÁP ÁN A

BẢNG 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
C	C	B	C	D	A	D	D	A	B	D	C	C	C	A	B	D	A	B	D	D	B	D	C	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	C	C	A	D	C	C	A	B	D	B	A	A	B	A	B	A	A	B	B	B	D	B	D	D

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Tính thể tích của khối hộp chữ nhật có các kích thước lần lượt là $3a, 4a, 5a$.

- A. $12a^3$ B. $20a^3$ C. $60a^3$ D. $10a^3$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

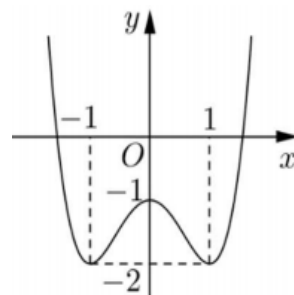
Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 5

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$. Tìm tọa độ điểm B thỏa mãn $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$.

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số có một điểm cực đại. B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -1 . D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu 5: Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log\left(\frac{b^2}{10a}\right)$ bằng

- A. $2\log b - \log a + 1$ B. $2\log a - \log b - 1$
C. $2\log a - \log b + 1$ D. $2\log b - \log a - 1$

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 2]$ và $f(1) = -3, f(2) = 1$.

Tính $I = \int_1^2 f'(x) dx$.

- A. $I = -2$ B. $I = 2$ C. $I = 4$ D. $I = -4$

Câu 7: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = a$ và chiều cao $h = 3a$ là

- A. a^3 B. $3a^3\pi$ C. $9a^3$ D. $6a^3$

Câu 8: Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-3x+1} = 2$ là

- A. $\{0\}$ B. $\{0;3\}$ C. $\{1;3\}$ D. $\{0;-3\}$

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, trục Ox có phương trình là

- A. $\begin{cases} x=0 \\ y=0 \\ z=t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=t \end{cases}$

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + \frac{2}{x}$ là

- A. $\cos x + 2 \ln x + C$ B. $-\cos x + 2 \ln x + C$ C. $\cos x - 2 \ln|x| + C$ D. $-\cos x + 2 \ln|x| + C$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, điểm $O(0;0;0)$ cách mặt phẳng nào dưới đây một khoảng bằng 2?

- A. $2x - y + z - 2 = 0$ B. $2x - y + 2z - 2 = 0$
C. $2x - y + z - 6 = 0$ D. $2x - y - 2z - 6 = 0$

Câu 12: Với n, k là hai số nguyên dương tùy ý và $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $P_n = A_n^n$ B. $A_n^k = kC_n^k$ C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$ D. $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$

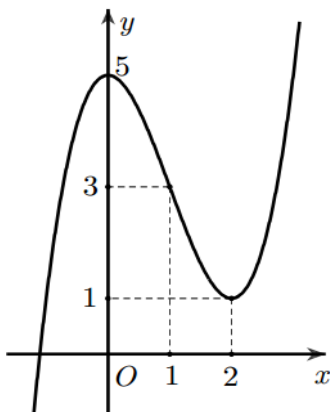
Câu 13: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và $u_1 + u_5 = 14$. Tìm công sai d của cấp số cộng.

- A. $d = 1$ B. $d = 3$ C. $d = 2$ D. $d = 4$

Câu 14: Cho số phức $z = 1 - 2i$. Tính $|z + i|$.

- A. 1 B. 2 C. $2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 15: Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = x^3 - 3x^2 + 5$ B. $y = x^3 - 3x^2 - 5$ C. $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ D. $y = x^4 - 3x^2 + 5$

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2		0	$+\infty$
y'			+		-
y					

Arrows point from $+\infty$ and $-\infty$ in the y row to the right and left respectively.

Hỏi phương trình $f(x) - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 17: Cho hàm số $f'(x) = x^2(1-x)(3+x)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 0$ B. $x = 1$ C. $x = -3$ D. $x = 1$ và $x = -3$

Câu 18: Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x(1-i) + y(1+i) = 2$

- A. $x = 1, y = -1$ B. $x = 0, y = 2$ C. $x = 1, y = 1$ D. $x = -1, y = -1$

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2;0;2)$ và $N(-2;4;0)$. Phương trình mặt cầu đường kính MN là

- A. $(x-2)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 20$ B. $(x-2)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 36$
C. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 20$ D. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$

Câu 20: Đặt $\log_2 10 = a$. Khi đó $\log_{25} 16$ bằng

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

Câu 21: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - z + 1 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2|$.

- A. $T = \frac{1}{2}$ B. $T = \frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $T = 2$ D. $T = \sqrt{2}$

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, tính khoảng cách giữa đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-3}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z = 0$.

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

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x+2) < 3$ là

- A. $(-\infty; 2)$ B. $\left(-\frac{2}{3}; 2\right)$ C. $(-\infty; 2]$ D. $\left(\frac{2}{3}; 2\right)$

Câu 24: Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$, trục Ox xung quanh trục Ox là

- A. $\frac{16}{15}\pi$ B. $\frac{4}{3}\pi$ C. $\frac{20}{3}\pi$ D. $\frac{64}{15}\pi$

Câu 25: Cho khối trụ có độ dài đường sinh và đường kính đáy đều bằng $2a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $2\pi a^3$ B. $4\pi a^3$ C. $8\pi a^3$ D. $\sqrt{3}\pi a^3$

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		3		$+\infty$
$f(x)$		$-\infty$	1	$+\infty$	2

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 27: Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng $\sqrt{3}a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 28: Hàm số $f(x) = 5^{2x-x^2}$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \frac{(2-2x).5^{2x-x^2}}{\ln 5}$ B. $f'(x) = \frac{5^{2x-x^2}}{(2-2x).\ln 5}$
C. $f'(x) = (2x-x^2).5^{2x-x^2-1}.\ln 5$ D. $f'(x) = (2-2x).5^{2x-x^2}.\ln 5$

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hỏi phương trình $f(x) + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 30: Cho tứ diện đều $ABCD$. Góc giữa hai đường thẳng BC và AD bằng

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 31: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^x + 2.5^x = 2 + 10^x$ bằng

- A. 1 B. 4 C. 7 D. 3

Câu 32: Cho hình trụ có chiều cao $h = 5a$. Một mặt phẳng (P) song song và cách trục một khoảng $2a$ cắt hình trụ theo một thiết diện có diện tích bằng $10\sqrt{5}a^2$. Tính bán kính đáy r của hình trụ.

- A. $r = 2a$ B. $r = 3a$ C. $r = \sqrt{5}a$ D. $r = \sqrt{3}a$

Câu 33: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x(e^x + 2)$ là

- A. $(x-1)e^x + x^2$ B. $(x-1)e^x + x^2 + C$ B. $(x-2)e^x + x^2 + C$ D. $(x-2)e^x + x^2$

Câu 34: Biết bất phương trình $\sqrt{5x-1} < x + \frac{3}{5}$ có tập nghiệm là $\left[\frac{1}{5}; a\right) \cup (b; +\infty)$ với a, b là các số

hữu tỉ và $a < b$. Tính $4a + b$.

- A. 1 B. 3 C. 2 D. 5

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 2+t \\ z = 3-2t \end{cases}$. Hình chiếu vuông góc của đường

thẳng Δ trên mặt phẳng (Oyz) có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 3-t \\ z = 1+2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 3+t \\ z = 1+2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1-t \\ z = 3+2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1-t \\ z = 3-2t \end{cases}$

Câu 36: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + (2m-1)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$ là:

- A. $\left[\frac{5}{4}; +\infty\right)$ B. $\left[-\frac{5}{4}; +\infty\right)$ C. $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$ D. $[0; +\infty)$

Câu 37: Cho số phức z thỏa mãn $(z+1)(\bar{z}-i)$ là một số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

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

Câu 38: Cho tích phân $\int_0^1 \frac{x^2+3}{(x+3)^2} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của biểu

thức $a+b+c$ bằng

- A. -3 B. 5 C. -4 D. 0

Câu 39: Một quả bóng cao su được thả từ độ cao 100m. Mỗi lần chạm đất, quả bóng nảy lên ba phần tư độ cao của lần rơi trước đó. Tính tổng các khoảng cách rơi và nảy của quả bóng từ lúc thả quả bóng cho đến lúc quả bóng không nảy nữa.

- A. 700m B. 350m C. 400m D. 666m

Câu 40: Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) của hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ và hai tiếp tuyến của parabol tại hai điểm $A(0;3)$ và $B(2;3)$.

- A. $S = \frac{14}{3}$ B. $S = \frac{1}{3}$ C. $S = \frac{3}{2}$ D. $S = \frac{2}{3}$

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;2)$.

Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ là một mặt cầu. Tính bán kính r của mặt cầu đó.

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

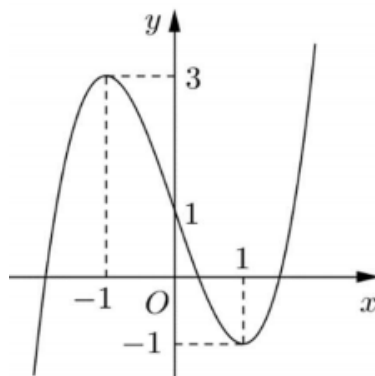
Câu 42: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z \cdot \bar{z} + z| = 5\sqrt{2}$ và $|z| = \sqrt{5}$.

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

Câu 43: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trọng tâm $G(-2;-1)$; phương trình cạnh AB là $4x + y + 15 = 0$ và phương trình cạnh AC là $2x + 5y + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng BC .

- A. $x - 2y - 3 = 0$ B. $x + 2y + 5 = 0$ C. $2x - y = 0$ D. $2x + y + 4 = 0$

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(\cos x - 1) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. Vô số B. 2 C. 3 D. 4

Câu 45: Có 30 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 30. Rút ngẫu nhiên 3 tấm thẻ. Tính xác suất để tổng các số ghi trên ba thẻ là một số chia hết cho 3.

- A. $\frac{68}{203}$ B. $\frac{68}{205}$ C. $\frac{67}{203}$ D. $\frac{67}{205}$

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$, điểm $M(1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm M , nằm trong mặt phẳng (P) và cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B sao cho độ dài đoạn thẳng AB nhỏ nhất. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; a; b)$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b$.

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

Câu 47: Cho khối tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q, R lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, AD, BC và BD . Tỉ số thể tích của khối lăng trụ $MNP.BQR$ và khối tứ diện $ABCD$ là

- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{5}$

Câu 48: Cho hàm số $f(x) = x^9 + (m^2 - m)x^5 + (3m^3 - 7m^2 + 4m)x^4 + 11$ (m là tham số).

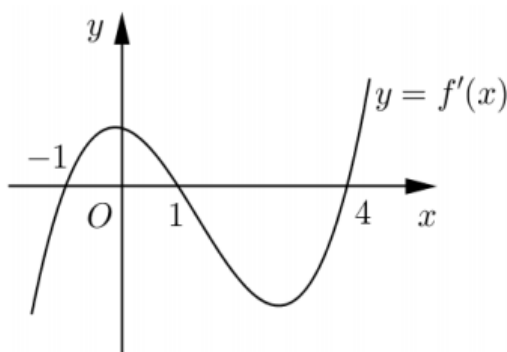
Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. Vô số B. 2 C. 5 D. 11

Câu 49: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Lấy điểm M thuộc đoạn thẳng AD' , điểm N thuộc đoạn thẳng BD sao cho $AM = DN = x$ ($0 < x < a\sqrt{2}$). Tìm x để đoạn thẳng MN ngắn nhất.

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

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ trong đó $a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hỏi tập nghiệm của phương trình $f(x) = a + b + c + d + e$ có tất cả bao nhiêu phần tử?

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

ĐÁP ÁN

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 2.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng -1 . D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$.

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

- A. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C$. B. $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$.
C. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$. D. $\int \sin 2x dx = -\frac{\cos 2x}{2} + C$.

Câu 3: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = 5 + i$. B. $z = 7 - 5i$. C. $z = 1 - 7i$. D. $z = 5 - i$.

Câu 4: Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = a^{\log_{\sqrt{a}} 2}$.

- A. $I = 4$. B. $I = \frac{1}{4}$. C. $I = 2$. D. $I = -4$.

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

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

Câu 6: Tính giới hạn sau: $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x^2+1} - \sqrt{x+1}}{x}$.

- A. $L = -\frac{1}{2}$. B. $L = \frac{1}{2}$. C. $L = 1$. D. $L = -1$.

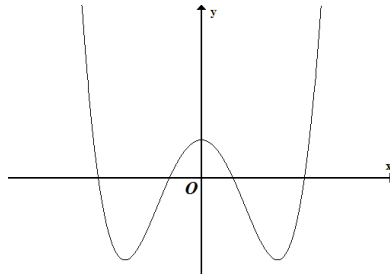
Câu 7: Cho phương trình $\cos 2x + \sin x + 2 = 0$. Khi đặt $t = \sin x$, ta được phương trình nào dưới đây ?

- A. $2t^2 + t + 1 = 0$. B. $t + 1 = 0$. C. $-2t^2 + t + 3 = 0$. D. $-2t^2 + t + 2 = 0$.

Câu 8: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-1}{x^3-3x+2}$?

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

Câu 9: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



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

B. $y = x^4 - 5x^2 + 2$.

C. $y = x^4 + 5x^2 + 2$.

D. $y = -x^4 + 5x^2 + 2$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn ?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cot x$.

Câu 11: Tìm nghiệm **thực** của phương trình $\log_3(x+1) = 2$.

A. $x = 2$.

B. $x = 7$.

C. $x = 8$.

D. $x = 26$.

Câu 12: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo ?

A. $z = 2 + 7i$.

B. $z = -5$.

C. $z = \frac{1}{i}$.

D. $z = i^2$.

Câu 13: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, $A'C = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

B. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}a^3$.

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

D. $V = \frac{\sqrt{6}}{4}a^3$.

Câu 14: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(2x^2 - 5x + 2)$.

A. $D = (-\infty; \sqrt{2} - 1) \cup (\sqrt{2} + 1; +\infty)$.

B. $D = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

C. $D = \left(\sqrt{2} - 1; \frac{1}{2}\right) \cup (2; \sqrt{2} + 1)$.

D. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(3; 4; -2)$. Lập phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oz .

A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 25$.

B. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 20$.

C. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 5$.

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

Câu 16: Cho số phức $z = -1 + i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = (i+2)\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ.

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

B. $N(-3; 1)$.

C. $P(1; 3)$.

D. $Q(3; -1)$.

Câu 17: Cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{3}$. Phương trình mặt phẳng chứa d và vuông góc với (P) là :

A. $5x + y + 8z + 14 = 0$.

B. $x + 8y + 5z + 13 = 0$.

C. $x + 8y + 5z + 31 = 0$.

D. $5x + y + 8z = 0$.

Câu 18: Cho $\int_2^3 \frac{x+8}{x^2+x-2} dx = a \ln 2 + b \ln 5$ với a, b là các số **thực** nguyên. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

A. $a + b = 3$.

B. $a - 2b = 11$.

C. $a - b = 5$.

D. $a + 2b = 11$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y - z - 2 = 0$ và đường thẳng $(d): \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng (d) và vuông góc với mặt phẳng (α) .

A. $x + y + 2z - 4 = 0$.

B. $2x - 3y - z + 7 = 0$.

C. $2x - 3y - z - 7 = 0$.

D. $x + y - z + 2 = 0$.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): -x + m^2y + mz + 1 = 0$ và đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{-1}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để (d) song song với (α) .

A. $m = 1$.

B. $m = 1$ hoặc $m = -\frac{2}{3}$.

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

D. Không tồn tại m .

Câu 21: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x + \frac{1}{x-1}$ trên đoạn $[3; 5]$.

A. $m = 3$.

B. $m = \frac{7}{2}$.

C. $m = 2$.

D. $m = \frac{21}{4}$.

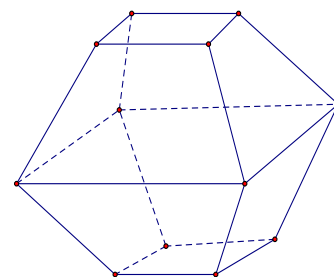
Câu 22: Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?

A. 8.

B. 11.

C. 12.

D. 10.



Câu 23: Tìm tập nghiệm **thực** S của bất phương trình $\log_3^2 x - \log_{\sqrt{3}} x^2 + 3 \geq 0$.

A. $S = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.

B. $S = (0; 3] \cup [27; +\infty)$.

C. $S = (-\infty; 3] \cup [27; +\infty)$.

D. $S = [3; 27]$.

Câu 24: Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển nhị thức *Niu- ton*: $P(x) = 4x^7 + x^2(x-2)^6$.

A. 16.

B. $16x^7$.

C. -8.

D. $-8x^7$.

Câu 25: Cho các số thực dương a, b, c khác 1 thỏa mãn điều kiện $\log_a b = 2; \log_b c = 3$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a c + \log_b(a^2c)$.

A. $P = 10$.

B. $P = 7$.

C. $P = 11$.

D. $P = 13$.

Câu 26: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + \frac{2}{\sqrt{x+1}}$ và $F(0) = \frac{1}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + 4\sqrt{x+1}$.

B. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \sqrt{x+1} - 1$.

C. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + 4(\sqrt{x+1} - 1)$.

D. $F(x) = e^{2x} + 2\sqrt{x+1} - \frac{5}{2}$.

Câu 27: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông có diện tích bằng $2a^2$. Tính diện tích toàn phần S_p của hình trụ đó.

