

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO _____
TRƯỜNG THPT _____

PHÁT TRIỂN ĐỀ THAM KHẢO MÔN TOÁN

Họ và tên:
Lớp:

NĂM HỌC 2020-2021

Câu 1. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh từ một nhóm có 5 học sinh?

- A. $5!$. B. A_5^3 . C. C_5^3 . D. 5^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $u_2 = 3$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 6. B. 9. C. 4. D. 5.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

$-\infty \nearrow \quad \searrow -1 \nearrow \quad \searrow -\infty$

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

- A. $x = -3$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu bảng cực trị?

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

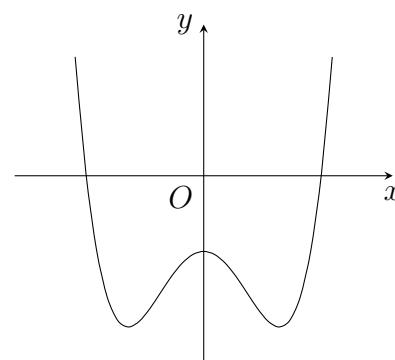
Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$ là đường thẳng

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

Câu 7.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong như hình bên

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



Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng
A. 0. B. 1. C. 2. D. -2.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a)$ bằng
A. $\frac{1}{2} + \log_3 a$. B. $2\log_3 a$. C. $(\log_3 a)^2$. D. $2 + \log_3 a$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là
A. $y' = 2^x \ln 2$. B. $y' = 2^x$. C. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$. D. $y' = x2^{x-1}$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3}$ bằng
A. a^6 . B. $a^{\frac{3}{2}}$. C. $a^{\frac{2}{3}}$. D. $a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $5^{2x-4} = 25$ là
A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x) = 3$ là
A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{8}{3}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. $\int f(x)dx = 3x^3 - x + C$. B. $\int f(x)dx = x^3 - x + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}x^3 - x + C$. D. $\int f(x)dx = x^3 + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \cos 2x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = 2 \sin 2x + C$. D. $\int f(x)dx = -2 \sin 2x + C$.

Câu 16. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ và $\int_2^3 f(x)dx = -2$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ bằng:
A. 3. B. 7. C. -10. D. -7.

Câu 17. Tích phân $\int_1^2 x^3 dx$ bằng:
A. $\frac{15}{3}$. B. $\frac{17}{4}$. C. $\frac{7}{4}$. D. $\frac{15}{4}$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$ là:
A. $\bar{z} = 3 - 2i$. B. $\bar{z} = 2 + 3i$. C. $\bar{z} = -3 + 2i$. D. $\bar{z} = -3 - 2i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z = 3 + i$ và $w = 2 + 3i$. Số phức $z - w$ bằng:
A. $1 + 4i$. B. $1 - 2i$. C. $5 + 4i$. D. $5 - 2i$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $3 - 2i$ có tọa độ là:
A. $(2; 3)$. B. $(-2; 3)$. C. $(3; 2)$. D. $(3; -2)$.

Câu 21. Một khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5. Thể tích của khối chóp bằng:
A. 10. B. 30. C. 90. D. 15.

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 3; 7 bằng:
A. 14. B. 42. C. 126. D. 12.

Câu 23. Công thức tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy r và chiều cao h là:
A. $V = \pi rh$. B. $V = \pi r^2 h$. C. $V = \frac{1}{3} \pi rh$. D. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 4\text{cm}$ và độ dài đường sinh $l = 3\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng:
A. $12\pi\text{cm}^2$. B. $48\pi\text{cm}^2$. C. $24\pi\text{cm}^2$. D. $36\pi\text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là:
A. $(4; 2; 2)$. B. $(2; 1; 1)$. C. $(2; 0; 2)$. D. $(1; 0; -1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 9$ có bán kính bằng
A. 9. B. 3. C. 81. D. 6.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(1; -2; 1)$?

- A. $(P_1): x + y + z = 0$. B. $(P_2): x + y + z - 1 = 0$.
C. $(P_3): x - 2y + z = 0$. D. $(P_4): x + 2y + z - 1 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên một số trong 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chẵn bằng

- A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$. Tổng $M + m$ bằng

- A. 11. B. 14. C. 5. D. 13.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{4-x^2} \geq 27$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $(-\infty; 1]$. C. $[-\sqrt{7}; \sqrt{7}]$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 33. Nếu $\int_1^3 [2f(x) + 1]dx = 5$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

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

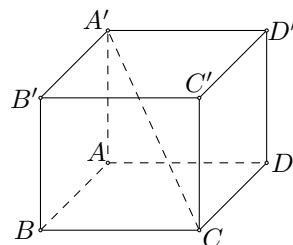
Câu 34. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Mô-đun của số phức $(1 + i)z$ bằng

- A. 50. B. 10. C. $\sqrt{10}$. D. $5\sqrt{2}$.

Câu 35.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 2$ và $AA' = 2\sqrt{2}$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

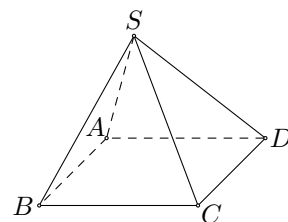
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .



Câu 36.

Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh đáy bằng 2 và độ dài cạnh bên bằng 3 (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABD) bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 1. C. 7. D. $\sqrt{11}$.



Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm là gốc tọa độ O và đi qua điểm $M(0; 0; 2)$ có phương trình là

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

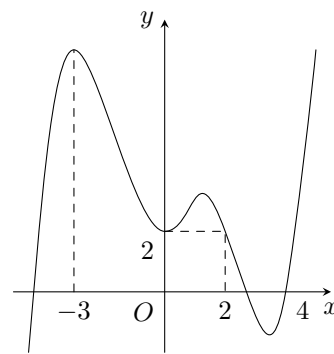
Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là

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

Câu 39.

Cho hàm số $f(x)$, đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(2x) - 4x$ trên đoạn $\left[-\frac{3}{2}; 2\right]$ bằng

- A. $f(0)$. B. $f(-3) + 6$. C. $f(2) - 4$. D. $f(4) - 8$.



Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho với mỗi y có không quá 10 số nguyên x thỏa mãn $(2^{x+1} - \sqrt{2})(2^x - y) < 0$?

- A. 1024. B. 2047. C. 1022. D. 1023.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{ khi } x \geq 2 \\ x^2 - 2x + 3 & \text{ khi } x < 2 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(2 \sin x + 1) \cos x \, dx$ bằng

- A. $\frac{23}{3}$. B. $\frac{23}{6}$. C. $\frac{17}{6}$. D. $\frac{17}{3}$.

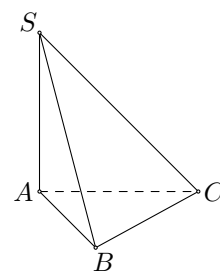
Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$ và $(z + 2i)(\bar{z} - 2)$ là số thuần ảo?

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

Câu 43.

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) bằng 45° (tham khảo hình bên). Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

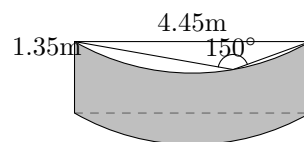
- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{3a^3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{4}$.



Câu 44.

Ông Bình làm lan can ban công ngôi nhà của mình bằng một tấm kính cường lực. Tấm kính đó là một phần của mặt xung quanh của một hình trụ như hình bên. Biết giá tiền của 1 m^2 kính nhu trên là 1.500.000 đồng. Hỏi số tiền (làm tròn đến hàng nghìn) mà ông Bình mua tấm kính trên là bao nhiêu?

- A. 23.591.000 đồng. B. 36.173.000 đồng.
C. 9.437.000 đồng. D. 4.718.000 đồng.



Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}$, $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Đường thẳng vuông góc với (P) , đồng thời cắt cả d_1 và d_2 có phương trình là

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

Câu 46. Cho $f(x)$ là hàm số bậc bốn thỏa mãn $f(0) = 0$. Hàm số $f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-3	-1	$+\infty$
$f'(x)$	$-\infty$	-1	$-\frac{61}{3}$	$+\infty$

Hàm số $g(x) = |f(x^3) - 3x|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên $a(a \geq 2)$ sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn

$$(a^{\log x} + 2)^{\log a} = x - 2?$$

- A. 8. B. 9. C. 1. D. Vô số.

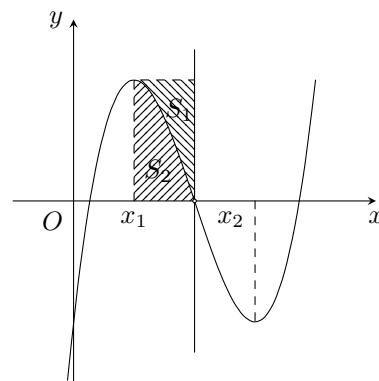
Câu 48.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Biết hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_2 = x_1 + 2$ và $f(x_1) + f(x_2) = 0$. Gọi S_1 và S_2 là diện tích của hai hình phẳng

được gạch trong hình bên. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{3}{5}$.



Câu 49. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 1, |z_2| = 2$ và $|z_1 - z_2| = \sqrt{3}$. Giá trị lớn nhất của $|3z_1 + z_2 - 5i|$ bằng

- A. $5 - \sqrt{19}$. B. $5 + \sqrt{19}$. C. $-5 + 2\sqrt{19}$. D. $5 + 2\sqrt{19}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 3)$ và $B(6; 5; 5)$. Xét khối nón (N) có đỉnh A , đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính AB . Khi (N) có thể tích lớn nhất thì mặt phẳng chứa đường tròn đáy của (N) có phương trình dạng $2x + by + cz + d = 0$. Giá trị của $b + c + d$ bằng

- A. -21 . B. -12 . C. -18 . D. -15 .

————— HẾT —————

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

Câu 1. Cho trước 5 chiếc ghế xếp thành một hàng ngang. Số cách xếp ba bạn A, B, C vào 5 chiếc ghế đó sao cho mỗi bạn ngồi một ghế là

- A. C_5^3 . B. A_5^3 . C. 15. D. 6.

Câu 2. Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?

- A. 1; 2; 3; 4; 5. B. 1; 2; 4; 8; 16. C. 1; 3; 9; 27; 81. D. 1; -2; 4; -8; 16.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 3)$.
C. $(-2; 4)$. D. $(3; +\infty)$.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	2	1	4	$-\infty$		

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số có 3 cực tiểu.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu là 0. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số không có giá trị cực đại.
B. Hàm số có đúng 1 điểm cực trị.
C. Hàm số có 2 điểm cực trị.
D. Hàm số không có giá trị cực tiểu.

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

Câu 6.

Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số

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

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

Câu 7.

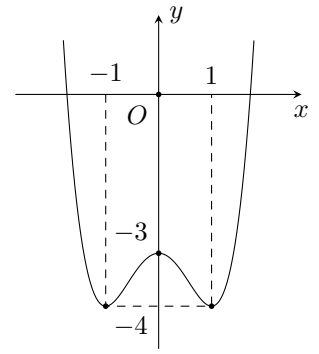
Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 8. Biết rằng đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + 3x + 2$ chỉ cắt đường thẳng $y = -3x + 4$ tại một điểm duy nhất $M(a; b)$. Tổng $a + b$ bằng

A. -6.

B. -3.

C. 6.

D. 3.

Câu 9. Cho a là số thực dương bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\ln(3a) = 3 \ln a$.

B. $\ln(9a^2) = 18 \ln a$.

C. $\ln(3a) = \frac{1}{3} \ln a$.

D. $\ln(9a^2) = 2 \ln(3a)$.

Câu 10. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + e^{2x})$.

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

B. $y' = \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 1}$.

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

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $[0 + \infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $(0 : +\infty)$.

Câu 12. Giải phương trình $\log_3(x - 2) = 211$.

A. $x = 3^{211} - 2$.

B. $x = 211^3 - 2$.

C. $x = 211^3 + 2$.

D. $x = 3^{211} + 2$.

Câu 13. Số nghiệm dương của phương trình $\ln|x^2 - 5| = 0$ là

A. 2.

B. 4.

C. 0.

D. 1.

Câu 14. 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 15. Cho số thực $x > 0$. Chọn đẳng thức **đúng** trong các khẳng định sau

A. $\int \frac{\ln x}{x} dx = 2 \ln x + C$.

B. $\int \frac{\ln x}{x} dx = 2 \ln^2 x + C$.

C. $\int \frac{\ln x}{x} dx = \ln^2 x + C$.

D. $\int \frac{\ln x}{x} dx = \frac{1}{2} \ln^2 x + C$.

Câu 16. Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int_a^b k f(x) dx = 0$.

B. $\int_a^b x f(x) dx = x \int_a^b f(x) dx$.

C. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

D. $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(2; 1; -3)$, $C(0; 0; 1)$. Khi đó độ dài đường cao kẻ từ đỉnh B của tam giác ABC bằng

A. $\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{5}$.

C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

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

Câu 18. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Số phức $z = 2018i$ là số thuần ảo.
 B. Số 0 không phải là số thuần ảo.
 C. Số phức $z = 5 - 3i$ có phần thực bằng 5, phần ảo bằng -3 .
 D. Điểm $M(-1; 2)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$.

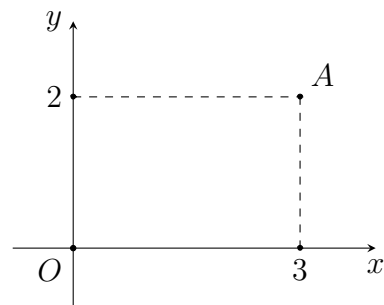
Câu 19. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i - 1)$ là

- A. $\bar{z} = 3 - i$. B. $\bar{z} = -3 + i$. C. $\bar{z} = 3 + i$. D. $\bar{z} = -3 - i$.

Câu 20.

Điểm A trong hình vẽ biểu diễn cho số phức z . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Phần thực là 3, phần ảo là 2.
 B. Phần thực là 3, phần ảo là $2i$.
 C. Phần thực là -3 , phần ảo là $2i$.
 D. Phần thực là -3 , phần ảo là 2.



Câu 21. Viết công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là B (đvdt) và chiều cao có độ dài là h .

- A. $V = B^2h$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{3}Bh$. D. $V = 3Bh$.

Câu 22. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = 2a$, $BC = a$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 23. Thể tích của khối trụ tròn xoay có bán kính r , chiều cao h bằng

- A. $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$. B. $V = 3\pi r^2 h$. C. $V = \pi r^2 h$. D. $V = 2\pi r^2 h$.

Câu 24. Cho tam giác AOB vuông tại O , $\widehat{OAB} = 30^\circ$ và có cạnh $AB = a$. Quay tam giác AOB xung quanh cạnh OA ta được một hình nón tròn xoay. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

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

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -1)$. Gọi H là điểm đối xứng với M qua trục Ox . Tọa độ điểm H là

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(-1; 2; -3)$ và tiếp xúc với trục Ox . Phương trình của (S) là

- A. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 13$. B. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = \sqrt{13}$.
 C. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 13$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = \sqrt{13}$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; 4; 1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 3$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 12$.
 C. $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 + (z - 1)^2 = 12$. D. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 12$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R});$
 $\Delta_2: \frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{5} = \frac{z}{-1}$ và điểm $M(0; 3; 0)$. Đường thẳng d đi qua M , cắt Δ_1 và vuông góc với Δ_2 có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (4; a; b)$. Tính $T = a + b$
A. $T = -2$. **B.** $T = 4$. **C.** $T = -4$. **D.** $T = 2$.

Câu 30. Một túi đựng 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên ba tấm thẻ từ túi đó. Xác suất để tổng số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho 3 bằng
A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{2C_3^3 + C_4^3 + C_3^1 C_3^1 C_4^1}{C_{10}^3}$.
C. $\frac{2C_3^3 + C_4^3}{C_{10}^3}$. **D.** $\frac{2C_3^1 C_3^1 C_4^1}{C_{10}^3}$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-2)(x+5)(x+1)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
A. $(2; +\infty)$. **B.** $(-2; 0)$. **C.** $(0; 1)$. **D.** $(-6; -1)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

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

Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng
A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 33. Giải bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{x^2-4} \geq 1$ ta được tập nghiệm T . Tìm T .
A. $T = [-2; 2]$. **B.** $T = [2; +\infty)$.
C. $T = (-\infty; -2]$. **D.** $T = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

Câu 34. Cho $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$, $a > 1$. Khi đó, giá trị của a là
A. $\frac{e}{2}$. **B.** $\frac{2}{1-e}$. **C.** $\frac{2}{e-1}$. **D.** e .

Câu 35. Cho số phức $z = \sqrt{7} - 3i$. Tính $|z|$.
A. $|z| = 5$. **B.** $|z| = 3$. **C.** $|z| = 4$. **D.** $|z| = 16$.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có $(ACD) \perp (BCD)$, $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$. Giá trị của x để hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc với nhau là:
A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{5}}{3}$.

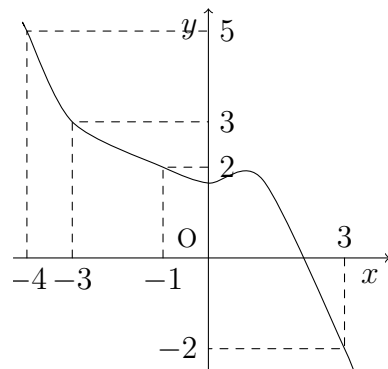
Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) là $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. Tính khoảng cách x từ A đến mặt phẳng (SCD) .
A. $x = a\sqrt{3}$. **B.** $x = 2a$. **C.** $x = a\sqrt{2}$. **D.** $x = 3a$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng vuông góc với d ?
A. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{1}$. **B.** $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$. **C.** $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{1}$. **D.** $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Trên $[-4; 3]$ hàm số $g(x) = 2f(x) + (1 - x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm?

- A. $x_0 = -4$. B. $x_0 = 3$. C. $x_0 = -3$. D. $x_0 = -1$.



Câu 40. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 27$

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

Câu 41. Cho n là số nguyên dương khác 0, hãy tính tích phân $\int_0^1 (1 - x^2)^n x \, dx$ theo n .

- A. $I = \frac{1}{2n+2}$. B. $I = \frac{1}{2n}$. C. $I = \frac{1}{2n-1}$. D. $I = \frac{1}{2n+1}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = 2|z + \bar{z}| + 4$ và $|z - 1 - i| = |z - 3 + 3i|$?

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

Câu 43. Một hình hộp chữ nhật có độ dài ba cạnh thành một cấp số nhân, thể tích của khối hộp bằng 64 cm^3 và tổng diện tích các mặt của hình hộp bằng 168 cm^2 . Tổng độ dài các cạnh của hình hộp chữ nhật là

- A. 84 cm. B. 26 cm. C. 78 cm. D. 42 cm.

Câu 44. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ biết rằng mỗi đơn vị trên các trục tọa độ là 2 cm.

- A. $\frac{15}{4} \text{ cm}^2$. B. $\frac{17}{4} \text{ cm}^2$. C. 17 cm^2 . D. 15 cm^2 .

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2z - 6 = 0$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (α) cắt đồng thời vuông góc với d .

A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+2}{1}$.

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

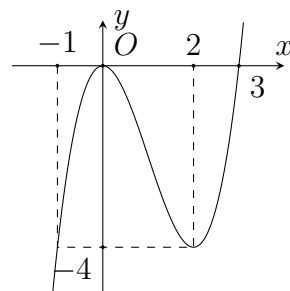
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+2}{1}$.

D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Đồ thị hàm số $g(x) = |f(x) + 4|$ có tổng tung độ của các điểm cực trị bằng bao nhiêu?

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

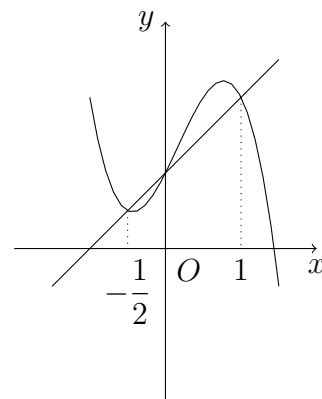


Câu 47. Cho 2 số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3[(x+1)(y+1)]^{y+1} = 9 - (x-1)(y+1)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$ là

- A. $P_{\min} = \frac{11}{2}$. B. $P_{\min} = \frac{27}{5}$. C. $P_{\min} = -5 + 6\sqrt{3}$. D. $P_{\min} = -3 + 6\sqrt{2}$.

Câu 48.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có đồ thị (C) và d cắt đồ thị (C) tại điểm có hoành độ lần lượt là $x = -\frac{1}{2}$, $x = 0$, $x = 1$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (C) , d và đường thẳng $x = 0$, $x = 1$ có diện tích bằng $\frac{1}{3}$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , d và $x = 0$, $x = -\frac{1}{2}$.



- A. $\frac{5}{96}$. B. $\frac{5}{192}$. C. $\frac{23}{64}$. D. $\frac{37}{96}$.

Câu 49. Cho số phức $z = \left(\frac{2+6i}{3-i}\right)^m$, m nguyên dương. Có bao nhiêu giá trị $m \in [1; 50]$ để z là số thuần ảo?

- A. 26. B. 25. C. 24. D. 50.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường thẳng d thay đổi, đi qua điểm M , cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A và B . Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB .

- A. $S = \sqrt{7}$. B. $S = 4$. C. $S = 2\sqrt{7}$. D. $S = 2\sqrt{2}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

- A. 46656. B. 4320. C. 720. D. 360.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = -15$, $u_{20} = 60$. Tìm u_1 , d của cấp số cộng?

- A. $u_1 = -35$, $d = -5$. B. $u_1 = -35$, $d = 5$. C. $u_1 = 35$, $d = -5$. D. $u_1 = 35$, $d = 5$.

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	—	—	
y	2 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ 2	

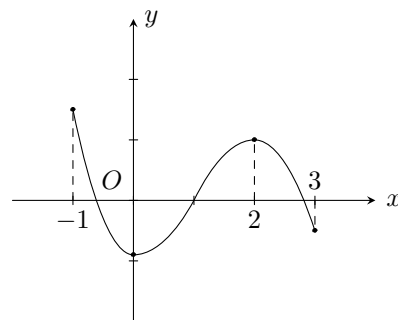
Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = 2$.
B. Hàm số có hai điểm cực tiểu là $x = 0$, $x = 3$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = -1$.
D. Hàm số có hai điểm cực đại là $x = -1$, $x = 2$.



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$ ↗ 4 ↘ -1 ↗ 4 ↘ $-\infty$				

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

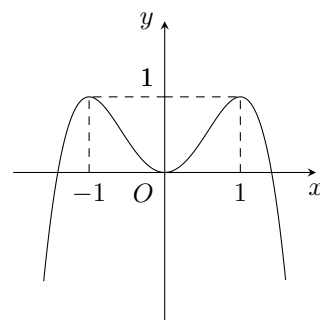
Câu 6. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - x - 2}$ là

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

Câu 7.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2019x^2 + 1$ với trục hoành là
 A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 9. Cho $0 < a \neq 1$ và x, y là các số thực âm. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_a(-x^2y) = -2\log_a x + \log_a y$.
 B. $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_a(-x)}{\log_a(-y)}$.
 C. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$.
 D. $\log_a(x^4y^2) = 2(\log_a x^2 + \log_a |y|)$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x+1}$.

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

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_3(x^2 - x - 2)$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.
 B. $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.
 C. $\mathcal{D} = (-\infty; -1)$.
 D. $\mathcal{D} = (-1; 2)$.

Câu 12. Giải phương trình $\log_3(x-2) = 211$.

- A. $x = 3^{211} - 2$. B. $x = 211^3 - 2$. C. $x = 211^3 + 2$. D. $x = 3^{211} + 2$.

Câu 13. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2-4x+5} = 8$ là

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

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$.

- A. $\int f(x) dx = 5^x \ln 5 + C$. B. $\int f(x) dx = 5^x + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{5^x}{\ln x} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{2x} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$. D. $\int f(x) dx = 2x^3 - \frac{3}{x} + C$.

Câu 16. Tính tích phân $\int_0^2 e^{2x} dx$.

- A. $\frac{1}{2}e^3 - \frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{2}e^5 - \frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$. D. $e^4 - 1$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_2^4 \frac{x}{x-1} dx$.

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

Câu 18. Cho số phức $z = -12 + 5i$. Mô-đun của số phức z bằng

- A. 13. B. 119. C. 17. D. -7.

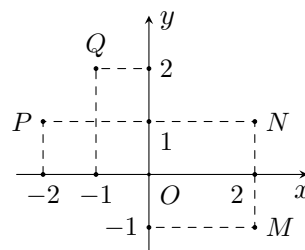
Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$; $z_2 = 1 - i$. Phần thực của số phức $z_1 z_2$ bằng

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

Câu 20.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

- A. N. B. P. C. M. D. Q.



Câu 21. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 10 và khoảng cách giữa hai đáy bằng 12 là

- A. 120. B. 40. C. 60. D. 20.

Câu 22. Tính thể tích khối tứ diện đều cạnh $2a$.

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

Câu 23. Tính thể tích V của khối nón có diện tích hình tròn đáy là S và chiều cao là h .

- A. $V = \frac{4}{3}Sh$. B. $V = \frac{1}{3}Sh^2$. C. $V = Sh$. D. $V = \frac{1}{3}Sh$.

Câu 24. Diện tích xung quanh của hình nón được sinh ra khi quay tam giác đều ABC cạnh a xung quanh đường cao AH là

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

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều và $AB = BC = CD = a$. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính sin góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD) .

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; 4; 1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 12$. B. $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 12$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 12$. D. $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 3$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 1; 1)$ và diện tích bằng 4π có phương trình là

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

Câu 28. (ĐỀ MINH HỌA BGD 2019-2020) Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + y - z - 1 = 0$, $(Q): x - 2y + z - 5 = 0$. Khi đó giao tuyến của (P) và (Q) có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (1; -2; 1)$. B. $\vec{u} = (2; 1; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 3; 5)$. D. $\vec{u} = (-1; 3; -5)$.

Câu 30. Ba xạ thủ A, B, C độc lập cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của A, B, C tương ứng là $0,5; 0,6$ và $0,7$. Xác suất để có ít nhất một trong ba xạ thủ bắn trúng mục tiêu là

- A. $0,21$. B. $0,79$. C. $0,29$. D. $0,94$.

Câu 31. Hàm số $y = \sqrt{8 + 2x - x^2}$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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

Câu 32. Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ là

- A. 6 . B. $\frac{65}{3}$. C. $\frac{52}{3}$. D. 20 .

Câu 33. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+5) < 3$ là

- A. $S = (-5; 3)$. B. $S = (-\infty; 3)$. C. $S = (-5; 4)$. D. $S = -\infty; 4)$.

Câu 34. Cho tích phân $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{\cos 2x}{1 - \cos x} dx = a\pi + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $P = 1 - a^3 - b^2$.

- A. $P = 9$. B. $P = -29$. C. $P = -7$. D. $P = -27$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)(z-i) + 2z = 2i$. Mô-đun của số phức $w = \frac{\bar{z} - 2z + 1}{z^2}$ là

- A. $\sqrt{10}$. B. $-\sqrt{8}$. C. $\sqrt{8}$. D. $-\sqrt{10}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AB, BC . Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. $(SDK) \perp (SIC)$. B. $IK = \frac{2}{3}AC$. C. $IK \perp SK$. D. $(SDC) \perp (SAD)$.

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng $(AD'B')$ bằng

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

Câu 38. Câu 13 Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 3; 2), B(2; -1; 5), C(3; 2; -1)$. Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{15} = \frac{y+3}{9} = \frac{z-2}{7}$. B. $\frac{x-1}{15} = \frac{y-3}{-9} = \frac{z-2}{7}$.
C. $\frac{x-1}{-15} = \frac{y+3}{9} = \frac{z-2}{7}$. D. $\frac{x-1}{15} = \frac{y-3}{9} = \frac{z-2}{7}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{2x-m}{x+2}$ với m là tham số, $m \neq -4$. Biết $\min_{x \in [0;2]} f(x) + \max_{x \in [0;2]} f(x) = -8$.

Giá trị của tham số m bằng

- A. 10. B. 8. C. 9. D. 12.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của thực của tham số m để phương trình $9^{|\cos x|} - (m-1)3^{|\cos x|} - m - 2 = 0$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq \frac{5}{2}$. B. $m \leq 0$. C. $0 < m < \frac{5}{2}$. D. $0 \leq m \leq \frac{5}{2}$.

Câu 41. Cho $\int_{\frac{1}{3}}^1 \frac{x}{3x + \sqrt{9x^2 - 1}} dx = a + b\sqrt{2}$, với a, b là các số hữu tỉ. Khi đó giá trị của a là

- A. $\frac{26}{27}$. B. $-\frac{26}{27}$. C. $-\frac{27}{26}$. D. $-\frac{25}{27}$.

Câu 42. Cho số phức $z = (1+i)^n$, biết $n \in \mathbb{N}$ và thỏa mãn $\log_4(n-3) + \log_4(n+9) = 3$. Tìm phần thực của số phức z .

- A. $a = -8$. B. $a = 7$. C. $a = 0$. D. $a = 8$.

Câu 43. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{2} - 2m^2x^2 + 2$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đã cho có cực đại, cực tiểu đồng thời đường thẳng cùng phương với trục hoành qua điểm cực đại tạo với đồ thị một hình phẳng có diện tích bằng $\frac{64}{15}$ là

- A. $\{\pm 1\}$. B. $\emptyset$. C. $\left\{\pm 1; \pm \frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{\pm 1; \pm \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 0), B(0; 1; 1)$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{1}$ và song song với đường thẳng AB . Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $M(6; -4; -1)$. B. $N(6; -4; 2)$. C. $P(6; -4; 3)$. D. $Q(6; -4; 1)$.

Câu 46. Câu 21. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(6 - 3x)$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 47. Xét các số thực x, y thỏa mãn $\log_2 \left(\frac{3x^2 + 2xy + 4y^2 + 4}{x^2 + 2y^2 - y + 1} \right) = x^2 - 2xy + 4y^2 - 4y + 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 27x^3 + 3y^2 + 3xy + 3x + 2$.

A. $-\frac{26}{3}$.

B. -7 .

C. $-\frac{25}{3}$.

D. -8 .

Câu 48.

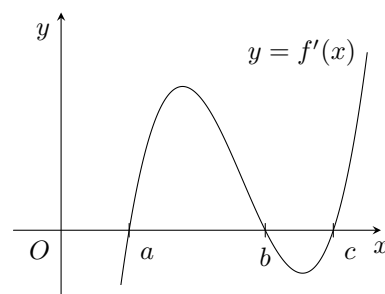
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, đồ thị hàm số $f'(x)$ như trong hình vẽ bên. Hỏi phương trình $f(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm, biết $f(a) > 0$?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.



Câu 49. Định tất cả các số thực m để phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức z thỏa mãn $|z| = 2$.

A. $m = -3$.

B. $m = -3; m = 9$.

C. $m = 1; m = 9$.

D. $m = -3; m = 1; m = 9$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2)$. Bán kính mặt cầu nội tiếp tứ diện $OABC$ bằng

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

B. $\frac{4}{3 + 2\sqrt{3}}$.

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

D. $\frac{5}{6 + 2\sqrt{3}}$.

HẾT

Câu 1. Có 5 bạn học sinh, chọn ra ngẫu nhiên 2 bạn đi lao động. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?
A. 20. B. 10. C. 5. D. 15.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = -15$, $u_{20} = 60$. Tìm u_1 , d của cấp số cộng?
A. $u_1 = -35$, $d = -5$. B. $u_1 = -35$, $d = 5$. C. $u_1 = 35$, $d = -5$. D. $u_1 = 35$, $d = 5$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Cực đại của hàm số là

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		4		-2	$+\infty$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			-3			$+\infty$	
		$\searrow$		$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$		
			-4		-4			

Hàm số đạt cực đại tại điểm

A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = -3$.

Câu 6. Tìm số tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-3x+2}$.

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

Câu 7. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $K(-5; 0)$. B. $M(0; -2)$. C. $P(0; -5)$. D. $N(1; -3)$.

Câu 8. Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ cắt đường thẳng có phương trình $y = 7 - x$ tại một điểm duy nhất. Tung độ giao điểm y_0 đó là

A. $y_0 = 3$. B. $y_0 = 4$. C. $y_0 = 5$. D. $y_0 = 6$.

Câu 9. Cho $0 < a \neq 1$ và x, y là các số thực âm. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log_a(-x^2y) = -2\log_a x + \log_a y$. B. $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_a(-x)}{\log_a(-y)}$.
C. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a(x^4y^2) = 2(\log_a x^2 + \log_a |y|)$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x+1}$.

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \ln |4 - x^2|$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-2; 2)$.

Câu 12. Giải phương trình $\log_3(x-4) = 0$.

- A. $x = 1$. B. $x = 6$. C. $x = 5$. D. $x = 4$.

Câu 13. Kí hiệu A và B lần lượt là tập nghiệm của các phương trình $\log_3 x(x+2) = 1$ và $\log_3(x+2) + \log_3 x = 1$. Khi đó khẳng định đúng là

- A. $A = B$. B. $A \subset B$. C. $B \subset A$. D. $A \cap B = \emptyset$.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$.

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

Câu 15. Mệnh đề nào trong bốn mệnh đề sau **sai**?

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

Câu 16. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \, dx$ bằng

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

Câu 17. Cho $I = \int_0^1 (2x - m^2) \, dx$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để $I + 3 \geq 0$.

- A. 4. B. 0. C. 5. D. 2.

Câu 18. Cho số phức $z = -12 + 5i$. Mô-đun của số phức z bằng

- A. 13. B. 119. C. 17. D. -7 .

Câu 19. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2-i)\bar{z} - 3z = -1 + 3i$. Tính giá trị biểu thức $P = a - b$.

- A. $P = 5$. B. $P = -2$. C. $P = 3$. D. $P = 1$.

Câu 20. Biết $M(1; -2)$ là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$, số phức z bằng

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

Câu 21. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$ cm; $AD = 5$ cm; $AA' = 3$ cm. Tính thể tích khối chóp $A.A'B'D'$

- A. 5 cm^3 . B. 10 cm^3 . C. 20 cm^3 . D. 15 cm^3 .

Câu 22. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không đúng**?

- A. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy là S và chiều cao h là $V = Sh$.
B. Khối hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c có thể tích là $V = abc$.
C. Khối lập phương có cạnh bằng a có thể tích là $V = a^3$.
D. Thể tích khối chóp có diện tích đáy là S và chiều cao h là $V = Sh$.

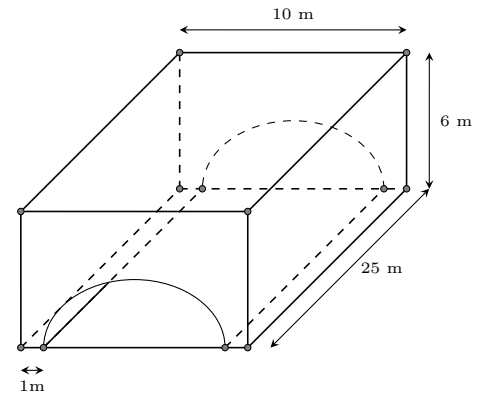
Câu 23. Khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thì có thể tích bằng

- A. $\frac{1}{3} \pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3} \pi r h^2$. D. $\pi r h^2$.

Câu 24.

Viện Hải dương học dự định làm một bể cá bằng kính phục vụ khách tham quan, biết rằng mặt cắt dành cho lối đi là nửa đường tròn. Tính diện tích kính để làm mái vòm của bể cá.

- A. $100\pi \text{ m}^2$. B. 100 m^2 . C. $200\pi \text{ m}^2$. D. 200 m^2 .



Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 6)$, $B(5; -4; 2)$, đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại M và $\overrightarrow{MA} = k \cdot \overrightarrow{MB}$. Tính k .

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

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 2$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 2$.
C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 4$. D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 4$.

Câu 27. Mặt cầu (S) có tâm $I(3; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(5; -2; 1)$ có phương trình là

- A. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25$. B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$.
C. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$. D. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 5$.

Câu 28. Tìm m để điểm $A(m; m-1; 1+2m)$ thuộc mặt phẳng $(P) : 2x - y - z + 1 = 0$

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 3; 2)$. Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ $\vec{a}$ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

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

Câu 30. Ba xạ thủ A, B, C độc lập cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của A, B, C tương ứng là 0,5; 0,6 và 0,7. Xác suất để có ít nhất một trong ba xạ thủ bắn trúng mục tiêu là

- A. 0,21. B. 0,79. C. 0,29. D. 0,94.

Câu 31. Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào sau?

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

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x) = \sin x + \cos^2 x$. Tính giá trị $S = \sqrt{7}(1 + \min y)^2 + 16 \max^2 y$.

- A. $S = \frac{25}{16}$. B. $S = 25$. C. $S = 4\sqrt{7} + 25$. D. $25 - 4\sqrt{7}$.

Câu 33. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

- A. Với mọi $a > b > 1$, ta có $a^b > b^a$. B. Với mọi $a > b > 1$, ta có $\log_a b < \log_b a$.
C. Với mọi $a > b > 1$, ta có $a^{a-b} > b^{b-a}$. D. Với mọi $a > b > 1$, ta có $\log_a \frac{a+b}{2} < 1$.

Câu 34. Biết $\int \frac{x^2 + 1}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6} dx = \ln |(x-1)^m (x-2)^n (x-3)^p| + C$. Tính $4(m+n+p)$.

- A. 5. B. 0. C. 4. D. 2.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(SAC) \perp (SMB)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SBC) \perp (SMB)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, đáy ABC là tam giác vuông tại B có $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AC = a$. Tính khoảng cách từ điểm B đến (SAC) .

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(2; -1; 4)$ và $C(1; 1; 4)$. Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng (ABC) ?

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

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sin x - m}{\sin x + 1}$. Tìm giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$ bằng -2 .

- A. $m = 5$. B. $\begin{cases} m = 5 \\ m = 2 \end{cases}$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 40. Nghiệm của phương trình $(4 - \sqrt{7})^x + (4 + \sqrt{7})^x = 8 \cdot 3^{x-1}$ là

- A. $x = 0$ hoặc $x = 1$. B. $x = 0$ hoặc $x = -2$.
C. $x = 0$ hoặc $x = 2$. D. $x = \pm 1$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(\tan x) = \cos^2 x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{2 + \pi}{8}$. B. 1. C. $\frac{2 + \pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 42. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$ là

- A. $3x + 4y - 2 = 0$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$. D. $x + 2y - 1 = 0$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác SAB nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy (ABC) , tam giác ABC vuông tại C có $AC = a$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Mặt bên (SAC) và (SBC) cùng tạo với đáy góc bằng nhau và bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là

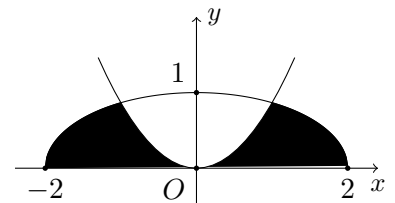
- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2(1 + \sqrt{3})}$. B. $\frac{a^3}{2(1 + \sqrt{5})}$. C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{1 + \sqrt{3}}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2(1 + \sqrt{2})}$.

Câu 44.

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2$ và nửa elip có phương trình $y = \frac{1}{2}\sqrt{4 - x^2}$ (với $-2 \leq x \leq 2$) và trục hoành (phần

tô đậm trong hình vẽ). Gọi S là diện tích của, biết $S = \frac{a\pi + b\sqrt{3}}{c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$). Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = 9$. B. $P = 12$. C. $P = 15$. D. $P = 17$.

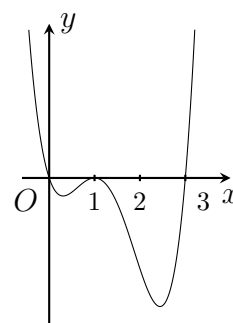


Câu 45. Cho đường thẳng (d) có phương trình $4x + 3y - 5 = 0$ và đường thẳng (Δ) có phương trình $x + 2y - 5 = 0$. Phương trình đường thẳng (d') là ảnh của đường thẳng (d) qua phép đối xứng trục (Δ) là

- A. $x - 3 = 0$. B. $x + y - 1 = 0$. C. $3x + 2y - 5 = 0$. D. $y - 3 = 0$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Đồ thị hàm số $y = (f(x))^2$ có bao nhiêu điểm cực đại, điểm cực tiểu?



- A. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu. B. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
C. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu. D. 2 điểm cực tiểu, 3 điểm cực đại.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình sau có một nghiệm duy nhất

$$2^{x-2} + \sqrt[3]{m-3x} + (x^3 - 6x^2 + 9x + m)2^{x-2} = 2^{x+1} + 1.$$

- A. $m \leq 4$. B. $m \geq 8$.
C. $4 < m < 8$. D. $m \in (-\infty; 4) \cup (8; +\infty)$.

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2}{x + 1}$ (với m là tham số khác 0) có đồ thị là (C) . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và hai trục tọa độ. Có bao nhiêu giá trị thực của m thỏa mãn $S = 1$?

- A. Không. B. Một. C. Hai. D. Ba.

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$, $a > 0$) thỏa mãn $z \cdot \bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 2)$. Bán kính mặt cầu nội tiếp tứ diện $OABC$ bằng

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

————— HẾT —————

Câu 1. Có 5 bạn học sinh, chọn ra ngẫu nhiên 2 bạn đi lao động. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 20. B. 10. C. 5. D. 15.

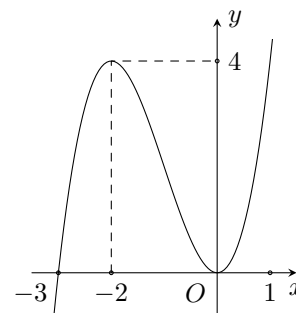
Câu 2. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và tổng 50 số hạng đầu bằng 5150. Tìm công thức của số hạng tổng quát u_n .

- A. $u_n = 1 + 4n$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 3 + 2n$. D. $u_n = 2 + 3n$.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; 4)$. C. $(-3; +\infty)$. D. $(-4; 0)$.



Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

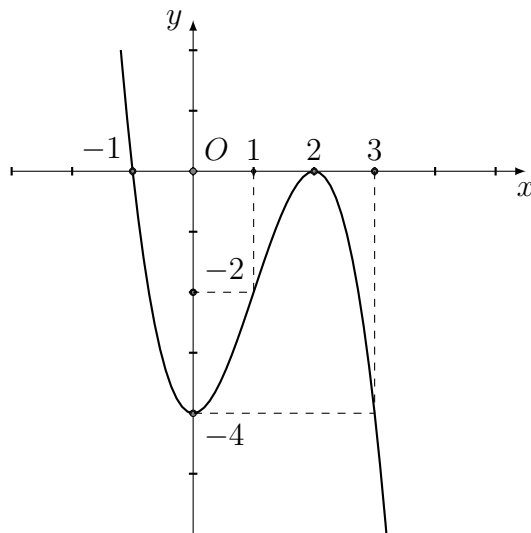
Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

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

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 7. Đồ thị sau đây là của hàm số nào? Chọn câu trả lời đúng.



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

Câu 8. Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 - 5x + 6)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) không cắt trục hoành. B. (C) cắt trục hoành tại 3 điểm.
C. (C) cắt trục hoành tại 1 điểm. D. (C) cắt trục hoành tại 2 điểm.

Câu 9. Cho a, b, x, y là các số thực dương, $a \neq 1, b \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 10. Hàm số $y = xe^x$ có đạo hàm là

- A. $y' = xe^x$. B. $y' = (x + 1)e^x$. C. $y' = 2e^x$. D. $y' = e^x$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

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

Câu 12. Phương trình $\log_3(x + 2) = 3$ có nghiệm là

- A. 5. B. 25. C. 7. D. -3.

Câu 13. Biết rằng phương trình $2018^{x^2 - 10x + 1} = 2019$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. 1. B. $1 - \log_{2018} 2019$. C. $\log_{2018} 2019$. D. 10.

Câu 14. Tính $\int 3^{2018x} dx$.

- A. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{\ln 3} + C$. B. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{\ln 2018} + C$.
C. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{2018 \ln 3} + C$. D. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{2019} + C$.

Câu 15. Biết $I = \int_0^1 \frac{(x - 1)^2}{x^2 + 1} dx = a \ln b + c$ với a, b, c là các số nguyên. Tính tổng $T = a + b + c$.

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

Câu 16. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.
B. $\int_a^b f(x) dx = \int_c^b f(x) dx + \int_a^c f(x) dx$.

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx.$
D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt.$

Câu 17. Tích phân $I = \int_0^1 (x+1)^2 dx$ bằng

- A. $\frac{8}{3}.$ B. 4. C. $\frac{7}{3}.$ D. 2.

Câu 18. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -2 . B. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $-2i$.
C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2. D. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -2 .

Câu 19. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2-i)\bar{z} - 3z = -1 + 3i$. Tính giá trị biểu thức $P = a - b$.

- A. $P = 5$. B. $P = -2$. C. $P = 3$. D. $P = 1$.

Câu 20. Biết $M(1; -2)$ là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$, số phức z bằng

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

Câu 21. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a , góc giữa mặt phẳng $(D'AB)$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}.$ B. $a^3\sqrt{3}.$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}.$

Câu 22. Cho khối tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = a, OB = b, OC = c$. Thể tích khối tứ diện $OABC$ được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = \frac{1}{6}abc.$ B. $V = \frac{1}{3}abc.$ C. $V = \frac{1}{2}abc.$ D. $V = 3abc.$

Câu 23. Khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thì có thể tích bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h.$ B. $\pi r^2 h.$ C. $\frac{1}{3}\pi r h^2.$ D. $\pi r h^2.$

Câu 24. Một khối nón có diện tích xung quanh bằng $2\pi \text{ cm}^2$ và bán kính đáy $r = \frac{1}{2}$. Khi đó độ dài đường sinh là

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng OM .

- A. $OM = \sqrt{5}.$ B. $OM = 9.$ C. $OM = \sqrt{3}.$ D. $OM = 3.$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và có thể tích bằng 36π . Khi đó phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 3.$ B. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 9.$
C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 3.$ D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9.$

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(3; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(5; -2; 1)$ có phương trình là

- A. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 5.$ B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25.$
C. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}.$ D. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5.$

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 2. Nếu M có hoành độ âm thì tung độ của M bằng

- A. $-1.$ B. $-3.$ C. $-21.$ D. $-5.$

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 3; 2)$. Đường thẳng trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

- A. $(1; 1; 0)$. B. $(0; 2; 1)$. C. $(-2; 1; 0)$. D. $(2020; -2020; 0)$.

Câu 30. Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là $0,8$ và $0,7$. Xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt là

- A. $0,24$. B. $0,94$. C. $0,14$. D. $0,56$.

Câu 31. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 32. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $\max y = 3$; $\min y = 2$. B. $\max y = 11$; $\min y = 3$.
 C. $\max y = 2$; $\min y = 0$. D. $\max y = 11$; $\min y = 2$.

Câu 33. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x + 5) > \log_2(x - 1)$. Hỏi trong tập S có bao nhiêu phần tử là số dương bé hơn 10 ?

- A. 9 . B. 15 . C. 8 . D. 10 .

Câu 34. Biết $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}} = a\sqrt{3} + b\sqrt{2} + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = \frac{16}{3}$. B. $P = \frac{13}{2}$. C. $P = 5$. D. $P = \frac{2}{3}$.

Câu 35. Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b + i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a = 0, b = 2$. B. $a = \frac{1}{2}, b = 1$. C. $a = 0, b = 1$. D. $a = 1, b = 2$.

Câu 36. Cho hai tam giác ACD và BCD nằm trên hai mặt phẳng vuông góc nhau và $AC = AD = BC = BD = a, CD = 2x$. Với giá trị nào của x thì hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc nhau?

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

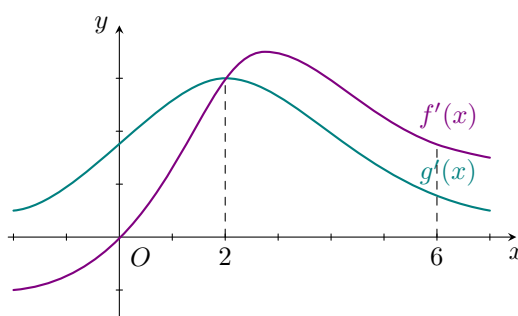
Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(CB'D')$ bằng

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + z - 2 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

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

Câu 39. Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$, $g'(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và $g'(x)$ được cho như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng $f(0) - f(6) < g(0) - g(6)$. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$ trên đoạn $[0; 6]$ lần lượt là

- A. $h(2), h(6)$. B. $h(6), h(2)$. C. $h(0), h(2)$. D. $h(2), h(0)$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_2(4^x - m) = x + 1$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

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

Câu 41. Biết $\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 1} dx = \frac{\pi}{4}$ và $\int_0^1 \frac{1 + x^4}{1 + x^6} dx = \frac{a}{b}\pi$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b$.

- A. 3. B. 4. C. 7. D. 5.

Câu 42. Cho tập $X = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực, phần ảo đều thuộc X và có tổng $x + y \leq 10$?

- A. 20. B. 10. C. 15. D. 24.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân $AB = AC = a$, mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{1}{12}a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. D. $\frac{1}{4}a^3$.

Câu 44. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, $y = 0$ và $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục Ox .

- A. $V = 2\pi \ln 2$. B. $V = 2\pi (\ln 2 - 1)$. C. $V = \pi (2 \ln 2 - 1)$. D. $V = \pi (\ln 2 + 1)$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -2; -4)$, đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y - 3z - 6 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua A , song song với (P) và cắt d có phương trình là

- A. $\Delta: \begin{cases} x = 3 + 5t \\ y = -2 + 6t \\ z = -4 + 9t \end{cases}$. B. $\Delta: \begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = 4 - 6t \\ z = 13 + 9t \end{cases}$.
C. $\Delta: \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 4 + 6t \\ z = -13 + 9t \end{cases}$. D. $\Delta: \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 4 - 6t \\ z = -13 + 9t \end{cases}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đúng ba điểm cực trị là $-2, -1, 0$. Hỏi hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

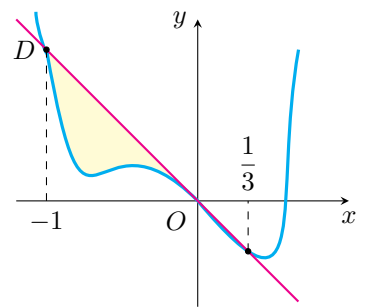
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 47. Cho các số $a, b > 0$ thỏa mãn $\log_3 a = \log_6 b = \log_2(a + b)$. Giá trị của $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ bằng

- A. 18. B. 45. C. 27. D. 36.

Câu 48.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, ($a \neq 0$) có đồ thị (C) và tiếp tuyến d của đồ thị (C) tại gốc tọa độ cắt đồ thị tại hai điểm có hoành độ $x = -1, x = \frac{1}{3}$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (C) ; d và đường thẳng $x = -1, x = 0$ có diện tích bằng $\frac{7}{30}$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $d: x = \frac{1}{3}$.



- A. $\frac{7}{324}$. B. $\frac{7}{972}$. C. $\frac{1}{810}$. D. $\frac{1}{270}$.

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$, ($a \in \mathbb{R}, a > 0$) thỏa mãn $z \cdot \bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 4)^2 + (z - 6)^2 = 24$ và điểm $A(-2; 0; -2)$. Từ A kẻ các tiếp tuyến đến (S) với các tiếp điểm thuộc đường tròn (ω) . từ điểm M di động nằm ngoài (S) và nằm trong mặt phẳng chứa (ω) , kẻ các tiếp tuyến đến (S) với các tiếp điểm thuộc đường tròn (ω') . Biết rằng khi (ω) và (ω') có cùng bán kính thì M luôn thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 6\sqrt{2}$.

B. $r = 3\sqrt{10}$.

C. $r = 3\sqrt{5}$.

D. $r = 3\sqrt{2}$.

————— **HẾT** —————

Câu 1. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

Câu 2. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và tổng 50 số hạng đầu bằng 5150. Tìm công thức của số hạng tổng quát u_n .

- A. $u_n = 1 + 4n$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 3 + 2n$. D. $u_n = 2 + 3n$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau.

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

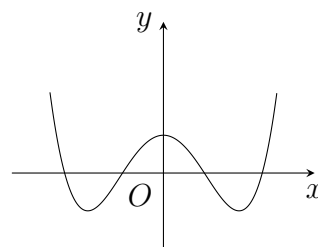
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 4.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

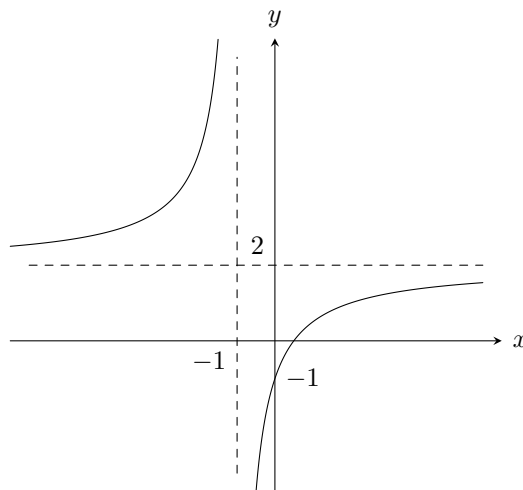
Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1} + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 3$.
C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 2$.

Câu 7. Đồ thị sau là của hàm số nào?



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

Câu 8. Tìm tọa độ giao điểm I của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 3x$ với đường thẳng $y = -x + 2$.
A. $I(2; 2)$. B. $I(2; 1)$. C. $I(1; 1)$. D. $I(1; 2)$.

Câu 9. Cho a là số thực dương bất kỳ. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$. B. $\log(3a) = 3 \log a$. C. $\log a^3 = 3 \log a$. D. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + e^x)$.

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

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

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,25}(x^2 - 3x) = -1$ là:

A. $\{4\}$. B. $\left\{\frac{3-2\sqrt{2}}{2}; \frac{3+2\sqrt{2}}{2}\right\}$.
C. $\{1; -4\}$. D. $\{-1; 4\}$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của phương trình $9^{x^2-3x+2} = 1$.

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

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ là

A. $x^2 + x + C$. B. $x^2 + x$. C. 2. D. C .

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = -\cos x$ và $f(0) = 2019$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = -\sin x + 2019$. B. $f(x) = 2019 + \cos x$.
C. $f(x) = \sin x + 2019$. D. $f(x) = 2019 - \cos x$.

Câu 16. (ĐỀ MINH HỌA BDG 2019-2020) Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

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

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$.
Tính $f(4)$.

A. 29. B. 9. C. 26. D. 5.

Câu 18. Mô-đun của số phức $z = -4 + 3i$ là

A. -1. B. 1. C. 5. D. 25.

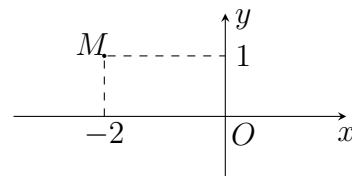
Câu 19. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2 - i)\bar{z} - 3z = -1 + 3i$. Tính giá trị biểu thức $P = a - b$.

- A. $P = 5$. B. $P = -2$. C. $P = 3$. D. $P = 1$.

Câu 20.

Trong mặt phẳng Oxy , điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Số phức $\bar{z}$ là

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



Câu 21. Cho lăng trụ tứ giác đều có đáy là hình vuông cạnh a , chiều cao $2a$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 22. Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy bằng B được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 23. Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 6.

- A. $V = 18\pi$. B. $V = 54\pi$. C. $V = 108\pi$. D. $V = 36\pi$.

Câu 24. Khi cắt khối trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là hình vuông có diện tích bằng a^2 . Thể tích V của khối trụ (T).

- A. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{12}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. D. $V = \pi a^3$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(5; 7; -13)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng Oyz . Tọa độ của H là

- A. $(5; 0; -13)$. B. $(0; 7; -13)$. C. $(5; 7; 0)$. D. $(0; -7; 13)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 29$. B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$. D. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 5$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 2$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 2$.
C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 4$. D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 4$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y + z - 10 = 0$ khẳng định nào dưới đây sai?

- A. Điểm $B(2; 2; 2)$ thuộc mặt phẳng (P) .
B. Điểm $A(-2; 1; 0)$ thuộc mặt phẳng (P) .
C. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (2; 2; 1)$.
D. Giao điểm của mặt phẳng (P) với trục Oz là $C(0; 0; 10)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, gọi P_1, P_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $P(6; 7; 8)$ lên trục Oy và mặt phẳng (Oxz) . Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng P_1P_2 ?

- A. $(6; -8; 7)$. B. $(6; -7; 8)$. C. $(6; 7; 8)$. D. $(-6; -7; 8)$.

Câu 30. Cho A, B là hai biến cố độc lập cùng liên quan tới một phép thử, có $P(A) = 0,12$ và $P(B) = 0,2$. Tính $P(A \cup B)$.

- A. 0,32. B. 0,024. C. 0,344. D. 0,296.

Câu 31. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2018$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 32. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 0. B. $-\frac{1}{10}$. C. 1. D. $\frac{9}{10}$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2x} > \frac{1}{27}$ là

- A. $1 < x < 3$. B. $-1 < x < 3$. C. $\begin{cases} x < -3 \\ x > 1 \end{cases}$. D. $-3 < x < 1$.