A. $S_p = 3\pi a^2$.

B. $S_p = 2\pi a^2$.

C. $S_p = 8\pi a^2$.

D. $S_p = 5\pi a^2$.

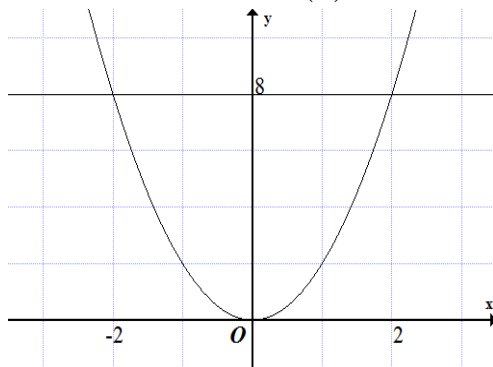
Câu 28: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2x^2 + 3x + 5 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

A. $P = \frac{\sqrt{10}}{2}$. B. $P = \sqrt{10}$. C. $P = \sqrt{5}$. D. $P = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 29: Tế bào E. Coli trong điều kiện nuôi cấy thích hợp cứ 20 phút lại phân đôi một lần. Nếu có 10^6 tế bào này thì sau bao lâu sẽ phân chia thành $512 \cdot 10^6$ tế bào.

A. 3 giờ. B. 6 giờ. C. 9 giờ. D. 8 giờ.

Câu 30: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = 8$ quanh trục tung.



A. $V = 16\pi$. B. $V = 8\pi$. C. $V = 32\pi$. D. $V = \frac{64}{3}\pi$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Tam giác SAD vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $S = 4\pi a^2$. B. $S = \pi a^2$. C. $S = 20\pi a^2$. D. $S = 5\pi a^2$.

Câu 32: Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_2^2 x - m^2 \log_4 x + 3m - 2 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 4$.

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

Câu 33: Cho hàm số $y = mx^3 - 2(m+1)x^2 + (m+1)x + 5$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Tính tổng các phần tử của S .

A. 5. B. -5. C. 10. D. -10.

Câu 34: Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a \cdot 4^x + b \cdot 2^x + 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $7 \cdot 9^x + b \cdot 3^x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 + x_2 < x_3 + x_4$. Tìm giá trị nhỏ nhất $S_{\min}$ của $S = 2a + b$.

A. $S_{\min} = 35$. B. $S_{\min} = 29$. C. $S_{\min} = 28$. D. $S_{\min} = 31$.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;-1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-4}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-5}{2}$

tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên (d)

A. $H(2;5;1)$. B. $H(4;1;5)$. C. $H(2;3;-1)$. D. $H(1;-2;2)$.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 11 = 0$. mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 1)$ và tiếp xúc với (P) tại H . tọa độ tiếp điểm H là.

A. $H(2;3;-1)$. B. $H(5;4;3)$. C. $H(1;2;3)$. D. $H(3;1;2)$.

Câu 37: Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(e^{x^2} - ex^2 + m - 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

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

Câu 38: Trong không gian cho tam giác đều ABC cạnh bằng $2a$. Tính thể tích V của khối tròn xoay nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB .

A. $V = \pi a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{3} \pi a^3$. C. $V = 2\pi a^3$. D. $V = \frac{2\sqrt{3}}{3} \pi a^3$.

Câu 39: Tính tổng các nghiệm của phương trình $2\sin^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 2\sin x = \cos x$ trên đoạn $[-\pi; \pi]$.

A. 0. B. $-\frac{2\pi}{3}$. C. π . D. $-\pi$.

Câu 40: Tìm tập giá trị K của hàm số $y = \cos 3x + 3(\sin^2 x - \cos x)$.

A. $K = [-2; 5]$. B. $K = \left[-\frac{5}{2}; 3\right]$. C. $K = \left[-2; \frac{19}{4}\right]$. D. $K = \left[-\frac{5}{2}; 2\right]$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+2}{-1}$, $(d_2): \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $I(1; -1; 2)$. Đường thẳng (Δ) đi qua I và cắt (d_1) , (d_2) lần lượt tại A , B . Tính $\frac{IA}{IB}$.

A. $\frac{IA}{IB} = 3$. B. $\frac{IA}{IB} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{IA}{IB} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{IA}{IB} = 2$.

Câu 42: Ba xạ thủ A , B , C cùng bắn vào một bia. Xác suất để bắn trúng đích của xạ thủ A là 0,8; xạ thủ B là 0,6; xạ thủ C là 0,5. Tính xác suất P để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng đích.

A. $P = 0,24$. B. $P = 0,96$. C. $P = 0,26$. D. $P = 0,72$.

Câu 43: Cho số phức z thỏa mãn $|z + 8i| = 10$ và $\frac{z}{z-6}$ là số thuần ảo. Tính modun của số phức $w = \frac{9}{z} + \frac{3}{2}$.

A. $|w| = 5$. B. $|w| = \frac{18}{\sqrt{73}}$. C. $|w| = 3$. D. $|w| = 6$.

Câu 44: Gọi (α) là mặt phẳng cắt ba trục tọa độ tại 3 điểm $M(8; 0; 0)$, $N(0; -2; 0)$, $P(0; 0; 4)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là:

A. $\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$. B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$. C. $x - 4y + 2z - 8 = 0$. D. $x - 4y + 2z = 0$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA = a$, hai mặt phẳng (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với đáy. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích V của hình chóp $S.ABC$.

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

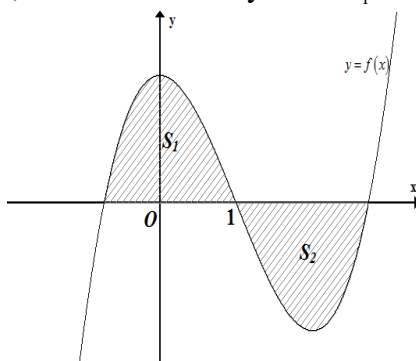
Câu 46: Mặt phẳng (P) đi qua $A(0; 1; -1)$ và nhận $\vec{n} = (2; 1; -2)$ làm vector pháp tuyến có phương trình tổng quát là.

A. $2x - y + 2z + 3 = 0$. B. $2x + y - 2z - 3 = 0$.
C. $2x + y - 2z + 3 = 0$. D. $2x - y + 2z - 3 = 0$.

Câu 47: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = a$; diện tích các tam giác ABC , ABD thứ tự là $\sqrt{3}a^2$, a^2 ; góc giữa hai mặt phẳng (ABC) , (ABD) bằng 45° . Tính thể tích V của tứ diện $ABCD$.

A. $V = \frac{1}{2}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{6}}{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{9}a^3$. D. $V = \frac{1}{3}a^3$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Biết $S_1 = S_2$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?



A. $f(6) + f(-4) = 0$. B. $f(5) + f(-5) = 0$. C. $f(4) + f(-6) = 0$. D. $f(4) - f(-6) = 0$.

Câu 49: Số nghiệm **thực** của phương trình $\sqrt{x^2 - 3} = 3 - 2x$.

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

Câu 50: Cho đường thẳng $d: x - 3y + 1 = 0$. Tọa độ **một vector** chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng d là.

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

--- HẾT ---

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

Mức độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1. Phương trình chứa ẩn dưới dấu căn		Câu 49		
2. Phương trình đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ <i>Oxy</i>	Câu 50			
3. Tập giá trị của hàm số lượng giác			Câu 40	
4. Giới hạn của hàm số, dạng vô định $\frac{0}{0}$		Câu 6		
5. Phương trình lượng giác		Câu 7	Câu 39	
6. Tính chẵn, lẻ của hàm số lượng giác	Câu 10			
7. Nhị thức Newton			Câu 24	
8. Xác suất của biến cố			Câu 42	
9. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	Câu 5		Câu 33	
10. Cực trị của hàm số	Câu 1			
11. giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số			Câu 21	Câu 34
12. Tiệm cận của đồ thị		Câu 8		
13. Đồ thị của hàm số		Câu 9		
14. Các phép tính về lũy thừa, logarit	Câu 4	Câu 25		
15. Phương trình logarit	Câu 11			Câu 32
16. Bất phương trình logarit			Câu 23	
17. Tập xác định của hàm số logarit			Câu 14 Câu 37	
18. Hàm số mũ			Câu 29 Câu 36	
19. Họ nguyên hàm	Câu 2	Câu 26		
20. Tích phân hàm			Câu 18	

số phân thức hữu tỉ				
21. Diện tích hình phẳng			Câu 48	
22. Thể tích khối tròn xoay			Câu 30	
23. Số phức thuần ảo	Câu 12			
24. Môđun của số phức			Câu 43	
25. Phép cộng số phức	Câu 3			
26. Biểu diễn số phức		Câu 16		
27. Phương trình bậc II trên tập $\mathbb{C}$		Câu 28		
28. Hình đa diện, khối đa diện	Câu 22			
29. Thể tích khối chóp			Câu 45 Câu 47	
30. Thể tích khối lăng trụ			Câu 13	
31. Mặt cầu ngoại tiếp khối chóp				Câu 31
32. Diện tích hình trụ tròn xoay		Câu 27		
33. Thể tích khối nón tròn xoay			Câu 38	
34. Phương trình mặt phẳng	Câu 46	Câu 19 Câu 44 Câu 17		
35. Vị trí tương đối của 2 mặt phẳng		Câu 20		
36. Vị trí tương đối của 2 đường thẳng			Câu 41	
37. Phương trình mặt cầu		Câu 36	Câu 15	
Tổng số câu: 50 Tổng số điểm: 10 Tỉ lệ: 100%	11 2,2 (điểm) 22%	15 3,0 (điểm) 30%	21 4,2 (điểm) 42%	3 0,6 (điểm) 6%

MA TRẬN ĐỀ ÔN THI QUỐC GIA NĂM 2019

LỚP	CHỦ ĐỀ	NB	TH	VD	VDC	GHI CHÚ
LỚP 12	Ứng dụng đạo hàm khảo sát hàm số	C8, C11	C9,C12,C13	C10,C15	C14	
	Mũ - Logarit	C17,C18, C20	C16,C19	C21		
	Nguyên hàm – Tích phân	C23, C25, C28	C22, C24, C27	C26		
	Số phức	C29	C30, C31, C32	C33	C34	
	Khối đa diện, thể tích khối đa diện	C35, C36		C38	C42	
	Khối tròn xoay, thể tích khối tròn xoay		C37, C40,	C41		
	Hình học giải tích Oxyz	C39, C43	C44, C45, C46	C49	C48, C50	
Lớp 11	Lượng giác	C3				
	Tổ hợp – Xác suất		C4			
	Dãy số - Cấp số					
	Giới hạn, liên tục			C6		
	Đạo hàm và ứng dụng					
	Phép biến hình					
	Quan hệ song song		C5			
	Quan hệ vuông góc			C7		
Lớp 10	Bất đẳng thức	C1				
	Phương trình – bất phương trình		C2			
	Hình học giải tích Oxy					
Tỉ lệ		15(30%)	20(40%)	10(20%)	5(10%)	

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 05 trang)

Câu 1. Suy luận nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd.$

B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} > \frac{b}{d}.$

C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d.$

D. $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow ac > bd.$

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình: $\frac{9-x^2}{x^2+3x-10} \geq 0$ là

A. $[-5; -3] \cup [2; 3].$ **B.** $(-5; -3) \cup [2; 3).$ **C.** $(-5; -3] \cup (2; 3].$ **D.** $(-5; -3) \cup (2; 3).$

Câu 3. Công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \alpha$ là:

A. $x = \alpha + k2\pi; x = \pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}..$

B. $x = \alpha + k2\pi; x = -\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}..$

C. $x = \alpha + k2\pi; x = \pi + \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}..$

D. $x = \alpha + k\pi; x = \pi - \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}..$

Câu 4. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

A. 24.

B. 256.

C. 120.

D. 3125.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thang, đáy lớn AB , giao tuyến của mặt (SAD) và (SBC) là:

A. SK với $K = AB \cap CD.$

B. SK với $K = AC \cap BD.$

C. SK với $K = AD \cap BC.$

D. Sx với $Sx // AB.$

Câu 6. Cho $a \in \mathbb{R}, a \neq 0$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 2}{ax^2 - 1} = 3$ thì giá trị của a bằng :

A. - 1.

B. 1.

C. 2.

D. $\frac{1}{3}.$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , cạnh bằng a . Cho biết hai mặt bên $(SAB), (SAD)$ cùng vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng:

A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}.$

B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}.$

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

D. $\frac{a\sqrt{10}}{15}.$

Câu 8. Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = x^4 - \frac{1}{2}x^2 - 3.$

B. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - 3.$

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

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

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-1}$ có đồ thị (H). Gọi x_1, x_2 là hoành độ giao điểm của (H) với đường thẳng $x - y + 2 = 0$. Khi đó $|x_2 - x_1|$ bằng

A. $\frac{5}{2}.$

B. $-\frac{5}{2}.$

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

D. 1.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + (m-1)x + 2$ có hai điểm cực trị đều nằm bên trái trục tung.

A. $1 < m < 2.$

B. $m > 1.$

C. $m < 2.$

D. $m < 1.$

Câu 11. Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3-2x}{x-1}$?

A. $x = 1.$

B. $y = 3.$

C. $x = -2.$

D. $y = -2.$

Câu 12. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)^2(x+2)$. Số cực trị của hàm số là:

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 13. Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

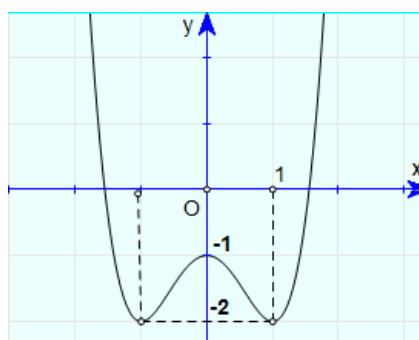
A. $m < -4.$

B. $m > -4.$

C. $m \geq -4.$

D. $m \leq -4.$

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)| = m$ có hai nghiệm thực phân biệt?



A. $m = 0$ hoặc $m > 2.$

B. $m = -2$ hoặc $m > -1.$

C. $m > -1.$

D. $m > 2.$

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên các khoảng

xác định của nó và có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	+		+	0 -
y	1	$\nearrow$ $+\infty$ $-\infty$	$\nearrow$ 2 $\searrow$	1

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có 3 tiệm cận.
- B. Phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm thực phân biệt thì $m \in (1; 2)$.
- C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 2.
- D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

Câu 16. Hàm số $y = \ln(-x^2 + 4x - 3)$ có tập xác định là:

- A. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.
- B. $(0; +\infty)$.
- C. $(-\infty; 0)$.
- D. $(1; 3)$.

Câu 17. Phương trình $3^{3x-2} = 9$ 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 $32 \cdot 4^x - 18 \cdot 2^x + 1 < 0$ 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:

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \int_0^1 \sin(1-x).dx = \int_0^1 \sin x.d x . & \text{B. } \int_0^{\pi} \sin \frac{x}{2}.dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x.d x . \\ \text{C. } \int_{-1}^0 (1+x)^2 .dx = 0 . & \text{D. } \int_{-1}^1 x^{2007} .(1+x).dx = \frac{2}{2009} . \end{array}$$

Câu 25. Tính tích phân: $I = \int_0^{\pi} x \cos x dx$ bằng:

$$\text{A. } I = -2. \quad \text{B. } I = 2. \quad \text{C. } I = 0. \quad \text{D. } I = 1.$$

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:

$$\text{A. } S = 12. \quad \text{B. } S = \frac{10}{3}. \quad \text{C. } S = \frac{9}{8}. \quad \text{D. } S = 6.$$

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:

$$\text{A. } V = \frac{16}{5} \pi. \quad \text{B. } V = \frac{6}{15} \pi. \quad \text{C. } V = \frac{6}{5} \pi. \quad \text{D. } V = \frac{16}{15} \pi.$$

Câu 28. 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 là:

$$\text{A. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{B. } V = \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{C. } V = \pi \int_a^b f(x) dx. \quad \text{D. } V = \int_a^b |f(x)| dx.$$

Câu 29. Số phức $z = 2 + 3i$ được biểu diễn điểm trên mặt phẳng tọa độ Oxy là:

$$\text{A. } M(2; -3). \quad \text{B. } M(-2; -3). \quad \text{C. } M(2; 3). \quad \text{D. } M(-2; 3).$$

Câu 30. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Số phức $w = iz + \bar{z}$ là:

$$\text{A. } w = 7 - 3i. \quad \text{B. } w = -3 - 3i. \quad \text{C. } w = 3 + 7i. \quad \text{D. } w = -7 - 7i.$$

Câu 31. Trong tập số phức $\mathbb{C}$, phương trình $\frac{4}{z+1} = 1 - i$ có nghiệm là:

$$\text{A. } z = 2 - i. \quad \text{B. } z = 3 + 2i. \quad \text{C. } z = 5 - 3i. \quad \text{D. } z = 1 + 2i.$$

Câu 32. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính $\mathbb{F} = |z_1| + |z_2|$

$$\text{A. } 2\sqrt{5}. \quad \text{B. } 10. \quad \text{C. } 3. \quad \text{D. } 6.$$

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:

$$\text{A. } MN = 4. \quad \text{B. } MN = 5. \quad \text{C. } MN = -2\sqrt{5}. \quad \text{D. } MN = 2\sqrt{5}.$$

Câu 34. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$ và $m = \min |z|$. Tính mô đun số phức $w = m - (x + y)i$.

$$\text{A. } |w| = 2\sqrt{6}. \quad \text{B. } |w| = 2\sqrt{3}. \quad \text{C. } |w| = 3\sqrt{2}. \quad \text{D. } |w| = 5.$$

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. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích khối trụ tương ứng bằng

A. 2π . **B.** π . **C.** 3π . **D.** 4π .

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. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua $A(-1; 4; -3)$ và song song mặt phẳng $(Q): 2x + y - 3z - 5 = 0$, có phương trình là:

A. $2x + y - 3z - 11 = 0$. **B.** $2x + y - 3z + 17 = 0$.
C. $2x + y - 3z + 7 = 0$. **D.** $2x + y - 3z + 1 = 0$.

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 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 4800 cm^3 thì cạnh tấm bìa có độ dài là

A. 42 cm. **B.** 36 cm. **C.** 44 cm. **D.** 38 cm.

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. $x + y + 2z - 6 = 0$. **B.** $x + y + 2z - 3 = 0$.
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 $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và điểm $I(1; 2; -3)$. Mặt cầu (S) tâm I và tiếp xúc 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 $(P): x + 4y - 2z - 6 = 0, (Q): x - 2y + 4z - 6 = 0$.