Câu 34. Giả sử $\int_1^2 \frac{1}{2x+1} dx = \ln \sqrt{\frac{a}{b}}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và $a, b < 10$. Tính $M = a + b^2$.

- A. $M = 28$. B. $M = 14$. C. $M = 106$. D. $M = 8$.

Câu 35. Câu 17. Trong các số phức: $(1+i)^3$, $(1+i)^4$, $(1+i)^5$, $(1+i)^6$ số phức nào là số phức thuần ảo?

- A. $(1+i)^5$. B. $(1+i)^6$. C. $(1+i)^3$. D. $(1+i)^4$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 4; 2)$, $C(2; 2; -2)$. Gọi d là đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (ABC) , S là điểm di động trên đường thẳng d , G và H lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và trực tâm của tam giác SBC . Đường thẳng GH cắt đường thẳng d tại S' . Tính tích $SA \cdot S'A$.

- A. $SA \cdot S'A = \frac{3}{2}$. B. $SA \cdot S'A = \frac{9}{2}$. C. $SA \cdot S'A = 12$. D. $SA \cdot S'A = 6$.

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $AB = 3$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(B'CD')$ và $(A'BD)$ bằng

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $P(1; 1; -1)$, $Q(2; 3; 2)$.

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + cx + d$, $a \neq 0$ có $\min_{(-\infty; 0)} f(x) = f(-2)$. Giá trị lớn nhất của hàm $y = f(x)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. $8a + d$. B. $d - 16a$. C. $d - 11a$. D. $2a + d$.

Câu 40. Phương trình $9^{x+1} - 13 \cdot 6^x + 4^{x+1} = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Phương trình có 2 nghiệm nguyên. B. Phương trình có 2 nghiệm vô tỉ.
C. Phương trình có 1 nghiệm dương. D. Phương trình có 2 nghiệm dương.

Câu 41. Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a - b = -c$. B. $a + b = c$. C. $a + b = 3c$. D. $a - b = -3c$.

Câu 42. Cho tập $X = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực, phần ảo đều thuộc X và có tổng $x + y \leq 10$?

- A. 20. B. 10. C. 15. D. 24.

Câu 43. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có hình chiếu A' lên $(ABCD)$ là trung điểm của AB , $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, BB' tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 44. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = x^3 - 3x^2$ và tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng -1 .

A. $S = \frac{5}{4}$.

B. $S = \frac{81}{4}$.

C. $S = 108$.

D. $S = \frac{43}{2}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$ cho $(\alpha): y+2z=0$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1-t \\ y=t \\ z=4t \end{cases}; d_2: \begin{cases} x=2-t' \\ y=4+2t' \\ z=4 \end{cases}$.

Đường thẳng Δ nằm trong (α) và cắt hai đường thẳng $d_1; d_2$ có phương trình là

A. $\frac{x-1}{7} = \frac{y}{-8} = \frac{z}{-4}$.

B. $\frac{x+1}{7} = \frac{y}{-8} = \frac{z}{4}$.

C. $\frac{x-1}{7} = \frac{y}{-8} = \frac{z}{4}$.

D. $\frac{x-1}{7} = \frac{y}{8} = \frac{z}{4}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^3 - 2x^2)(x^3 - 2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = |f(1 - 2018x)|$ có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

A. 9.

B. 2022.

C. 11.

D. 2018.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m sao cho phương trình $\log_2 \frac{3x^2 + 3x + m + 1}{2x^2 - x + 1} = x^2 - 5x - m + 2$ có nghiệm?

A. Vô số.

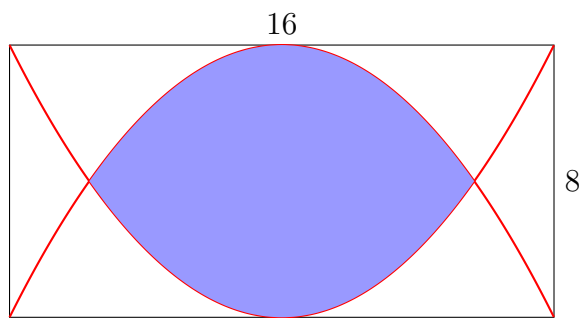
B. 4.

C. 6.

D. 5.

Câu 48.

Một mảnh vườn toán học có dạng hình chữ nhật, chiều dài bằng 16m và chiều rộng là 8m. Các nhà toán học dùng hai đường parabol, mỗi parabol có đỉnh là trung điểm của một cạnh dài và đi qua hai mút của cạnh dài đối diện; phần mảnh vườn nằm ở miền trong của cả hai parabol (phần tô đậm như hình vẽ) được trồng hoa Hồng. Biết chi phí để trồng hoa Hồng là 45.000 đồng/ $1m^2$. Hỏi các nhà toán học phải chi bao nhiêu tiền để trồng hoa trên phần mảnh vườn đó? (làm tròn đến hàng ngàn).



A. 3.222.000.

B. 3.476.000.

C. 2.159.000.

D. 2.715.000.

Câu 49. Cho A, B là hai điểm biểu diễn hình học số phức theo thứ tự z_0, z_1 khác 0 và thỏa mãn đẳng thức $z_0^2 + z_1^2 = z_0 z_1$. Hỏi ba điểm O, A, B tạo thành tam giác gì (O là gốc tọa độ)? Chọn phương án đúng và đầy đủ nhất.

A. Đều.

B. Cân tại O .

C. Vuông tại O .

D. Vuông cân tại O .

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, 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 đỉnh là tâm của (S) và đáy là đường tròn (C) có thể tích lớn nhất. Biết rằng $(\alpha): ax + by - z + c = 0$, khi đó $a - b + c$ bằng

A. -4 .

B. 8.

C. 0.

D. 2.

HẾT

Câu 1. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng lần lượt là 5; 9; 13; 17; ... Tìm công thức số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó?

- A. $u_n = 5n - 1$. B. $u_n = 5n + 1$. C. $u_n = 4n - 1$. D. $u_n = 4n + 1$.

Câu 3.

Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên được cho ở hình bên. Hỏi hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-3	0	-3	$+\infty$

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 bằng 1. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$. D. Hàm số có đúng hai điểm cực trị.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $(-\infty; 2]$ và bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **sai** về hàm số đã cho ?

x	$-\infty$	-1	0	1	2
$f(x)$	$-\infty$	2	-1	2	1

- A. Giá trị cực đại bằng 2. B. Hàm số có 2 điểm cực tiểu.
C. Giá trị cực tiểu bằng -1 . D. Hàm số có 2 điểm cực đại.

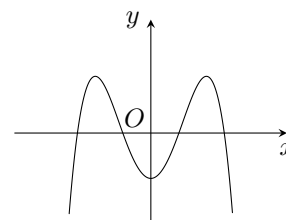
Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{2-x}$ có đồ thị (C) . Phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = -2$; tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 2$.
B. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$; tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
C. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$; tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.
D. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -2$; tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

Câu 7.

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

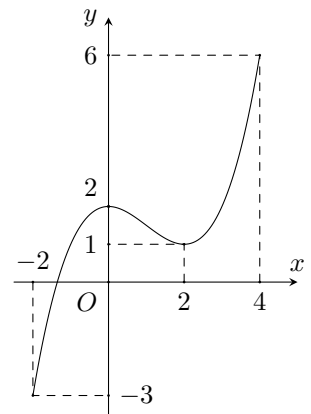
- A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$. B. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.



Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

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



Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

- A. $3\log_3 a$. B. $3 + \log_3 a$. C. $1 + \log_3 a$. D. $1 - \log_3 a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + e^x)$.

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

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_5 \frac{5}{x - 2}$.

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.
C. $(0; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,25}(x^2 - 3x) = -1$ là:

- A. $\{4\}$. B. $\left\{\frac{3 - 2\sqrt{2}}{2}; \frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}\right\}$.
C. $\{1; -4\}$. D. $\{-1; 4\}$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của phương trình $9^{x^2 - 3x + 2} = 1$.

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

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C$.

Câu 15. Tính nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2017 - \frac{2018e^{-x}}{x^5}\right)$.

- A. $\int f(x) dx = 2017e^x + \frac{2018}{x^4} + C$. B. $\int f(x) dx = 2017e^x + \frac{504,5}{x^4} + C$.
C. $\int f(x) dx = 2017e^x - \frac{504,5}{x^4} + C$. D. $\int f(x) dx = 2017e^x - \frac{2018}{x^4} + C$.

Câu 16. Tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{x+2}$ bằng

- A. $\frac{16}{225}$. B. $\log \frac{4}{3}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\ln \frac{4}{3}$.

Câu 17. Biết $\int_0^1 \left(\frac{1}{2x+1} - \frac{1}{3x+1}\right) dx = \frac{1}{6} \ln \frac{a}{b}$ trong đó a, b nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\sqrt[3]{a} + \sqrt{b} = 7$. B. $\frac{a}{9} + \frac{b}{4} = 7$. C. $a - b = 11$. D. $a + b < 22$.

Câu 18. Cho số phức $z = 3 - 5i$. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của z . Tính $S = a + b$.
 A. $S = -8$. B. $S = 8$. C. $S = 2$. D. $S = -2$.

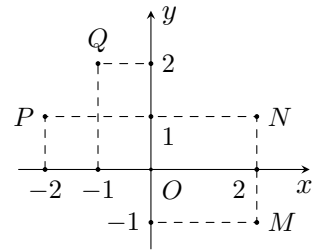
Câu 19. Với mọi số thuần ảo z , số $z^2 + |z|^2$ là

- A. Số thực dương. B. Số thực âm.
 C. Số 0. D. Số thuần ảo khác 0.

Câu 20.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

- A. N . B. P . C. M . D. Q .



Câu 21. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 22. Thể tích của khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy bằng B là

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{1}{2}Bh$. C. $V = \frac{1}{6}Bh$. D. $V = Bh$.

Câu 23. Thể tích của khối trụ có đường cao bằng $4a$, đường kính đáy bằng a là

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

Câu 24. Cắt hình trụ (T) bằng một mặt phẳng đi qua trục được thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng 30cm^2 và chu vi bằng 26cm . Biết chiều dài của hình chữ nhật lớn hơn đường kính mặt đáy của hình trụ (T). Diện tích toàn phần của (T) là

- A. $23\pi\text{cm}^2$. B. $\frac{23\pi}{2}\text{cm}^2$. C. $\frac{69\pi}{2}\text{cm}^2$. D. $69\pi\text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(-1; 1; 2)$, $B(0; 1; -1)$, $C(x+2; y; -2)$ thẳng hàng. Tổng $x + y$ bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. $-\frac{8}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oy là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 10$.
 C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 8$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-3; 0; 4)$, đi qua điểm $A(-3; 0; 0)$ có phương trình là

- A. $(x-3)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 4$. B. $(x-3)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 16$.
 C. $(x+3)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 16$. D. $(x+3)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 4$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. $P(0; 0; -5)$. B. $N(-5; 0; 0)$. C. $Q(2; -1; 5)$. D. $M(1; 1; 6)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{1-y}{2} = \frac{z}{1}$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{m} = (-1; 2; 1)$. B. $\vec{n} = (1; 2; 1)$. C. $\vec{p} = (-1; 2; -1)$. D. $\vec{q} = (1; 2; -1)$.

Câu 30. Đoàn trường cần chọn ra 3 chi đoàn trong tổng số 27 chi đoàn (gồm 13 chi đoàn khối 10 và 14 chi đoàn khối 11) đi giúp xã Đồng Lộc xây dựng nông thôn mới. Tính xác suất để trong 3 chi đoàn được chọn có ít nhất hai chi đoàn thuộc khối 10.

- A. $\frac{28}{75}$. B. $\frac{119}{225}$. C. $\frac{197}{225}$. D. $\frac{106}{225}$.

Câu 31. Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 3x}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 32. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$. Gọi GTLN và GTNN của hàm số trên đoạn $[0; 4]$ lần lượt là M, m . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M = 28, m = -4$. B. $M = 77, m = 1$. C. $M = 77, m = -4$. D. $M = 28, m = 1$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2x} > \frac{1}{27}$ là

- A. $1 < x < 3$. B. $-1 < x < 3$. C. $\begin{cases} x < -3 \\ x > 1 \end{cases}$. D. $-3 < x < 1$.

Câu 34. Tích phân $I = \int_1^{2^{1000}} \frac{x^2 + 4x + 1}{x^2 + x} dx$ bằng

- A. $I = 2^{1000} + \ln [2^{996} (1 + 2^{1000})^2]$. B. $I = 2^{1000} - 1 + \ln [2^{996} (1 + 2^{1000})^2]$.
C. $I = 2^{1000} - 1 + \ln [2^{998} (1 + 2^{1000})^2]$. D. $I = 2^{1000} - 1 + \ln [2^{1998} (1 + 2^{1000})^2]$.

Câu 35. Tìm cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $(x + y) + (x - y)i = 5 + 3i$.

- A. $(x; y) = (3; 2)$. B. $(x; y) = (4; 1)$. C. $(x; y) = (1; 4)$. D. $(x; y) = (2; 3)$.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có $(ACD) \perp (BCD)$, $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$. Giá trị của x để hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc với nhau là:

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

Câu 37. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng 60° . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z}{2}$ và vuông góc với mặt phẳng $(\beta): x + y - 2z + 1 = 0$. Hỏi giao tuyến của (α) và (β) đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $(1; -2; 0)$. B. $(2; 3; 3)$. C. $(5; 6; 8)$. D. $(0; 1; 3)$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 + 2x + m - 4|$ trên đoạn $[-2; 1]$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của m là

- A. 5. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 40. Tìm số nghiệm của phương trình $e^{2x} + 2 = e^{4x}$.

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

Câu 41. Câu 22Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$ với a, b là các số hữu tỷ. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 1$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = \frac{3}{4}$. D. $S = \frac{2}{3}$.

Câu 42. Cho hai số phức $z = (a - 2b) - (a - b)i$ và $w = 1 - 2i$. Biết $z = w.i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 7$. B. $S = -7$. C. $S = -4$. D. $S = -3$.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Biết $SA = SB = SC = 3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 44. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đường cong $y = x^2 - 2x$ và $y = 2x^2 - x - 2$ là

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

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác OAB với $O(0; 0; 0)$, $A(-1; 8; 1)$, $B(7; -8; 5)$. Phương trình đường cao OH của tam giác OAB là

A. $\begin{cases} x = 8t \\ y = -16t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 4t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 6t \\ y = 4t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 5t \end{cases}$

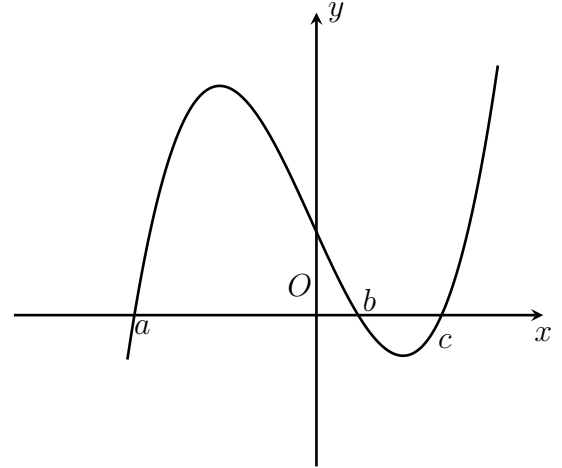
C. $\begin{cases} x = 5t \\ y = -4t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 6t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 5t \\ y = 4t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 6t \end{cases}$

Câu 46.

Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Hỏi hàm số $y = f(|x|) + 2018$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



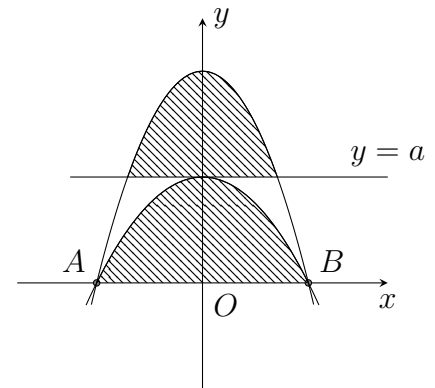
Câu 47. Cho hai số thực dương x, y thay đổi thỏa mãn đẳng thức $(xy - 1) \cdot 2^{2xy-1} = (x^2 + y) \cdot 2^{x^2+y}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $y_{\min}$ của y .

- A. $y_{\min} = 3$. B. $y_{\min} = 2$. C. $y_{\min} = 1$. D. $y_{\min} = \sqrt{3}$.

Câu 48.

Cho parabol $(P_1) : y = -x^2 + 4$ cắt trục hoành tại hai điểm A, B và đường thẳng $d : y = a$ ($0 < a < 4$). Xét parabol (P_2) đi qua A, B và có đỉnh thuộc đường thẳng $y = a$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_1) và d , S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_2) và trục hoành. Biết $S_1 = S_2$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính $T = a^3 - 8a^2 + 48a$.

- A. $T = 32$. B. $T = 64$. C. $T = 72$. D. $T = 99$.



Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 2z + 3 = 0$. Tính $|w|$ biết $w = z^{2018} - z^{2017} + z^{2016} + 3z^{2015} + 3z^2 - z + 9$.

- A. $\sqrt{3}$. B. $2018\sqrt{3}$. C. $9\sqrt{3}$. D. $5\sqrt{3}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $M(2; 1; 4)$, $N(5; 0; 0)$, $P(1; -3; 1)$. Gọi $I(a; b; c)$ là tâm của mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) đồng thời đi qua các điểm M, N, P . Tìm c biết rằng $a + b + c < 5$.

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

HẾT

Câu 1. Mệnh đề 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 2. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng lần lượt là 5; 9; 13; 17; ... Tìm công thức số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó?

- A. $u_n = 5n - 1$. B. $u_n = 5n + 1$. C. $u_n = 4n - 1$. D. $u_n = 4n + 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1) \cup (-1; 2)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$.
D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

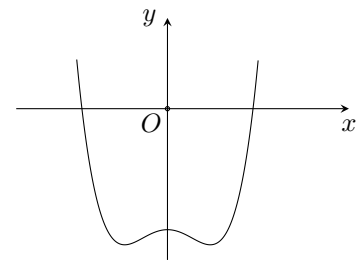
- A. Có một điểm. B. Có ba điểm. C. Có hai điểm. D. Có bốn điểm.

Câu 6. Nếu hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$ thì đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng là đường thẳng có phương trình

- A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $x = -1$. D. $y = -1$.

Câu 7.

Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng đường cong như trong hình vẽ bên?



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

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

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

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

Câu 8. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đồ thị (P): $y = 1 - x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là:

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

A. $3\log_3 a$.

B. $3 + \log_3 a$.

C. $1 + \log_3 a$.

D. $1 - \log_3 a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^{x^2+x-2}$.

A. $y' = 7^{x^2+x-2} (2x+1) \ln 7$.

B. $y' = 7^{x^2+x-2} (2x+1)$.

C. $y' = 7^{x^2+x-2} \frac{(2x+1)}{\ln 7}$.

D. $y' = 7^{x^2+x-2} \ln 7$.

Câu 11. Điều kiện xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

A. $\forall x \in \mathbb{R}$.

B. $x > 1$.

C. $x \neq 1$.

D. $x < 1$.

Câu 12. Phương trình $\log_2(x-1) = 1$ có nghiệm là

A. $x = \frac{1}{3}$.

B. $x = 3$.

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

D. $x = 2$.

Câu 13. Giải phương trình $\log_3(x-1) = 2$.

A. $x = 10$.

B. $x = 9$.

C. $x = 1$.

D. $x = 8$.

Câu 14. Hàm số $F(x) = 2 \sin x - 3 \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $f(x) = -2 \cos x - 3 \sin x$.

B. $f(x) = -2 \cos x + 3 \sin x$.

C. $f(x) = 2 \cos x + 3 \sin x$.

D. $f(x) = 2 \cos x - 3 \sin x$.

Câu 15. Biết rằng hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+n)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$. Tính mn .

A. $mn = 1$.

B. $mn = 2$.

C. $mn = 0$.

D. $mn = 3$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$ biết $F(0) = 2$ và $F(1) = 5$.

A. $\int_0^1 f(x) dx = -3$.

B. $\int_0^1 f(x) dx = 7$.

C. $\int_0^1 f(x) dx = 1$.

D. $\int_0^1 f(x) dx = 3$.

Câu 17. Kết quả của $\int_0^1 \frac{x-1}{x+1} dx$ là

A. $2 \ln 2$.

B. $1 - 2 \ln 2$.

C. $1 - \ln 2$.

D. $1 + 2 \ln 2$.

Câu 18. Cho số phức $z = 3 - 5i$. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của z . Tính $S = a + b$.

A. $S = -8$.

B. $S = 8$.

C. $S = 2$.

D. $S = -2$.

Câu 19. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = 2(2 - i) + yi - x$. Khi đó giá trị của $x^2 - 3xy - y$ bằng

A. -3 .

B. 1 .

C. -2 .

D. -1 .

Câu 20. Điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$ là

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

B. $M(2; 3)$.

C. $M(-2; 3)$.

D. $M(-2; -3)$.

Câu 21. Thể tích của khối chóp có diện tích mặt đáy bằng B , chiều cao bằng h được tính bởi công thức

A. $V = \frac{1}{3} Bh$.

B. $V = Bh$.

C. $V = \frac{1}{2} Bh$.

D. $V = 3 Bh$.

Câu 22. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.

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

Câu 23. Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 6.

- A. $V = 18\pi$. B. $V = 54\pi$. C. $V = 108\pi$. D. $V = 36\pi$.

Câu 24. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° , diện tích tam giác $A'BC$ bằng $a^2\sqrt{6}$. Tính diện tích xung quanh hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$. B. $4\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $\frac{8\pi a^2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; 3; 4)$, $C(3; 5; -2)$. Tìm tọa độ điểm I là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $I\left(2; \frac{7}{2}; -\frac{3}{2}\right)$. B. $I\left(\frac{37}{2}; -7; 0\right)$. C. $I\left(\frac{5}{2}; 4; 1\right)$. D. $I\left(-\frac{27}{2}; 15; 2\right)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) tâm $I(2; -1; 3)$ và đi qua điểm $A(3; -4; 4)$.

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 11$. B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{11}$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 11$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{11}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m \leq 6$. B. $m < 6$. C. $m > 6$. D. $m \geq 6$.

Câu 28. Câu 23. Cho ba điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ trong đó a, b, c là các số dương thay đổi thỏa mãn $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2017$. Mặt phẳng (ABC) luôn đi qua một điểm cố định có tọa độ là

- A. $(1; 1; 1)$. B. $\left(\frac{1}{2017}; \frac{1}{2017}; \frac{1}{2017}\right)$.
C. $(0; 0; 0)$. D. $(2017; 2017; 2017)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + 4t \\ z = 1 \end{cases}$. Đường thẳng d có một véc-tơ

chỉ phương là

- A. $\vec{u}_4 = (-2; 4; 1)$. B. $\vec{u}_1 = (2; 4; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (1; -2; 0)$. D. $\vec{u}_3 = (1; -2; 1)$.

Câu 30. Đoàn trường cần chọn ra 3 chi đoàn trong tổng số 27 chi đoàn (gồm 13 chi đoàn khối 10 và 14 chi đoàn khối 11) đi giúp xã Đồng Lộc xây dựng nông thôn mới. Tính xác suất để trong 3 chi đoàn được chọn có ít nhất hai chi đoàn thuộc khối 10.

- A. $\frac{28}{75}$. B. $\frac{119}{225}$. C. $\frac{197}{225}$. D. $\frac{106}{225}$.

Câu 31. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 32. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[2; 3]$. Tính giá trị của biểu thức $M \cdot m$.

- A. 576. B. 9. C. 0. D. 64.

Câu 33. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$.

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

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$. Biết $f(3) + f(-3) = 4$ và $f\left(\frac{1}{3}\right) + f\left(-\frac{1}{3}\right) = 2$. Tính giá trị của biểu thức $T = f(-5) + f(0) + f(2)$.

A. $T = 5 + \frac{1}{2} \ln 2$. B. $T = 5 - \frac{1}{2} \ln 2$. C. $T = 6 + \frac{1}{2} \ln 2$. D. $T = 6 - \frac{1}{2} \ln 2$.

Câu 35. Biết rằng số phức z có mô-đun bằng 3 và phần ảo bằng -3 . Tìm phần thực của số phức z .

A. 3. B. 6. C. 0. D. $\sqrt{3}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(SAC) \perp (SMB)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SBC) \perp (SMB)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 37. Câu 31 Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $3\sqrt{2}$ cm. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'D'C')$ bằng

A. 3 cm. B. $3\sqrt{2}$ cm. C. 6 cm. D. 1,5 cm.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 3y + z = 0$. Đường thẳng Δ đi qua $M(1; 1; 2)$, song song với mặt phẳng (P) đồng thời cắt đường thẳng d có phương trình là

A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-9}{2}$. B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-6}{2}$.
C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{1}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & \text{khi } x \leq 1 \\ x & \text{khi } x > 1 \end{cases}$.

Tính giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 3]$.

A. $\max_{[-2;3]} y = 3$. B. $\max_{[-2;3]} y = 1$. C. $\max_{[-2;3]} y = -6$. D. $\max_{[-2;3]} y = -4$.

Câu 40. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $4^{x+1} + 4^{1-x} = (m-1)(2^{2+x} + 2^{2-x}) + 16 - 8m$ có nghiệm thuộc đoạn $[2; 3]$?

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

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = -\frac{2}{3}$ và $f'(x) = \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}}$ với mọi giá trị của $x \in \mathbb{R}$. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $f(x) = 0$ bằng

A. 12. B. 0. C. 5. D. -1 .

Câu 42. Cho tập $X = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực, phần ảo đều thuộc X và có tổng $x + y \leq 10$?

A. 20. B. 10. C. 15. D. 24.

Câu 43. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36\pi a^2$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

A. $V = 27\sqrt{3}a^3$. B. $V = 24\sqrt{3}a^3$. C. $V = 36\sqrt{3}a^3$. D. $V = 81\sqrt{3}a^3$.

Câu 44. Diện tích hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ nhất, giới hạn bởi các đường thẳng $y = 8x$, $y = x$ và đồ thị hàm số $y = x^3$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

A. 66. B. 33. C. 67. D. 62.

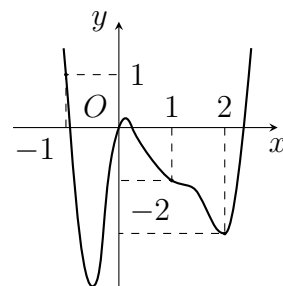
Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{1}$ và $d_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z+3}{4}$. Viết phương trình đường vuông góc chung của d_1 và d_2 .

A. $\frac{x-7}{3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+9}{-1}$. B. $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. D. $\frac{x+7}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-9}{-1}$.

Câu 46. Câu 15.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Hàm số $g(x) = 2f(x) + x^2$ đạt cực tiểu tại điểm

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



Câu 47. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $2xy + \log_2(xy + x)^x = 8$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = 2x^2 + y$

- A. $P_{\min} = 3$. B. $P_{\min} = 2\sqrt{3} - 1$. C. $P_{\min} = 5$. D. $P_{\min} = 3\sqrt[3]{4} - 1$.

Câu 48. Cho $f(x) = a \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + bx^{2017} + 2018$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Biết rằng $f(\log(\log e)) = 2019$. Tính giá trị của $f(\log(\ln 10))$.

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

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $11z^{2018} + 10iz^{2017} + 10iz - 11 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|z| \in [2; 3)$. B. $|z| \in [0; 1)$. C. $|z| \in (1; 2)$. D. $|z| \in \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2)$. Bán kính mặt cầu nội tiếp tứ diện $OABC$ bằng

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

HẾT

Câu 1. Có tất cả bao nhiêu cách chia 10 người thành hai nhóm, một nhóm có 6 người và một nhóm có 4 người?

- A. 210. B. 120. C. 100. D. 140.

Câu 2. Tìm công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12. \end{cases}$

- A. $u_n = 2n + 3$. B. $u_n = 2n - 1$. C. $u_n = 2n + 1$. D. $u_n = 2n - 3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			4			$+\infty$
			0		0		

Hàm số đồng biến trong khoảng nào sau đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; 4)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $(-\infty; 2]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **sai** về hàm số đã cho?

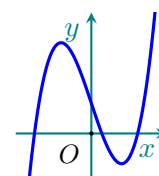
x	$-\infty$	-1	0	1	2
$f(x)$	$-\infty$	2	-1	2	1

- A. Giá trị cực đại bằng 2. B. Hàm số có 2 điểm cực tiểu.
C. Giá trị cực tiểu bằng -1 . D. Hàm số có 2 điểm cực đại.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số không có cực trị. B. Giá trị cực đại dương.
C. Điểm cực tiểu âm. D. Giá trị cực tiểu dương.



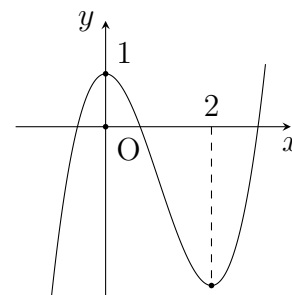
Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang lần lượt là

- 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 7.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 8. Các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = x - m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt là

- A. $m < -1$. B. $m > -5$.
C. $m < -5$ hoặc $m > -1$. D. $-5 < m < -1$.

Câu 9. Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(10a) = 10 \log a$. B. $\log(10a) = \log a$.
C. $\log(10a) = 10 + \log a$. D. $\log(10a) = 1 + \log a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + 1)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x+1) \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{x+1}$. C. $y' = \frac{x}{(x+1) \ln 2}$. D. $y' = 0$.

Câu 11. Tập giá trị của hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ là

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

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x - 1) = 1$ là

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

Câu 13. Phương trình $(x^2 - 5x + 4) \log(x - 2) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

- A. $-\sin x + C$. B. $\cot x + C$. C. $\tan x + C$. D. $\sin x + C$.

Câu 15. Hàm số $F(x) = \cos 3x$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = \frac{\sin 3x}{3}$. B. $f(x) = -3 \sin 3x$. C. $f(x) = 3 \sin 3x$. D. $f(x) = \sin 3x$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$

biết $F(0) = 2$ và $F(1) = 5$.

- A. $\int_0^1 f(x) dx = -3$. B. $\int_0^1 f(x) dx = 7$. C. $\int_0^1 f(x) dx = 1$. D. $\int_0^1 f(x) dx = 3$.

Câu 17. Có bao nhiêu số thực a thỏa mãn đẳng thức tích phân $\int_a^2 x^3 dx = 2$?

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

Câu 18. Số phức $z = -2i$ có phần thực và phần ảo lần lượt là

- A. -2 và 0 . B. $-2i$ và 0 . C. 0 và -2 . D. 0 và 2 .

Câu 19. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = 2(2 - i) + yi - x$. Khi đó giá trị của $x^2 - 3xy - y$ bằng

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

Câu 20. Cho số phức $z = -4 + 5i$. Điểm biểu diễn của z có tọa độ

- A. $(-4; 5)$. B. $(-4; -5)$. C. $(4; -5)$. D. $(4; 5)$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = 2a$ và $AC = a$. Biết $SA = 3a$ và vuông góc với đáy (ABC). Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = 2a^3$. B. $V = 6a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 22. Hình lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy S thì thể tích bằng

- A. $\frac{1}{6}S \cdot h$. B. $\frac{1}{3}S \cdot h$. C. $\frac{1}{2}S \cdot h$. D. $S \cdot h$.

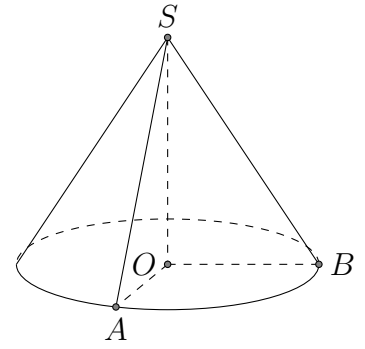
Câu 23. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2a$, một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

- A. $V = 18\pi a^3$. B. $V = 4\pi a^3$. C. $V = 8\pi a^3$. D. $V = 16\pi a^3$.

Câu 24.

Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón.

- A. $l = 3a$. B. $l = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. C. $l = \frac{3a}{2}$. D. $l = 2\sqrt{2}a$.



Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -2)$, $B(2; -3; 5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là

- A. $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $M(4; 5; -9)$. C. $M\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$. D. $M(1; -7; 12)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của một 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 27. Cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 1; 1)$. Một mặt phẳng (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn (C) . Biết chu vi lớn nhất của (C) bằng $2\pi\sqrt{2}$. Phương trình của (S) là

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(m; 1; 6)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm M thuộc (P) khi m bằng

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

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, gọi T_1, T_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $T(4; 5; 6)$ lên các trục Oy và Oz . Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng T_1T_2 ?

- A. $(0; -5; 6)$. B. $(0; -6; 5)$. C. $(4; -5; -6)$. D. $(0; 5; 6)$.

Câu 30. Đoàn trường cần chọn ra 3 chi đoàn trong tổng số 27 chi đoàn (gồm 13 chi đoàn khối 10 và 14 chi đoàn khối 11) đi giúp xã Đồng Lộc xây dựng nông thôn mới. Tính xác suất để trong 3 chi đoàn được chọn có ít nhất hai chi đoàn thuộc khối 10.

- A. $\frac{28}{75}$. B. $\frac{119}{225}$. C. $\frac{197}{225}$. D. $\frac{106}{225}$.

Câu 31. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$?

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

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x - 1}{2x + 1}$ trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\frac{2}{3}$. B. 0. C. $\frac{1}{5}$. D. -2.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $(2 - \sqrt{3})^{x^2 + 4x - 14} \geq 7 + 4\sqrt{3}$ là

- A. $[-6; 2]$. B. $(-\infty; -6] \cup [2; +\infty)$.
C. $(-6; 2)$. D. $(-\infty; -6) \cup (2; +\infty)$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Biết $f(a) = 5$ và $\int_a^b f'(x) dx = 2\sqrt{5}$, tính $f(b)$.

- A. $\sqrt{5}(2 - \sqrt{5})$. B. $\sqrt{5}(\sqrt{5} + 2)$. C. $\sqrt{2}(\sqrt{5} - 2)$. D. $\sqrt{5}(\sqrt{5} - 2)$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i)z = 9 - 8i$. Mô-đun của số phức $w = z + 1 + i$.

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(SAC) \perp (SMB)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SBC) \perp (SMB)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 1)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$.

Đường thẳng d đi qua A vuông góc với Δ và song song với mặt phẳng (Oxy) có phương trình

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

Câu 39. Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-3; 2]$ bằng $\frac{275}{2}$?

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

Câu 40. Phương trình $(4x)^{\log_8 x} + x^{\log_8(4x)} = 4$ có tập nghiệm là

- A. $\{2; 8\}$. B. $\left\{\frac{1}{2}; 8\right\}$. C. $\left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{8}\right\}$. D. $\left\{2; \frac{1}{8}\right\}$.

Câu 41. Biết $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}} = a \ln 3 + b \ln 5$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính giá trị của $T = a^2 + ab + b^2$.

- A. $T = 4$. B. $T = 1$. C. $T = 3$. D. $T = 5$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn $z + |z|^2 i - 1 - \frac{3}{4}i = 0$?

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

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $\triangle SAD$ vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết $AB = a$, $SA = 2SD$, mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{15a^3}{2}$. B. $\frac{3a^3}{2}$. C. $\frac{5a^3}{2}$. D. $5a^3$.

Câu 44. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{2x+3}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$.

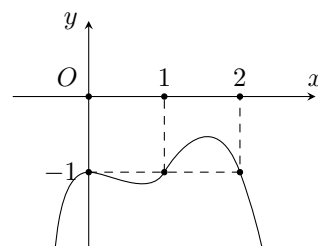
- A. $S = 2 \ln 7$. B. $S = \frac{1}{2} \ln 7$. C. $S = \frac{\pi}{6} \ln 7$. D. $S = \frac{\sqrt{2}}{3} \ln 7$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, gọi d là đường thẳng qua $A(1; 0; 2)$ cắt và vuông góc với đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-5}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(x) + x$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = 2$.
C. Không có điểm cực tiểu. D. $x = 0$.



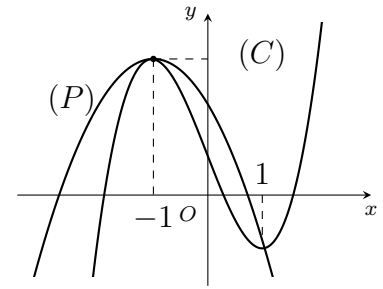
Câu 47. Tìm m để phương trình $2^{|x|} = \sqrt{m^2 - x^2}$ có hai nghiệm phân biệt

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $-3 < m < -1$. D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 48.

Cho hai hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị (C) và $y = mx^2 + nx + p$ ($m, n, p \in \mathbb{R}$) có đồ thị (P) như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (P) có giá trị nằm trong khoảng nào sau đây?

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



Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| + |z + 2 + i| = 4\sqrt{5}$. Tính giá trị lớn nhất của $P = |z - 4 + 4i|$.

- A. $\max P = 4\sqrt{5}$. B. $\max P = 7\sqrt{5}$. C. $\max P = 5\sqrt{5}$. D. $\max P = 6\sqrt{5}$.

Câu 50. Trong không gian cho tam giác đều ABC cố định, có cạnh bằng 2, M là điểm thỏa mãn $MA^2 + MB^2 + 2MC^2 = 12$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \sqrt{7}$.
 B. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{3}$.
 C. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{\sqrt{7}}{2}$.
 D. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{9}$.

————— **HẾT** —————

Câu 1. Có tất cả bao nhiêu cách chia 10 người thành hai nhóm, một nhóm có 6 người và một nhóm có 4 người?

- A. 210. B. 120. C. 100. D. 140.

Câu 2. Tìm công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12. \end{cases}$

- A. $u_n = 2n + 3$. B. $u_n = 2n - 1$. C. $u_n = 2n + 1$. D. $u_n = 2n - 3$.

Câu 3.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

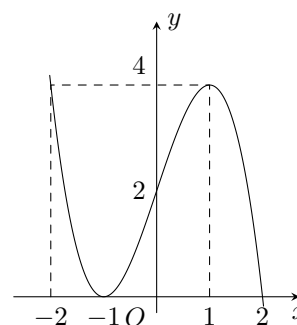
x	$-\infty$	-2	1	3	5	$+\infty$
y'		+	0	-	0	+

- A. $(-2; 1)$. B. $(1; 3)$.
C. $(-\infty; -2)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và xác định trên $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = -1$.



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$	$\nearrow$ 4		$\searrow$ -2		$\nearrow +\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = 2$. B. $y = \pm 2$. C. $y = 1$. D. $y = \pm 1$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		-4	3		$-\infty$

- A. $y_{CD} = 1$. B. $y_{CD} = 3$. C. $\min_{x \in \mathbb{R}} y = -4$. D. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = 3$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ cắt hai trục Ox và Oy tại A và B . Khi đó diện tích của tam giác OAB (với O là gốc tọa độ) bằng

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

Câu 9. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$. B. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$. C. $\log a^3 = 3 \log a$. D. $\log(3a) = 3 \log a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x+1)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x+1) \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{x+1}$. C. $y' = \frac{x}{(x+1) \ln 2}$. D. $y' = 0$.

Câu 11. Hàm số $y = \log_3(3-2x)$ có tập xác định là

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

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$ là

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

Câu 13. Số nghiệm của phương trình $\log_3(2x+1) + \log_3(x+1) = 1$ là

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

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^4 - 9x + C$. B. $\int f(x) dx = x^4 - 9x + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^4 + C$. D. $\int f(x) dx = 4x^3 + 9x + C$.

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-2x}$ là

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

Câu 16. Cho $\int_{-1}^1 f(x) dx = 4$ và $\int_{-1}^1 g(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_1^{-1} [2f(x) - 5g(x)] dx$.

- A. $I = -7$. B. $I = 7$. C. $I = -14$. D. $I = 14$.

Câu 17. Giả sử $\int_0^1 e^{2x} dx = \frac{ae^2 + b}{2}$, với a, b là các số nguyên. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 2$. B. $a + b = 0$. C. $a + b = -2$. D. $a + b = 1$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$ là

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

Câu 19. Tìm số z thỏa mãn $\frac{z}{1-2i} = i(2020 + i)$

- A. $z = 4039 + 2020i$. B. $z = 4039 - 2020i$. C. $z = 4039 - 2022i$. D. $z = 4039 + 2022i$.

Câu 20. Cho số phức $z = -4 + 5i$. Điểm biểu diễn của z có tọa độ

- A. $(-4; 5)$. B. $(-4; -5)$. C. $(4; -5)$. D. $(4; 5)$.

Câu 21. Thể tích khối lập phương cạnh $3a$ bằng

- A. $9a^3$. B. $2a^3$. C. a^3 . D. $27a^3$.

Câu 22. Thể tích V của khối chóp có đáy là hình vuông có cạnh bằng 3 và chiều cao bằng 4 là

- A. $V = 16$. B. $V = 48$. C. $V = 12$. D. $V = 36$.

Câu 23. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2a$, một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

- A. $V = 18\pi a^3$. B. $V = 4\pi a^3$. C. $V = 8\pi a^3$. D. $V = 16\pi a^3$.

Câu 24. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và diện tích toàn phần bằng $3\pi a^2$. Độ dài đường sinh l của hình nón bằng

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$, $B(0; -2; 1)$, $C(1; 0; 1)$. Gọi D là điểm sao cho C là trọng tâm tam giác ABD . Tính tổng các tọa độ của điểm D .

- A. 1. B. 0. C. $\frac{7}{3}$. D. 7.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và bán kính $R = 9$. Phương trình của mặt cầu (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 81$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 81$.

Câu 27. Mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z - 6 = 0$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 = 16$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = 9$. C. $x^2 + y^2 + z^2 = 6$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; 1; 0)$ trên mặt phẳng $(P) : x + y + z - 5 = 0$ có tọa độ là

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

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Câu 30. Ba xạ thủ A, B, C độc lập cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của A, B, C tương ứng là 0,5; 0,6 và 0,7. Xác suất để có ít nhất một trong ba xạ thủ bắn trúng mục tiêu là

- A. 0,21. B. 0,79. C. 0,29. D. 0,94.

Câu 31. Hàm số nào sau đây **không** đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 32. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{-x^2 - 4}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{3}{2}; 4\right]$ là

- A. -4. B. -2. C. $-\frac{25}{6}$. D. -5.

Câu 33. Biết rằng S là tập nghiệm của bất phương trình $\log(-x^2 + 100x - 2400) < 2$ có dạng $S = (a; b) \setminus \{x_0\}$. Giá trị $a + b - x_0$ bằng

- A. 50. B. 150. C. 30. D. 100.

Câu 34. Cho $\int_0^1 \frac{x dx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $3a + b + c$ bằng

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

Câu 35. Cho số phức $z = 5 - 4i$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z}$.

- A. 3. B. 1. C. 9. D. $\sqrt{41}$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và BC , biết rằng $MN = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khi đó giá trị sin của góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) bằng

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AC = 2AB = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SD = a\sqrt{5}$. Tính khoảng cách h từ điểm B đến (SCD) .

- A. $h = \frac{a\sqrt{30}}{6}$. B. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{6}$. D. $h = \frac{a\sqrt{30}}{5}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 5 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng song song với (α) ?

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

Câu 39. Xét hàm số $f(x) = |x^2 + ax + b|$, với a, b là tham số. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 3]$. Khi M nhận giá trị nhỏ nhất có thể được, tính $a - b$.

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

Câu 40. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $4^{x^2-3x+2} + 4^{x^2+6x+5} = 4^{2x^2+3x+7} + 1$. Khi đó S là

- A. $\{1; 2\}$. B. $\{1; 2; -1\}$. C. $\{1; 2; -1; -5\}$. D. $\emptyset$.

Câu 41. Cho $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{(x+3)(x+1)^3}} dx = \sqrt{a} - \sqrt{b}$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $a^b + b^a$ bằng

- A. 17. B. 57. C. 145. D. 32.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $z(2-i) + 13i = 1$. Tính mô-đun của số phức z

- A. $|z| = \sqrt{34}$. B. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$. C. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. D. $|z| = 34$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 9, diện tích đáy bằng 5. Gọi M là trung điểm cạnh SB và N thuộc cạnh SC sao cho $NS = 2NC$. Thể tích V của khối chóp $A.BMNC$ là

- A. $V = 10$. B. $V = 30$. C. $V = 5$. D. $V = 15$.

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) . Xét các điểm A, B thuộc (P) sao cho tiếp tuyến tại A và B của (P) vuông góc với nhau, diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng $\frac{9}{4}$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B . Giá trị của $(x_1 + x_2)^2$ bằng

- A. 7. B. 5. C. 13. D. 11.

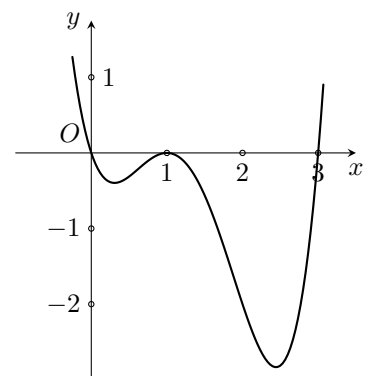
Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y - z - 2 = 0$. Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) , đồng thời vuông góc và cắt đường thẳng d ?

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

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị của hàm số $y = f^2(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại, cực tiểu?

- A. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
B. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
C. 3 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
D. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.



Câu 47. Phương trình $\log_2 \left(\cos^2 xy + \frac{1}{\cos^2 xy} \right) = \frac{1}{y^2 - 2y + 2}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính $x \cdot y$.

- A. $k\pi$. B. $k2\pi$. C. $\pi + k2\pi$. D. $\frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 + m$ có đồ thị (C_m) . Giả sử (C_m) cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi (C_m) và trục hoành có phần phía trên trục hoành và phần phía dưới trục hoành có diện tích bằng nhau. Khi đó $m = \frac{a}{b}$ (với a, b là các số nguyên, $b > 0$; $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của biểu thức $S = a + b$ là

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| + |z + 2 + i| = 4\sqrt{5}$. Tính giá trị lớn nhất của $P = |z - 4 + 4i|$.

- A. $\max P = 4\sqrt{5}$. B. $\max P = 7\sqrt{5}$. C. $\max P = 5\sqrt{5}$. D. $\max P = 6\sqrt{5}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Điểm M thay đổi trên mặt phẳng (ABC) và N là điểm trên tia OM sao cho $OM \cdot ON = 12$. Biết rằng khi M thay đổi, điểm N luôn thuộc một mặt cầu cố định. Tính bán kính mặt cầu đó.

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

————— **HẾT** —————

Câu 1. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số phân biệt lấy từ A .

- A. 216. B. 60. C. 20. D. 120.

Câu 2. Tìm công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12. \end{cases}$

- A. $u_n = 2n + 3$. B. $u_n = 2n - 1$. C. $u_n = 2n + 1$. D. $u_n = 2n - 3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

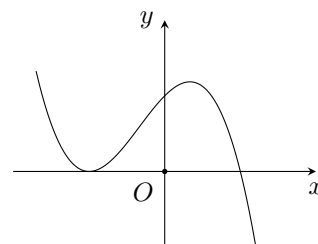
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$		

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

Câu 4.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

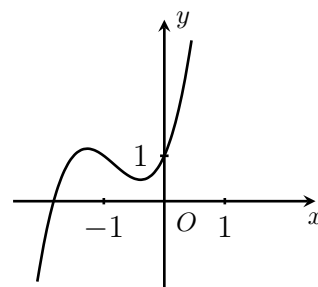
Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng nào?

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

Câu 7.

Đồ thị ở hình bên là của hàm số nào?

- A. $y = -2x^3 - 5x^2 + 3x + 1$. B. $y = 2x^3 + 5x^2 + 3x - 1$.
C. $y = 2x^3 + 5x^2 + 3x + 1$. D. $y = -2x^3 + 5x^2 + 3x + 1$.



Câu 8. Đường thẳng $y = 4x - 2$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x$ có tất cả bao nhiêu giao điểm?

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

Câu 9. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$. B. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$. C. $\log a^3 = 3 \log a$. D. $\log(3a) = 3 \log a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(2x + 1)$.

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_6 x$ là

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

Câu 12. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3(2x^2 + x + 3) = 1$.

- A. $\{0\}$. B. $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$. C. $\left\{0; -\frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $3^{x^2} = m$ có nghiệm.

- A. $m \in [1; +\infty)$. B. $m \in [3; +\infty)$. C. $m \in (1; +\infty)$. D. $m \in (0; +\infty)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(-3; 2; 1)$, $B(1; 3; 5)$ thì trung điểm I của đoạn AB là

- A. $I\left(2; \frac{1}{2}; 2\right)$. B. $I(4; 1; 4)$. C. $I\left(-1; \frac{5}{2}; 3\right)$. D. $I(-2; 5; 6)$.

Câu 15. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{5 + 2x^4}{x^2}$

- A. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{5}{x} + C$. B. $\int f(x)dx = 2x^3 - \frac{5}{x} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{5}{x} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + 5 \ln x^2 + C$.

Câu 16. Tính tích phân $I = \int_0^1 x dx$ ta được kết quả là

- A. $I = 1$. B. $I = \frac{1}{3}$. C. $I = \frac{1}{4}$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 17. Giả sử $\int_a^b f(x) dx = 2$, $\int_b^c f(x) dx = 3$ với $a < b < c$ thì $\int_a^c f(x) dx$ bằng

- A. -5 . B. 1 . C. -1 . D. 5 .

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$ là

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

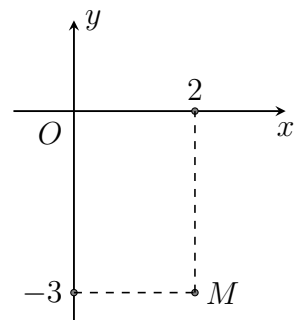
Câu 19. Trong các số phức $(1 + i)^2$, $(1 + i)^3$, $(1 + i)^5$, $(1 + i)^8$ số phức nào là số thực?

- A. $(1 + i)^2$. B. $(1 + i)^8$. C. $(1 + i)^5$. D. $(1 + i)^3$.

Câu 20.

Điểm M trong hình bên là biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực là 2 và phần ảo là $-3i$.
B. Phần thực là -3 và phần ảo là 2.
C. Phần thực là -3 và phần ảo là $2i$.
D. Phần thực là 2 và phần ảo là -3 .



Câu 21. Thể tích của khối chóp có diện tích mặt đáy bằng B , chiều cao bằng h được tính bởi công thức

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

Câu 22. Câu 1 Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3}B \cdot h$. B. $V = 3B \cdot h$. C. $V = B \cdot h$. D. $V = \frac{B}{h}$.

Câu 23. Thể tích của khối trụ có chiều cao bằng h và bán kính đáy bằng R là

- A. $V = R^2h$. B. $V = \pi R^2h$. C. $V = \pi Rh$. D. $V = 2\pi Rh$.

Câu 24. Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có diện tích là 50. Tính bán kính đáy R của hình nón đó.

- A. $R = 5\sqrt{2}$. B. $R = 10$. C. $R = 5$. D. $R = 10\sqrt{2}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(-2; 3; 1)$, $B(3; 0; -1)$, $C(6; 5; 0)$. Tọa độ đỉnh D là

- A. $D(1; 8; -2)$. B. $D(11; 2; 2)$. C. $D(1; 8; 2)$. D. $D(11; 2; -2)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 4$. B. Tâm $I(-1; 2; 3)$ và bán kính $R = 4$.
C. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 16$. D. Tâm $I(-1; 2; -3)$ và bán kính $R = 4$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m \leq 6$. B. $m < 6$. C. $m > 6$. D. $m \geq 6$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1)$, $B(0; 1; 2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là

- A. $M(4; -5; 0)$. B. $M(2; -3; 0)$. C. $M(0; 0; 1)$. D. $M(4; 5; 0)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua hai điểm $M(-2; 3; -1)$ và $N(4; b; c)$. Biết đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (-3; 4; 2)$. Khi đó $b \cdot c$ bằng

- A. -32 . B. 25 . C. 8 . D. 24 .

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ.

- A. 0,12. B. 0,7. C. 0,9. D. 0,21.

Câu 31. Cho hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$. Các khoảng đồng biến của hàm số là

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

Câu 32. Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên $[1; 3]$ bằng

- A. $\frac{52}{3}$. B. 20. C. 6. D. $\frac{65}{3}$.

Câu 33. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x - 3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4$ là

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 34. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = |2x + 1| + |x - 2|$ biết $F(1) = \frac{5}{2}$. Tính $F(-1)$.

- A. $-\frac{7}{2}$. B. -4 . C. $-\frac{5}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 35. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Mệnh đề nào dưới đây luôn đúng?

- A. $z - \bar{z} = 2a$. B. $z\bar{z} = a^2 - b^2$. C. $z + \bar{z} = 2bi$. D. $|z^2| = |z|^2$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $\triangle SAB$ là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và BC . Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

- A. $(SDF) \perp (SEC)$. B. $(SDF) \perp (SEF)$. C. $EC \perp (SDF)$. D. $ED \perp (SAF)$.

Câu 37. Hình chóp $S.ABCD$ đáy hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng bao nhiêu?

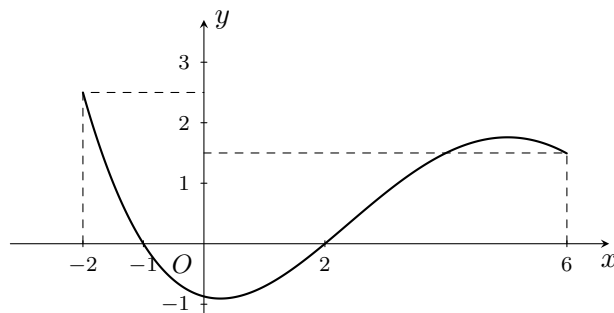
- A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 4 = 0$ có phương trình là

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-2)$.
B. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(6)$.
C. $\max_{[-2; 6]} f(x) = \max \{f(-1), f(6)\}$.
D. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-1)$.



Câu 40. Biết phương trình $8\log_2^2 \sqrt[3]{x} + 2(m-1)\log_{\frac{1}{4}} x - 2019 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1 x_2 = 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m \in (1; 2)$. B. $m \in (2; 5)$. C. $m \in (0; 1)$. D. $m \in (4; 7)$.

Câu 41. Tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{3^x + 1} dx = \frac{\pi}{a} - \frac{1}{b}$ với a, b là số tự nhiên. Tính $P = \frac{a}{b}$.

- A. $P = 2$. B. $P = -4$. C. $P = 4$. D. $P = 8$.

Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z|(2 + i) = z - 1 + i(2z + 3)$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 7$. B. $S = -5$. C. $S = -1$. D. $S = 1$.

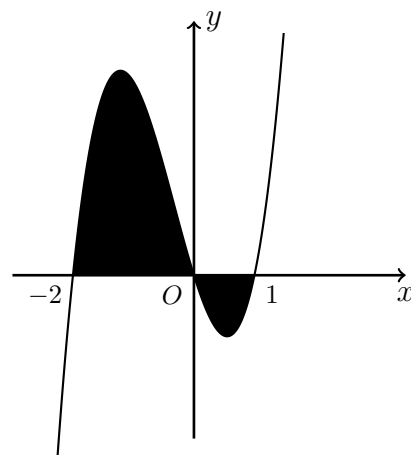
Câu 43. Một hình lăng trụ đứng tam giác có độ dài các cạnh là 9, 3, 4, 3, 4, 5, 9, 5, 9. Thể tích của khối lăng trụ này bằng bao nhiêu?

- A. 46. B. 50. C. Không tính được. D. 54.

Câu 44.

Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ) là

- A. $\int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx$. B. $\int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx$.
C. $\int_0^1 f(x) dx - \int_{-2}^0 f(x) dx$. D. $\left| \int_{-2}^1 f(x) dx \right|$.



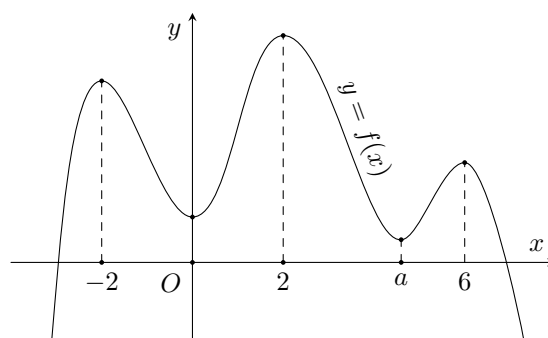
Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(0; 1; 1)$, vuông góc với đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = -1 \end{cases}$ và cắt đường thẳng $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Phương trình của Δ là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 + t \\ z = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \\ z = 2 - t \end{cases}$

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết tất cả các điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là $-2; 0; 2; a; 6$, với $4 < a < 6$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^6 - 3x^2)$ là

- A. 8. B. 11. C. 9. D. 7.

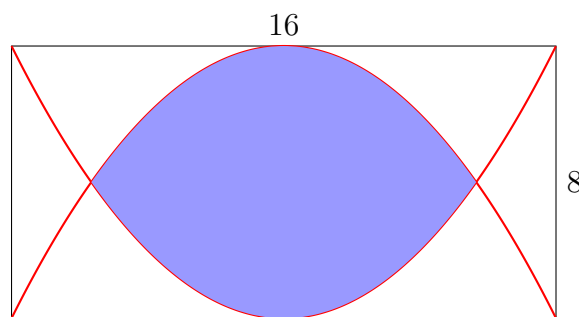


Câu 47. Phương trình $2018^{\sin x} = \sin x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ có bao nhiêu nghiệm thực trong đoạn $[4\pi; 2018\pi]$?