Lập phương trình mặt phẳng (α) chứa giao tuyến của $(P), (Q)$ và cắt các trục tọa độ tại các điểm A, B, C sao cho hình chóp $O.ABC$ là hình chóp đều.

A. $x + y + z + 6 = 0.$

B. $x + y + z - 6 = 0.$

C. $x + y - z - 6 = 0.$

D. $x + y + z - 3 = 0.$

-----Hết-----

BẢNG ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 05 trang)

Câu 1. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

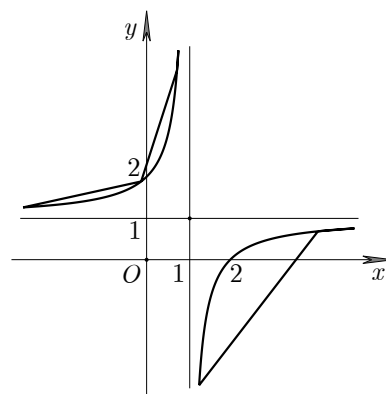
- A. $(0; 2)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-\infty, 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 2. Với α là số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(10^\alpha)^2 = 100^\alpha$. B. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. C. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$. D. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$.

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		$+\infty$		$+\infty$	

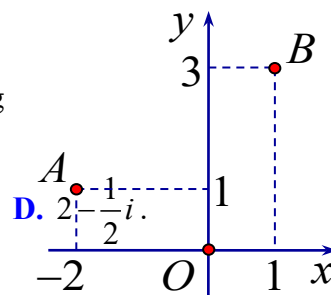
- A. $(-1; 0)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(3; 4; -2)$ thuộc mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. $(R): x + y - 7 = 0$. B. $(S): x + y + z + 5 = 0$.
C. $(Q): x - 1 = 0$. D. $(P): z - 2 = 0$.

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm A, B như hình vẽ bên. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức.

- A. $-\frac{1}{2} + 2i$. B. $-1 + 2i$. C. $2 - i$.



Câu 7. Tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là:

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

Câu 8. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bên $AA' = h$ và diện tích tam giác ABC bằng S . Thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng:

A. $V = \frac{1}{3}Sh$.

B. $V = \frac{2}{3}Sh$.

C. $V = Sh$.

D. $V = 2Sh$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $(-\infty; 4]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

x	$-\infty$	1	2	3	4				
y'		+	0	-	+	0	-		
y	$-\infty$		1		0		2		-1

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-2; 3]$ và có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên.

x	-2	0	1	3	
$f'(x)$	+		-	0	+

Mệnh đề nào sau đây là **đúng** về hàm số đã cho?

A. Đạt cực tiểu tại $x = -2$.

B. Đạt cực đại tại $x = 1$.

C. Đạt cực tiểu tại $x = 3$.

D. Đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 11. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R , chiều cao bằng h . Biết rằng hình trụ đó có diện tích toàn phần gấp đôi diện tích xung quanh. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $R = h$.

B. $R = 2h$.

C. $h = 2R$.

D. $h = \sqrt{2}R$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, một vector chỉ phương của đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 \end{cases}$ là

A. $\vec{m} = (2; -1; 1)$.

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

C. $\vec{v} = (2; -1; 0)$.

D. $\vec{u} = (2; 1; 1)$.

Câu 13. Cho k, n ($k < n$) là các số nguyên dương. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $A_n^k = k!.C_n^k$.

B. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

C. $C_n^k = C_n^{n-k}$.

D. $A_n^k = n!.C_n^k$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z - 1 = 0$ và $(\beta): 2x + 4y - mz - 2 = 0$. Tìm m để (α) và (β) song song với nhau.

A. $m = 1$.

B. $m = 2$.

C. $m = -2$.

D. Không tồn tại m .

Câu 15. Giả sử a, b là các số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log(10ab)^2 = (1 + \log a + \log b)^2$.

B. $\log(10ab)^2 = 2 + 2\log(ab)$.

C. $\log(10ab)^2 = 2(1 + \log a + \log b)$.

D. $\log(10ab)^2 = 2 + \log(ab)^2$.

Câu 16. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

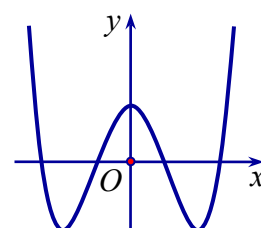
A. $y = x^2 - 3x + 1$.

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

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

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

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \log_3(2x + 1)$. Giá trị của $f'(0)$ bằng



A. $\frac{2}{\ln 3}$.

B. 0.

C. $2\ln 3$.

D. 2.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Hình chiếu của M lên trục Oy là điểm

A. $P(1;0;3)$.

B. $Q(0;2;0)$.

C. $R(1;0;0)$.

D. $S(0;0;3)$.

Câu 19. Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường $x=0$, $x=1$, $y=0$ và $y=\sqrt{2x+1}$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) xung quanh trục Ox được tính theo công thức?

A. $V = \pi \int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$.

B. $V = \pi \int_0^1 (2x+1) dx$.

C. $V = \int_0^1 (2x+1) dx$.

D. $V = \int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$.

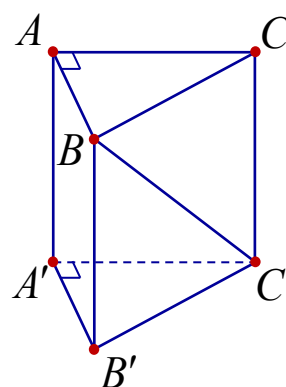
Câu 20. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB=AA'=a$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính tang của góc giữa đường thẳng BC' và mặt phẳng $(ABB'A')$.

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

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

C. $\sqrt{2}$.

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



Câu 21. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x^{\frac{1}{2}}$.

B. $P = x^{\frac{13}{24}}$.

C. $P = x^{\frac{1}{4}}$.

D. $P = x^{\frac{2}{3}}$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;0;-1)$. Mặt phẳng (α) đi qua M và chứa trục Ox có phương trình là

A. $y=0$.

B. $x+z=0$.

C. $y+z+1=0$.

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

Câu 23. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 1 + x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[-3; -1]$ bằng

A. 5.

B. -4.

C. -6.

D. -5.

Câu 24. Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{3x+1}}$ bằng

A. $\frac{4}{3}$.

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

C. $\frac{1}{3}$.

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

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = -2f(x)$ đồng biến trên khoảng

A. $(0;2)$.

B. $(2;+\infty)$.

C. $(-\infty;-2)$.

D. $(-2;0)$.

Câu 26. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 8z + 25 = 0$. Giá trị $|z_1 - z_2|$ bằng

A. 8.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

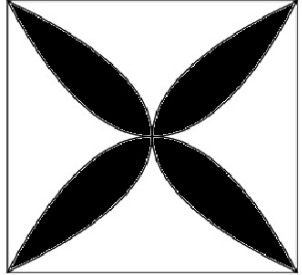
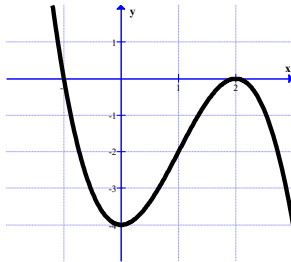
Câu 27. Phương trình bậc hai nào sau đây có nghiệm $1+2i$?

A. $z^2 - 2z + 3 = 0$.

B. $z^2 + 2z + 5 = 0$.

C. $z^2 - 2z + 5 = 0$.

D. $z^2 + 2z + 3 = 0$.

- Câu 28.** Biết a là số thực dương bất kì để bất phương trình $a^x \geq 9x+1$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $a \in (10^3; 10^4]$. **B.** $a \in (10^2; 10^3]$. **C.** $a \in (0; 10^2]$. **D.** $(10^4; +\infty)$.
- Câu 29.** Cho $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(2) = 16$, $\int_0^1 f(2x) dx = 2$. Tích phân $\int_0^2 xf'(x) dx$ bằng?
A. 30. **B.** 28. **C.** 36. **D.** 16.
- Câu 30.** Một viên gạch hoa hình vuông cạnh $40cm$. Người thiết kế đã sử dụng bốn đường parabol có chung đỉnh tại tâm viên gạch để tạo ra bốn cánh hoa (được tô màu sẫm như hình vẽ bên).
 Diện tích mỗi cánh hoa của viên gạch bằng
A. $800 cm^2$. **B.** $\frac{800}{3} cm^2$.
C. $\frac{400}{3} cm^2$. **D.** $250 cm^2$.
- 
- Câu 31.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): x+y-z-2=0$. Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) , đồng thời vuông góc và cắt đường thẳng d ?
A. $\Delta_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{3}$. **B.** $\Delta_4: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$.
C. $\Delta_3: \frac{x-5}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-5}{1}$. **D.** $\Delta_1: \frac{x+2}{-3} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+4}{-1}$.
- Câu 32.** Một người gửi tiền tiết kiệm 200 triệu đồng vào một ngân hàng với kỳ hạn một năm và lãi suất 8,25% một năm, theo thể thức lãi kép. Sau 3 năm tổng số tiền cả gốc và lãi người đó nhận được là (làm tròn đến hàng nghìn)
A. 124,750 triệu đồng. **B.** 253,696 triệu đồng.
C. 250,236 triệu đồng. **D.** 224,750 triệu đồng.
- Câu 33.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?
A. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.
B. $y = x^3 - 3x - 4$.
C. $y = -x^3 - 3x^2 - 4$.
D. $y = x^3 - 3x - 4$.
- 
- Câu 34.** 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.** $m < -1$ hoặc $m > 1$. **C.** $m \geq 1$. **D.** $-1 < m < 1$.
- Câu 35.** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$?
A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.
- Câu 36.** Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là:

A. $\mathbb{R}$.

B. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

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

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 2z - 2 = 0$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{2}$ và điểm $A\left(\frac{1}{2}; 1; 1\right)$. Gọi Δ là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) , song song với d đồng thời cách d một khoảng bằng 3. Đường thẳng Δ cắt mặt phẳng (Oxy) tại điểm B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng.

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

B. $\frac{\sqrt{21}}{2}$.

C. $\frac{7}{3}$.

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

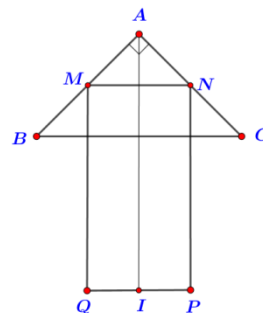
Câu 38. Cho tam giác vuông cân ABC có $AB = AC = a\sqrt{2}$ và hình chữ nhật $MNPQ$ với $MQ = 2MN$ được xếp chồng lên nhau sao cho M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC (như hình vẽ). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên quanh trục AI , với I là trung điểm PQ .

A. $\frac{17\pi a^3}{24}$.

B. $\frac{5\pi a^3}{6}$.

C. $\frac{11\pi a^3}{8}$.

D. $\frac{11\pi a^3}{24}$.



Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	$\frac{\pi}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	1	6	$-\infty$

Bất phương trình $f(x) > 2^{\cos x} + 3m$ đúng với mọi $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ khi và chỉ khi

A. $m \leq \frac{1}{3}[f(0) - 2]$. B. $m < \frac{1}{3}[f(0) - 2]$. C. $m \leq \frac{1}{3}\left[f\left(\frac{\pi}{2}\right) - 1\right]$. D. $m < \frac{1}{3}\left[f\left(\frac{\pi}{2}\right) - 1\right]$.

Câu 40. Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có bốn ghế. Xếp ngẫu nhiên 8 học sinh, gồm 4 nam và 4 nữ, ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Xác suất để mỗi học sinh nam đều ngồi đối diện với một học sinh nữ và không có hai học sinh cùng giới ngồi cạnh nhau bằng

A. $\frac{8}{35}$.

B. $\frac{1}{35}$.

C. $\frac{2}{35}$.

D. $\frac{4}{35}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(2; 1; 3)$, $B(1; -1; 2)$, $C(3; -6; 1)$. Điểm $M(x; y; z)$ thuộc mặt phẳng (Oyz) sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $P = x + y + z$.

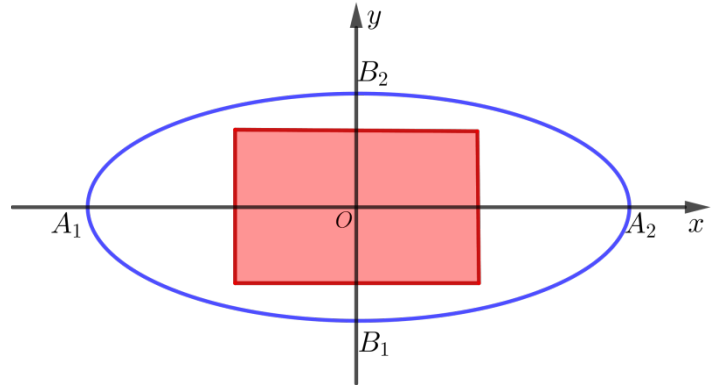
A. $P = 0$.

B. $P = 2$.

C. $P = 6$.

D. $P = -2$.

Câu 42. Một mặt bàn hình elip có chiều dài là 120 cm, chiều rộng là 60 cm. Anh Phụng muốn gắn đá hoa cương và dán gạch tranh trên mặt bàn theo hình (phần đá hoa cương bên ngoài và điểm nhấn bên trong là bộ tranh gồm 2 miếng gạch với kích thước mỗi miếng là 25 cm x 40 cm). Biết rằng đá hoa cương có giá và bộ tranh gạch có giá lần lượt là 600.000 VNĐ/m² và 300.000 VNĐ/bộ. Hỏi số tiền để gắn đá hoa cương và dán gạch tranh theo cách trên gần nhất với số tiền nào dưới đây?



A. 519.000 đồng.

B. 610.000 đồng.

C. 639.000 đồng.

D. 279.000 đồng.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M trên cạnh SC sao cho $MC = 2MS$, G là trọng tâm tam giác BCD . Tính thể tích khối tứ diện $BMGD$ biết khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng a^3 .

A. $\frac{a^3}{9}$.

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

C. $\frac{a^3}{12}$.

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

Câu 44. Đơn giản biểu thức ta được $(1 - \sin^2 x) \cot^2 x + 1 - \cot^2 x = \sin^n x + m$. Khi đó $m+n$ bằng

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(2;1;3)$, mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 36$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua E , nằm trong (P) và cắt (S) tại hai điểm có khoảng cách nhỏ nhất. Biết Δ có một vector chỉ phương $\vec{u} = (2018; y_0; z_0)$. Tính $T = z_0 - y_0$.

A. $T = 0$.

B. $T = -2018$.

C. $T = 2018$.

D. $T = 1009$.

Câu 46. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông, $AB = BC = a$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (ACC') và $(AB'C')$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $B'.ACC'A'$.

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

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

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

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

Câu 47. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , xác định tọa độ tâm I của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$.

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

B. $I(-2; 4)$.

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

D. $I(2; -4)$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và $f(0) + f(1) = 0$. Biết

$$\int_0^1 f^2(x) dx = \frac{1}{2}, \quad \int_0^1 f'(x) \cos(\pi x) dx = \frac{\pi}{2}.$$

Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

A. π .

B. $\frac{1}{\pi}$.

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

D. $\frac{3\pi}{2}$.

Câu 49. Xét các số phức z và w thỏa mãn $|z - 1 - 3i| \leq |z + 2i|$ và $|w + 1 + 3i| \leq |w - 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - w|$ là

- A. $\frac{3}{13}$. B. $\frac{3\sqrt{26}}{13}$. C. $\frac{\sqrt{26}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{13}+1}{2}$.

Câu 50. Giả sử z_1, z_2 là hai trong số các số phức z thỏa mãn $|iz + \sqrt{2} - i| = 1$ và $|z_1 - z_2| = 2$. Giá trị lớn nhất của $|z_1| + |z_2|$ bằng

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

-----HẾT-----

BẢNG ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 06 trang)

Câu 1. Cho tứ diện $SABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. Biết $SA = 3a, SB = 4a, SC = 5a$. Tính theo a thể tích V của khối tứ diện $SABC$.

- A. $V = 20a^3$. B. $V = 10a^3$. C. $V = \frac{5a^3}{2}$. D. $V = 5a^3$.

Câu 2. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3. Tính góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$; $\vec{b} = (2; -1; -2)$

- A. 30° . B. 60° . C. 120° . D. 135° .

Câu 4. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = x^2 - (1 + 3x)^{\frac{1}{3}}$

- A. $2x - (1 + 3x)^{\frac{1}{3}}$. B. $2x - (1 + 3x)^{-\frac{2}{3}}$. C. $2x - \frac{1}{3}(1 + 3x)^{-\frac{2}{3}}$. D. $2x - \frac{1}{3}(1 + 3x)^{\frac{1}{3}}$.

Câu 6. Cho biết $I = \int_{-1}^2 \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2x - 15} dx = A \ln e + B \ln 7 + C \ln 2$. Tính $S = A + B + C$.

- A. $S = \frac{15}{4}$. B. $S = -\frac{15}{4}$. C. $S = \frac{17}{4}$. D. $S = -\frac{17}{4}$.

Câu 7. Một mặt cầu có bán kính R có thể tích là:

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

Câu 8. Tìm tập nghiệm của phương trình: $(\sqrt{2} - 1)^{2x} = \sqrt{2} + 1$.

- A. $\{-1\}$. B. $\{1\}$. C. $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 9. Cho $A(1; -2; 4); B(-1; 0; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn AB có phương trình tổng quát là:

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

Câu 10. Tính $\int x \sin x dx$.

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

Câu 11. Đường thẳng d đi qua điểm $A(-2; 1; 4)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - z + 3 = 0$ có phương trình

- A. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 4 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + t \\ z = 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -4 + t \\ y = 1 \\ z = 6 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 \\ z = 3 + t \end{cases}$.

Câu 12. Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, các bông hồng khác nhau từng đôi một. Hỏi có bao nhiêu cách lấy 3 bông hồng có đủ ba màu.

- A. 319. B. 3014. C. 310. D. 560.