- A. 0. B. 2023. C. 2015. D. 2014.

Câu 48.

Một mảnh vườn toán học có dạng hình chữ nhật, chiều dài bằng 16m và chiều rộng là 8m. Các nhà toán học dùng hai đường parabol, mỗi parabol có đỉnh là trung điểm của một cạnh dài và đi qua hai mút của cạnh dài đối diện; phần mảnh vườn nằm ở miền trong của cả hai parabol (phần tô đậm như hình vẽ) được trồng hoa Hồng. Biết chi phí để trồng hoa Hồng là 45.000 đồng/ $1m^2$. Hỏi các nhà toán học phải chi bao nhiêu tiền để trồng hoa trên phần mảnh vườn đó? (làm tròn đến hàng ngàn).



- A. 3.222.000. B. 3.476.000.
C. 2.159.000. D. 2.715.000.

Câu 49. Cho a, b, c là các số thực sao cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ có ba nghiệm phức lần lượt là $z_1 = \omega + 3i, z_2 = \omega + 9i, z_3 = 2\omega - 4$, trong đó ω là một số phức nào đó. Tính giá trị của $P = |a + b + c|$.

- A. $P = 84$. B. $P = 36$. C. $P = 136$. D. $P = 208$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6)$. Điểm M thay đổi trên mặt phẳng (ABC) và N là điểm trên tia OM sao cho $OM \cdot ON = 12$. Biết rằng khi M thay đổi, điểm N luôn thuộc một mặt cầu cố định. Tính bán kính mặt cầu đó.

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

HẾT

Câu 1. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số phân biệt lấy từ A .

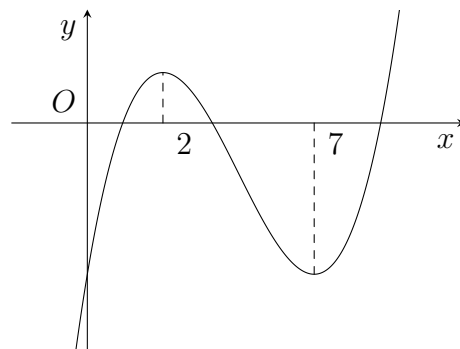
- A. 216. B. 60. C. 20. D. 120.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $S_7 = 77$ và $S_{12} = 192$. Với S_n là tổng n số đầu tiên của nó. Khi đó số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó là

- A. $u_n = 5 + 4n$. B. $u_n = 2 + 3n$. C. $u_n = 4 + 5n$. D. $u_n = 3 + 2n$.

Câu 3.

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; 6)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 4.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng về hàm số đã cho?

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

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 3$.
B. Đạt cực đại tại $x = -1$.
C. Đạt cực tiểu tại $x = -2$.
D. Đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$		2		1		4		$-\infty$

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số có 3 cực tiểu.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu là 0. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.

Câu 6.

Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số

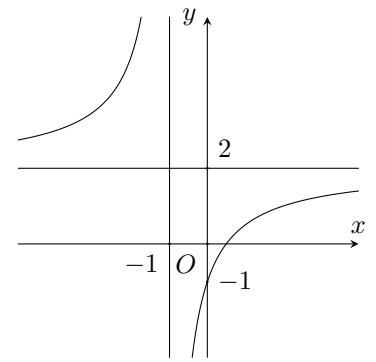
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

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

Câu 7.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số được cho bên dưới?

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



Câu 8. Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.
C. (C) không cắt trục hoành. D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 9. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

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

Câu 10. Hàm số $f(x) = \log_3(2x+1)$ có đạo hàm là

- A. $\frac{2}{(2x+1)\ln 3}$. B. $\frac{2\ln 3}{2x+1}$. C. $\frac{\ln 3}{2x+1}$. D. $\frac{1}{(2x+1)\ln 3}$.

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 - 3x + 2}$.

- A. $\mathcal{D} = (1; 2)$. B. $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 12. Nghiệm thực của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- A. $x = 0$. B. $x = -6$. C. $x = 3$. D. $x = 6$.

Câu 13. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Câu 14. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

- A. $\int 2e^x dx = 2(e^x + C)$. B. $\int x^3 dx = \frac{x^4 + C}{4}$.
C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$. D. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.

Câu 15. Biết hàm số $F(x) = (ax+b)\sqrt{4x+1}$ (a, b là các tham số thực) là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{12x}{\sqrt{4x+1}}$. Tính $a+b$.

- A. $a+b=0$. B. $a+b=1$. C. $a+b=2$. D. $a+b=3$.

Câu 16. Tính tích phân $I = \int_0^1 x dx$ ta được kết quả là

- A. $I = 1$. B. $I = \frac{1}{3}$. C. $I = \frac{1}{4}$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 17. Giả sử $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_9^0 g(x) dx = 16$. Khi đó $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- A. $I = 122$. B. $I = 58$. C. $I = 143$. D. $I = 26$.

Câu 18. Số phức liên hợp của $z = 1 - 2i$ là

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

Câu 19. Số phức $z = (1-i)^{2018}$ có phần thực bằng

- A. 1. B. 2^{1009} . C. -2^{1009} . D. 0.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ điểm M biểu diễn số phức $z = 4 - i$ là

- A. $M(4; 1)$. B. $M(-4; 1)$. C. $M(4; -1)$. D. $M(-4; -1)$.

Câu 21. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

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

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 3a, SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 6a^3$. B. $V = 3a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = a^3$.

Câu 23. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 10$ cm và chiều cao $h = 6$ cm.

- A. $V = 120\pi \text{ cm}^3$. B. $V = 360\pi \text{ cm}^3$. C. $V = 200\pi \text{ cm}^3$. D. $V = 600\pi \text{ cm}^3$.

Câu 24. Cho hình nón tròn xoay có bán kính bằng 3 và diện tích xung quanh bằng $6\sqrt{3}\pi$. Góc ở đỉnh của hình nón đã cho bằng

- A. 60° . B. 150° . C. 90° . D. 120° .

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(3; 1; -4), B(2; 1; -2), C(1; 1; -3)$. Tìm tọa độ điểm $M \in Ox$ sao cho $\left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \right|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M(2; 0; 0)$. B. $M(-2; 0; 0)$. C. $M(6; 0; 0)$. D. $M(0; 2; 0)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(7; -2; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đường kính AB ?

- A. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 14$. B. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 2\sqrt{14}$.
C. $(x-7)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 14$. D. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 56$.

Câu 27. Cho $I(1; -2; 3)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I, cắt trục Ox tại hai điểm A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 20$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y - z - 6 = 0$ cắt các trục tọa độ lần lượt tại A, B, C . Tính thể tích tứ diện $OABC$.

- A. 18. B. 72. C. 24. D. 12.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 2z - 5 = 0, (Q): 4x + 5y - z + 1 = 0$. Các điểm A, B phân biệt thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) . Khi đó $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với véc-tơ nào sau đây?

- A. $\vec{w} = (3; -2; 2)$. B. $\vec{v} = (-8; 11; -23)$. C. $\vec{k} = (4; 5; -1)$. D. $\vec{u} = (8; -11; -23)$.

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ.

- A. 0,12. B. 0,7. C. 0,9. D. 0,21.

Câu 31. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{x+2}{x-1}$. B. $y = \frac{x^2-2x}{x-1}$. C. $y = \frac{1}{x}$. D. $y = x + \frac{9}{x}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $\max y = 3; \min y = 2$. B. $\max y = 11; \min y = 3$.
C. $\max y = 2; \min y = 0$. D. $\max y = 11; \min y = 2$.

Câu 33. Bất phương trình $\log_{\frac{4}{5}} \frac{2x+1}{x+5} \geq 2$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} e^x + m & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x\sqrt{3+x^2} & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-1}^1 f(x) dx = ae + b\sqrt{3} + c$,

với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tổng $T = a + b + 3c$ bằng

- A. 15. B. -10. C. -19. D. -17.

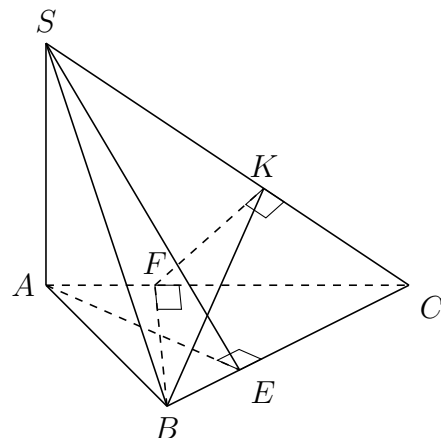
Câu 35. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + 2yi) + (3 - i) = 4x - 3i$ với i là đơn vị ảo.

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

Câu 36.

Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Trong tam giác ABC kẻ các đường cao AE, BF ; trong tam giác SBC kẻ đường cao BK . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(SAE) \perp (SBC)$. B. $(BKF) \perp (SAC)$.
C. $(BKF) \perp (SBC)$. D. $(SBC) \perp (SAB)$.



Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách d từ tâm O của đáy $ABCD$ đến một mặt bên theo a .

- A. $d = \frac{a\sqrt{2}}{3}$. B. $d = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. C. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $d = \frac{2a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $E(-1; 0; 2)$ và $F(2; 1; -5)$. Phương trình đường thẳng EF là

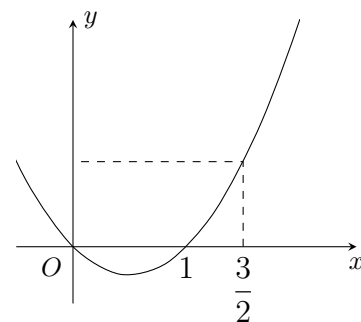
- A. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+5}{-7}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-7}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{3}$.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$, biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$ tại điểm

nào sau đây?

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



Câu 40. Câu 26. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_6 x = \log_9 y = \log_4(2x + 2y)$. Tính tỉ số $\frac{x}{y}$?

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

Câu 41. Cho $\int_1^3 \frac{(x+6)^{2017}}{x^{2019}} dx = \frac{a^{2018} - 3^{2018}}{6 \cdot 2018}$. Tính a .

- A. 7. B. 9. C. 6. D. 8.

Câu 42. Có bao nhiêu số thức thỏa mãn $z + |z|^2 i - 1 - \frac{3}{4}i = 0$?

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

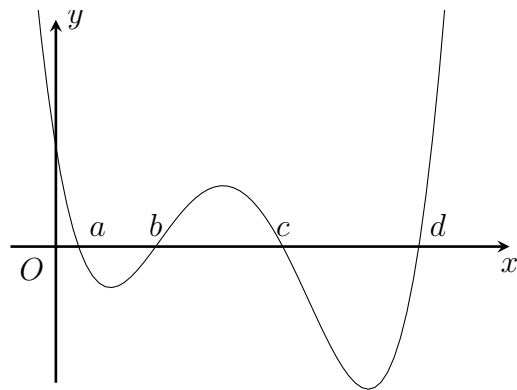
Câu 43. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với $AB = a$, $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC . Góc giữa AA' và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $A'.ABC$.

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

Câu 44.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ cắt trục hoành tại điểm a, b, c, d (như hình vẽ). Xác định số khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(\infty; a)$.
- Hàm số $y = g(x) = f(1 - 2x)$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{1-b}{2}$.
- $\max_{x \in [a;d]} f(x) = f(c)$; $\min_{x \in [a;d]} f(x) = f(d)$.



A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$, $d_2: \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) , cắt d_1 và d_2 có phương trình là

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

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

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

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

Câu 46.

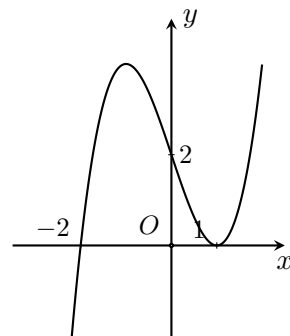
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ liên tục và có đồ thị trên $\mathbb{R}$ như trong hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(x^2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.



Câu 47. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để phương trình $2^{x^2+2x+3} - 2^{m^2x^2+1} = (1-m^2)x^2 + 2x + 2$ có hai nghiệm phân biệt. Số phần tử của S là

A. 15.

B. 17.

C. 18.

D. 16.

Câu 48.

Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2$ cắt đường thẳng $d: y = m$ tại 4 điểm phân biệt và tạo ra các hình phẳng có diện tích S_1, S_2, S_3 thỏa mãn $S_1 + S_2 = S_3$ (như hình vẽ). Giá trị m là số hữu tỷ tối giản có dạng $m = -\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Giá trị của

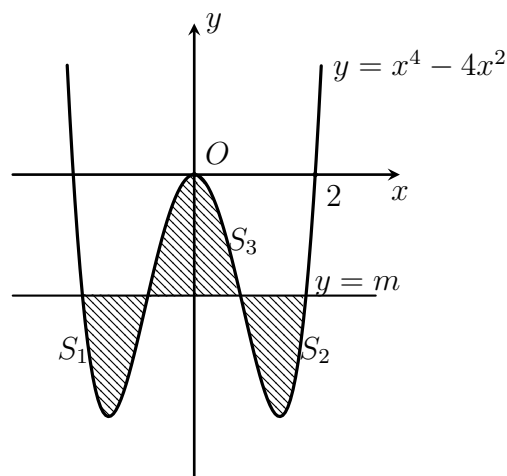
$T = a - b$ bằng:

A. 29.

B. 3.

C. 11.

D. 25.



Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 2z + 3 = 0$. Tính $|w|$ biết $w = z^{2018} - z^{2017} + z^{2016} + 3z^{2015} + 3z^2 - z + 9$

A. $9\sqrt{3}$.B. $\sqrt{3}$.C. $5\sqrt{3}$.D. $2018\sqrt{3}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 3 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm trên mặt cầu sao cho khoảng cách từ M đến (P) lớn nhất. Khi đó

A. $a + b + c = 8$.

B. $a + b + c = 5$.

C. $a + b + c = 6$.

D. $a + b + c = 7$.

—————**HẾT**—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh theo một hàng ngang?

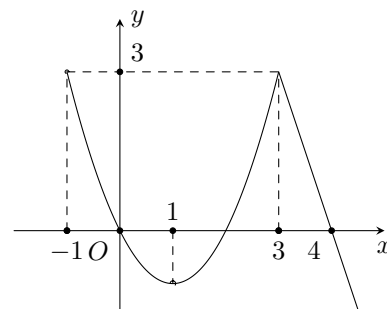
- A. 10. B. 24. C. 5. D. 120.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $S_7 = 77$ và $S_{12} = 192$. Với S_n là tổng n số đầu tiên của nó. Khi đó số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó là

- A. $u_n = 5 + 4n$. B. $u_n = 2 + 3n$. C. $u_n = 4 + 5n$. D. $u_n = 3 + 2n$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

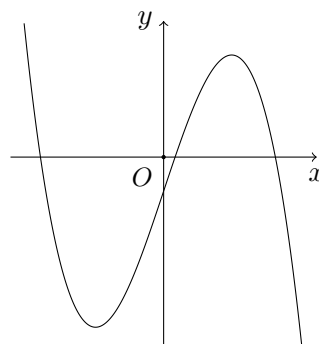
- A. $(2; 4)$. B. $(0; 3)$. C. $(2; 3)$. D. $(-1; 4)$.



Câu 4.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	-	0	+
y	$-\infty$	4	2	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào?

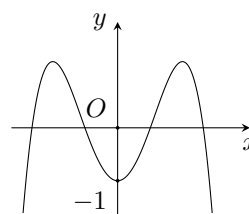
- A. $x = 0$. B. $x = 1$.
C. $x = 4$. D. Hàm số không có điểm cực đại.

Câu 6. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$.

- A. $y = -2$. B. $x = -2$. C. $y = 2$. D. $x = 1$.

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

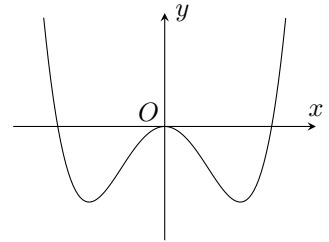
- A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$. B. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.



Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 3$ là

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



Câu 9. Với số dương a tùy ý, ta có $\ln(6a) - \ln(2a)$ bằng

- A. $\ln(4a)$. B. $\ln(12a^2)$. C. $4 \ln a$. D. $\ln 3$.

Câu 10. Hàm số $f(x) = \log_3(2x + 1)$ có đạo hàm là

- A. $\frac{2}{(2x + 1) \ln 3}$. B. $\frac{2 \ln 3}{2x + 1}$. C. $\frac{\ln 3}{2x + 1}$. D. $\frac{1}{(2x + 1) \ln 3}$.

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 - 3x + 2}$.

- A. $\mathcal{D} = (1; 2)$. B. $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3(2x^2 + x + 3) = 1$.

- A. $\{0\}$. B. $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$. C. $\left\{0; -\frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 13. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2 - 7x + 5} = 1$ là

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

Câu 14. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2019x}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2019} \cdot e^{2019x} + C$. B. $\int f(x) dx = 2019 \cdot e^{2019x} + C$.
C. $\int f(x) dx = e^{2019x} + C$. D. $\int f(x) dx = e^{2019x} \ln 2019 + C$.

Câu 15. Hàm số $F(x) = x^2 + \sin x$ là một nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \cos x$. B. $f(x) = 2x + \cos x$.
C. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \cos x$. D. $f(x) = 2x - \cos x$.

Câu 16. Tính tích phân $\int_0^1 \frac{1}{x+1} dx$ bằng

- A. $\log 2$. B. 1. C. $\ln 2$. D. $-\ln 2$.

Câu 17. Tính $I = \int_0^2 2e^{2x} dx$.

- A. $I = 3e^4 - 1$. B. $I = 4e^4$. C. $I = e^4 - 1$. D. $I = e^4$.

Câu 18. Mô-đun của số phức $z = 2 + 3i$ là

- A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. $\sqrt{13}$. D. 13.

Câu 19. Số phức $z = (1 - i)^{2018}$ có phần thực bằng

- A. 1. B. 2^{1009} . C. -2^{1009} . D. 0.

Câu 20. Cho số phức $z = 2 + i$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức liên hợp của số phức z .

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

Câu 21. Một khối chóp có diện tích đáy là B , chiều cao là h thì có thể tích là

- A. $V = \frac{B}{3h}$. B. $V = 3Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 22. Chiều cao của khối chóp có diện tích đáy bằng B và thể tích bằng V là

- A. $h = \frac{2V}{B}$. B. $h = \frac{V}{B}$. C. $h = \frac{6V}{B}$. D. $h = \frac{3V}{B}$.

Câu 23. Tính thể tích V của khối nón tròn xoay có chiều cao h và đáy là hình tròn bán kính r .

- A. $V = \pi r h$. B. $V = \frac{2}{3} \pi r h$. C. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$. D. $V = \pi r^2 h$.

Câu 24. Cho tam giác đều ABC có cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Tính diện tích xung quanh hình nón đó?

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

Câu 25. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ các điểm $A(1; 2; -1)$, $C(3; -4; 1)$, $B'(2; -1; 3)$, $D'(0; 3; 5)$. Giả sử tọa độ điểm $A'(x, y, z)$ thì $x + y + z$ là

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

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 4)$. Mặt cầu (S) có bán kính bằng 9, đi qua A và có tâm I thuộc tia đối tia Oy . Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $x^2 + (y - 10)^2 + z^2 = 81$. B. $x^2 + (y + 10)^2 + z^2 = 81$.
C. $x^2 + (y - 6)^2 + z^2 = 81$. D. $x^2 + (y + 6)^2 + z^2 = 81$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, Viết phương trình mặt cầu (S) biết (S) có bán kính $R=3$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) tại điểm $M(2; 1; 0)$

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 6z + 5 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + 6z + 5 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 6z + 11 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + 6z + 11 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1)$, $B(0; 1; 2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A , B , M thẳng hàng là

- A. $M(4; -5; 0)$. B. $M(2; -3; 0)$. C. $M(0; 0; 1)$. D. $M(4; 5; 0)$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 3; 2)$. Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ $\vec{a}$ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

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

Câu 30. Đoàn trường cần chọn ra 3 chi đoàn trong tổng số 27 chi đoàn (gồm 13 chi đoàn khối 10 và 14 chi đoàn khối 11) đi giúp xã Đồng Lộc xây dựng nông thôn mới. Tính xác suất để trong 3 chi đoàn được chọn có ít nhất hai chi đoàn thuộc khối 10.

- A. $\frac{28}{75}$. B. $\frac{119}{225}$. C. $\frac{197}{225}$. D. $\frac{106}{225}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 2)^3$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 32. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-1; 1]$

- A. $M = 0$. B. $M = 4$. C. $M = -2$. D. $M = 2$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$ là:

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

Câu 34. Cho hàm số $g(x) = \int_x^{x^2} \frac{1}{\ln t} dt$ với $x > 0$. Đạo hàm của hàm số $g(x)$ bằng

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

Câu 35. Tính mô-đun của số phức z thỏa mãn $(2 + i)z + \frac{15 - 5i}{1 - i} = 20$.

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = 7$. C. $|z| = \sqrt{5}$. D. $|z| = 1$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , M là trung điểm AB , N là trung điểm AC , $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC , I là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $SI \perp (ABC)$. B. $SA \perp (ABC)$. C. $IA \perp (SBC)$. D. $SG \perp (ABC)$.

Câu 37. Hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 2a$, $AC = a$, tam giác SBC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) . Biết góc hợp bởi (SAC) và (ABC) là 60° . Khoảng cách từ C đến (SAB) là

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$. B. $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, lập phương trình đường thẳng d đi qua $M(0; -1; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - 1 = 0$.

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

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$. Tổng các giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2 là

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

Câu 40. Cho phương trình $4^x - (m + 3) \cdot 2^{x+1} + m + 9 = 0$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. vô số.

Câu 41. Giả sử $I = \int_1^{64} \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}} = a \ln \frac{2}{3} + b$ với a, b là số nguyên. Khi đó giá trị $a - b$ là:

- A. -17 . B. 5. C. -5 . D. 17.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn $z + |z|^2 i - 1 - \frac{3}{4}i = 0$?

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

Câu 43. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , một mặt phẳng (α) cắt các cạnh AA', BB', CC', DD' lần lượt tại M, N, P, Q . Biết $AM = \frac{1}{3}a$, $CP = \frac{2}{5}a$. Tính thể tích khối đa diện $ABCD.MNPQ$.

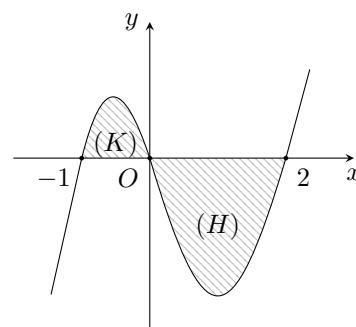
- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{11}{15}a^3$. C. $\frac{2a^3}{3}$. D. $\frac{11}{30}a^3$.

Câu 44.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[-1; 2]$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ. Diện tích các hình phẳng (K) , (H)

lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$, tính $f(2)$.

- A. $f(2) = -\frac{2}{3}$. B. $f(2) = \frac{2}{3}$. C. $f(2) = \frac{11}{6}$. D. $f(2) = \frac{23}{6}$.



Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; 1)$. Đường thẳng Δ đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB và vuông góc với mặt phẳng (OAB) có phương trình là

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^3 - 2x^2)(x^3 - 2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = |f(1 - 2018x)|$ có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 9. B. 2022. C. 11. D. 2018.

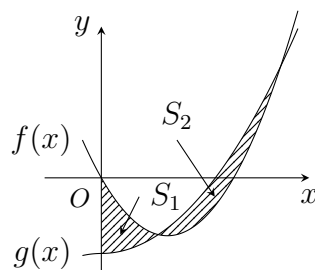
Câu 47. Tính tổng S của tất cả các nghiệm của phương trình

$$\ln\left(\frac{5^x + 3^x}{6x + 2}\right) + 5^{x+1} + 5 \cdot 3^x - 30x - 10 = 0$$

- A. $S = 1$. B. $S = 2$. C. $S = -1$. D. $S = 3$.

Câu 48.

Cho hai parabol là đồ thị của hàm số $f(x) = x^2 + ax$ (a là tham số thực dương) và $g(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}$. Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên. Khi $S_1 = S_2$ thì thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng S_1 quanh trục hoành thuộc khoảng nào dưới đây?



- A. $\left(\frac{8}{25}; \frac{2}{5}\right)$. B. $\left(\frac{2}{5}; \frac{3}{5}\right)$. C. $\left(\frac{1}{10}; \frac{8}{25}\right)$. D. $\left(\frac{1}{5}; \frac{8}{25}\right)$.

Câu 49. Cho số phức $z = \left(\frac{2+6i}{3-i}\right)^m$, m nguyên dương. Có bao nhiêu giá trị $m \in [1; 50]$ để z là số thuần ảo?

- A. 26. B. 25. C. 24. D. 50.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 9$ và tam giác ABC với $A(5; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(4; 5; 0)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc cầu (S) sao cho khối tứ diện $MABC$ có thể tích lớn nhất.

- A. $M(0; 0; 3)$. B. $M(2; 3; 2)$. C. $M(2; 3; 8)$. D. $M(0; 0; -3)$.

—————HẾT—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh theo một hàng ngang?

- A. 10. B. 24. C. 5. D. 120.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) : 2, a , 6, b . Khi đó tích $a.b$ bằng

- A. 22. B. 40. C. 12. D. 32.

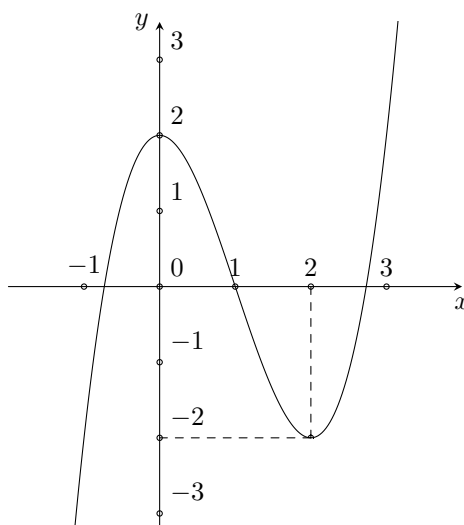
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1. B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$. D. Hàm số đạt cực trị tại $x = -2$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng.



- A. Giá trị cực tiểu của hàm số là $y = 2$. B. Giá trị cực đại của hàm số là $y = -2$.
C. Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 2$. D. Điểm cực đại của hàm số là $x = 2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $(-\infty; 4]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	1		2	3		4
y'		+	0	-	+ 0 -		
y	$-\infty$	1		0	2		-1

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

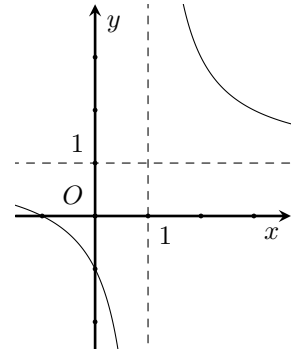
Câu 6. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2-2x}{x+1}$ là

- A. $x = -2$. B. $y = -2$. C. $y = -1$. D. $x = -1$.

Câu 7.

Hàm số nào dưới đây, có đồ thị như hình kèm theo ?

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



Câu 8. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đồ thị (P): $y = 1 - x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là

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

Câu 9. Cho a là số thực dương khác 1. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $\log_a 2 \cdot \log_2 a = 1$. B. $\log_a a = 1$. C. $a^{-\log_a 3} = 3$. D. $\log_a 1 = 0$.

Câu 10. Hàm số $y = xe^x$ có đạo hàm là

A. $y' = xe^x$. B. $y' = (x+1)e^x$. C. $y' = 2e^x$. D. $y' = e^x$.

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_2 \frac{x+3}{x-2}$.

A. $\mathcal{D} = (-\infty; -3] \cup (2; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = (-3; 2)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3 (2x^2 + x + 3) = 1$.

A. $\{0\}$. B. $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$. C. $\left\{0; -\frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 13. Phương trình $\log_4 (x+1) = 3$ có nghiệm là

A. $x = 66$. B. $x = 63$. C. $x = 68$. D. $x = 65$.

Câu 14. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+1}$ là

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

Câu 15. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2^{2x}$.

A. $F(x) = 2^{2x} \cdot \ln 2$. B. $F(x) = \frac{2^{2x}}{\ln 2} + C$.
C. $F(x) = \frac{4^x}{\ln 4} + C$. D. $F(x) = 4^x \cdot \ln 4 + C$.

Câu 16. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin 2x + \sin x) dx$

A. $I = 5$. B. $I = 3$. C. $I = 4$. D. $I = 2$.

Câu 17. Cho $I = \int_2^5 f(x) dx = 10$. Kết quả $J = \int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$ là

A. 34. B. 36. C. 40. D. 32.

Câu 18. Mô-đun của số phức $z = 2 + 3i$ là

A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. $\sqrt{13}$. D. 13.

Câu 19. Tính $P = \left|1 + \sqrt{3}i\right|^{2020} + \left|1 - \sqrt{3}i\right|^{2020}$.

A. $P = 2$. B. $P = 2^{1010}$. C. $P = 2^{2021}$. D. $P = 4$.

Câu 20. Cho số phức $z = -3 + 4i$. Gọi M là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$. Tung độ của điểm M là

A. 6. B. -4. C. 4. D. -6.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật cạnh $a, 2a, 3a$ là

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

Câu 23. Thể tích của khối nón có đường sinh bằng 10 và bán kính đáy bằng 6 là:

- A. 196π . B. 48π . C. 96π . D. 60π .

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và có diện tích xung quanh bằng $4\pi a^2$. Độ dài đường sinh của hình trụ đó bằng

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1); B(0; -1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 2\sqrt{3}$. B. $AB = \sqrt{14}$. C. $AB = \sqrt{13}$. D. $AB = \sqrt{6}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

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

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 2; -1); B(-4; 2; -9)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

- A. $(x + 3)^2 + y^2 + (z + 4)^2 = 5$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 5)^2 = 25$.
C. $(x + 6)^2 + y^2 + (z + 8)^2 = 5$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 5)^2 = 5$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1), B(0; 1; 2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là

- A. $M(4; -5; 0)$. B. $M(2; -3; 0)$. C. $M(0; 0; 1)$. D. $M(4; 5; 0)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1), B(-1; 1; 0), C(1; 3; 2)$. Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

- A. $\vec{a} = (1; 1; 0)$. B. $\vec{c} = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{b} = (-2; 2; 2)$. D. $\vec{d} = (-1; 1; 0)$.

Câu 30. Một người làm vườn có 12 cây giống gồm 6 cây xoài, 4 cây mít và 2 cây ổi. Người đó muốn chọn ra 6 cây giống để trồng. Tính xác suất để 6 cây được chọn, mỗi loại có đúng 2 cây.

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{25}{154}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{15}{154}$.

Câu 31. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

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

Câu 33. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \sqrt{2 - \ln(ex)}$.

- A. $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (0; 1)$. C. $\mathcal{D} = (0; e]$. D. $(1; 2)$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{x + 1}{(x + 2)^2} dx = \ln \frac{a}{b} - \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Tính $T = a + b + c + d$.

- A. $T = 13$. B. $T = 10$. C. $T = 12$. D. $T = 11$.

Câu 35. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Mô-đun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{10}$. D. 10.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD = BC = BD = a$ và hai mặt phẳng $(ACD), (BCD)$ vuông góc với nhau. Tính độ dài cạnh CD sao cho hai mặt phẳng $(ABC), (ABD)$ vuông góc.

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

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng $\sqrt{3}a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 2)$. Đường thẳng đi qua M và song song với trục Oy có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 39. Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[-1; 1]$ thỏa mãn $f(x) > 0, g(x) > 0, \forall x \in [-1; 1]$ và $f'(x) \geq g'(x) \geq 0, \forall x \in [-1; 1]$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = 2f(x)g(x) - g^2(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m = h(-1)$. B. $m = h(1)$.
C. $m = h(0)$. D. $m = \frac{h(-1) + h(1)}{2}$.

Câu 40. Phương trình $2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x} = m$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $1 \leq m \leq \sqrt{2}$. B. $\sqrt{2} \leq m \leq 2\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2} \leq m \leq 3$. D. $3 \leq m \leq 4$.

Câu 41. Cho hai hàm số $f(x)$ và $f(-x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $2f(x) + 3f(-x) = \frac{1}{4 + x^2}$.

Tính $I = \int_{-2}^2 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{20}$. B. $I = \frac{\pi}{10}$. C. $I = -\frac{\pi}{20}$. D. $I = -\frac{\pi}{10}$.

Câu 42. Cho số phức $z = \frac{9m - 6 + (m^3 - 4m^2 + 7m + 2)i}{m + 2i}$, với m là tham số thực. Với giá trị nào của m thì z là số thực.

- A. $m = -1, m = -3$. B. $m = 4, m = 5$. C. $m = 1, m = 3$. D. $m = 2, m = 4$.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a\sqrt{2}$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng a . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

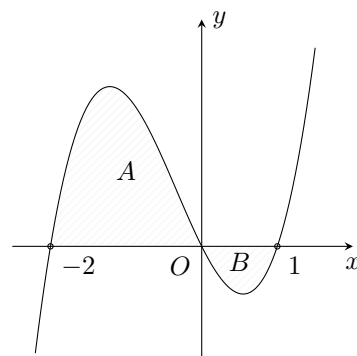
- A. $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $V = \frac{2a^3}{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 44.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ và diện tích hai phần A, B

lần lượt bằng 11 và 2. Giá trị của $I = \int_{-1}^0 f(3x + 1) dx$ bằng

- A. 3. B. $\frac{13}{3}$. C. 9. D. 13.



Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x - y - z - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng (Δ) đi qua điểm $A(1; 1; -2)$, biết $(\Delta) \parallel (P)$ và (Δ) cắt (d) .

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{8} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{5}$.

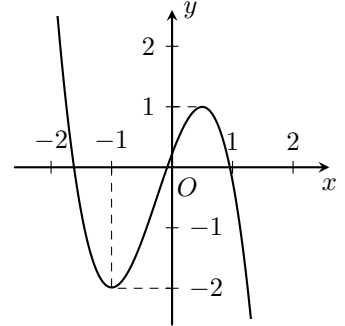
B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{3}$.
D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$

như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) + 2x$ là

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



Câu 47. Cho phương trình $2^x + m = \log_2(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-18; 18)$ để phương trình đã cho có hai nghiệm?

- A. 20. B. 17. C. 9. D. 21.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$ có đồ thị là (C) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và đồ thị (C) nằm phía trên trục hoành, S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và phần đồ thị (C) nằm phía dưới trục hoành. Biết rằng $S_1 = S_2$. Giá trị của m bằng

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

Câu 49. Cho hai số thực b, c với $c > 0$. Kí hiệu A, B là hai điểm của mặt phẳng phức biểu diễn hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2bz + c = 0$. Tìm điều kiện của b và c sao cho tam giác OAB là tam giác vuông (với O là gốc tọa độ).

- A. $b = c$. B. $b^2 = c$. C. $2b^2 = c$. D. $b^2 = 2c$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1)$, $B(1; -2; 3)$ và mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$. Tập hợp các điểm M di động trên mặt cầu (S) sao cho $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = 2$ là một đường tròn cố định. Tính bán kính của đường tròn đó.

- A. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{3\sqrt{11}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{41}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{62}}{4}$.

HẾT

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 18 thí sinh vào một phòng thi có 18 bàn, mỗi bàn một thí sinh?
A. 18. B. 1. C. 18^{18} . D. $18!$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) : 2, a , 6, b . Khi đó tích $a.b$ bằng
A. 22. B. 40. C. 12. D. 32.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ 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 $(0; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 5$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

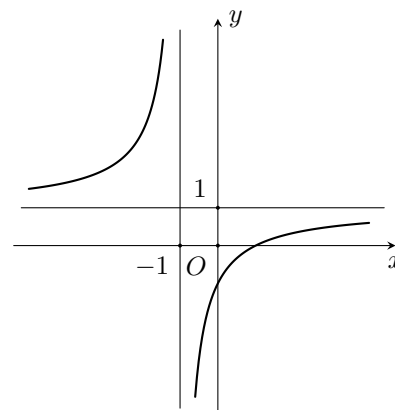
Câu 6. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

Câu 7.

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

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



Câu 8. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài AB .

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

Câu 9. Cho a là số thực dương khác 1. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $\log_a 2 \cdot \log_2 a = 1$. B. $\log_a a = 1$. C. $a^{-\log_a 3} = 3$. D. $\log_a 1 = 0$.

Câu 10. 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 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{e^x - e^5}}$.

- A. $\mathcal{D} = (\ln 5; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = [\ln 5; +\infty)$. C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{5\}$. D. $\mathcal{D} = (5; +\infty)$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,25}(x^2 - 3x) = -1$ là:

- A. $\{4\}$. B. $\left\{\frac{3 - 2\sqrt{2}}{2}; \frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}\right\}$.
C. $\{1; -4\}$. D. $\{-1; 4\}$.

Câu 13. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\frac{\log_2 x}{\log_2(xy) + 1} = \frac{\log_2 y}{\log_2(xy) - 1} = \log_2 x + \log_2 y$.

Tính $x + y$.

- A. $x + y = 2$. B. $x + y = 2$ hoặc $x + y = \sqrt[4]{8} + \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$.
C. $x + y = 2 + \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$. D. $x + y = \frac{1}{2}$ hoặc $x + y = 2$.

Câu 14. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2018}$ là hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A. $F(x) = 2017 \cdot x^{2018} + C, (C \in \mathbb{R})$. B. $F(x) = \frac{1}{2019} x^{2019} + C, (C \in \mathbb{R})$.
C. $F(x) = x^{2019} + C, (C \in \mathbb{R})$. D. $F(x) = 2018 \cdot x^{2017} + C, (C \in \mathbb{R})$.

Câu 16. Cho các số thực a, b ($a < b$). Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thì

- A. $\int_a^b f(x) \, dx = f'(a) - f'(b)$. B. $\int_a^b f'(x) \, dx = f(b) - f(a)$.
C. $\int_a^b f'(x) \, dx = f(a) - f(b)$. D. $\int_a^b f(x) \, dx = f'(b) - f'(a)$.

Câu 17. Cho $\int_{-2}^5 f(x) \, dx = 8$ và $\int_5^{-2} g(x) \, dx = 3$. Tính $I = \int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] \, dx$.

- A. $I = 13$. B. $I = 27$. C. $I = -11$. D. $I = 3$.

Câu 18. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$.

- A. $\bar{z} = 3 - 2i$. B. $\bar{z} = -2 - 3i$. C. $\bar{z} = 2 - 3i$. D. $\bar{z} = -3 - 2i$.

Câu 19. Cho số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 2 + i$. Mô-đun của số phức $w = z_1 - 2z_2 + 3$ là

- A. $|w| = \sqrt{5}$. B. $|w| = 5$. C. $|w| = 4$. D. $|w| = \sqrt{13}$.

Câu 20. Tìm điểm M biểu diễn số phức $z = i - 2$.

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

Câu 21. Diện tích đáy của khối chóp có chiều cao bằng h và thể tích bằng V là

- A. $B = \frac{6V}{h}$. B. $B = \frac{3V}{h}$. C. $B = \frac{2V}{h}$. D. $B = \frac{V}{h}$.

Câu 22. 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 $SC = a\sqrt{3}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 23. Thể tích của khối nón có đường sinh bằng 10 và bán kính đáy bằng 6 là:

- A. 196π . B. 48π . C. 96π . D. 60π .

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , diện tích toàn phần bằng $8\pi a^2$. Chiều cao của hình trụ bằng

- A. $4a$. B. $3a$. C. $2a$. D. $8a$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$; $B(0; -1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 2\sqrt{3}$. B. $AB = \sqrt{14}$. C. $AB = \sqrt{13}$. D. $AB = \sqrt{6}$.

Câu 26. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 1; -2)$ và đi qua điểm $A(2; ; 1; 2)$.

- A. $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 5$. B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 25$.
C. $(S): (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 25$. D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z + 1 = 0$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ đỉnh $A(2; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $C(0; 0; 6)$ và $D(2; 4; 6)$. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Viết phương trình mặt cầu (S') có tâm trùng với tâm của mặt cầu (S) và có bán kính gấp 2 lần bán kính của mặt cầu (S) .

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 56$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 12 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 10 = 0$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. Giao điểm của mặt phẳng (P) với trục Oz là $C(0; 0; 10)$.
B. Điểm $B(2; 2; 2)$ thuộc mặt phẳng (P) .
C. Điểm $A(-2; 1; 0)$ thuộc mặt phẳng (P) .
D. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n}(2; 2; 1)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua hai điểm $M(-2; 3; -1)$ và $N(4; b; c)$. Biết đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (-3; 4; 2)$. Khi đó $b \cdot c$ bằng

- A. -32 . B. 25 . C. 8 . D. 24 .

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau 2 ván cờ.

- A. 0,12. B. 0,7. C. 0,9. D. 0,21.

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

Câu 32. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^2 x - 4 \sin x - 5$.

- A. -20 . B. -8 . C. -9 . D. 0 .

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 \frac{4x+6}{x} \leq 0$ là

- A. $S = \left[-2; -\frac{3}{2}\right)$. B. $S = [-2; 0)$. C. $S = (-\infty; 2]$. D. $S = \mathbb{R} \setminus \left[-\frac{3}{2}; 0\right]$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 7x + 12} = a \ln 5 + b \ln 4 + c \ln 3$ với a, b, c là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + 3b + 5c = 0$. B. $a - 3b + 5c = -1$. C. $a + b + c = -2$. D. $a - b + c = 2$.

Câu 35. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $z + \bar{z} = |z|$ là

- A. Một đường thẳng. B. Tập hợp khác. C. Một parabol. D. Hai đường thẳng.

Câu 36. Cho hai tam giác ACD và BCD nằm trên hai mặt phẳng vuông góc nhau và $AC = AD = BC = BD = a, CD = 2x$. Với giá trị nào của x thì hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc nhau?

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm của tam giác (ABC) . Góc giữa mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{3a\sqrt{7}}{14}$. D. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 4x + 3y - 7z + 2 = 0$. Phương trình tham số của d 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. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 - 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{m \cos x - 2}{\cos x + 3}$ có giá trị lớn nhất là B , giá trị nhỏ nhất là b . Tìm m để $B + b = \frac{-5}{4}$.

- A. $m = -11$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = 11$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$4^{1+x} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m$$

có nghiệm trên $[0; 1]$.

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

Câu 41. Biết $\int_0^1 \frac{(x-1)e^x + 2}{xe^x + 1} dx = a + b \ln(1+e)$. Tính $P = a + 2b + 3c$.

- A. $P = 1$. B. $P = 2$. C. $P = 3$. D. $P = 7$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $z - 4 = (1+i)|z| - (4+3z)i$. Môđun của số phức z bằng

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 16.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a ; mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $2a^3$.

Câu 44. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị của hai hàm số $y = x^2$ và $y = x + 2$. Tính diện tích S của hình (H) .

- A. $S = \frac{3}{2}$. B. $S = -\frac{9}{2}$. C. $S = \frac{9}{2}$. D. $S = \frac{7}{6}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua M , cắt và vuông góc với Δ là

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

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đúng ba điểm cực trị là $-2, -1, 0$. Hỏi hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 47. Cho phương trình $2^x + m = \log_2(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-18; 18)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 9. B. 19. C. 17. D. 18.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$ có đồ thị là (C) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và đồ thị (C) nằm phía trên trục hoành, S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và phần đồ thị (C) nằm phía dưới trục hoành. Biết rằng $S_1 = S_2$. Giá trị của m bằng

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

Câu 49. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z - 3\sqrt{2}| = \sqrt{2}, |w - 4\sqrt{2}i| = 2\sqrt{2}$. Biết rằng $|z - w|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $z = z_0, w = w_0$. Tính $|3z_0 - w_0|$.

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

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1), B(1; -2; 3)$ và mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 4$. Tập hợp các điểm M di động trên mặt cầu (S) sao cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 2$ là một đường tròn cố định. Tính bán kính của đường tròn đó.

- A. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{3\sqrt{11}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{41}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{62}}{4}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 18 thí sinh vào một phòng thi có 18 bàn, mỗi bàn một thí sinh?
A. 18. B. 1. C. 18^{18} . D. $18!$.

Câu 2.

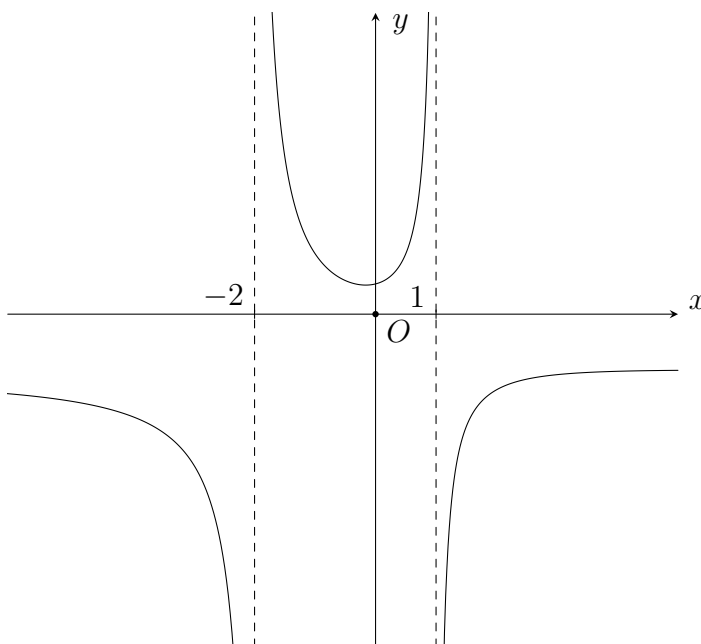
Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(-\infty; -2)$, $(-2; 1)$, $(1; +\infty)$, $f(x)$ không xác định tại $x = -2$ và $x = 1$, $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng:

A. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$

B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$

C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$

D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

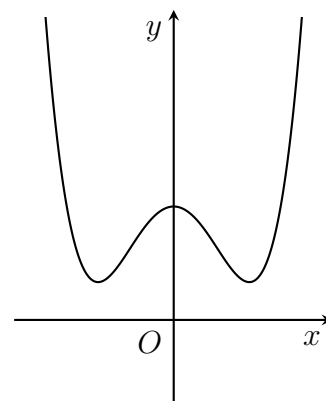
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(-2) < f(2)$. B. $f(\frac{1}{2}) < f(1)$. C. $f(-1) < f(-\frac{1}{2})$. D. $f(5) < f(8)$.

Câu 4.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$. B. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.
C. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$. D. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$.

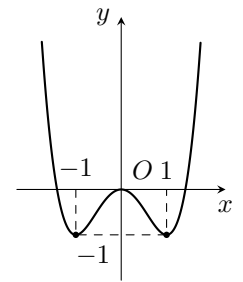
Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = 2$. B. $y = \pm 2$. C. $y = 1$. D. $y = \pm 1$.

Câu 7.

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

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



Câu 8. Đường thẳng $y = 4x - 2$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x$ có tất cả bao nhiêu giao điểm?

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

Câu 9. Cho a, x, y dương, $a \neq 1$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\log x = \frac{\log_a x}{\log_a 10}$. B. $\log x = \frac{\log_a x}{\log_a e}$. C. $\log x = \frac{\log_a x}{\ln 10}$. D. $\log x = \frac{\log_a x}{\log a}$.

Câu 10. 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 11. Tập xác định của hàm số $y = (2 - \sqrt{3})^x$ là

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

Câu 12. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$.

- A. $x = \frac{8}{3}$. B. $x = \frac{10}{3}$. C. $x = \frac{16}{3}$. D. $x = \frac{11}{3}$.

Câu 13. Phương trình $\ln(x^2 + 1) \cdot \ln(x^2 - 2018) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + \sin x - 2$ là

- A. $x^4 + \cos x - 2x + C$. B. $\frac{x^4}{4} + \cos x + C$.
C. $12x + \cos x + C$. D. $x^4 - \cos x - 2x + C$.

Câu 15. Trong các hàm số sau, hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{1-x}$ trên khoảng $(1; +\infty)$?

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

Câu 16. Biết $\int f(x) dx = F(x) + C$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a)$.

C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b).$

D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a).$

Câu 17. Cho tích phân $\int_0^1 \sqrt[3]{1-x} dx$, với cách đặt $t = \sqrt[3]{1-x}$ thì tích phân đã cho bằng với tích phân nào sau đây?

A. $3 \int_0^1 t^2 dt.$

B. $3 \int_0^1 t dt.$

C. $3 \int_0^1 t^3 dt.$

D. $3 \int_0^1 t^4 dt.$

Câu 18. Tìm phần ảo của số phức $z = 8 - 12i$.

A. $-12.$

B. $18.$

C. $12.$

D. $-12i.$

Câu 19. Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2-i)(-1+i)$. Gọi φ là góc tạo bởi tia Ox và véc-tơ $\overrightarrow{OM}$. Tính $\sin 2\varphi$.

A. $\sin 2\varphi = 0,8.$

B. $\sin 2\varphi = 0,6.$

C. $\sin 2\varphi = -0,8.$

D. $\sin 2\varphi = -0,6.$

Câu 20.

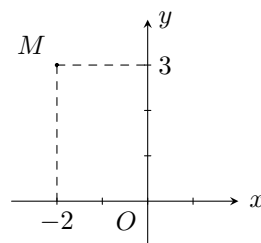
Điểm M trong hình vẽ bên biểu thị cho số phức nào dưới đây?

A. $3 + 2i.$

B. $2 - 3i.$

C. $-2 + 3i.$

D. $3 - 2i.$



Câu 21. Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$ và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $8a^3.$

B. $\frac{16a^3}{3}.$

C. $4a^3.$

D. $16a^3.$

Câu 22. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}Bh.$

B. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = Bh.$

C. Thể tích của một khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó.

D. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = 3Bh.$

Câu 23. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính thể tích của khối nón.

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

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

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

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

Câu 24. Hình lăng trụ có 2018 đỉnh. Hỏi lăng trụ đó có bao nhiêu mặt bên?

A. 2019.

B. 2018.

C. 1009.

D. 2020.

Câu 25. Trong không gian xyz cho các véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}; \vec{v} = (m; 2; m+1)$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của m để $|\vec{u}| = |\vec{v}|$?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính r là

A. $r = \sqrt{53}.$

B. $r = 4\sqrt{2}.$

C. $r = \sqrt{10}.$

D. $r = 3\sqrt{7}.$

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 2z = 0$.

A. $I(-1; 2; -1), R = \sqrt{6}.$

B. $I(-1; 2; -1), R = 6.$

C. $I(1; -2; 1), R = \sqrt{6}.$

D. $I(1; -2; 1), R = 6.$

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tọa độ điểm A là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oyz) là

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

B. $A(1; -2; 0).$

C. $A(1; 0; 3).$

D. $A(0; -2; 3).$

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : 3x - 2y + 2z - 5 = 0$, $(Q) : 4x + 5y - z + 1 = 0$. Các điểm A, B phân biệt thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) . Khi đó $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với véc-tơ nào sau đây?

- A. $\vec{w} = (3; -2; 2)$. B. $\vec{v} = (-8; 11; -23)$. C. $\vec{k} = (4; 5; -1)$. D. $\vec{u} = (8; -11; -23)$.

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau 2 ván cờ.

- A. 0,12. B. 0,7. C. 0,9. D. 0,21.

Câu 31. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(x) \geq 0, \forall x \in (1; 4); f'(x) = 0 \Leftrightarrow x \in [2; 3]$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$. B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(3; 4)$.
C. $f(\sqrt{5}) = f(\sqrt{7})$. D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 4)$.

Câu 32. Hàm số nào sau đây không có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 3]$?

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

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt[3]{5})^{x-1} < 5^{x+3}$ là

- A. $(-\infty; -5)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-5; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{x^3 + 2x^2 + 3}{x + 2} dx = \frac{1}{a} + b \ln \frac{3}{2}, (a, b > 0)$. Tìm các giá trị k để

$$\int_8^{ab} dx < \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(k^2 + 1)x + 2017}{x + 2018}.$$

- A. $k < 0$. B. $k \neq 0$. C. $k > 0$. D. $k \in \mathbb{R}$.

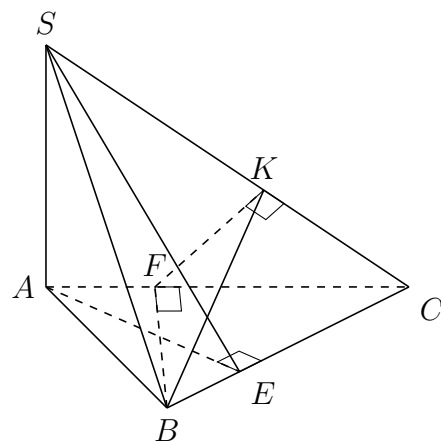
Câu 35. Cho số phức z thỏa $(2 + 3i)z + (1 + i)(2 - 4i) = \frac{9 - 7i}{3 + i} + (-2 + i)^2 z$. Môđun của số phức z bằng

- A. $\frac{\sqrt{34}}{10}$. B. $\frac{34}{10}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{34}$. D. $\frac{10}{34}$.

Câu 36.

Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Trong tam giác ABC kẻ các đường cao AE, BF ; trong tam giác SBC kẻ đường cao BK . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

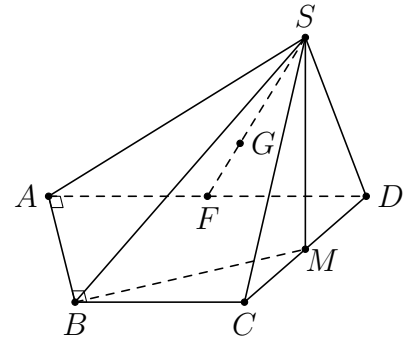
- A. $(SAE) \perp (SBC)$. B. $(BKF) \perp (SAC)$.
C. $(BKF) \perp (SBC)$. D. $(SBC) \perp (SAB)$.



Câu 37.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $CD = 2a\sqrt{2}$, $AD = 2AB = 2BC$. Hình chiếu của S lên mặt đáy là trung điểm M của cạnh CD . Khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác SAD đến mặt phẳng (SBM) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{15}$. B. $\frac{3a\sqrt{10}}{15}$.
C. $\frac{3a\sqrt{10}}{5}$. D. $\frac{4a\sqrt{10}}{15}$.



Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

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

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2-2}{x-m}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng -1 ?

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

Câu 40. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1 \cdot x_2 = 27$.

- A. $m = \frac{14}{3}$. B. $m = 25$. C. $m = \frac{28}{3}$. D. $m = 1$.

Câu 41. Giá trị của tích phân $\int_0^{100} x(x-1) \cdots (x-100) dx$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 100. D. một giá trị khác.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $z - 4 = (1+i)|z| - (4+3z)i$. Môđun của số phức z bằng

- A. 16. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 43. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , đáy là tam giác ABC cân tại A , độ dài trung tuyến AD bằng a , cạnh bên SB tạo với đáy góc 30° và tạo với mặt phẳng (SAD) góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 44. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x$ và $y = e^x$, trục tung và đường thẳng $x = 1$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \int_0^1 |e^x - 1| dx$. B. $S = \int_0^1 (e^x - x) dx$.
C. $S = \int_0^1 (x - e^x) dx$. D. $S = \int_{-1}^1 |e^x - x| dx$.

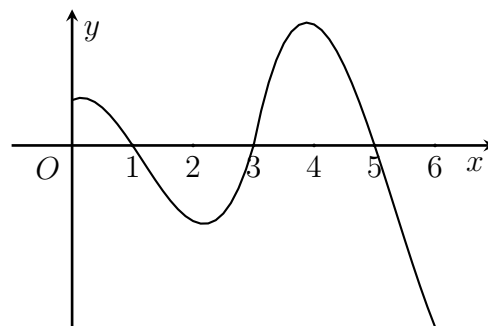
Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC biết $A(2; 1; 0)$, $B(3; 0; 2)$, $C(4; 3; -4)$. Viết phương trình đường phân giác trong góc A .

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 + t \\ z = 0. \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = t. \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 \\ z = 0. \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 \\ z = t. \end{cases}$

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0; 6]$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[0; 6]$ được cho bởi hình bên dưới. Hỏi hàm số $y = [f(x)]^2$ có tối đa bao nhiêu cực trị trên $[0; 6]$?

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 7.



Câu 47. Cho phương trình $9^{x^2+m} - 3^{(x+2)^2} = -x^2 + 4x + 4 - 2m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m nằm trong khoảng $(-2018; 2018)$ để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt?

- A. 2021. B. 2022. C. 2020. D. 2019.

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2}{x + 1}$ (với m là tham số khác 0) có đồ thị là (C) . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và hai trục tọa độ. Có bao nhiêu giá trị thực của m thỏa mãn $S = 1$?

- A. Không. B. Một. C. Hai. D. Ba.

Câu 49. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z - 3\sqrt{2}| = \sqrt{2}$, $|w - 4\sqrt{2}i| = 2\sqrt{2}$. Biết rằng $|z - w|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $z = z_0, w = w_0$. Tính $|3z_0 - w_0|$.

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

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường thẳng d thay đổi, đi qua điểm M , cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A và B . Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB .