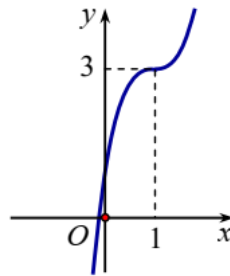
Câu 13. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. $u_n = n^2 + 1, n \geq 1$. B. $u_n = 2^n, n \geq 1$. C. $u_n = \sqrt{n+1}, n \geq 1$. D. $u_n = 2n - 3, n \geq 1$.

Câu 14. Cho số phức $z = 3 - 4i$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Phần thực và phần ảo của z lần lượt là 3 và -4 .
 B. Môđun của số phức z là 5.
 C. Số phức liên hợp của z là $-3 + 4i$.
 D. Biểu diễn số phức z lên mặt phẳng tọa độ là điểm $M(3; -4)$.

Câu 15. Đường cong ở hình dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số ở dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = 2x^3 - x^2 + 6x + 1$.
 B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 6x + 1$.
 C. $y = 2x^3 - 6x^2 - 6x + 1$.
 D. $y = -2x^3 - 6x^2 - 6x + 1$.

Câu 16. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 4]$ là:

- A. $\min_{[2;4]} y = 3$. B. $\min_{[2;4]} y = 7$. C. $\min_{[2;4]} y = 5$. D. $\min_{[2;4]} y = 0$.

Câu 17. Gọi S là tập các giá trị dương của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 27x + 3m - 2$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| \leq 5$. Biết $S = (a; b]$. Tính $T = 2b - a$.

- A. $T = \sqrt{51} + 6$. B. $T = \sqrt{61} + 3$. C. $T = \sqrt{61} - 3$. D. $T = \sqrt{51} - 6$.

Câu 18. Tìm phần ảo của số phức z biết $\bar{z} = (\sqrt{3} + i)^2(\sqrt{3} - i)$.

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

Câu 19. Mặt cầu (S) có tâm là $I(1; 0; -3)$ và đi qua điểm $M(-1; 3; 3)$ có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 49$. B. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 7$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6z - 39 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y + 39 = 0$.

Câu 20. Khẳng định nào sau đây đúng.

- A. Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số $y = 2^{-x}$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số $y = e^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- Câu 21.** Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = z + i\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ?
- A. $M(3; 3)$. B. $N(2; 3)$. C. $P(-3; 3)$. D. $Q(3; 2)$.
- Câu 22.** Cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng d . Đường thẳng a song song với cả hai mặt phẳng $(P), (Q)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. a, d trùng nhau. B. a, d chéo nhau. C. a song song d . D. a, d cắt nhau.
- Câu 23.** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2(9 - x) \leq 3$.
- A. 8. B. 7. C. 6. D. 9.
- Câu 24.** Tính diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường: $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2 + 4x$.
- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.
- Câu 25.** Cho tam giác ABO vuông tại O , có góc $A = 30^\circ, AB = a$. Quay tam giác ABO quanh trục AO ta được một hình nón có diện tích xung quanh bằng:
- A. $\frac{\pi a^2}{2}$. B. πa^2 . C. $\frac{\pi a^2}{4}$. D. $2\pi a^2$.
- Câu 26.** Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:
- A. $x = 1$ và $y = 2$. B. $x = 2$ và $y = 1$. C. $x = 1$ và $y = -3$. D. $x = -1$ và $y = 2$.
- Câu 27.** Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2018. Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối chóp $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối đa diện. Tính thể tích phần khối đa diện chứa đỉnh A .
- A. $\frac{5045}{6}$. B. $\frac{7063}{6}$. C. $\frac{10090}{17}$. D. $\frac{7063}{12}$.
- Câu 28.** Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x + \log(2x^2 - x - 1)$
- A. $\frac{1}{x \cdot \ln 3} + \frac{4x-1}{(2x^2-x-1)}$. B. $\frac{\ln 3}{x} + \frac{\ln 10}{(2x^2-x-1)}$.
C. $\frac{1}{x \cdot \ln 3} + \frac{4x-1}{(2x^2-x-1) \cdot \ln 10}$. D. $\frac{1}{x \cdot \ln 3} + \frac{2x-1}{(2x^2-x-1) \cdot \ln 10}$.
- Câu 29.** Giá trị của m làm cho phương trình $(m-2)x^2 - 2mx + m + 3 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt là
- A. $m > 6$. B. $m < 6$ và $m \neq 2$.
C. $2 < m < 6$ hoặc $m < -3$. D. $m < 0$ hoặc $2 < m < 6$.
- Câu 30.** Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABC), AH$ là đường cao trong tam giác SAB . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?
- A. $AH \perp AC$. B. $AH \perp BC$. C. $SA \perp BC$. D. $AH \perp SC$.
- Câu 31.** Tìm tập nghiệm của phương trình: $\log^2 2x + \log 2x + 1 = \frac{26}{\log 2x - 1}$.

- A. $\{5\}$. B. $\{50\}$. C. $\{500\}$. D. $\left\{\frac{e^{1000}}{2}\right\}$.

Câu 32. Một mp (P) vuông góc với trục của một khối trụ T , thiết diện (P) với khối trụ T là:

- A. Hình vuông. B. Hình tam giác. C. Hình chữ nhật. D. Hình tròn.

Câu 33. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin 2x$ nếu $F(0) = 1$.

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

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , tam giác SAC vuông cân tại S . Biết $AB = a, AC = 2a, (SAC) \perp (ABC)$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $2\pi a^2$. B. $4\pi a^2$. C. $5\pi a^2$. D. $3\pi a^2$.

Câu 35. Cho mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Hình chiếu vuông góc của $A(0;1;2)$ lên mặt phẳng (P) là điểm:

- A. $M(-1;0;1)$. B. $N(-2;0;2)$. C. $H(-1;1;0)$. D. $(-2;2;0)$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a;b)$ Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x+1)$ đồng biến trên khoảng $(a;b)$.
 B. Hàm số $y = -f(x)+1$ nghịch biến trên khoảng $(a;b)$.
 C. Hàm số $y = f(x)+1$ đồng biến trên khoảng $(a;b)$.
 D. Hàm số $y = -f(x)-1$ nghịch biến trên khoảng $(a;b)$.

Câu 37. Cho số phức $z = (2+3i)(1-i)$. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. 6. B. 5. C. 4. D. - 4.

Câu 38. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x; y = 0; x = \frac{\pi}{2}; x = \pi$. Thể tích của vật thể tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục Ox bằng:

- A. $\frac{\pi^2}{2}(\text{đvtt})$ B. $\frac{\pi}{2}(\text{đvtt})$ C. $\frac{\pi}{4}(\text{đvtt})$ D. $\frac{\pi^2}{4}(\text{đvtt})$

Câu 39. Cho hai số thực x, y thay đổi thỏa mãn điều kiện $x^2 + y^2 = 2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2(x^3 + y^3) - 3xy$. Giá trị của $M + m$ bằng

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

Câu 40. Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp đó. Gọi P là xác suất để tổng các số ghi trên 4 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng:

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{16}{33}$. C. $\frac{10}{33}$. D. $\frac{2}{11}$.

Câu 41. Cho $A(-1;-3;0); B(3;-5;4)$. Mặt cầu (S) nhận AB làm đường kính có phương trình là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 8y - 4z + 12 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 8y - 4z - 15 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 8y + 4z + 12 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 8y - 4z + 15 = 0$.

Câu 42. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+1+3i|=|1-\bar{z}|$ là:

- A. Đường thẳng $4x+6y-9=0$. B. Đường thẳng $4x+6y+9=0$.
C. Đường thẳng $6x+4y+9=0$. D. Đường thẳng $6x-4y-9=0$.

Câu 43. Biết rằng đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x}$ và đồ thị hàm số $y=x^2+x+1$ cắt nhau tại hai điểm, ký hiệu $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$ là tọa độ hai điểm đó. Tìm y_1+y_2 .

- A. $y_1+y_2=0$. B. $y_1+y_2=2$. C. $y_1+y_2=6$. D. $y_1+y_2=4$.

Câu 44. Một người muốn có 1 tỉ tiền tiết kiệm sau 6 năm gửi ngân hàng bằng cách bắt đầu từ ngày 01/01/2019 đến 31/12/2024, vào ngày 01/01 hàng năm người đó gửi vào ngân hàng một số tiền bằng nhau với lãi suất ngân hàng là 7% /1 năm (tính từ ngày 01/01 đến ngày 31/12) và lãi suất hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi số tiền mà người đó phải gửi vào ngân hàng hàng năm là bao nhiêu (với giả thiết lãi suất không thay đổi và số tiền được làm tròn đến đơn vị đồng)?

- A. 130 650 280 (đồng). B. 30 650 000 (đồng).
C. 139 795 799 (đồng). D. 139 795 800 (đồng).

Câu 45. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{1}=\frac{z+3}{3}$ và $(d_2): \frac{x-2}{1}=\frac{y+3}{2}=\frac{z-1}{3}$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $8\sqrt{3}$. D. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$.

Câu 46. Cho đường thẳng $(d): \frac{x}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{-1}$ và điểm $A(1;-1;2)$. Tìm điểm H nằm trên (d) sao cho độ dài AH ngắn nhất:

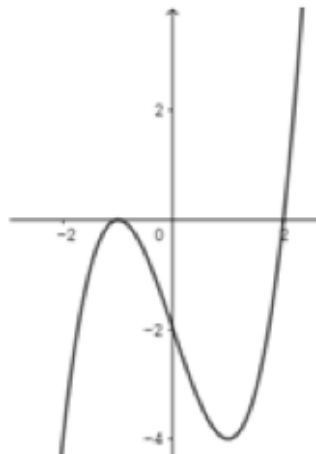
- A. $H(0;-1;-2)$. B. $H(0;1;2)$. C. $H(0;1;-2)$. D. $H(0;-1;2)$.

Câu 47. Cho hình chóp $SABC$ có A', B' lần lượt là trung điểm của SA, SB . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $SA'B'C$ và $SABC$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 48. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $y=f'(x)$ như hình vẽ.

Xét hàm số $g(x)=f(x^2-2)$.



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0;2)$.
- B.** Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2;+\infty)$.
- C.** Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty;-2)$.
- D.** Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1;0)$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} = 2\sqrt[4]{x^2-1}$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A.** $3 \leq m < 1$.
- B.** $-2 < m \leq \frac{1}{3}$.
- C.** $-1 \leq m \leq \frac{1}{4}$.
- D.** $0 \leq m < \frac{1}{3}$.

Câu 50. Phương trình $x^4 - 8x^2 + 3 = m$ có bốn nghiệm phân biệt khi:

- A.** $-13 < m < 3$.
- B.** $m \leq 3$.
- C.** $m > -13$.
- D.** $-13 \leq m \leq 3$.

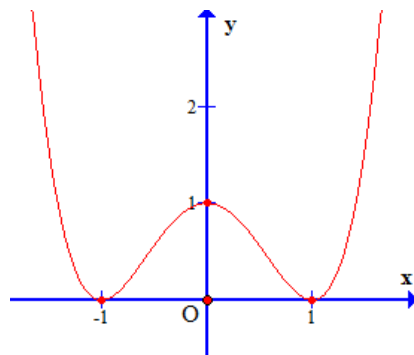
BẢNG ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 07 trang)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng?



A. $f(x)$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

B. $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; -1)$

C. $f(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.

D. $f(x)$ nghịch biến trên $(0; 1)$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
y	-	0	+	-
y	$+\infty$	θ	6	$-\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

A. $x = -1$.

B. $x = 3$.

C. $x = 0$.

D. $x = 6$.

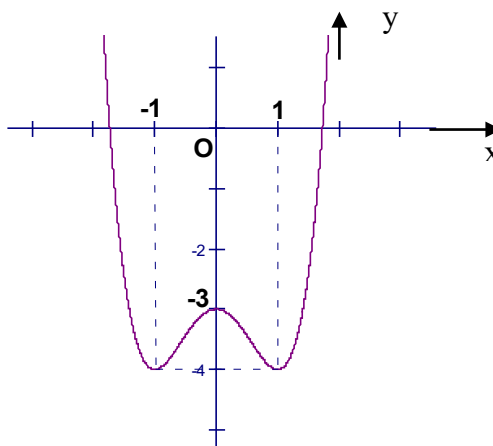
Câu 3: Hàm số nào có đồ thị dưới đây ?

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 4: Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + 2}{-5x^2 - 2x + 3}$ Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

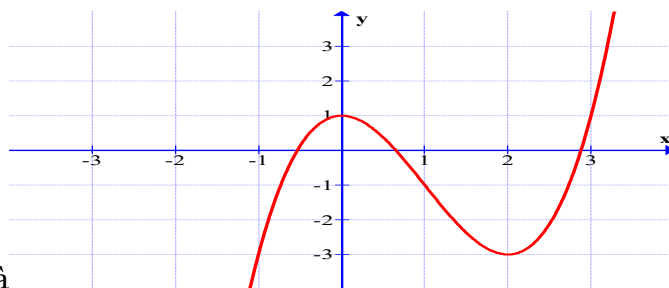
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ .Khi đó trên đoạn $[0;3]$ hàm số $y = |f(x)|$ đạt



giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất lần lượt là

A. 0 và 3.

B. -3 và 3.

C. 0 và 1.

D. -3 và 1.

Câu 6: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1$ có hai điểm cực trị.

A. $m \neq 1$.

B. $m > 1$.

C. $m < 1$.

D. $m = 1$.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số để hàm số $y = \frac{x + m}{x + 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

A. $m < 1$.

B. $m > 1$.

C. $m < -1$.

D. $m \neq 1$.

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^4 - 3x^2 + m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt .

A. $m = -3$.

B. $m = -4$.

C. $m = 0$.

D. $m = 4$.

Câu 9: Cho hàm số $y = \left(\sqrt{x^2 + 1} - x\right)^3 - m\left(2x^2 - 2x\sqrt{x^2 + 1} + 1\right) + \frac{6 - m}{\sqrt{x^2 + 1} + x} - 1$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. vô số.

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số

$g(x) = f(|x|) + m$ cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt có hoành độ thuộc đoạn $\left[-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right]$?

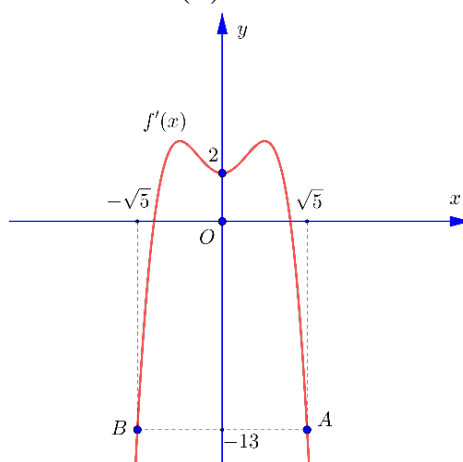
A. 0.

B. 2.

C. 4.

D. 6.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ:



Xét hàm số $g(x) = 2f(x) + 2x^3 - 4x - 3m - 6\sqrt{5}$ ($m \in \mathbb{R}$). Điều kiện cần và đủ để $g(x) \leq 0$ với $\forall x \in [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$ là

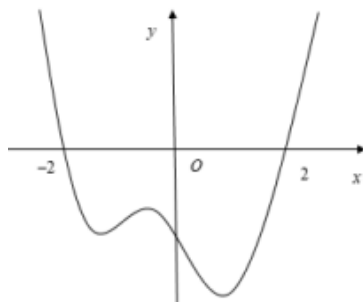
A. $m \geq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$.

B. $m \leq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$.

C. $m \leq \frac{2}{3}f(0) - 2\sqrt{5}$.

D. $m \geq \frac{2}{3}f(-\sqrt{5}) - 4\sqrt{5}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $f(-2) < 0$ và đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?



A. Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

B. Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ có hai cực tiểu.

C. Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ có hai cực đại và một cực tiểu.

D. Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 13: Giá trị của $P = \log_{\frac{1}{\sqrt[3]{a}}} \frac{\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{a^5}}{\sqrt[5]{a^3}}$, ($a > 0, a \neq 1$) là

A. $-\frac{53}{20}$.

B. $-\frac{79}{20}$.

C. $-\frac{62}{15}$.

D. $-\frac{34}{15}$.

Câu 14: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x-2)}$ là

A. $(2; 3]$.

B. $[3; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2)$.

D. $(2; 3)$.

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) \leq 2$ là

A. $S = (1; 2]$.

B. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

C. $S = [1; 2]$.

D. $S = \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $9^x - 5 \cdot 3^x - 7 = 0$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô nghiệm.

Câu 17: Một người 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 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được sau 1 năm sau khi gửi thêm tiền, gần nhất với kết quả nào sau đây?

A. 220.859 triệu.

B. 212.283 triệu.

C. 216.486 triệu.

D. 208.08 triệu.

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $1 + \log_5(x^2 + 1) \geq \log_5(mx^2 + 4x + m)$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$

A. $m \in (2; 3]$.

B. $m \in (-2; 3]$.

C. $m \in [2; 3)$.

D. $m \in [-2; 3)$.

Câu 19: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{\frac{x}{3}+1}$ và $F(0) = 2e$. Tính $F(3)$.

A. $F(3) = \frac{e^2 + 17e}{9}$.

B. $F(3) = \frac{e^2 + 5e}{3}$.

C. $F(3) = e^2 + e$.

D. $F(3) = 3e^2 - e$.

Câu 20: Cho các tích phân $\int_0^2 f(x)dx = 3, \int_2^4 f(x)dx = 5$. Tính $I = \int_0^2 f(2x)dx$.

A. $I = 2$.

B. $I = 3$.

C. $I = 4$.

D. $I = 8$.

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; +\infty)$ và $\int_0^8 f(\sqrt{x+1})dx = 10$. Tính $I = \int_1^3 x.f(x)dx$.

A. $I = 5$.

B. $I = 10$.

C. $I = 20$.

D. $I = 40$.

Câu 22: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $y = x^2 - 2x$ và trục Ox. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng D quanh trục Ox bằng

A. $\frac{32}{5}\pi$.

B. $\frac{16}{5}\pi$.

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

D. $\frac{16}{15}\pi$.

Câu 23: Tính tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{2\sin x \cos x - 3} dx = \frac{c}{a} \ln \frac{1}{b}$. Khi đó $a + b + c$ bằng

A. 8.

B. 7.

C. 6.

D. 5.

Câu 24: Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v [km/h] phụ thuộc thời gian t [h] có đồ thị là một phần của đường parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.

A. $s = 4,0$ (km).

B. $s = 2,3$ (km).

C. $s = 4,5$ (km).

D. $s = 5,3$ (km).

Câu 25: Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 3 + i$.

A. -3 .

B. -1 .

C. $\frac{1}{3}$.

D. 1.

Câu 26: Phương trình $z^2 + z + 5 = 0$ có hai nghiệm $z_1; z_2$ trên tập hợp số phức. Tính giá trị của biểu thức $P = z_1^2 + z_2^2$

A. $P = 10$.

B. $P = -9$.

C. $P = -\frac{37}{2}$.

D. $P = 11$.

Câu 27: Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là:

A. $I(-2; -1); R = 4$.

B. $I(-2; -1); R = 2$.

C. $I(2; -1); R = 4$.

D. $I(2; -1); R = 1$.

Câu 28: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| = 1$, số phức w thỏa mãn $|\bar{w} - 2 - 3i| = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - w|$.

A. $\sqrt{13} - 3$

B. $\sqrt{17} - 3$

C. $\sqrt{17} + 3$

D. $\sqrt{13} + 3$

Câu 29: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$ và $AA' = a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

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

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

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 30: Cho (H) là khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích của (H) bằng

A. $\frac{4}{5}a^3$.

B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$.

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

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm cạnh AB . Biết rằng $SC = a\sqrt{5}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{4}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{4}$ D. $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$.

Câu 32: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Gọi M là trung điểm của SC . Mặt phẳng đi qua AM và song song với BD cắt SB tại E và cắt SD tại F . Tính thể tích V khối chóp $S.AEMF$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{36}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$.

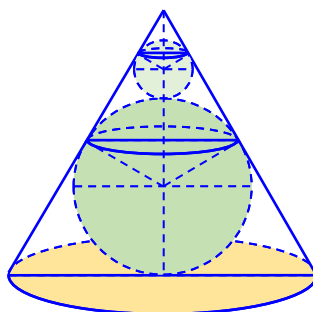
Câu 33: Hình nón có bán kính đáy $r = 8$ cm, đường sinh $l = 10$ cm. Thể tích khối nón là

- A. $V = \frac{192}{3}\pi$ (cm³). B. $V = 128\pi$ (cm³). C. $V = \frac{128}{3}\pi$ (cm³). D. $V = 192\pi$ (cm³).

Câu 34: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{27}$ B. $V = \frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{9}$ C. $V = \frac{8\sqrt{3}\pi a^3}{27}$ D. $V = \frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{81}$.

Câu 35: Người ta chế tạo ra một món đồ chơi cho trẻ em theo các công đoạn như sau: Trước tiên, chế tạo ra một mặt nón tròn xoay có góc ở đỉnh là $2\beta = 60^\circ$ bằng thủy tinh trong suốt. Sau đó đặt hai quả cầu nhỏ bằng thủy tinh có bán kính lớn, nhỏ khác nhau sao cho 2 mặt cầu tiếp xúc với nhau và đều tiếp xúc với mặt nón. Quả cầu lớn tiếp xúc với cả mặt đáy của mặt nón. Cho biết chiều cao của mặt nón bằng 9cm. Bỏ qua bề dày của những lớp vỏ thủy tinh, hãy tính tổng thể tích của hai khối cầu.



- A. $\frac{112}{3}\pi$ (cm³). B. $\frac{40}{3}\pi$ (cm³). C. $\frac{25}{3}\pi$ (cm³). D. $\frac{10}{3}\pi$ (cm³).

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$ cho ba vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$, $\vec{c} = (-2; 5; 1)$, vector $\vec{m} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ có tọa độ là

- A. $(6; 0; -6)$. B. $(-6; 6; 0)$.
C. $(6; -6; 0)$. D. $(0; 6; -6)$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ có tâm là

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

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$ Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 1)$, $B(-1; 3; 3)$, $C(2; -4; 2)$. Một vector pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC) là

- A. $\vec{n} = (9; 4; -1)$. B. $\vec{n} = (9; 4; 1)$.
C. $\vec{n} = (4; 9; -1)$. D. $\vec{n} = (-1; 9; 4)$.

Câu 39: Cho hai điểm $A(1;0;-3)$ và $B(3;2;1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z = 0$.
- B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z = 0$.
- C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y + z - 6 = 0$.
- D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z + 6 = 0$.

Câu 40: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua $A(2;-1;4)$, $B(3;2;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + y + 2z - 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) là

- A. $5x + 3y - 4z + 9 = 0$.
- B. $x + 3y - 5z + 21 = 0$.
- C. $x + y + 2z - 3 = 0$.
- D. $5x + 3y - 4z = 0$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ d_1, d_2 cho tam giác ABC có $A(2;1;-2), B(4;-1;1), C(0;-3;1)$. Phương trình d đi qua trọng tâm của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = -2t \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = -2t \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -2t \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2t \end{cases}$

Câu 42: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa trục Oy và cách M một khoảng lớn nhất. Phương trình của (α) là

- A. $x + 3z = 0$.
- B. $x + 2z = 0$.
- C. $x - 3z = 0$.
- D. $x = 0$.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 2t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$

và $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-2}{-2}$. Gọi Δ là đường thẳng song song với $(P): x + y + z - 7 = 0$ và cắt d_1, d_2 lần lượt tại hai điểm A, B sao cho AB ngắn nhất. Phương trình của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = 12 - t \\ y = 5 \\ z = -9 + t \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = \frac{5}{2} \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x = 6 \\ y = \frac{5}{2} - t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x = 6 - 2t \\ y = \frac{5}{2} + t \\ z = -\frac{9}{2} + t \end{cases}$

Câu 44: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được số các số có 3 chữ số đôi một khác nhau là

- A. 60
- B. 30
- C. 125
- D. 25

Câu 45: Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Số hạng tổng quát của dãy số trên là

A. $u_n = \frac{(n-1)n}{2}$.

B. $u_n = 5 + \frac{(n-1)n}{2}$.

C. $u_n = 5 + \frac{n(n+1)}{2}$.

D. $u_n = 5 + \frac{(n+1)(n+2)}{2}$.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 2a$. Gọi F là trung điểm SC , tính góc φ giữa hai đường thẳng BF và AC .

A. $\varphi = 60^\circ$.

B. $\varphi = 90^\circ$.

C. $\varphi = 30^\circ$.

D. $\varphi = 45^\circ$.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 120^\circ$. Các mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm SD , thể tích khối

chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Hãy tính khoảng cách h từ M tới mặt phẳng (SBC) theo

A. $h = \frac{a\sqrt{228}}{38}$.

B. $h = \frac{a\sqrt{228}}{19}$.

C. $h = \frac{2\sqrt{5}a}{5}$.

D. $h = \frac{2\sqrt{5}a}{19}$.

Câu 48: Có hai hộp cùng chứa các quả cầu. Hộp thứ nhất có 7 quả cầu đỏ, 5 quả cầu xanh. Hộp thứ hai có 6 quả cầu đỏ, 4 quả cầu xanh. Từ mỗi hộp lấy ra ngẫu nhiên 1 quả cầu. xác suất để 2 quả cầu lấy ra cùng màu là

A. $\frac{31}{60}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{27}{50}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 49: Tính $F = \frac{\sin a - 3\cos a}{\cos a + 2\sin a}$ biết $\tan a = -3$.

A. $F = \frac{6}{5}$.

B. $F = \frac{1}{6}$.

C. $F = -3$.

D. $F = -\frac{2}{3}$.

Câu 50: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m^2x + m(x+1) - 2(x-1) > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [-2; 1]$.

A. $0 < m < \frac{3}{2}$.

B. $m > 0$.

C. $m < 3$.

D. $m < -2$.

-----HẾT-----
ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 06 trang)

Câu 1: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào.

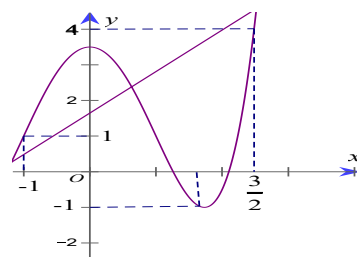
x	$-\infty$	$-\sqrt{3}$	0	$\sqrt{3}$	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-2	$\frac{5}{2}$	-2	$+\infty$

A. $y = \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 + \frac{3}{2}$ B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2$ C. $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 + \frac{5}{2}$ D. $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{5}{2}$

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$

- A. Hs đồng biến trên $(-\infty; -3)$ và $(-3; +\infty)$ B. Hs đồng biến trên khoảng $(-\infty; \infty)$
C. Hs nghịch biến trên $(-\infty; -3)$ và $(-3; +\infty)$ D. Hs nghịch biến trên khoảng $(-\infty; \infty)$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ là:



- A. $M = 4, m = 1$. B. $M = \frac{7}{2}, m = -1$. C. $M = 4, m = -1$. D. $M = \frac{7}{2}, m = -1$.

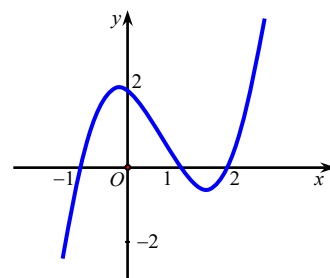
Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$

- A. $y = x^3 - x^2 + 3x - 1$ B. $y = x^3 - 3x + 3$ C. $y = \frac{x^2 + 2x - 8}{x - 1}$ D. $y = \frac{x}{x + 1}$

Câu 5: 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 6: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ có ba điểm cực trị.

D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
Chọn kết quả đúng:

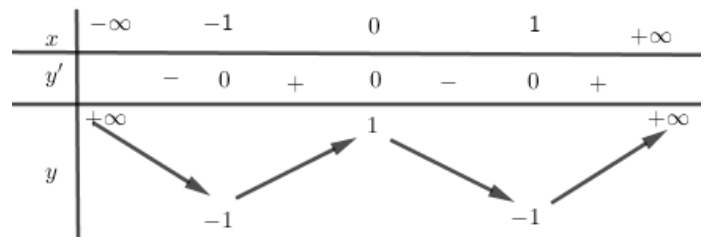
A. $m \geq 1$

B. $m > 1$

C. $m < 1$

D. $m \leq 1$

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) + m^2 - 1 = 0$ có nhiều nghiệm nhất.



A. $m \in (-\sqrt{2}; \sqrt{2})$

B. $m \in (-\infty; -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

C. $m \in (-\sqrt{2}; 0) \cup (0; \sqrt{2})$

D. $m \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$

Câu 9: 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 $x = \frac{3}{2}$

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$

Câu 10: Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ cắt đường thẳng $y = -x + m$ tại 2 điểm phân biệt.

A. $\begin{cases} m > 4 \\ m < 0 \end{cases}$

B. $0 < m < 4$.

C. $\forall m \in \mathbb{R}$.

D. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq 0 \end{cases}$

Câu 11: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ với đồ thị (C). Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) tại $M(1;0)$?

A. $y = -x$.

B. $y = 2x$.

C. $y = -x + 1$.

D. $y = 2x - 2$.

Câu 12: Tính giá trị biểu thức $A = \left(\frac{1}{625}\right)^{\frac{-1}{4}} + 16^{\frac{3}{4}} - 2^{-2} \cdot 64^{\frac{1}{3}}$.

A. 14

B. 12

C. 11

D. 10

Câu 13: Tính $P = \log \frac{1}{2} + \log \frac{2}{3} + \dots + \log \frac{8}{9} + \log \frac{9}{10}$.

A. $P = 2$.

B. $P = 0$.

C. $P = 1$.

D. $P = -1$.

Câu 14: 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 15: Biết $a = \log_2 3; b = \log_3 7$. Tính $\log_{24} 14$ theo a, b

A. $\log_{24} 14 = \frac{1+ab}{3+a}$.

B. $\log_{24} 14 = \frac{1-ab}{3+a}$.

C. $\log_{24} 14 = \frac{3+a}{1+ab}$.

D. $\log_{24} 14 = \frac{3+a}{1-ab}$.

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(e^x + 1)$ là

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

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

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

D. $y' = \frac{e^x \ln 2}{e^x + 1}$

Câu 17: Phương trình sau $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$ có nghiệm là:

- A. $x = 6$ B. $x = 3$ C. $x = 6; x = 1$ D. $x = 8$

Câu 18: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{6}}[\log_3(x-2)] > 0$.

- A. $S = (-\infty; 5)$. B. $S = (3; 5)$. C. $S = (5; +\infty)$. D. $S = (-4; 1)$.

Câu 19: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + 2^x$ là:

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

Câu 20: Biết một nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$ là $F(x) = x^2 + 4x + 1$. Khi đó, giá trị của hàm số $y = f(x)$ tại $x = 3$ là

- A. $f(3) = 6$. B. $f(3) = 10$.
C. $f(3) = 22$. D. $f(3) = 30$.

Câu 21: Biết rằng $\int_1^e x^2 \ln x dx = \frac{a}{b}e^3 + \frac{c}{d}$, với $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$ là hai phân số tối giản. Khi đó, $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = -\frac{1}{9}$. B. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{1}{9}$.
C. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = -\frac{1}{3}$.

Câu 22: Biết rằng $I = \int e^{2x} \cos 3x dx = e^{2x} (a \cos 3x + b \sin 2x) + c$, trong đó a, b, c là các hằng số. Khi đó, tổng $a + b$ có giá trị là:

- A. $-\frac{1}{13}$. B. $-\frac{5}{13}$. C. $\frac{5}{13}$ D. $\frac{1}{13}$

Câu 23: Một vật chuyển động với vận tốc 10m/s thì tăng tốc với gia tốc được tính theo thời gian t là $a(t) = 3t + t^2$. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng 10s kể từ khi bắt đầu tăng tốc.

- A. $\frac{130}{3} km$. B. $130 km$. C. $\frac{3400}{3} km$. D. $\frac{4300}{3} km$.

Câu 24: Một người có mảnh đất hình tròn có bán kính 5m, người này tính trồng cây trên mảnh đất đó, biết mỗi mét vuông trồng cây thu hoạch được giá 100 nghìn. Tuy nhiên cần có khoảng trống để dựng chòi và đồ dùng nên người này căng sợi dây 6m sao cho 2 đầu mút dây nằm trên đường tròn xung quanh mảnh đất. Hỏi người này thu hoạch được bao nhiêu tiền (tính theo đơn vị nghìn và bỏ phần số thập phân).

- A. 3722 B. 7445 C. 7446 D. 3723

Câu 25: 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 26: Cho số phức z thỏa mãn $|z-3| = 2|z|$ và $\max|z-1+2i| = a+b\sqrt{2}$. Tính $a+b$.

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

Câu 27: Cho z là một số phức tùy ý khác 0. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $z - \bar{z}$ là số ảo B. $z + \bar{z}$ là số thực C. $z \cdot \bar{z}$ là số thực D. $\frac{z}{\bar{z}}$ là số ảo

Câu 28: Biết rằng phương trình $z^2 + bz + c = 0$ ($b, c \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức là $z_1 = 1 + 2i$. Khi đó

- A. $b+c=0$ B. $b+c=3$ C. $b+c=2$ D. $b+c=7$

Câu 29: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức Z thỏa mãn điều kiện: $2|z-i| = |z-\bar{z}+2i|$ là:

- A. Một đường tròn. B. Một đường thẳng. C. Một đường Elip. D. Một đường Parabol

Câu 30: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi B' và C' lần lượt là trung điểm của AB và AC . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 31: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$, hãy chọn đáp án đúng?

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D , $AB = BC = a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) .

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

Câu 33: Trong không gian, cho hình nón bán kính đáy là $4a$, chiều cao là $3a$. Diện tích xung quanh của hình nón là.

- A. $20\pi a^2$. B. $15\pi a^2$ C. $16\pi a^2$ D. $12\pi a^2$

Câu 34: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a$, $AD = 3a$ và $AA' = 4a$. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình hộp chữ nhật đã cho.

- A. $V = \frac{144\pi a^3}{13}$. B. $V = 13\pi a^3$. C. $V = 24\pi a^3$. D. $V = 13a^3$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 120^\circ$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\sqrt{41}}{6}a$ B. $\frac{\sqrt{37}}{6}a$ C. $\frac{\sqrt{39}}{6}a$ D. $\frac{\sqrt{35}}{6}a$

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng (d) có phương trình:
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -t \\ z = 5 \end{cases}$$

Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của (d) ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; -1; 5)$. B. $\vec{u}_2 = (2; -1; 0)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 0; 5)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -1; 5)$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(4; -1; 1)$ và $B(3; 1; -1)$.

Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua AB và song song với trục Ox.

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

Câu 38: 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 39: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{1}$ và

$d_2: \begin{cases} x = 1 + kt \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Tìm giá trị của k để d_1 cắt d_2

- A. $k = -1$ B. $k = 0$ C. $k = 1$ D. $k = -\frac{1}{2}$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 2$. Tìm tâm I và tính bán kính của mặt cầu (S).

A. $I(-1;1;0)$ và

$R = 2$.

C. $I(1;-1;0)$ và $R = 2$.

B. $I(-1;1;0)$ và $R = \sqrt{2}$.

D. $I(1;-1;0)$ và $R = \sqrt{2}$.

Câu 41: 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 42: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + y + 2z - 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $B(2;-1;5)$ song song với (P) và vuông góc với Δ là

A. $\frac{x-2}{-5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-5}{4}$.

B. $\frac{x+2}{-5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+5}{4}$.

C. $\frac{x+5}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{5}$.

D. $\frac{x-5}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+4}{5}$.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(1;2;3)$. Mặt phẳng (P) qua M cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho thể tích khối tứ diện nhỏ nhất có phương trình là:

A. $6x + 3y + 2z = 0$.

B. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$

C. $x + 2y + 3z - 14 = 0$.

D. $x + y + z - 6 = 0$.

Câu 44: Tìm nghiệm của phương trình $2\cos^2 x - \cos x - 3 = 0$.