- A. $S = \sqrt{7}$. B. $S = 4$. C. $S = 2\sqrt{7}$. D. $S = 2\sqrt{2}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau?

- A. 3^8 . B. C_8^3 . C. A_8^3 . D. 8^3 .

Câu 2.

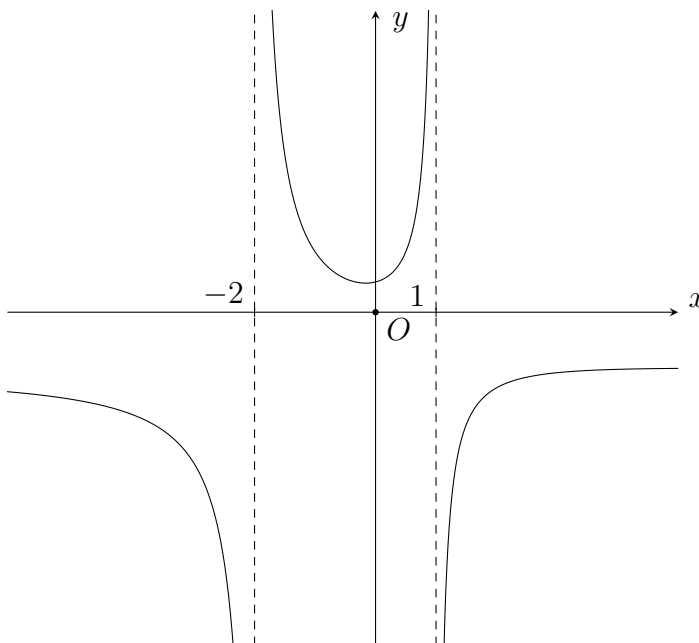
Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(-\infty; -2)$, $(-2; 1)$, $(1; +\infty)$, $f(x)$ không xác định tại $x = -2$ và $x = 1$, $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng:

A. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$

B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$

C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$

D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$



Câu 3. 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. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

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

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	$-$	0	$-$
y	$+\infty$		3		1	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có một cực đại và hai cực tiểu.
B. Hàm số $y = f(x)$ có hai cực đại và một cực tiểu.
C. Hàm số $y = f(x)$ có đúng một cực trị.
D. Hàm số $y = f(x)$ có một cực đại và một cực tiểu.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

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

Câu 6. Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ có đường tiệm cận đứng là

- A. $y = -1$. B. $x = 2$. C. $y = 2$. D. $x = -1$.

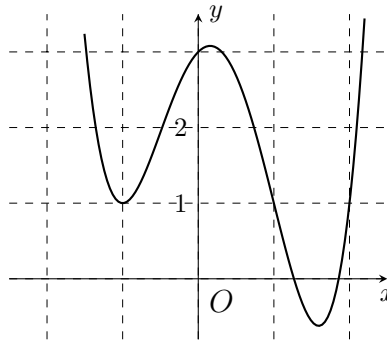
Câu 7.

Bảng biến thiên ở hình bên là của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0
y	$+\infty$	2	4	$-\infty$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong hình dưới. Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?



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

Câu 9. Cho $a, b, c > 0, a \neq 1; b \neq 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$.
 B. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$.
 C. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.
 D. $\log_{a^c} b = c \log_a b$.

Câu 10. Hàm số $f(x) = 2019^x$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \ln 2019^{x+1}$.
 B. $f'(x) = \frac{1}{2019} 2019^x$.
 C. $f'(x) = \frac{2019^x}{\ln 2019}$.
 D. $f'(x) = 2019^x \ln 2019$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \ln |4 - x^2|$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-2; 2)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{4\}$.

Câu 13. Tập nghiệm của phương trình $2 \log_2 x = \log_2(2-x)$ là

- A. $S = \{-2; 1\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{-2\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$.

- A. $\int f(x) dx = 5^x \ln 5 + C$.
 B. $\int f(x) dx = 5^x + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{5^x}{\ln x} + C$.
 D. $\int f(x) dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$.

Câu 15. Cho $\int \frac{1}{\sqrt{1+x+(\sqrt{1+x})^3}} dx = f(x) + C$. Tính $f'(8)$.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 16. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $c \in [a; b]$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx + \int_a^c f(x) dx = \int_c^b f(x) dx$.
C. $\int_a^b f(x) dx - \int_a^c f(x) dx = \int_b^c f(x) dx$. D. $\int_a^b f(x) dx + \int_c^a f(x) dx = \int_c^b f(x) dx$.

Câu 17. Cho biết $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -2$. Tính tích phân

$$I = \int_0^2 [2x + f(x) - 2g(x)] dx.$$

- A. $I = 11$. B. $I = 18$. C. $I = 5$. D. $I = 3$.

Câu 18. Tìm phần ảo của số phức $z = 8 - 12i$.

- A. -12 . B. 18 . C. 12 . D. $-12i$.

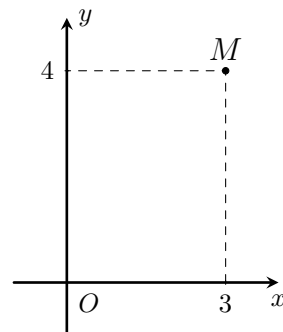
Câu 19. Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2 - i)(-1 + i)$. Gọi φ là góc tạo bởi tia Ox và véc-tơ $\overrightarrow{OM}$. Tính $\sin 2\varphi$.

- A. $\sin 2\varphi = 0,8$. B. $\sin 2\varphi = 0,6$. C. $\sin 2\varphi = -0,8$. D. $\sin 2\varphi = -0,6$.

Câu 20.

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

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



Câu 21. Tính thể tích V của khối trụ có chiều cao bằng h và bán kính đáy bằng R .

- A. $V = R^2h$. B. $V = \pi R^2h$. C. $V = \pi Rh$. D. $V = 2\pi Rh$.

Câu 22. Hình chóp $S.ABC$ có chiều cao $h = a$, diện tích tam giác ABC là $3a^2$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 23. Cho một hình trụ có chiều cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 6π . B. 18π . C. 15π . D. 9π .

Câu 24. Cho hình lập phương có cạnh bằng 40 cm và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích toàn phần của hình lập phương và diện tích toàn phần của hình trụ. Tính $S = S_1 + S_2$ (cm²).

- A. $S = 4(2400 + \pi)$. B. $S = 2400(4 + \pi)$. C. $S = 2400(4 + 3\pi)$. D. $S = 4(2400 + 3\pi)$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ và $D(1; -2; 3)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tìm tọa độ của trung điểm G của MN .

A. $G\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}; 1\right)$. B. $G\left(\frac{1}{4}; -\frac{2}{4}; \frac{3}{4}\right)$. C. $G\left(\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}; 2\right)$. D. $G\left(\frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 26. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 0; 4)$ và $N(0; 2; 3)$. Mặt cầu tâm $A(2; -2; 1)$, bán kính MN có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. B. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$.
C. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -1)$, $B(3; -3; 0)$, $C(1; 4; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Tập hợp các điểm M di động trên (P) sao cho bốn điểm A, B, C, M đồng phẳng là một đường thẳng có phương trình

A. $\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 5t - 2 \\ z = t - 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = t + 1 \\ y = 3t - 2 \\ z = t - 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3t + 1 \\ y = 5t - 2 \\ z = -t - 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = t - 2 \\ z = -t + 2 \end{cases}$.

Câu 29. Cho hai điểm $A(4; 1; 0)$, $B(2; -1; 2)$. Trong các vectơ sau, tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB .

A. $\vec{u} = (1; 1; -1)$. B. $\vec{u} = (3; 0; -1)$. C. $\vec{u} = (6; 0; 2)$. D. $\vec{u} = (2; 2; 0)$.

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau 2 ván cờ.

A. 0,12. B. 0,7. C. 0,9. D. 0,21.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Câu 32. Gọi S là tổng tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x - m + 1$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng 9. Giá trị của S bằng

A. $S = 5$. B. $S = 1$. C. $S = -5$. D. $S = -1$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(\log_2(x^2 - 1)) \leq -1$ là

A. $S = [1; \sqrt{5}]$. B. $S = (-\infty; -\sqrt{5}] \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.
C. $S = [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$. D. $S = [-\sqrt{5}; -1] \cup (1; \sqrt{5}]$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{x^3 + 2x^2 + 3}{x+2} dx = \frac{1}{a} + b \ln \frac{3}{2}$, $(a, b > 0)$. Tìm các giá trị k để

$$\int_8^{ab} dx < \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(k^2 + 1)x + 2017}{x + 2018}.$$

A. $k < 0$. B. $k \neq 0$. C. $k > 0$. D. $k \in \mathbb{R}$.

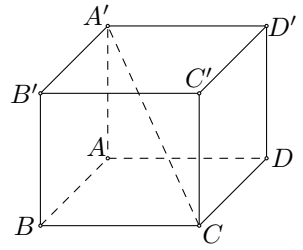
Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn: $(3 - 2i)\bar{z} - 4(1 - i) = (2 + i)z$. Mô đun của z là

A. $\sqrt{10}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 36.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 2$ và $AA' = 2\sqrt{2}$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .



Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật: $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $ABCD$ là trung điểm H của AB , SC tạo với đáy góc 45° . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là

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

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

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

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(2x) - \sin^2 x$ trên đoạn $[-1; 1]$ là

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

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

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 6m - m^2 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt?

- A. 2 giá trị. B. 5 giá trị. C. 4 giá trị. D. 3 giá trị.

Câu 41. Biết $\int_0^1 \frac{x^2 + 6x + 4}{(x^2 + 1)(2x + 1)} dx = \frac{1}{a} \ln b + \frac{c\pi}{d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{N}^*$, $b < 5$, phân số $\frac{c}{d}$ tối giản. Tính

$$P = a^2 + b^2 + c^2 + d^2.$$

- A. $P = 42$. B. $P = 36$. C. $P = 38$. D. $P = 40$.

Câu 42. Với cặp số thực $(x; y)$ nào dưới đây thì $z_1 = 9y^2 - 4 - 10xi^5$ và $z_2 = 8y^2 + 20i^{11}$ là hai số phức liên hợp của nhau?

- A. $x = 2, y = 2$. B. $x = -2, y = 2$. C. $x = 2, y = -2$. D. $x = -2, y = 4$.

Câu 43. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ có độ dài các cạnh $SA = BC = 5a$, $SB = AC = 6a$ và $SC = AB = 7a$.

- A. $V = \frac{35\sqrt{2}}{2}a^3$. B. $V = \frac{35}{2}a^3$. C. $V = 2\sqrt{95}a^3$. D. $V = 2\sqrt{105}a^3$.

Câu 44. Cho hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{4 - x^2}$, $y = x$ và $y = 2$ có diện tích là $S = a + b\pi$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a > 1$ và $b > 1$. B. $a + b < 1$. C. $a + 2b = 3$. D. $a^2 + 4b^2 \geq 5$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{1}$ và $d_2: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{3}$. Phương trình đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng d_1 và d_2 là

- A. $d': \frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+7}{-1}$. B. $d': \frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z+7}{1}$.

C. $d' : \frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+7}{1}$.

D. $d' : \frac{x+3}{-2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+7}{1}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

Đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 47. Số nghiệm thực của phương trình $2018^x + \frac{1}{1-x} - \frac{1}{x-2018} = 2018$ là

A. 1.

B. 0.

C. 2018.

D. 3.

Câu 48.

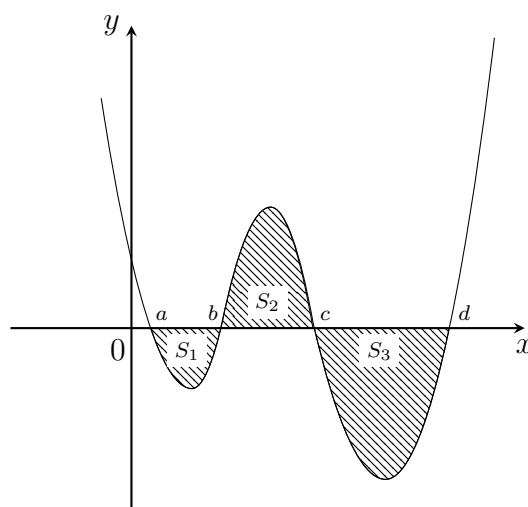
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ cắt trục hoành tại điểm a, b, c, d (hình bên). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $f(c) > f(a) > f(b) > f(d)$.

B. $f(a) > f(c) > f(d) > f(b)$.

C. $f(a) > f(b) > f(c) > f(d)$.

D. $f(c) > f(a) > f(d) > f(b)$.



Câu 49. Cho a, b, c là các số thực sao cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ có ba nghiệm phức lần lượt là $z_1 = \omega + 3i, z_2 = \omega + 9i, z_3 = 2\omega - 4$, trong đó ω là một số phức nào đó. Tính giá trị của $P = |a + b + c|$.

A. $P = 84$.

B. $P = 36$.

C. $P = 136$.

D. $P = 208$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và điểm $A(3; 1; 5)$. Ba mặt phẳng thay đổi đi qua A và đôi một vuông góc với nhau, cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là ba đường tròn có chu vi lần lượt là p_1, p_2, p_3 . Tính $T = p_1^2 + p_2^2 + p_3^2$.

A. $T = 132\pi^2$.

B. $T = 66\pi^2$.

C. $T = 264\pi^2$.

D. $T = 36\pi^2$.

HẾT

Câu 1. Số các chỉnh hợp chập 3 của 10 phần tử là

- A. P_3 . B. C_{10}^3 . C. P_{10} . D. A_{10}^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 1$. Khi đó u_3 bằng

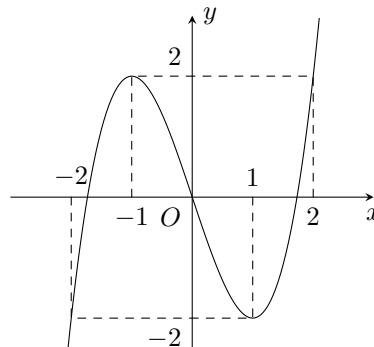
- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 3.

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

ngược biến trên khoảng nào sau đây?

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



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	-1	$+\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. B. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $x = -1$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$. D. Giá trị cực tiểu của hàm số là -1 .

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

- A. 1. B. 3. C. 5. D. -1 .

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 7.

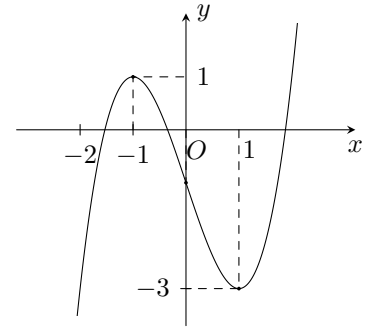
Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình bên?

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

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

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

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



Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + (m+1)x + 1$ và $y = 2x + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in (10; 10)$ để hai đồ thị của hai hàm số trên cắt nhau tại ba điểm phân biệt?

A. 9.

B. 10.

C. 1.

D. 11.

Câu 9. Cho $a, b, c > 0, a \neq 1; b \neq 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$.

B. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$.

C. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.

D. $\log_{a^c} b = c \log_a b$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2 |x^2 - 2x|$ là

A. $\frac{2x-2}{(x^2-2x)\ln 2}$.

B. $\frac{1}{(x^2-2x)\ln 2}$.

C. $\frac{(2x-2)\ln 2}{x^2-2x}$.

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $[0 + \infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $(0 : +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

A. $S = \{3\}$.

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

C. $S = \{2\}$.

D. $S = \{4\}$.

Câu 13. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(7-3^x) = 2-x$

A. 2.

B. 1.

C. 7.

D. 3.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + x$ là

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

B. $2^x + x^2 + C$.

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

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

Câu 15. Biết $I = \int_0^1 \frac{(x-1)^2}{x^2+1} dx = a \ln b + c$ với a, b, c là các số nguyên. Tính tổng $T = a+b+c$.

A. $T = 3$.

B. $T = 0$.

C. $T = 1$.

D. $T = 2$.

Câu 16. Nếu $\int_0^4 f(x) dx = 4$ và $\int_4^{10} f(x) dx = 5$ thì $\int_0^{10} f(x) dx$ bằng

A. -1.

B. 9.

C. 1.

D. 3.

Câu 17. Giả sử hàm số f liên tục trên khoảng K và a, b, c là ba số bất kì thuộc K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^a f(x) dx = 1$.

B. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.

C. $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx, c \in (a; b)$.

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.

Câu 18. Tìm phần ảo của số phức $z = 8 - 12i$.

- A. -12 . B. 18 . C. 12 . D. $-12i$.

Câu 19. Tính $P = \left| 1 + \sqrt{3}i \right|^{2018} + \left| 1 - \sqrt{3}i \right|^{2018}$.

- A. $P = 2$. B. $P = 2^{1010}$. C. $P = 2^{2019}$. D. $P = 4$.

Câu 20. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là

- A. $(6; 7)$. B. $(6; -7)$. C. $(-6; 7)$. D. $(-6; -7)$.

Câu 21. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a$, $AA' = \sqrt{3}a$. Tính thể tích của khối chóp $ABC.A'B'C'$ theo a .

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

Câu 22. Một khối lập phương có thể tích bằng $2\sqrt{2}a^3$. Cạnh của hình lập phương đó bằng

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

Câu 23. Mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh bằng a . Thể tích khối trụ bằng

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

Câu 24. Một hình nón có độ dài đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích hình tròn đáy của hình nón bằng 9π . Tính đường cao h của hình nón.

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oxz) .

- A. $H(0; 0; 3)$. B. $H(1; 0; 0)$. C. $H(1; 0; 3)$. D. $H(0; -2; 0)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - m = 0$ (m là tham số). Biết mặt cầu có bán kính bằng 5. Tìm m .

- A. $m = 25$. B. $m = 11$. C. $m = 16$. D. $m = -16$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-2; 2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 36$. B. $x^2 + (y + 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$.
C. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$. D. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 36$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z = 1$. Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm của (P) với các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Khi đó thể tích khối chóp $O.ABC$ bằng

- A. $\frac{1}{18}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{36}$. D. 1 .

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 \\ z = 5 + 3t \end{cases}$. Trong các vec-tơ sau, vec-tơ

nào là một vec-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{a}_1 = (1; 3; 5)$. B. $\vec{a}_2 = (2; 3; 3)$. C. $\vec{a}_3 = (-2; 0; 3)$. D. $\vec{a}_4 = (-2; 3; 3)$.

Câu 30. Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt là

- A. 0,24. B. 0,94. C. 0,14. D. 0,56.

Câu 31. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ trên đoạn $[-4; -2]$ là

- A. $\min_{[-4; -2]} y = -7$. B. $\min_{[-4; -2]} y = -\frac{19}{3}$. C. $\min_{[-4; -2]} y = -8$. D. $\min_{[-4; -2]} y = -6$.

Câu 33. Bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$ có nghiệm là

- A. $x > \frac{10}{3}$. B. $x > 3$. C. $x < 3$. D. $\frac{1}{3} < x < 3$.

Câu 34. Biết $\int_2^5 \frac{dx}{x^2 - x} = a \ln 4 + b \ln 2 + c \ln 5$, với a, b, c là 3 số nguyên khác 0. Tính $P = a^2 + 2ab + 3b^2 - 2c$.

- A. 7. B. 5. C. 4. D. 8.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + 2i)z = 7 + 5i$. Số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức z là

- A. $\bar{z} = \frac{31}{5} - \frac{1}{5}i$. B. $\bar{z} = \frac{31}{13} - \frac{1}{13}i$. C. $\bar{z} = -\frac{31}{13} + \frac{1}{13}i$. D. $\bar{z} = -\frac{31}{5} + \frac{1}{5}i$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SAC) \perp (SMB)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SBC) \perp (SMB)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có hai mặt ABC và SBC là tam giác đều, hai mặt còn lại là tam giác vuông. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) biết $BC = a\sqrt{2}$.

- A. $d(A; (SBC)) = \frac{a}{\sqrt{2}}$. B. $d(A; (SBC)) = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
C. $d(A; (SBC)) = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $d(A; (SBC)) = a\sqrt{2}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$;

$d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Đường thẳng Δ đi qua A vuông góc với d_1 và cắt d_2 có phương

trình là

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

Câu 39. Cho hai số thực $x; y$ thỏa mãn $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 4 + \sqrt{y^2 + 6y + 10} = \sqrt{6 + 4x - x^2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \left| \sqrt{x^2 + y^2} - a \right|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-10; 10]$ của tham số a để $M \geq 2m$?

- A. 17. B. 16. C. 15. D. 18.

Câu 40. Cho phương trình $\log_3^2 x - 4 \log_3 x + m - 3 = 0$. Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 > x_2 > 1$.

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 41. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 2018$. Tính $I = \int_0^1 xf(x^2 + 1) dx$.

- A. $I = 2018^2 + 1$. B. $I = 4036$. C. $I = 1009$. D. $I = 2018$.

Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z|(2 + i) = z - 1 + i(2z + 3)$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 7$. B. $S = -5$. C. $S = -1$. D. $S = 1$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

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. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng cắt nhau $\Delta_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{3}$ và $\Delta_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-3}$. Trong mặt phẳng (Δ_1, Δ_2) , hãy viết phương trình đường phân giác d của góc nhọn tạo bởi Δ_1 và Δ_2 .

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

Câu 46. Câu 21. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(6 - 3x)$ là

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

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m sao cho phương trình $\log_2 \frac{3x^2 + 3x + m + 1}{2x^2 - x + 1} = x^2 - 5x - m + 2$ có nghiệm?

- A. Vô số. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 48. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(C_1): y = \frac{2}{3}x^3 - 3mx^2 - 2m^3$ và $(C_2): y = -\frac{x^3}{3} + mx^2 - 5m^2x$. Gọi N, n lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của S khi $m \in [1; 3]$. Tính $N - n$.

- A. $\frac{27}{4}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{20}{3}$. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 49. Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $z^2 - 2mz + 2m^2 - 2m = 0$ có nghiệm phức mà mô-đun của nghiệm đó bằng 2. Tổng bình phương các phần tử của tập hợp S bằng

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 50. Trong không gian cho tam giác đều ABC cố định, có cạnh bằng 2, M là điểm thoả mãn $MA^2 + MB^2 + 2MC^2 = 12$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \sqrt{7}$.
 B. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{3}$.
 C. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{\sqrt{7}}{2}$.
 D. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{9}$.

HẾT

Câu 1. Số các chỉnh hợp chập 3 của 10 phần tử là

- A. P_3 . B. C_{10}^3 . C. P_{10} . D. A_{10}^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 1$. Khi đó u_3 bằng

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

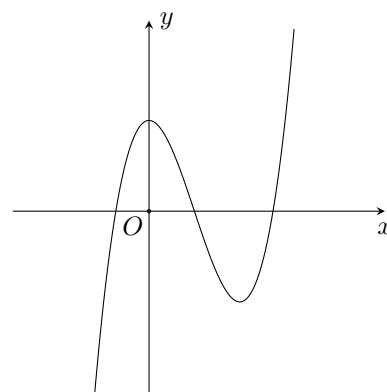
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên. Trên K , hàm số có bao nhiêu cực trị?

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



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

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

Câu 6.

Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Gọi $x = x_0$ và $y = y_0$ lần lượt là tìm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$. Tính $y_0 - x_0$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{2}{5}$. C. 3. D. $-\frac{1}{2}$.

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$	3

Câu 7. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

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

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

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

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

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

Câu 8. Biết đường thẳng $y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ tại 2 điểm phân biệt A, B . Tìm hoành độ trọng tâm tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

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

B. 2.

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

D. 4.

Câu 9. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

A. $2\log a + \log b$.

B. $\log a + 2\log b$.

C. $2(\log a + \log b)$.

D. $\log a + \frac{1}{2}\log b$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2 |x^2 - 2x|$ là

A. $\frac{2x-2}{(x^2-2x)\ln 2}$.

B. $\frac{1}{(x^2-2x)\ln 2}$.

C. $\frac{(2x-2)\ln 2}{x^2-2x}$.

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \ln |4 - x^2|$ là

A. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $(-2; 2)$.

Câu 12. Phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 13. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(7 - 3^x) = 2 - x$

A. 2.

B. 1.

C. 7.

D. 3.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $F(2) - F(0) = 16$.

B. $F(2) - F(0) = 1$.

C. $F(2) - F(0) = 8$.

D. $F(2) - F(0) = 4$.

Câu 15. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^x + 3}$. Biết $F(0) = -\frac{1}{3}\ln 4$. Tìm tập nghiệm S của phương trình $3F(x) + \ln(e^x + 3) = 2$.

A. $S = \{2\}$.

B. $S = \{-2; 2\}$.

C. $S = \{1; 2\}$.

D. $S = \{-2; 1\}$.

Câu 16. Cho $\int_{-1}^1 f(x) dx = 4$ và $\int_{-1}^1 g(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_1^{-1} [2f(x) - 5g(x)] dx$.

A. $I = -7$.

B. $I = 7$.

C. $I = -14$.

D. $I = 14$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$.

A. $I = 1 - \frac{\pi}{4}$.

B. $I = 2$.

C. $I = \ln 2$.

D. $I = \frac{\pi}{12}$.

Câu 18. Câu 17 Tính mô-đun của số phức $z = \frac{5-10i}{1+2i}$.

A. $|z| = 25$.

B. $|z| = \sqrt{5}$.

C. $|z| = 5$.

D. $|z| = 2\sqrt{5}$.

Câu 19. Cho hai số phức $z = 3 + i$ và $w = 2 + 3i$. Số phức $z - w$ bằng:

A. $1 + 4i$.

B. $1 - 2i$.

C. $5 + 4i$.

D. $5 - 2i$.

Câu 20. Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là

A. $N(-3; 2)$.

B. $P(3; 2)$.

C. $M(2; -3)$.

D. $Q(2; 3)$.

Câu 21. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $AC' = 75$. Thể tích khối lập phương đã cho bằng

- A. 125. B. 75. C. $\frac{125}{3}$. D. 25.

Câu 22. Biết thể tích một khối lập phương bằng $16\sqrt{2}a^3$, vậy cạnh của khối lập phương đã cho bằng bao nhiêu?

- A. $8a\sqrt{2}$. B. $2a\sqrt{2}$. C. $4a\sqrt{2}$. D. $a\sqrt{2}$.

Câu 23. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $l = 2a$ và chiều cao bằng $h = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối nón đã cho

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

Câu 24. Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 4a$ và bán kính đáy $r = a\sqrt{3}$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

- A. $2\pi a^2\sqrt{3}$. B. $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$. C. $8\pi a^2\sqrt{3}$. D. $4\pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Hình chiếu của M lên trục Oy là điểm

- A. $S(0; 0; 3)$. B. $R(1; 0; 0)$. C. $Q(0; 2; 0)$. D. $P(1; 0; 3)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 8 = 0$ là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 3$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$. D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$.

Câu 27. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 1; -2)$ và đi qua điểm $A(2; 1; 2)$.

- A. $(S): (x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 5$. B. $(S): (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = 25$.
C. $(S): (x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 25$. D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z + 1 = 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $M(-2; 1; -8)$. B. $N(4; 2; 1)$. C. $P(3; 1; 3)$. D. $Q(1; 2; -5)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_4 = (-2; -5; 3)$. B. $\vec{u}_1 = (2; 5; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 3; -2)$. D. $\vec{u}_2 = (1; 3; 2)$.

Câu 30. Cho đa giác đều P gồm 16 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh là đỉnh của P . Tính xác suất để tam giác chọn được là tam giác vuông.

- A. $\frac{6}{7}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{3}{14}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. Kết luận nào sau đây là đầy đủ về tính đơn điệu của hàm số đã cho?

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

Câu 32. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính giá trị của $M - m$.

- A. -5. B. 1. C. 4. D. 5.

Câu 33. Bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$ có nghiệm là

- A. $x > \frac{10}{3}$. B. $x > 3$. C. $x < 3$. D. $\frac{1}{3} < x < 3$.

Câu 34. Cho $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = a\sqrt{b} - \frac{8}{3}\sqrt{a} + \frac{2}{3}$, $a, b \in \mathbb{N}^*$. Tính $a + 2b$.

- A. $a + 2b = 7$. B. $a + 2b = 8$. C. $a + 2b = -1$. D. $a + 2b = 5$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z = z - 1$. Môđun của z bằng

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

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt phẳng (ABC) , (ABD) cùng vuông góc với (BCD) . Gọi BE , DF là hai đường cao của tam giác BCD , DK là đường cao của tam giác ACD . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $(ABE) \perp (ACD)$. B. $(ABD) \perp (ACD)$.
C. $(ABC) \perp (DFK)$. D. $(DFK) \perp (ACD)$.

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(CB'D')$ bằng

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 3)$, $B(-10; -5; -1)$, $C(-3; -9; 10)$. Phương trình đường phân giác kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC là

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{3}$. B. $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{7}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$. D. $\frac{x-1}{-5} = \frac{y-2}{-6} = \frac{z-3}{1}$.