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \pm \arccos \frac{3}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \pm \arccos \frac{3}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 45: Gieo 3 con xúc sắc. Tính xác suất P để 3 số hiện ra có thể sắp xếp để tạo thành 3 số tự nhiên liên tiếp.

A. $P = \frac{2}{9}$.

B. $P = \frac{1}{9}$.

C. $P = \frac{1}{54}$.

D. $P = \frac{1}{12}$.

Câu 46: Cho tứ diện ABCD các điểm M, N lần lượt là trung điểm BC và BD. Gọi d là giao tuyến của hai mp (AMN) và (ACD). Khi đó ta có:

A. $d // BC$

B. $d // MD$

C. $d // CN$

D. $d // CD$

Câu 47: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của AB. Khoảng cách giữa SM và BC bằng bao nhiêu?

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

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

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

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

Câu 48: Cho cấp số cộng: $-2; -5; -8; -11; -14; \dots$. Tìm công sai d

A. $d = 3$.

B. $d = -3$.

C. $d = -3$.

D. $d = 3$.

Câu 49: Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 21 = 0$ và đường thẳng $d: x + y - 1 = 0$. Xác định tọa độ các đỉnh A của hình vuông ABCD ngoại tiếp (C) biết $A \in d$.

A. $A(2, -1)$ hoặc $A(6, -5)$.

B. $A(2, -1)$ hoặc $A(6, 5)$.

C. $A(2, 1)$ hoặc $A(6, -5)$.

D. $A(2, 1)$ hoặc $A(6, 5)$.

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho pt: $3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} = 2\sqrt[4]{x^2-1}$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $\frac{1}{3} \leq m < 1$

B. $-1 \leq m \leq \frac{1}{4}$

C. $0 \leq m < \frac{1}{3}$

D. $-2 < m \leq \frac{1}{3}$

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

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

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

(Đề thi có 05 trang)

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình: $-x^2 + 2x - 5 > 0$

- A.** $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}$ **B.** $\mathbb{R}$ **C.** Φ **D.** $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

Câu 2: Cho phương trình $\cos 4x = 3m - 5$. Tìm m để phương trình đã cho có nghiệm.

- A.** $-1 \leq m \leq 1$ **B.** $\frac{4}{3} \leq m \leq 2$ **C.** $-2 \leq m \leq \frac{4}{3}$ **D.** $\frac{4}{3} \leq m \leq 3$

Câu 3: Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối đồng chất 3 lần liên tiếp. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 216 B. 18 C. 36 D. 261

Câu 4: Kí hiệu R là tập số thực, C là tập số phức. Tìm khẳng định **sai**?

- A.** $R \subset C$ **B.** $z = 21 - 7\sqrt{3}i$
C. $z = -1$ không phải là số phức **D.** $\bar{\bar{z}} = z, \forall z \in C$

Câu 5: Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng:

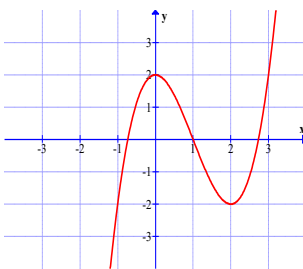
- A.** 12π **B.** 12 **C.** 4π **D.** 4

Câu 6: Cho mặt phẳng (P): $2x - 3y + 4z = 2016$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A.** $\vec{n} = (-2; -3; 4)$ **B.** $\vec{n} = (-2; 3; 4)$ **C.** $\vec{n} = (-2; 3; -4)$ **D.** $\vec{n} = (2; 3; -4)$

Câu 7: Đường cong trong hình 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.** $y = -x^3 + 3x + 1$ **B.** $y = x^3 - 3x^2 + 2$
C. $y = x^3 + 3x^2 + 2$ **D.** $y = -x^3 + 3x^2 + 2$



Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên :

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

A. Hàm số có đúng hai cực trị.

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -4 .

C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -4 .

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$

Câu 9: Cho $\vec{a} = (2, 1, 3)$, $\vec{b} = (4, -3, 5)$, $\vec{c} = (-2, 4, 6)$. Tọa độ của vector $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$ là

A. $(10, 9, 6)$

B. $(12, -9, 7)$

C. $(10, -9, 6)$

D. $(12, -9, 6)$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$. Chọn mệnh đề **đúng** ?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.

Câu 11: Tập xác định hàm số $y = \log_2(4 - 3x)$

A. $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$

B. $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$

C. $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right)$

D. $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$

Câu 12: Tính $\int_2^3 \frac{xdx}{\sqrt{x^2 - 1}}$

A. $2\sqrt{2}$

B. $-2\sqrt{2} + \sqrt{3}$

C. $\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$

Câu 13: Mệnh đề nào sau đây **sai**:

A. Nếu $a > 1$ thì $\log_a M > \log_a N \Leftrightarrow M > N > 0$

B. Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a M > \log_a N \Leftrightarrow 0 < M < N$

C. Nếu $M, N > 0$, $0 < a \neq 1$ thì $\log_a MN = \log_a M \cdot \log_a N$

D. Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a 2018 > \log_a 2019$

Câu 14: Cho số phức $z = 1 + 3i$. Khi đó môđun số phức liên hợp của z là :

A. $|\bar{z}| = \sqrt{10}$.

B. $|\bar{z}| = 10$.

C. $|\bar{z}| = 2\sqrt{10}$.

D. $|\bar{z}| = 3$.

Câu 15: 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 2 lần

B. tăng 4 lần

C. tăng 6 lần

D. tăng 8 lần

Câu 16: Tổng 3 hệ số của 3 số hạng đầu tiên trong khai triển $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^n$ bằng 97. Hạng tử của khai triển chứa x^4 là:

A. $1020x^4$

B. $1120x^4$

C. $1792x^4$

D. $448x^4$

Câu 17: Phương trình nào là phương trình tham số của đường thẳng $x - y + 2 = 0$:

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 2 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \end{cases}$

Câu 18: Cắt hình chóp tứ giác bằng một mặt phẳng, thiết diện không thể là hình nào sau đây:

A. Tam giác.

B. Tứ giác.

C. Ngũ giác.

D. Lục giác.

Câu 19: 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. 4π

B. 8π

C. 16π

D. 32π

Câu 20: Đường thẳng d đi qua điểm $A(1; -2; 0)$ và vuông góc với $\text{mp}(P): 2x - 3y - z + 2 = 0$ có phương trình chính tắc:

A. $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z}{-1}$

B. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z}{-1}$

C. $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-3}$

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

Câu 21: Viết phương trình mặt phẳng qua $M(1;-1;2), N(3;1;4)$ và song song với trục Ox.

- A. $3x+4y+4z-7=0$ B. $y+z=0$ C. $4x-z+1=0$ D. $y-z+3=0$

Câu 22: Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2-4z+6=0$. Mô đun của số phức: $\omega=2z-3$

- A. $|w|=3$ B. $|w|=4$ C. $|w|=\sqrt{24}$ D. $|w|=5$

Câu 23: Tìm số phức liên hợp của $z=(3+2i)[(2-i)+(3-2i)]$

- A. $\bar{z}=21-i$ B. $\bar{z}=21+i$
C. $\bar{z}=1-21i$ D. $\bar{z}=21+i$

Câu 24: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{2x+3}{x-2}$ trên đoạn $[-2;1]$ là :

- A. -5. B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. -6

Câu 25: Gọi $M(x_0; y_0)$ là giao điểm của đường thẳng $y=3x+2$ và đồ thị hàm số $y=x^3-x^2-3x+2$, với $x_0 < 0$. Tìm y_0 ?

- A. $y_0=2$. B. $y_0=11$. C. $y_0=-4$. D. $y_0=-2$.

Câu 26: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết $\int_a^b f(x)dx = \frac{2}{3}$, $F(b)=5$. Tính $F(a)$?

- A. $\frac{14}{5}$ B. $\frac{13}{3}$ C. $\frac{17}{3}$ D. $\frac{12}{3}$

Câu 27: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=-x^3+3x+1$ là :

- A. $(1;3)$. B. $(1;5)$. C. $(-1;-1)$. D. $(-1;-3)$.

Câu 28: Cho hàm số $y=-x^3+3x+4$ có đồ thị (C). Tìm phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

- A. $y=-3x+4$. B. $y=2$. C. $y=3x-4$. D. $y=3x+4$.

Câu 29: Bất phương trình $(\frac{3}{5})^{x^2-x+1} > (\frac{3}{5})^{2x-1}$ có tập nghiệm dạng $S=(a;b)$. Hỏi $b-a=?$

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

Câu 30: Số nghiệm của phương trình $7^{2x^2-5x+3}=1$ là :

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

Câu 31: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O, $AB=a$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng ABCD trùng với trung điểm OA. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD:

- A. $V=\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ C. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 32: Hàm số $f(x)=\frac{\cos x}{5\sin x+6}$ có nguyên hàm là

- A. $\frac{1}{5}\ln|5\sin x+6|$ B. $\frac{1}{5}\ln|5\sin x+6|+C$ C. $\frac{-1}{5}\ln|5\sin x+6|+C$ D. $\frac{1}{5}\ln|5\cos x+6|+C$

Câu 33: Cho tứ diện ABCD. Gọi B' và C' lần lượt là trung điểm của AB và AC. Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện AB'C'D và khối tứ diện ABCD bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 34: Cho đường thẳng $(\Delta) : \begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=3+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm M nào sau đây thuộc đường thẳng (Δ) :

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

Câu 35: Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$. B. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$. C. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$.

Câu 36: Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\sqrt{1+3+5+\dots+(2n-1)}}{2n^2+1}$ ta được:

- A. $\frac{1}{2}$ B. 0 C. $+\infty$ D. 1

Câu 37: Tìm tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện : $2|z-1-2i|=|3i+1-2\bar{z}|$

- A. Đường thẳng $2x+14y-5=0$ B. Đường thẳng: $6x+1=0$
C. Đường thẳng: $2x-y+1=0$ D. Parabol: $2x=y^2$

Câu 38: Xét một hộp bóng bàn có dạng hình hộp chữ nhật. Biết rằng hộp chứa vừa khít ba quả bóng bàn được xếp theo chiều dọc, các quả bóng bàn có kích thước như nhau. Phần không gian còn trống trong hộp chiếm (giá trị gần đúng nhất)

- A. 47,6% B. 65,1% C. 82,6% D. 83,3%

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x=1+3t \\ y=-2+t \\ z=2 \end{cases}$

$d_2 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P) : 2x+2y-3z=0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua giao điểm của d_1 và (P) , đồng thời vuông góc với d_2 .

- A. $2x-y+2z+22=0$ B. $2x-y+2z+13=0$ C. $2x-y+2z-13=0$ D. $2x+y+2z-22=0$

Câu 40: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (2m+3)x^2 + m^2x - 5m + 7$ luôn đồng biến trên tập xác định của nó ?

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

Câu 41: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi $(C) : y = x^2$ và $(d) : y = \sqrt{x}$ là:

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

Câu 42: Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+2)x^2 + (2m+4)x - m + 1$ có hai điểm cực trị nằm cùng một phía đối với trục tung ?

- A. $m > 0$ B. $m > -2$ C. $m \geq 0$ D. $-2 < m < 0$

Câu 43: Cho tứ diện ABCD có đáy là tam giác vuông tại C. AB vuông góc với đáy, AB=4, BC=3. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (ACD) là.

- A. $\frac{12}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{12}{15}$.

Câu 44: Anh An mong muốn sau 5 năm sẽ có 2 tỷ để mua nhà. Hỏi anh An phải gửi vào ngân hàng một khoảng tiền tiết kiệm như nhau hằng năm gần nhất với giá trị nào sau đây, biết lãi suất ngân hàng 8% /năm và lãi hằng năm nhập vào vốn.

- A. 358,2 triệu B. 315,7 triệu C. 333,3 triệu D. 400 triệu

Câu 45: Thể tích vật thể hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = \sqrt{x} \cos x$ và $y = 0; x = \pi / 4$ quay xung quanh trục Ox có giá trị là $\frac{\pi}{8} \left(\frac{\pi^2}{a} + \frac{\pi}{b} - 1 \right)$ khi đó a + b là?

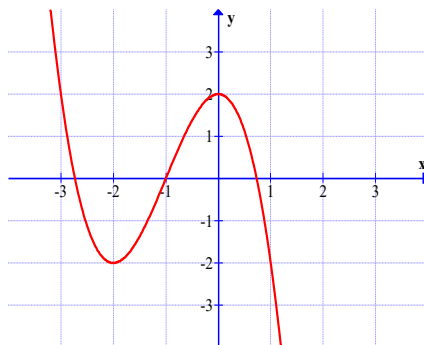
A. 4.

B. 8.

C. 10.

D. 6.

Câu 46: Đồ thị sau đây là của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2$:



Với giá trị nào của m thì phương trình $|x^3 + 3x^2 - 2| + 4 - 2m = 0$ có 6 nghiệm phân biệt. ?

A. $1 < m < 3$.

B. $2 \leq m \leq 3$.

C. $2 < m < 3$.

D. $0 < m < 2$.

Câu 47: Một khay đá viên gồm 8 ngăn nhỏ có dạng là các hình chóp cụt với miệng và đáy là hình vuông (kích thước của miệng lớn hơn của đáy). Kích thước của khay đá (dài x rộng x cao) là 160x80x25 (đơn vị mm), khoảng cách giữa các ngăn đá là không đáng kể. Biết góc giữa mặt bên của mỗi ngăn và mặt phẳng miệng là 80° , hãy tính tổng thể tích của 8 ngăn đá (lấy $\tan 80^\circ = \frac{17}{3}$ và kết quả cuối cùng làm tròn đến hàng phần trăm)

A. 254,64 ml

B. 284,46 ml

C. 524,16 ml

D. 542,16 ml

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $16^x - 2 \cdot 12^x + (m - 2)9^x = 0$ có nghiệm dương?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$, điểm $M(1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua M, thuộc (P) và cắt (S) tại hai điểm A, B sao cho AB nhỏ nhất. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}(1;a;b)$. Tính $t = a - b$

A. $T = -2$

B. $T = 1$

C. $T = -1$

D. $T = 0$

Câu 50: Một ô tô xuất phát với vận tốc $v_1(t) = 2t + 10(m/s)$. Sau khi đi được khoảng thời gian t_1 thì gặp chướng ngại vật và tài xế đạp phanh gấp với vận tốc $v_2(t) = 20 - 4t(m/s)$ và đi thêm một khoảng t_2 nữa thì dừng lại. Biết rằng thời gian từ lúc đạp phanh đến lúc xe dừng hẳn là 4s. Quãng đường xe đi được sau khi đạp phanh là bao nhiêu?

A. 57 m

B. 47 m

C. 60 m

D. 50 m

-----HẾT-----
ĐÁP ÁN

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây **không đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-2; -1)$
B. Hàm số đồng biến trên $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$
C. Hàm số đồng biến trên $(-2; 0) \cup (2; +\infty)$
D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$

x	$-\infty$	-2		0		2	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$		$-$	0	$+$
y								

Arrows indicate the function values at the critical points: $y = -4$ at $x = -2$ and $y = 1$ at $x = 2$.

Câu 2. Hàm số $y = x^3 - 3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 2)$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-4; 0)$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

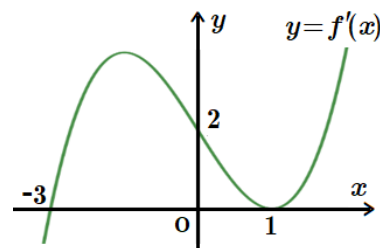
- A. Hàm số có ba điểm cực trị.
B. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.
D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

x	$-\infty$	-1		0		1	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y								

Arrows indicate the function values at the critical points: $y = 0$ at $x = -1$, $y = 3$ at $x = 0$, and $y = 0$ at $x = 1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên K . Biết hình bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên K . Tìm **số điểm** cực trị của hàm số $y = f(x)$.

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 - 1)^2(x + 2)^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tìm số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ đã cho.

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

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ trên đoạn $[-1; 0]$.

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

Câu 7. Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$.

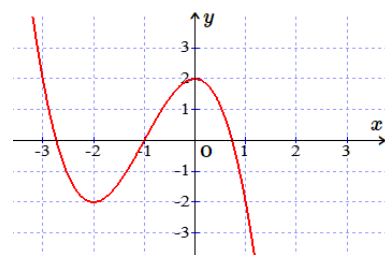
- A. 0 B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{4\sqrt{7}}{3}$ D. $\frac{4+2\sqrt{7}}{3}$

Câu 8. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x}$.

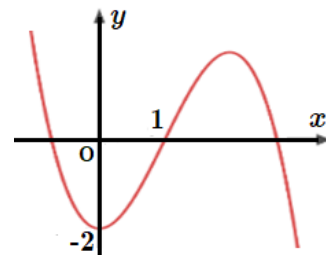
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 9. Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị như hình bên. Tìm m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $-3 \leq m \leq 1$ B. $-2 < m < 2$
C. $-1 < m < 3$ D. $-3 < m < 1$



Câu 10. Hàm số $y = ax^3 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



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 11. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 480 - 20n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để cuối vụ thu hoạch được nhiều cá nhất?

A. 11

B. 12

C. 13

D. 14

Câu 12. Đơn giản biểu thức $P = a^{\sqrt{5}} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{5}-1}$.

A. a

B. $a^{2\sqrt{5}-1}$

C. $a^{\sqrt{5}}$

D. $a^{1-2\sqrt{5}}$

Câu 13. Hàm số nào sau đây **không phải** là hàm số lũy thừa?

A. $y = 2^x$

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

C. $y = x^{-\pi}$

D. $y = x^2$

Câu 14. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$

B. $\log_3 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

C. $\log_{\frac{1}{3}} a < \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow 0 < a < b$

D. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-2}$.

A. $\mathbb{R}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$

C. $\mathbb{R} \setminus (-1; 1)$

D. $\mathbb{R} \setminus [-1; 1]$

Câu 16. Tìm **số nghiệm** của phương trình $4^x - 2 \cdot 2^{x+1} + 4 = 0$.