Câu 39. Tìm m để hàm số $y = f(x) = \frac{mx+5}{x-m}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng -7 .

- A. $m = 0$. B. $m = 5$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 40. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4x^2 - 2x^{2+2} + 6 = m$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt là

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

Câu 41. Cho $I = \int_0^4 x\sqrt{1+2x} dx$ và $u = \sqrt{2x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 x^2(x^2 - 1) dx$. B. $I = \int_1^3 u^2(u^2 - 1) du$.
C. $I = \frac{1}{2} \left(\frac{u^5}{5} - \frac{u^3}{3} \right) \Big|_1^3$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 u^2(u^2 - 1) du$.

Câu 42. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $iz + (1-i)\bar{z} = -2i$ bằng

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

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hình chiếu của S lên mặt đáy trùng với trọng tâm tam giác ABD . Cạnh bên SD tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{27}$. C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{9}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 44. Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$.

- A. $\frac{937}{12}$. B. $\frac{343}{12}$. C. $\frac{793}{4}$. D. $\frac{397}{4}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{1}$. Gọi Δ là hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng (Oxz) . Tìm phương trình tham số của Δ trong các phương trình sau:

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 0 \\ z = 3 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x = 7 - 2t \\ y = 0 \\ z = 6 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

D. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 0 \\ z = 2 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

Câu 46.

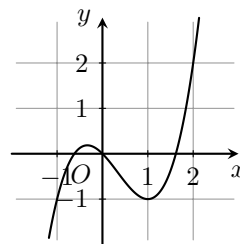
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho bởi hình vẽ bên. Vậy khi đó hàm số $y = g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}$ có bao nhiêu điểm cực đại?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.



Câu 47. Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $4 + 9 \cdot 3^{x^2-2y} = (4 + 9^{x^2-2y}) \cdot 7^{2y-x^2+2}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2y+18}{x}$ là

A. 9.

B. $\frac{3+\sqrt{2}}{2}$.

C. $1 + 9\sqrt{2}$.

D. 17.

Câu 48.

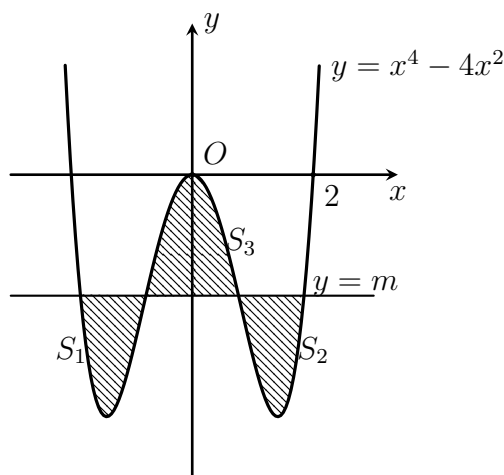
Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2$ cắt đường thẳng $d: y = m$ tại 4 điểm phân biệt và tạo ra các hình phẳng có diện tích S_1, S_2, S_3 thỏa mãn $S_1 + S_2 = S_3$ (như hình vẽ). Giá trị m là số hữu tỷ tối giản có dạng $m = -\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Giá trị của $T = a - b$ bằng:

A. 29.

B. 3.

C. 11.

D. 25.



Câu 49. Cho A, B là hai điểm biểu diễn hình học số phức theo thứ tự z_0, z_1 khác 0 và thỏa mãn đẳng thức $z_0^2 + z_1^2 = z_0 z_1$. Hỏi ba điểm O, A, B tạo thành tam giác gì (O là gốc tọa độ)? Chọn phương án đúng và đầy đủ nhất.

A. Đều.

B. Cân tại O .

C. Vuông tại O .

D. Vuông cân tại O .

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường thẳng d thay đổi, đi qua điểm M , cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A và B . Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB .

A. $S = \sqrt{7}$.

B. $S = 4$.

C. $S = 2\sqrt{7}$.

D. $S = 2\sqrt{2}$.

HẾT

Câu 1. Số các chỉnh hợp chập 3 của 10 phần tử là

- A. P_3 . B. C_{10}^3 . C. P_{10} . D. A_{10}^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 1$. Khi đó u_3 bằng

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-3	4	$-\infty$	

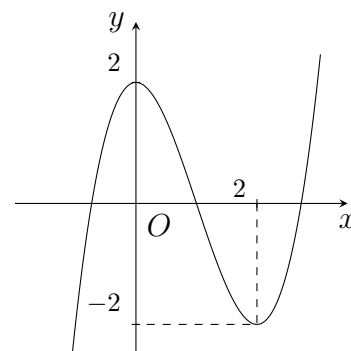
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-3; 4)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

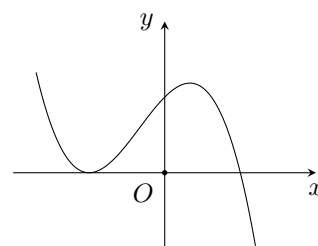
- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2.
C. Hàm số có ba cực trị.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.



Câu 5.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{2x+1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

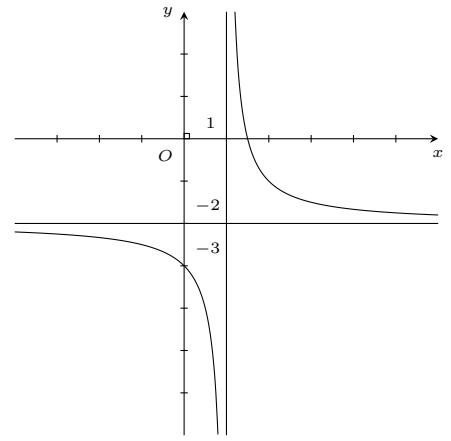
- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{3}{2}$.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = -1$.

Câu 7.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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



Câu 8. Đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $(C): y = -2x^4 + 4x^2 - 1$ tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Giá trị của biểu thức $y_A + y_B$.

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

Câu 9. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\ln(2108a) = 2018 \ln a$. B. $\ln a^{2018} = \frac{1}{2018} \ln a$.
C. $\ln a^{2018} = 2018 \ln a$. D. $\ln(2018a) = \frac{1}{2018} \ln a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$.

- A. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$. B. $y' = 2^x \ln 2$. C. $y' = x \cdot 2^{x-1} \ln 2$. D. $y' = x \cdot 2^{x-1}$.

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+1)$.

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

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là

- A. $\{-3; 3\}$. B. $\{-3\}$. C. $\{3\}$. D. $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 13. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2[\log_3(\log_4 x^{18})] = 1$ bằng

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

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+1}$.

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

Câu 15. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 2x + \frac{1}{2}$.

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

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & , \text{ với } x \geq 0 \\ x \sin x & , \text{ với } x \leq 0 \end{cases}$. Tính $\int_{-\pi}^1 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{7}{6} + \pi$. B. $I = \frac{2}{3} + \pi$. C. $I = 3\pi - \frac{1}{3}$. D. $I = \frac{2}{5} + 2\pi$.

Câu 17. Có hai giá trị của số thực a là a_1 và a_2 ($0 < a_1 < a_2$) thỏa mãn $\int_1^a (2x-3) dx = 0$. Hãy

tính $T = 3^{a_1} + 3^{a_2} + \log_2 \left(\frac{a_2}{a_1} \right)$.

- A. $T = 26$. B. $T = 12$. C. $T = 13$. D. $T = 28$.

Câu 18. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = \sqrt{5} - 2i$.

- A. $a = -2, b = \sqrt{5}$. B. $a = \sqrt{5}, b = 2$. C. $a = \sqrt{5}, b = -2$. D. $a = \sqrt{5}, b = -2i$.

Câu 19. Tìm số phức $w = 3z + \bar{z}$ biết $z = 1 + 2i$.

A. $w = 4 + 4i$.

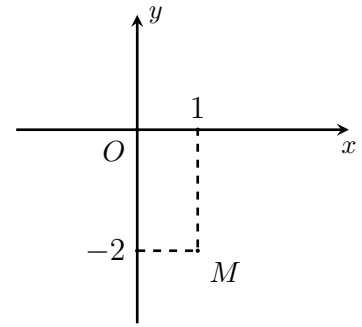
B. $w = 4 - 4i$.

C. $w = 2 - 4i$.

D. $w = 2 + 4i$.

Câu 20.

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức.



A. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$.

B. Phần thực là -2 và phần ảo là 1.

C. Phần thực là -2 và phần ảo là i .

D. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính cạnh bên SA .

A. $a\sqrt{3}$.

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

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

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

Câu 22. Thể tích khối lập phương cạnh $2a$ bằng

A. $8a^3$.

B. $2a^3$.

C. a^3 .

D. $6a^3$.

Câu 23. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $l = 2a$ và chiều cao bằng $h = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối nón đã cho

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

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

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

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

Câu 24. Cắt một khối trụ T bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được một hình vuông có diện tích bằng 9. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Khối trụ có thể tích $V = \frac{9\pi}{4}$.

B. Khối trụ T có diện tích toàn phần $S_{tp} = \frac{27\pi}{2}$.

C. Khối trụ T có diện tích xung quanh $S_{xq} = 9\pi$.

D. Khối trụ T có độ dài đường sinh là $l = 3$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oxz) .

A. $H(0; 0; 3)$.

B. $H(1; 0; 0)$.

C. $H(1; 0; 3)$.

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

Câu 26. Mặt cầu (S) tâm $I(2; 1; 5)$ và tiếp xúc với mặt cầu $(S_1): (x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 3$ có phương trình:

A. $\begin{cases} (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 12 \\ (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 48 \end{cases}$

B. $\begin{cases} (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 2\sqrt{3} \\ (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 4\sqrt{3} \end{cases}$

C. $\begin{cases} (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 5)^2 = 12 \\ (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 5)^2 = 48 \end{cases}$

D. $\begin{cases} (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 5)^2 = 2\sqrt{3} \\ (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 5)^2 = 4\sqrt{3} \end{cases}$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Thể tích của (S) bằng

A. 12π .

B. 9π .

C. 36π .

D. 36.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $M(-2; 1; -8)$.

B. $N(4; 2; 1)$.

C. $P(3; 1; 3)$.

D. $Q(1; 2; -5)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 3; 2)$. Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

A. $\vec{a} = (1; 1; 0)$.

B. $\vec{c} = (-1; 2; 1)$.

C. $\vec{b} = (-2; 2; 2)$.

D. $\vec{d} = (-1; 1; 0)$.

Câu 30. Cho đa giác đều P gồm 16 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh là đỉnh của P . Tính xác suất để tam giác chọn được là tam giác vuông.

- A. $\frac{6}{7}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{3}{14}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 32. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của biểu thức $P = M^2 - m^2$ là

- A. 48. B. 64. C. 16. D. -16.

Câu 33. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{25}(x+1) > \frac{1}{2}$.

- A. $S = (-4; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 4)$. C. $S = (-1; 4)$. D. $S = (4; +\infty)$.

Câu 34. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = |2x+1| + |x-2|$ biết $F(1) = \frac{5}{2}$. Tính $F(-1)$.

- A. $-\frac{7}{2}$. B. -4. C. $-\frac{5}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 35. Cho số phức $\bar{z} = 3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z

- A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 2. B. Phần thực bằng -3, phần ảo bằng 2.
C. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng -2. D. Phần thực bằng -3, phần ảo bằng -2.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 4; 2)$, $C(2; 2; -2)$. Gọi d là đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (ABC) , S là điểm di động trên đường thẳng d , G và H lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và trực tâm của tam giác SBC . Đường thẳng GH cắt đường thẳng d tại S' . Tính tích $SA.S'A$.

- A. $SA.S'A = \frac{3}{2}$. B. $SA.S'A = \frac{9}{2}$. C. $SA.S'A = 12$. D. $SA \cdot S'A = 6$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy và tam giác SAB đều. Gọi M là trung điểm của SA . Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{14}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 3; 2)$, $B(2; 0; 5)$, $C(0; -2; 1)$. Viết phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC .

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

Câu 39. Biết rằng tồn tại hai giá trị của m sao cho hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 trên đoạn $[-2; 3]$. Tính tổng hai giá trị đó.

- A. 18. B. 24. C. 20. D. 22.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+3)9^x + (2m-1)3^x + m+1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $-3 < m < -1$. B. $-3 < m < -\frac{3}{4}$. C. $-1 < m < -\frac{3}{4}$. D. $m \geq -3$.

Câu 41. Cho $I = \int_0^1 x \ln(2+x^2) dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị $a+b+c$ bằng

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

Câu 42. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $iz + (1 - i)\bar{z} = -2i$ bằng

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

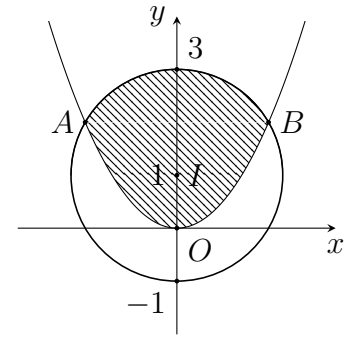
Câu 43. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = 2x$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{4x^3}{3}$. B. $V = x^3$. C. $V = \frac{3x^3}{16}$. D. $V = \frac{9x^3}{8}$.

Câu 44.

Cho đường tròn (C) có tâm $I(0; 1)$ và bán kính bằng $R = 2$, parabol $(P): y = m \cdot x^2$ cắt (C) tại hai điểm A, B có tung độ bằng 2. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (P) (phần gạch sọc ở hình vẽ) có kết quả gần đúng bằng số nào sau đây?

- A. 7,0755. B. 7,0756. C. 5,4908. D. 11,6943.



Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 10 = 0$, điểm $A(1; 3; 2)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$. Tìm phương trình đường thẳng Δ cắt (P) và d lần lượt tại hai điểm M và N sao cho A là trung điểm của cạnh MN .

- A. $\frac{x-6}{7} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z+3}{-1}$. B. $\frac{x+6}{7} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x-6}{7} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{-1}$. D. $\frac{x+6}{7} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-3}{-1}$.

Câu 46. Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $y = f'(x)$ như sau

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

Hỏi hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

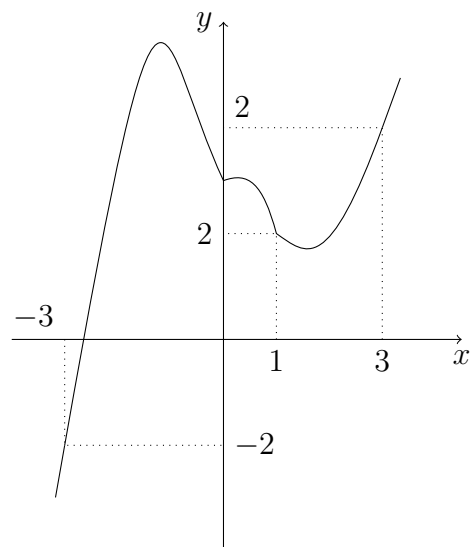
Câu 47. Cho phương trình $3^x + m = \log_3(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-15; 15)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 16. B. 9. C. 14. D. 15.

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ cho như hình dưới đây. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\min_{[-3;3]} g(x) = g(1)$. B. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.
C. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(3)$. D. $\nexists \max_{[-3;3]} g(x)$.



Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| + |z + 2 + i| = 4\sqrt{5}$. Tính giá trị lớn nhất của $P = |z - 4 + 4i|$.

- A. $\max P = 4\sqrt{5}$. B. $\max P = 7\sqrt{5}$. C. $\max P = 5\sqrt{5}$. D. $\max P = 6\sqrt{5}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $M(2; 1; 4)$, $N(5; 0; 0)$, $P(1; -3; 1)$. Gọi $I(a; b; c)$ là tâm của mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) đồng thời đi qua các điểm M, N, P . Tìm c biết rằng $a + b + c < 5$.

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

————— **HẾT** —————

Câu 1. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^k = n!$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 1$. Khi đó u_3 bằng

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

Câu 3. Cho hàm số phù hợp bảng biến thiên sau. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	-1	11	$+\infty$	5	$+\infty$	

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-1; 0) \cup (0; 1)$.
B. Hàm số đồng biến trên hai khoảng $(-\infty; -1); (11; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1; 11)$.
C. Hàm số đồng biến trên hai khoảng $(-\infty; -1); (1; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
D. Hàm số đồng biến trên hai khoảng $(-\infty; -1); (1; +\infty)$ và nghịch biến trên hai khoảng $(-1; 0); (0; 1)$.

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

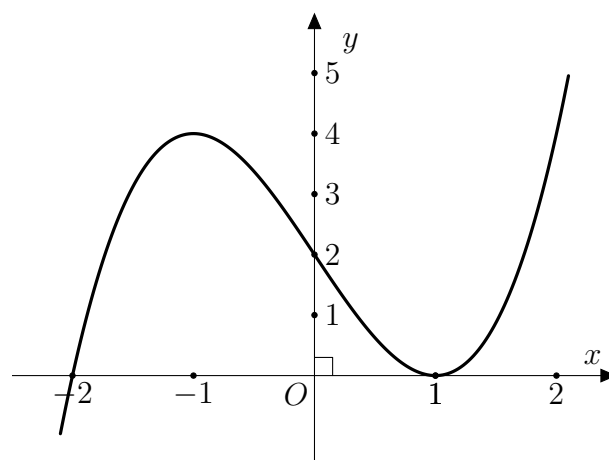
x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	1	-3	1	$-\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -3$. C. $x = 0$. D. $x = \pm\sqrt{2}$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm kết luận **đúng**



- A. Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là $x = 2$. B. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực đại là -1 .
C. Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực đại là $x = 4$. D. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực tiểu là 0 .

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

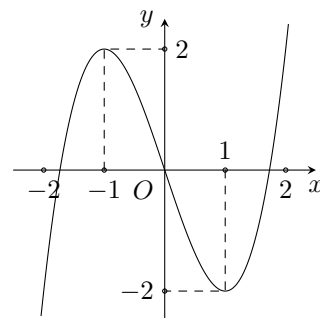
Câu 7. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong 4 phương án A,B,C,D ?

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

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

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

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



Câu 8. Tìm điều kiện của m để đường thẳng $y = mx + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

A. $(-\infty; 0] \cup [16; +\infty)$.

B. $(-\infty; 0) \cup (16; +\infty)$.

C. $(16; +\infty)$.

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

Câu 9. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\ln 3a = \ln 3 + \ln a$.

B. $\ln \frac{a}{3} = \frac{1}{3} \ln a$.

C. $\ln a^5 = \frac{1}{5} \ln a$.

D. $\ln(3+a) = \ln 3 + \ln a$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x}{1 + \ln x}$ có đạo hàm bằng

A. $\frac{2 + \ln x}{(1 + \ln x)^2}$.

B. $\frac{x \ln x}{(1 + \ln x)^2}$.

C. $\frac{\ln x}{(1 + \ln x)^2}$.

D. $\frac{(1-x) \ln x}{(1 + \ln x)^2}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \ln |4 - x^2|$ là

A. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $(-2; 2)$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là

A. $\{-3; 3\}$.

B. $\{-3\}$.

C. $\{3\}$.

D. $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 2) = 1$.

A. $S = \{0\}$.

B. $S = \{1; 2\}$.

C. $S = \{0; 2\}$.

D. $S = \{0; 3\}$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \sin x$ là

A. $e^x - \cos x + C$.

B. $xe^{x-1} + \cos x + C$.

C. $e^x + \cos x + C$.

D. $\frac{1}{x+1}e^{x+1} + \cos x + C$.

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(x + \pi)$ là

A. $\int f(x) dx = \cos(x + \pi) + C$.

B. $\int f(x) dx = \sin x + C$.

C. $\int f(x) dx = -\cos x + C$.

D. $\int f(x) dx = \cos x + C$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & , \text{ với } x \geq 0 \\ x \sin x & , \text{ với } x \leq 0 \end{cases}$. Tính $\int_{-\pi}^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{7}{6} + \pi$.

B. $I = \frac{2}{3} + \pi$.

C. $I = 3\pi - \frac{1}{3}$.

D. $I = \frac{2}{5} + 2\pi$.

Câu 17. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$, Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$

A. $I = \frac{11}{2}$.

B. $I = \frac{7}{2}$.

C. $I = \frac{17}{2}$.

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

Câu 18. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = \sqrt{5} - 2i$.

A. $a = -2, b = \sqrt{5}$.

B. $a = \sqrt{5}, b = 2$.

C. $a = \sqrt{5}, b = -2$.

D. $a = \sqrt{5}, b = -2i$.

Câu 19. Tìm số phức $w = 3z + \bar{z}$ biết $z = 1 + 2i$.

A. $w = 4 + 4i$.

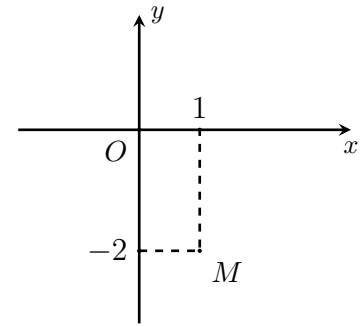
B. $w = 4 - 4i$.

C. $w = 2 - 4i$.

D. $w = 2 + 4i$.

Câu 20.

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức.



A. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$.

B. Phần thực là -2 và phần ảo là 1.

C. Phần thực là -2 và phần ảo là i .

D. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

Câu 21. Cho khối lăng trụ có thể tích V , diện tích đáy là B và chiều cao là h . Tìm khẳng định đúng.

A. $V = \frac{1}{3}B \cdot h$.

B. $V = \sqrt{B \cdot h}$.

C. $V = B \cdot h$.

D. $V = 3B \cdot h$.

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = 3$, $AD = 4$ và $AA' = 5$ là

A. $V = 30$.

B. $V = 60$.

C. $V = 10$.

D. $V = 20$.

Câu 23. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2a$, một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

A. $V = 18\pi a^3$.

B. $V = 4\pi a^3$.

C. $V = 8\pi a^3$.

D. $V = 16\pi a^3$.

Câu 24. Cho hình nón có chiều cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $\sqrt{5}\pi a^2$.

B. $2\sqrt{5}\pi a^2$.

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

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (2; -5; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 7; 2)$. Tọa độ véc-tơ $\vec{d} = \vec{a} - 4\vec{b} + 2\vec{c}$ là

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

B. $(4; 1; 11)$.

C. $(-3; 5; 7)$.

D. $(0; 2; 6)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 3; -2)$, biết diện tích mặt cầu bằng 100π . Khi đó phương trình mặt cầu (S) là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z - 86 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z + 4 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z + 9 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z - 11 = 0$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ cắt mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - 2z + 18 = 0$ theo một đường tròn có chu vi bằng 10π có phương trình là

A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 16$.

B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$.

C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 41$.

D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$.

Câu 28. Tính thể tích tứ diện $OABC$ biết A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng $2x - 3y + 5z - 30 = 0$ với trục Ox, Oy, Oz .

A. 78.

B. 120.

C. 91.

D. 150.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(5; -2; -3)$ và $B(4; 0; -2)$?

A. $\vec{u}_1 = (1; 2; -1)$.

B. $\vec{u}_2 = (1; 1; 2)$.

C. $\vec{u}_3 = (1; -2; -1)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau 2 ván cờ.

A. 0,12.

B. 0,7.

C. 0,9.

D. 0,21.

Câu 31. Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

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

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

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

Câu 32. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số $y = x - \sqrt{4 - x^2}$. Tính tổng $M + m$.

A. $M + m = 2 - \sqrt{2}$.

B. $M + m = 2(1 - \sqrt{2})$.

C. $M + m = 2(1 + \sqrt{2})$.

D. $M + m = 4$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{\log(x^2 - 9)}{\log(3 - x)} \leq 1$ là

A. $[-4; -3)$.

B. $\emptyset$.

C. $(-4; -3)$.

D. $(3; 4]$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx = \frac{a}{b}(-\sqrt{2} + c)$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b + c$.

A. -1 .

B. 7 .

C. 3 .

D. 1 .

Câu 35. Cho số phức z thỏa $(2 + 3i)z + (1 + i)(2 - 4i) = \frac{9 - 7i}{3 + i} + (-2 + i)^2 z$. Môđun của số phức z bằng

A. $\frac{\sqrt{34}}{10}$.

B. $\frac{34}{10}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{34}$.

D. $\frac{10}{34}$.

Câu 36.

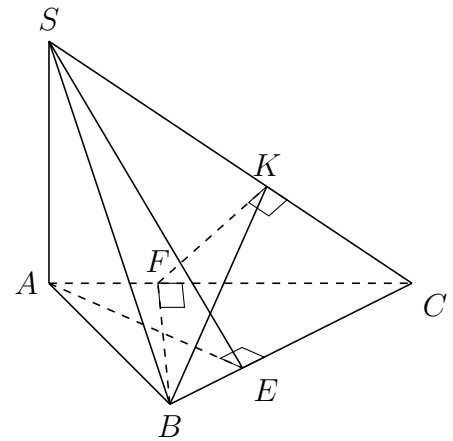
Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Trong tam giác ABC kẻ các đường cao AE, BF ; trong tam giác SBC kẻ đường cao BK . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(SAE) \perp (SBC)$.

B. $(BKF) \perp (SAC)$.

C. $(BKF) \perp (SBC)$.

D. $(SBC) \perp (SAB)$.



Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 7$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Khoảng cách từ trọng tâm của tam giác SAB đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{7\sqrt{13}}{13}$.

B. $\frac{21\sqrt{13}}{13}$.

C. $\frac{14\sqrt{13}}{13}$.

D. $\frac{3\sqrt{13}}{26}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số

$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3t \\ z = -1 + 5t \end{cases}.$$

Phương trình chính tắc của đường thẳng d là

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

B. $x - 2 = y = z + 1$.

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

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x + m}{x - 1}$.

Tính tổng các giá trị của tham số m để $\left| \max_{[2;3]} f(x) - \min_{[2;3]} f(x) \right| = 2$.

A. -4 .

B. -2 .

C. -1 .

D. -3 .

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2 \cdot 6^x + m \cdot 9^x = 0$ có đúng một nghiệm thực.

A. $m < 0$.

B. $\begin{cases} m = \frac{1}{4} \\ m \leq 0 \end{cases}$.

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

D. $0 < m < \frac{1}{4}$.

Câu 41. Cho số thực $a > 0$. Giả sử hàm số $f(x)$ liên tục và luôn dương trên đoạn $[0; a]$ thỏa mãn

$$f(x)f(a-x) = 1. \text{ Tính tích phân } I = \int_0^a \frac{1}{1+f(x)} dx.$$

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

Câu 42. Cho số phức z có môđun bằng 2018 và w là số phức thỏa mãn biểu thức $\frac{1}{z} + \frac{1}{w} = \frac{1}{z+w}$.

Môđun của số phức w bằng

- A. 2018. B. 2019. C. 2017. D. $\sqrt{2019}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SB, BC, CD . Tính thể tích khối tứ diện $CMNP$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{48}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{96}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{54}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{72}$.

Câu 44. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 - x$; $y = 3x$ bằng

- A. 0. B. 8. C. 16. D. 24.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Đường thẳng d' đối xứng với d qua mặt phẳng (P) có phương trình là

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

Câu 46. Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0		1	2		$+\infty$		
y'	+		0	-	+			0	-
y	$-\infty$		↗ 3 ↘		$-\infty$		↗ 2 ↘		$-\infty$

Tìm số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(3-x)$.

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 47. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2^{x^2+1} - 4^{8y^2+\frac{1}{2}} = 3(2\sqrt{y} - \sqrt{x}) \\ 2^{(x+y)^2} + \frac{3}{2}\sqrt{x+y} = \frac{7}{2} \end{cases}$ có nghiệm là $(x; y)$, tính $T = x + 2y$.

- A. $T = \frac{8}{5}$. B. $T = \frac{9}{5}$. C. $T = \frac{7}{5}$. D. $T = \frac{6}{5}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 - (m-1)x + m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ và diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số và hai trục Ox, Oy có diện tích không lớn hơn 1 (đvdt)?

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

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z-2+3i| + |z+2+i| = 4\sqrt{5}$. Tính giá trị lớn nhất của $P = |z-4+4i|$.

- A. $\max P = 4\sqrt{5}$. B. $\max P = 7\sqrt{5}$. C. $\max P = 5\sqrt{5}$. D. $\max P = 6\sqrt{5}$.

Câu 50. Trong không gian cho tam giác đều ABC cố định, có cạnh bằng 2, M là điểm thỏa mãn $MA^2 + MB^2 + 2MC^2 = 12$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \sqrt{7}$.
B. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{3}$.

- C. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{\sqrt{7}}{2}$.
- D. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{9}$.

—————**HẾT**—————

① BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

② BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

③ BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

④ BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

⑤ BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

⑥ BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

⑦ BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

8 BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

9 BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

10 BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

11 BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

12 BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

13 BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

14 BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

15) BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

16) BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

17) BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

18) BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

19) BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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

20) BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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