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 17. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(2x + 7) > \log_{\frac{1}{5}}(x + 1)$.

A. $\emptyset$

B. $(-1; 2)$

C. $(-\infty; 1)$

D. $(-1; +\infty)$

Câu 18. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,7}(\log_6 \frac{x^2 + x}{x + 4}) < 0$.

A. $(8; +\infty)$

B. $(-4; 3) \cup (8; +\infty)$

C. $(-4; -3) \cup (8; +\infty)$

D. $(-4; -3) \cup [8; +\infty)$

Câu 19. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int \sin x \, dx = \cos x + C$

B. $\int e^x \, dx = e^x + C$

C. $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln|x| + C$

D. $\int x^\alpha \, dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \quad (\alpha \neq -1)$

Câu 20. Hàm số hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[2; 8]$ và thỏa mãn $f(2) = 10; f(8) = 2029$. Giá trị

của tích phân $\int_2^8 f'(x) \, dx$ là

A. 2019

B. 2018

C. 2017

D. -2019

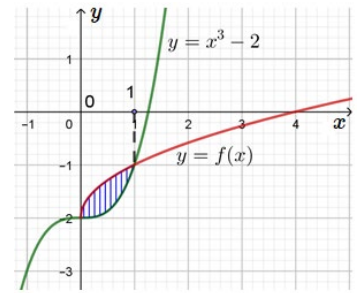
Câu 21. Cho tích phân $I = \int_1^6 x\sqrt{x+3} \, dx$ và phép đổi biến $t = \sqrt{x+3}$. Tìm mệnh đề **sai**.

- A. $I = \frac{232}{5}$ B. $I = \int_2^3 (t^4 - 3t^2) \, dt$ C. $I = \int_2^3 (2t^4 - 6t^2) \, dt$ D. $I = \int_2^3 (2x^4 - 6x^2) \, dx$

Câu 22. Giả sử tích phân $\int_0^1 (2x+3)e^x \, dx = ae + b$, (với $a, b \in \mathbb{Z}$). Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $ab = 3$ B. $a - b = 2$ C. $a + 2b = 1$ D. $a^2 + b^2 = 28$

Câu 23. Cho biết hình bên là đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$ và $y = x^3 - 2$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số trên (phần gạch chéo trong hình) biết rằng $\int_0^1 f(x) \, dx = -\frac{4}{3}$.



- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{11}{12}$

Câu 24. Một ô tô đang chạy với vận tốc $10 \, (m/s)$ thì tăng tốc và chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a(t) = 1 + \frac{t}{3} \, (m/s^2)$. Tính quãng đường mà ô tô đi được sau 6 giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc.

- A. $58 \, (m)$ B. $90 \, (m)$ C. $100 \, (m)$ D. $246 \, (m)$

Câu 25. Gọi a là phần thực và b phần ảo của số phức $z = 3 - 2\sqrt{2}i$, ta có

- A. $a = 3, b = 2$ B. $a = 3, b = \sqrt{2}$ C. $a = 3, b = 2\sqrt{2}$ D. $a = 3, b = -2\sqrt{2}$

Câu 26. Cho số phức $z = (m-1) + (m+2)i$, (với $m \in \mathbb{R}$). Tìm m để $|z| \leq \sqrt{5}$.

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

Câu 27. Cho số phức $z = a + bi$, (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $(a+b)$.

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

Câu 28. Tìm nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$.

- A. $z = 1; z = 3$ B. $z = 1 \pm 2i$ C. $z = 1 \pm \sqrt{2}i$ D. $z = 2 \pm \sqrt{2}i$

Câu 29. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để phương trình $z^2 + (2-m)z + 2 = 0$ có một nghiệm $z = -1 + i$.

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

Câu 30. Cho khối đa diện đều loại $\{p; q\}$. Chỉ số p cho ta biết

- A. số đỉnh của đa diện B. số mặt của đa diện
C. số cạnh của đa diện D. số cạnh của mỗi mặt

Câu 31. Khối đa diện đều nào sau đây có mặt **không phải** là tam giác đều?

- A. Tứ diện đều B. Bát diện đều C. 12 mặt đều D. 20 mặt đều

Câu 32. Tứ diện $ABCD$ có AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $AB = 3$ (cm); $BC = 5$ (cm); $AC = AD = 4$ (cm). Tính thể tích khối tứ diện đó.

- A. $8 (m^3)$ B. $16 (m^3)$ C. $12 (m^3)$ D. $\frac{15}{8} (m^3)$

Câu 33. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều với $AB = a$ và $AA' = \frac{3a}{2}$. Biết hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của BC . Tính thể tích của khối lăng trụ đó.

- A. a^3 B. $\frac{2a^3}{3}$ C. $a^3 \cdot \sqrt{1,5}$ D. $\frac{3a^3 \sqrt{2}}{8}$

Câu 34. Tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 8$ (cm) và bán kính đáy $r = 6$ (cm).

- A. $0,6\pi (dm^2)$ B. $1,2\pi (dm^2)$ C. $12\pi (dm^2)$ D. $60\pi (dm^2)$

Câu 35. Tính đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $a\sqrt{3}$.

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

Câu 36. Trong không gian với hệ toạ độ $(Oxyz)$ cho hai vector $\vec{u} = (-1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Tìm toạ độ của vector $\vec{x} = \vec{u} + 3\vec{v}$.

- A. $(5; 6; -5)$ B. $(6; 6; 1)$ C. $(-5; 6; 1)$ D. $(1; 4; -3)$

Câu 37. Trong không gian với hệ toạ độ $(Oxyz)$, tìm m để phương trình sau là phương trình mặt cầu.

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2(m+2)x + 4my - 2mz + 5m^2 + 9 = 0$$

- A. $m \in \emptyset$ B. $m > 1$ C. $-5 < m < 1$ D. $m < -5$ hoặc $m > 1$

Câu 38. Trong không gian với hệ toạ độ $(Oxyz)$, cho mặt phẳng (Q) cắt ba trục Ox, Oy, Oz theo thứ tự tại $A(-2; 0; 0), B(0; 3; 0), C(0; 0; -1)$. Điểm nào trong các điểm sau **không thuộc** (Q) ?

- A. $M(-2; 3; -1)$ B. $M(4; 3; -1)$ C. $M(6; 6; -2)$ D. $M(-2; 3; 1)$

Câu 39. Trong không gian với hệ toạ độ $(Oxyz)$, gọi N, P, Q lần lượt là điểm đối xứng của điểm $M(-1; 2; -3)$ qua các mặt phẳng $(Oxy), (Oxz)$ và (Oyz) . Tìm phương trình mặt phẳng (NPQ) .

- A. $6x + 3y + 2z + 6 = 0$ B. $6x - 3y + 2z + 6 = 0$
C. $6x + 2y + 3z + 6 = 0$ D. $6x - 3y - 2z + 6 = 0$

Câu 40. Trong không gian với hệ toạ độ $(Oxyz)$ cho điểm $A(2; 2; 4)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z = -4$. Tìm phương trình mặt phẳng (Q) song song với (P) đồng thời cắt hai tia Ox, Oy tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC có diện tích bằng 6.

- A. $(Q): x + y + z - 2 = 0$ B. $(Q): x + y + z + 6 = 0$
C. $(Q): x + y - z - 2 = 0$ D. $(Q): x + y + z - 8 = 0$

Câu 41. Trong không gian với hệ toạ độ $(Oxyz)$, gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; 2; 3)$ lên các trục Ox, Oy . Một vector chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 có toạ độ là

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

Câu 42. Trong không gian với hệ toạ độ $(Oxyz)$, tìm phương trình đường thẳng đi qua $I(-1; 2; -3)$ và song song với đường thẳng $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{-z+3}{1}$.

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

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

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

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

Câu 43. Trong không gian $(Oxyz)$, gọi (Δ') là đường thẳng song song với $(\Delta): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - 4t \end{cases}$ đồng

thời cắt cả hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$ và $(d_2): \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{-2}$. Điểm nào trong số các điểm sau thuộc (Δ') ?

A. $M(12; -4; -17)$

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

C. $M(6; -1; -5)$

D. $M(10; -2; -13)$

Câu 44. Hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC vuông góc với nhau từng đôi một và $SA = a, SB = 2a, SC = 3a$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) .

A. $\frac{5a}{6}$

B. $\frac{6a}{5}$

C. $\frac{6a}{7}$

D. $\frac{7a}{6}$

Câu 45. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC$. Gọi M là trung điểm BC . Tính góc giữa hai đường thẳng AB và OM .

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Câu 46. Cho tập hợp M có 10 phần tử. Tìm số tập con gồm hai phần tử của M .

A. 10^2

B. A_{10}^2

C. A_{10}^8

D. C_{10}^2

Câu 47. Một hộp có 10 viên bi màu trắng, 20 viên bi màu xanh và 30 viên bi màu đỏ. Tính số cách chọn ngẫu nhiên hai trong số các viên bi thuộc hộp đó.

A. 60

B. 1770

C. 3540

D. 3600

Câu 48. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -15$ và công sai $d = 5$. Tính tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng đó.

A. 100

B. 200

C. 300

D. 400

Câu 49. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x-1}$, (với $x > 1$).

A. 2

B. $\frac{5}{2}$

C. 3

D. $2\sqrt{2}$

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$ có tập xác định $\mathbb{R}$?

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

ĐÁP ÁN

01C	02A	03C	04B	05A	06B	07A	08C	09B	10D
11B	12A	13A	14C	15B	16B	17A	18C	19A	20A
21B	22C	23C	24B	25D	26C	27C	28C	29A	30D
31C	32A	33D	34A	35C	36A	37D	38A	39B	40A
41A	42A	43A	44C	45C	46D	47B	48C	49B	50C

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

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

(Đề thi có 05 trang)

❖01. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị và đường tròn đi qua ba điểm cực trị này có bán kính $R = 1$. Tính tổng các phân tử của S .

- A. $\sqrt{5} - 1$ B. $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ C. $\sqrt{5} + 2$ D. $\frac{2 - \sqrt{5}}{2}$

❖02. Cho $a > 0$ & $a \neq 2$. Tính $\log_{\frac{a}{2}} \left(\frac{a^2}{4} \right)$.

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

❖03. Một đội văn nghệ có 10 người gồm 6 nam và 4 nữ. Cần chọn ra một bạn nam và một bạn nữ để hát song ca. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 1 B. 10 C. 24 D. C_{10}^2

❖04. Cho biết bất phương trình $\log_2(5^x + 2) > 3 - \log_{(5^x+2)} 4$ có tập nghiệm $S = (\log_a b; +\infty)$, trong đó a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 6 và $a \neq 1$. Tính $(2a + 3b)$.

- A. 7 B. 11 C. 16 D. 18

❖05. Một người gửi 200 triệu vào ngân hàng với lãi suất 7% / năm theo hình thức lãi kép. Và sau mỗi năm người đó lại gửi thêm vào 20 triệu. Tính số tiền người đó nhận được sau 18 năm.

- A. 739 163 000 B. 743 585 000 C. 1 335 967 000 D. 1 686 898 000

❖06. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông có cạnh bằng a , chiều cao $SA = x$. Góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng 60° . Tìm x .

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

❖07. Tính tổng các hệ số trong khai triển $P(x) = (1 - 2x)^{2019}$.

- A. 1 B. -1 C. 2019 D. -2019

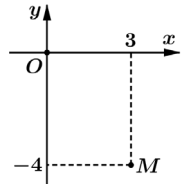
❖08. Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích V . Lấy điểm A' trên cạnh SA sao cho $SA = 3SA'$. Mặt phẳng qua A' và song song với mặt đáy của hình chóp cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Tính theo V thể tích khối chóp $S.A'B'C'D'$.

- A. $\frac{V}{3}$ B. $\frac{V}{9}$ C. $\frac{V}{27}$ D. $\frac{V}{81}$

❖09. Tính chiều cao của một khối chóp có đáy là tam giác đều cạnh bằng a và thể tích $V = 0,25a^3$.

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

◈10. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z biết rằng điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của nó.



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

◈11. Tìm m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

◈12. Giải phương trình $4^{3x-2} = 16$.

- A. $x = 3$ B. $x = \frac{3}{4}$ C. $x = 5$ D. $x = \frac{4}{3}$

◈13. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_1^8 f(x) dx = 9$; $\int_4^{12} f(x) dx = 3$ & $\int_4^8 f(x) dx = 5$.

Tính $\int_1^{12} f(x) dx$.

- A. 1 B. 7 C. 11 D. 17

◈14. Trong không gian $(Oxyz)$, cho mặt cầu tâm $I(a; b; c)$ bán kính $R = 1$, tiếp xúc mặt phẳng (Oxz) . Tìm khẳng định **đúng**

- A. $|a| = 1$ B. $|b| = 1$ C. $|c| = 1$ D. $a + b + c = 1$

◈15. Trong không gian $(Oxyz)$, cho tìm phương trình mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$ và cắt trục Ox tại hai điểm A & B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$ B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$
 C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$ D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2\sqrt{3}$

◈16. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$.

- A. $x^4 + x^2 + C$ B. $x^5 + x^3 + C$ C. $4x^3 + 2x + C$ D. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$

◈17. Tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh đường cao AH của nó.

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

◈18. Xét các số phức z thỏa mãn $|z - 2i + 1| = 4$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (12 - 5i)\bar{z} + 3i$ là một đường tròn tâm I bán kính r . Tìm khẳng định **đúng**.

- A. $I(32; 2)$ & $r = 52$ B. $I(-32; -2)$ & $r = 2\sqrt{13}$
 C. $I(-22; -16)$ & $r = 52$ D. $I(-22; -16)$ & $r = 2\sqrt{13}$

◈19. Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AB lần lượt lấy hai điểm M, N tùy ý (M khác N). Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng CM & DN .

- A. cắt nhau B. chéo nhau C. song song D. đồng phẳng

◈20. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $3\sqrt{5-x} + 3\sqrt{5x-4} = 2x+7$.
A. 1 B. 5 C. 10 D. 51

◈21. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.
A. $S = \{1\}$ B. $S = \{2\}$ C. $S = \{3\}$ D. $S = \{4\}$

◈22. Cho hình trụ có bán kính đáy R và chiều cao $h = R\sqrt{3}$. Hai điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy sao cho góc giữa AB và trục của hình trụ bằng 30° . Tính khoảng cách giữa AB và trục của hình trụ.
A. R B. $\frac{R}{2}$ C. $R\sqrt{3}$ D. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$

◈23. Tính thể tích của khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với mặt đáy một góc 60° .
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

◈24. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - x^2 + 2x + 1 - m$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
A. $m \in \emptyset$ B. $m = 0$ C. $m \in (-\infty; 0)$ D. $m \in \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$

◈25. Tính chiều cao của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình cầu có bán kính R cho trước.
A. $R\sqrt{3}$ B. $\frac{R\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{4R\sqrt{3}}{3}$

◈26. Trong không gian $(Oxyz)$, gọi I là hình chiếu vuông góc của $M(1; -2; 3)$ lên trục Ox . Tìm phương trình cầu tâm I bán kính IM .
A. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$ B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$
C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 17$ D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$

◈27. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ lần lượt là
A. 2 & 0 B. 3 & 2 C. 4 & 2 D. 2 & $\sqrt{2}$

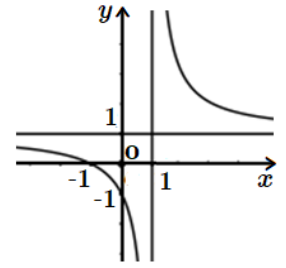
◈28. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.
A. $y' = \frac{1}{2x+1}$ B. $y' = \frac{2}{2x+1}$ C. $y' = \frac{\ln 2}{2(2x+1)}$ D. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$

◈29. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ và $y = x$.
A. 0 B. 2 C. 4 D. 8

◈30. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 2$ và $f(x).f'(x) = x^4 + x^2$. Tính $f^2(2)$.
A. $\frac{313}{15}$ B. $\frac{323}{15}$ C. $\frac{324}{15}$ D. $\frac{332}{15}$

❖31. Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $y' > 0 \forall x \in \mathbb{R}$ B. $y' < 0 \forall x \in \mathbb{R}$
 C. $y' > 0 \forall x \neq 1$ D. $y' < 0 \forall x \neq 1$

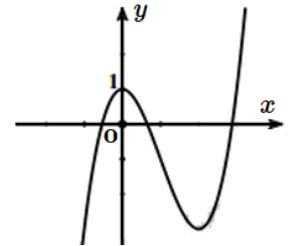


❖32. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2\sqrt{3}$ & $|z_2| = 3\sqrt{2}$. Tính $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$.

- A. 50 B. 60 C. $20\sqrt{3}$ D. $30\sqrt{2}$

❖33. Tìm hàm số có đồ thị như hình bên.

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



❖34. Trong không gian $(Oxyz)$, cho ba điểm $A(1; -1; 2), B(-2; 0; 3), C(0; 1; -2)$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho biểu thức $(\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA})$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $(12a + 12b + c)$.

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

❖35. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-3}{\sqrt{x^2+1}-x}$.

- A. 0 B. 1 C. -1 D. $-\infty$

❖36. Hàm số $y = f(x)$ có BBT như hình bên. Tính tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của nó.

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

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	0	$+\infty$	

❖37. Tìm tập xác định của hàm số $y = (4x^2 - 1)^4$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$ D. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

❖38. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. 13 B. $\frac{51}{2}$ C. $\frac{51}{4}$ D. $\frac{49}{4}$

❖39. Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 + 3, y = 0, x = 0$ & $x = 2$ quanh trục Ox . Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$ B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$
 C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$ D. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$

- ◆40. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^{\pi^2} f(x) dx = 2018$. Tính $\int_0^{\pi} xf(x^2) dx$.
- A. 1008 B. 1009 C. 2017 D. 2019
- ◆41. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 300. Tính xác suất để “số được chọn **không** chia hết cho 3”.
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{99}{300}$ D. $\frac{124}{300}$
- ◆42. Tìm điều kiện để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) có ba cực trị.
- A. $b = 0$ B. $c = 0$ C. $ab > 0$ D. $ab < 0$
- ◆43. Trong không gian $(Oxyz)$, tìm tâm của mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$.
- A. $I(3;1;-1)$ B. $I(3;-1;1)$ C. $I(-3;1;-1)$ D. $I(-3;-1;1)$
- ◆44. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.
- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = 5$ D. $m \in \{1;5\}$
- ◆45. Số phức nào sau đây là số thuần ảo?
- A. $z = -2$ B. $z = 3i$ C. $z = -2 + 3i$ D. $z = \sqrt{3} + i$
- ◆46. Gọi x_0 là một nghiệm của phương trình $\sin x \cos x + 2(\sin x + \cos x) = 2$. Tính $(3 + \sin 2x_0)$.
- A. 0 B. 2 C. 3 D. $3 + \frac{\sqrt{2}}{2}$
- ◆47. Tính diện tích S của mặt cầu và thể tích V của khối cầu có bán kính $r = 3$ (cm).
- A. $S = 18\pi$ (cm²) & $V = 36\pi$ (cm³) B. $S = 18\pi$ (cm²) & $V = 108\pi$ (cm³)
- C. $S = 36\pi$ (cm²) & $V = 36\pi$ (cm³) D. $S = 36\pi$ (cm²) & $V = 108\pi$ (cm³)
- ◆48. Trong không gian $(Oxyz)$, cho hai điểm $A(2;-4;3)$, $B(2;2;7)$. Tìm tọa độ trung điểm của AB .
- A. $(1;3;2)$ B. $(2;-1;5)$ C. $(2;-1;5)$ D. $(2;6;4)$
- ◆49. Tính $\int_1^2 \frac{1}{3x-2} dx$.
- A. $\ln 2$ B. $\frac{1}{3} \ln 2$ C. $2 \ln 2$ D. $\frac{2}{3} \ln 2$
- ◆50. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 + 2x + 1$.
- A. $y' = x^2 + 2$ B. $y' = 3x^2 + 2$ C. $y' = 3x^2 + 2x$ D. $y' = 3x^2 + 2x + 1$

ĐÁP ÁN

01B	02A	03C	04C	05C	06A	07B	08C	09A	10C
11D	12D	13B	14B	15A	16D	17B	18C	19B	20B
21D	22D	23D	24A	25C	26B	27D	28D	29D	30D
31D	32B	33A	34B	35C	36D	37A	38C	39D	40B
41B	42D	43D	44C	45B	46C	47C	48B	49D	50B

Câu 1. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $f(x)$ biết nó có bảng biến thiên như hình bên.

- A. $(0;1)$ B. $(-1;3)$
C. $(-\infty;0)$ D. $(0;+\infty)$

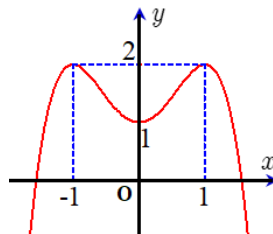
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'		-	0	+
y	$+\infty$			

Diagram illustrating the mapping of y values to x values:

- $y = +\infty$ maps to $x = 0$
- $y = -1$ maps to $x = 1$
- $y = -\infty$ maps to $x = +\infty$

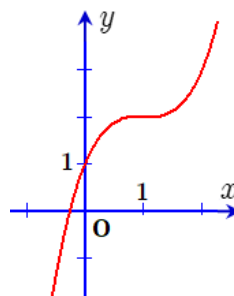
Câu 2. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ biết nó có đồ thị như hình bên.

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



Câu 3. Hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



Câu 4. Hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm khẳng định **đúng**.

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0
D. Hàm số không có GTLN & GGTN

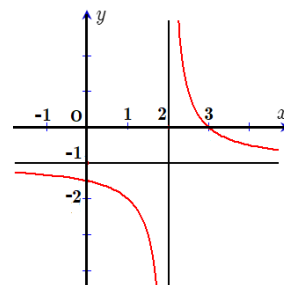
x	$-\infty$	0	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	
y	0		1		0

Câu 5. Tìm số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ biết đạo hàm của nó $f'(x) = x^4(2x + 1)^2(x - 1)$.

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

Câu 6. Hàm số $y = \frac{ax + b}{x + c}$ có đồ thị như hình bên. Tính $(a + 2b + c)$.

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



Câu 7. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm m để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

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

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	-		+	0	-
y	$+\infty$			2	
		-1			$-\infty$

Câu 8. Tìm m để hàm số $y = 2x^3 - mx^2 + 2x$ đồng biến trên khoảng $(-2;0)$.

- A. $m \leq 2\sqrt{3}$ B. $m \geq \frac{13}{2}$ C. $m \geq -2\sqrt{3}$ D. $m \geq -\frac{13}{2}$

Câu 9. Gọi a là số thực lớn nhất để bất phương trình $x^2 - x + 2 + a \ln(x^2 - x + 1) \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $a \in (2; 3]$ B. $a \in (6; 7]$ C. $a \in (8; +\infty)$ D. $a \in (-6; -5]$

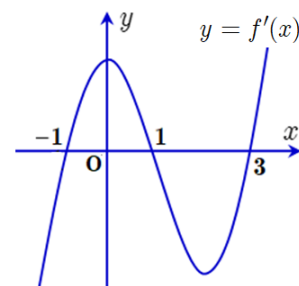
Câu 10. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm thực của phương trình $f(4x - x^2) = 2$.

- A. 0 B. 2
C. 4 D. 6

x	$-\infty$	0		4	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$	$\searrow$		$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$

Câu 11. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ và hình bên là đồ thị của hàm số **đạo** hàm $y = f'(x)$ của nó. Tìm số điểm cực đại của hàm số $y = f(\sqrt{x^2 + 2x + 2})$.

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



Câu 12. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(1) = -1, f'(x) \geq x^4 + \frac{2}{x^2} - 2x \quad \forall x > 0$.

Khi đó, phương trình $f(x) = 0$

- A. có 1 nghiệm trên $(0; 1)$. B. có 1 nghiệm trên $(1; 2)$.
C. có 1 nghiệm trên $(2; 5)$. D. có đúng 3 nghiệm trên $(0; +\infty)$.

Câu 13. Tìm m để phương trình $e^{3m} + e^m = 2(x + \sqrt{1 - x^2})(1 + x\sqrt{1 - x^2})$ có nghiệm.

- A. $m \geq \ln \sqrt{2}$ B. $0 < m < \ln \sqrt{2}$ C. $m \leq \ln \sqrt{2}$ D. $0 < m < \frac{1}{e}$

Câu 14. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt[3]{x}$, (với $x > 0$).

- A. $P = x^2$ B. $P = \sqrt{x}$ C. $P = x^{\frac{1}{8}}$ D. $P = x^{\frac{2}{9}}$

Câu 15. Biết bất phương trình $(x^2 + 2x + 2)(x^2 + 2x + 4) \leq 15$ tập nghiệm là $[a; b]$. Tính $(a + b)$.

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

Câu 16. Cho $a = \log_2 5$. Tính $\log_8 25$ theo a .

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

Câu 17. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt[3]{5})^{x-1} < 5^{x+3}$.

- A. $(-\infty; 0)$ B. $(-\infty; -5)$ C. $(0; +\infty)$ D. $(-5; +\infty)$

Câu 18. Tìm tập xác định của hàm số $y = (2 - 3x)^{-\frac{5}{3}}$.

- A. $\mathbb{R}$ B. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{2}{3}\right\}$ D. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$

Câu 19. Biết phương trình $\log_3(3^{2x-1} - 3^{x-1} + 1) = x$ có hai nghiệm x_1, x_2 (với $x_1 < x_2$). Tính giá trị của biểu thức $P = \sqrt{3^{x_1}} - \sqrt{3^{x_2}}$.

- A. $1 - \sqrt{3}$ B. $1 + \sqrt{3}$ C. $2 - \sqrt{3}$ D. $2 + \sqrt{3}$

Câu 20. Nhằm giúp đỡ sinh viên có hoàn cảnh khó khăn, Ngân hàng Chính sách xã hội địa phương đã hỗ trợ bạn sinh viên A vay 20 triệu đồng với lãi suất 12% / năm và ngân hàng chỉ bắt đầu tính lãi sau khi bạn A kết thúc khóa học của mình. Bạn A đã hoàn thành khóa học và đi làm với mức lương 5,5 triệu đồng/tháng, bạn A dự tính sẽ trả hết nợ gốc lẫn lãi suất cho ngân hàng trong 36 tháng. Hỏi số tiền mỗi tháng mà bạn A phải trả cho ngân hàng là bao nhiêu (triệu)?

- A. $\frac{1,12^2 \times 20 \times 0,12}{(1,12^2 - 1) \times 12}$ B. $\frac{1,12^3 \times 36 \times 0,12}{(1,12^3 - 1) \times 12}$ C. $\frac{1,12^2 \times 36 \times 0,12}{(1,12^2 - 1) \times 12}$ D. $\frac{1,12^3 \times 20 \times 0,12}{(1,12^3 - 1) \times 12}$

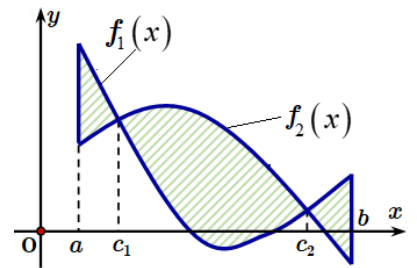
Câu 21. Cho $\int_a^b f(x) dx = 7$ và $\int_a^b g(x) dx = -3$. Tính $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx$.

- A. 4 B. 10 C. -10 D. -21

Câu 22. Hàm số $F(x) = \cos 3x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây ?

- A. $f(x) = 3 \sin 3x$ B. $f(x) = \frac{\sin 3x}{3}$ C. $f(x) = -\sin 3x$ D. $f(x) = -3 \sin 3x$

Câu 23. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ (phần gạch chéo trên hình). Tìm công thức tính diện tích của hình (H).



- A. $\int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$ B. $\int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$
C. $\int_a^b f_2(x) dx - \int_a^b f_1(x) dx$ D. $\int_a^b |f_1(x) + f_2(x)| dx$

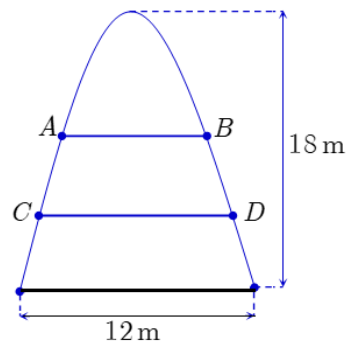
Câu 24. Cho biết $\int x e^{2x} dx = a x e^{2x} + b e^{2x} + C$, (với a, b là các số hữu tỉ). Tính $a \times b$.

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

Câu 25. Cho biết $\int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{x+2} + (x+2)\sqrt{x}} = \sqrt{a} + \sqrt{b} - c$, (với $a, b, c \in \mathbb{N}^*$). Tính $(a + b + c)$.

- A. 2 B. 8 C. 22 D. 46

Câu 26. Một cổng chào có dạng hình parabol với chiều cao 18 (m), bề rộng chân đế 12 (m). Người ta căng hai sợi dây trang trí AB và CD nằm song song với mặt đất, đồng thời chia hình giới hạn bởi parabol và mặt đất thành ba phần có diện tích bằng nhau (như hình vẽ). Tính tỉ số $\frac{AB}{CD}$.



- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ D. $\frac{3}{1 + 2\sqrt{2}}$

Câu 27. Trong mặt phẳng (Oxy), điểm $M(2; -3)$ biểu diễn số phức nào sau đây ?

- A. $z = 2 + 3i$ B. $z = 2 - 3i$ C. $z = 3 - 2i$ D. $z = -3 - 2i$

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = -3 - 5i$. Tìm tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = z_1 + z_2$.

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

Câu 29. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 11 = 0$. Tính $|z_1|^2 + 2|z_2|^2$.

- A. 14 B. 18 C. 22 D. 33

Câu 30. Gọi w là số phức tùy ý thỏa $|z| = 2$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức $z = 3w + 1 - 2i$ là một đường tròn. Tìm tâm và bán kính của đường tròn đó.

- A. $I(1; -2)$ và $R = 2$ B. $I(-1; 2)$ và $R = 2$ C. $I(1; -2)$ và $R = 6$ D. $I(-1; 2)$ và $R = 6$

Câu 31. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 1 - 2i| + |z_1 - 3 - 3i| = 2\left|z_2 - 1 - \frac{5}{2}i\right| = \sqrt{17}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z_1 - z_2| + |z_1 + 1 + 2i|$.

- A. $2\sqrt{17}$ B. $3\sqrt{41}$ C. $\sqrt{17} + \sqrt{41}$ D. $\sqrt{17} - \sqrt{41}$

Câu 32. Tìm tiêu cự của elip $(E): 4x^2 + 8y^2 = 32$.

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

Câu 33. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$ & $AD = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (BCD)$, góc giữa SC & (ABD) bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ đã cho.

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

Câu 34. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , chiều cao $SA = x$. Tìm x để hai mặt phẳng (SBC) & (SCD) tạo với nhau một góc 60° .

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

Câu 35. Cho hình nón có chiều cao h , bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Tìm khẳng định **đúng**.

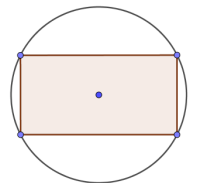
- A. $S_{xq} = \pi rh$ B. $S_{xq} = 2\pi rh$ C. $S_{tp} = \pi r(r + l)$ D. $V = \frac{1}{3} \cdot r^2 h$

Câu 36. Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy a và đường cao $a\sqrt{3}$.

- A. $\pi a^2 \sqrt{3}$ B. $\pi a^2 (1 + \sqrt{3})$ C. $2\pi a^2 (\sqrt{3} - 1)$ D. $2\pi a^2 (1 + \sqrt{3})$

Câu 37. Xét một hình chữ nhật có các cạnh thay đổi thay đổi và có diện tích bằng $961 \text{ (m}^2\text{)}$ nội tiếp trong một đường tròn. Gọi S là diện tích của phần hình phẳng nằm trong hình tròn nhưng nằm ngoài hình chữ nhật. Tìm giá trị nhỏ nhất của S .

- A. $961\pi - 961 \text{ (m}^2\text{)}$ B. $480,5\pi - 961 \text{ (m}^2\text{)}$
C. $1922\pi - 961 \text{ (m}^2\text{)}$ D. $1892\pi - 946 \text{ (m}^2\text{)}$



Câu 38. Trong không gian $(Oxyz)$, cho ba điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; 3; -4)$ & $C(-3; 1; 2)$. Tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $(4; 2; -9)$ B. $(4; -2; 9)$ C. $(4; 2; -9)$ D. $(-4; -2; 9)$

Câu 39. Trong không gian $(Oxyz)$, tìm vector chỉ phương của đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+4}{-1}$.

- A. $\vec{u} = (2; 3; 1)$ B. $\vec{u} = (2; 3; -1)$ C. $\vec{u} = (1; 2; -4)$ D. $\vec{u} = (-1; -2; 4)$

Câu 40. Trong không gian $(Oxyz)$, điểm nào sau đây **không thuộc** mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z = 1$?

- A. $M(-2; 1; -8)$ B. $N(4; 2; 1)$ C. $P(3; 1; 3)$ D. $Q(1; 2; -5)$

Câu 41. Trong không gian $(Oxyz)$, tìm phương trình mặt cầu tâm $I(1; -1; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 2z + 10 = 0$.

- A. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 1)^2 = 1$ B. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 1)^2 = 3$
C. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 1)^2 = 1$ D. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$

Câu 42. Trong không gian $(Oxyz)$, cho ba điểm $A(1; 2; -3)$, $B(-4; 2; 5)$ & $M(m + 2; 2n - 1; 1)$ thẳng hàng. Tính $(m + n)$.

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

Câu 43. Trong không gian $(Oxyz)$, tìm phương trình mặt phẳng chứa điểm $M(1; 2; 3)$ và đường thẳng $(d): \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1}$.

- A. $2x + 3y - 5z = 0$ B. $2x + 3y - 5z + 7 = 0$
C. $5x + 2y - 3z = 0$ D. $5x + 2y - 3z + 1 = 0$

Câu 44. Trong không gian $(Oxyz)$, hai mặt phẳng (P) & (Q) chứa đường thẳng $(d): \frac{x - 2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{4}$ đồng thời tiếp xúc với mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 2$ lần lượt tại hai điểm M và N . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

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

Câu 45. Có bốn lá thư với nội dung khác nhau được bỏ vào bốn phong bì có ghi bốn địa chỉ khác nhau. Một em nhỏ vô tình đã lấy bốn lá thư đó ra, tuy nhiên khi bỏ vô lại thì em đó lại không nhớ thư nào cần bỏ vào phong bì nào, và cuối cùng em ấy lại bỏ một cách ngẫu nhiên bốn lá thư vào bốn phong bì trên. Tính xác suất để có “ít nhất một lá thư bỏ đúng phong bì như ban đầu”.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{1}{24}$

Câu 46. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính số đo góc giữa hai đường thẳng BD và AD' .

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 47. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB . Biết $AB = a$ & $SD = \frac{3a}{2}$, tính khoảng cách từ A đến (SBD) .

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

Câu 48. Tính số cách xếp 4 học sinh vào một dãy ghế dài có 4 chỗ ngồi.

- A. 4 B. 8 C. 16 D. 24

Câu 49. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau được tạo thành từ $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S , tính xác suất để số được chọn có chữ số cuối gấp đôi chữ số đầu.

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{25}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{23}{25}$

Câu 50. Tìm số hạng thứ 10 của một cấp số cộng có số hạng tổng quát là $u_n = 2n + 3$.

- A. 20 B. 23 C. 140 D. 280

ĐÁP ÁN

01A	02A	03D	04B	05B	06D	07B	08C	09B	10C
11A	12B	13C	14B	15D	16C	17D	18B	19A	20D
21A	22D	23B	24D	25B	26C	27B	28C	29D	30C
31C	32B	33B	34C	35C	36D	37B	38D	39B	40C
41D	42B	43C	44D	45C	46C	47B	48D	49B	50B