

Họ và tên:

Số báo danh:

Câu 1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \cos 3x$ là

- A. $-\sin 3x + C$. B. $\sin 3x + C$. C. $-\frac{\sin 3x}{3} + C$. D. $\frac{\sin 3x}{3} + C$.

Câu 2. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ cm và khoảng cách giữa hai đáy bằng 8 cm. Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. $120\pi \text{ cm}^2$. B. $160\pi \text{ cm}^2$. C. $40\pi \text{ cm}^2$. D. $80\pi \text{ cm}^2$.

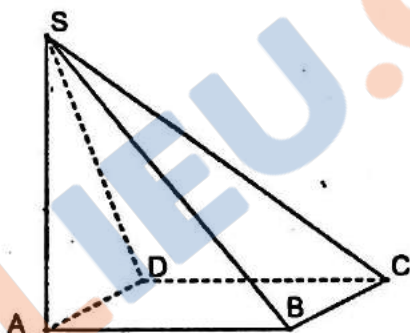
Câu 3. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có phương trình là

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

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $C_{20}^5 = \frac{20!}{5!}$. B. $C_{20}^5 = \frac{20!}{15!}$. C. $C_{20}^5 = \frac{20!}{5! \cdot 15!}$. D. $C_{20}^5 = \frac{20!}{5 \cdot 15!}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 3, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy.



Biết $SA = 3$, tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 9$. B. $V = \frac{1}{3}$. C. $V = 27$. D. $V = 3$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình dưới?

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

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

Câu 7. Bất phương trình $\log_2(3x-1) > 3$ có nghiệm là

- A. $\frac{1}{3} < x < 3$. B. $x > \frac{10}{3}$. C. $x > 3$. D. $x < 3$.

Câu 8. Cho số phức z thỏa mãn: $z(2-i) + 13i = 1$. Số phức liên hợp của z là

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

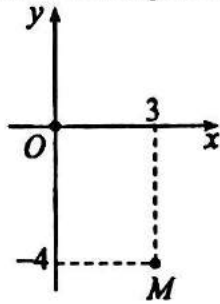
Câu 9. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$ với trục hoành là

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

Câu 10. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{3 \ln x + 1}{x} dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

- A. $I = \int_1^e \frac{3t+1}{t} dt$. B. $I = \int_0^1 \frac{3t+1}{e^t} dt$. C. $I = \int_0^1 (3t+1) dt$. D. $I = \int_1^e (3t+1) dt$.

Câu 11. Điểm M trong hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức z .



Phần ảo của số phức z là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-6}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+4}{-3}$, vector nào dưới đây là vector chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_4 = (1; 2; -3)$. B. $\vec{u}_2 = (-6; -2; 4)$. C. $\vec{u}_1 = (6; 2; -4)$. D. $\vec{u}_3 = (1; -2; -3)$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $f(3) = 9$. Tính

$$I = \int_1^3 f'(x) dx.$$

- A. $I = 7$. B. $I = 2$. C. $I = 18$. D. $I = 11$.

Câu 14. Cho a là số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_2 a^3 = 3 \log_2 a$. B. $\log_2 a^3 = \frac{1}{3} \log_2 a$.
C. $\log_2 a^3 = \frac{3}{2} \log a$. D. $\log_2 a^3 = 3 \log a$.

Câu 15. Phần thực của số phức $z = 3 + 4i$ là

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

Câu 16. Dãy số nào sau đây là cấp số cộng ?

- A. $-1; 1; -1; 1$. B. $3; 5; 7; 10$. C. $4; 6; 8; 10$. D. $4; 8; 16; 32$.

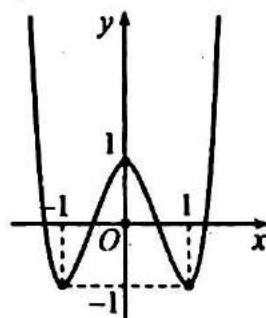
Câu 17. Thể tích của khối cầu bán kính R bằng

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

Câu 18. Cho số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Môđun của số phức $w = z_1 - z_2$ là

- A. $|w| = \sqrt{17}$. B. $|w| = 53$. C. $|w| = 17$. D. $|w| = \sqrt{53}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ:



Hàm số có bao nhiêu điểm cực tiểu ?

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

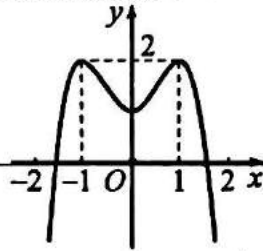
Câu 20. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 21. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

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

Câu 22. Đường cong như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào ?



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

Câu 23. Với a là một số thực dương tùy ý, $a^{\frac{2}{3}}$ bằng

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

Câu 24. Đạo hàm của hàm số $y = 7^x$ là

- A. $y' = 7^x \ln 7$. B. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$. C. $y' = 7^x$. D. $y' = x \cdot 7^{x-1}$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 5]$ bằng

- A. $f(2)$. B. $f(4)$. C. $f(0)$. D. $f(5)$.

Câu 26. Số nghiệm thực của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{4}$ là

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

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -1)$, $B(2; 3; 2)$. Vector \overline{AB} có tọa độ là

- A. $(3; 5; 1)$. B. $(1; 2; 3)$. C. $(3; 4; 1)$. D. $(-1; -2; 3)$.

Câu 28. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^6 f(x) dx = 5$, khi đó $\int_0^6 f(x) dx$ bằng

- A. 7. B. 10. C. -3. D. 6.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$, bán kính $R = 2$. Phương trình của mặt cầu (S) là

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

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và song song với mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$ có phương trình là

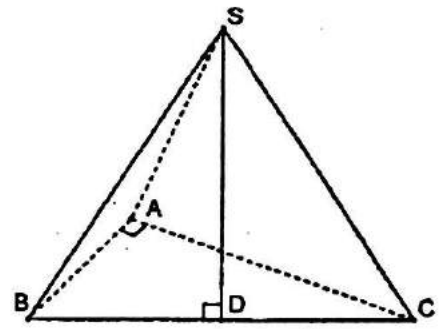
- A. $x - 2y + z = 0$. B. $x - 2y + z + 3 = 0$.
C. $x + 2y + 3z = 0$. D. $x - 2y + z - 8 = 0$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; 2; 2)$ song song với mặt phẳng

$(P): x - y + z + 3 = 0$ đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$. Hỏi đường thẳng Δ đi qua điểm nào sau đây ?

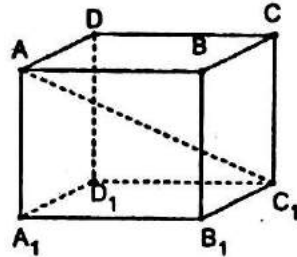
- A. $L(1; -3; 7)$. B. $K(4; 5; 2)$. C. $F(2; 3; 4)$. D. $E(2; 3; -2)$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cạnh huyền $BC = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm BC . Biết $SB = a$, tính số đo góc giữa SA và (ABC) .



- A. 60° . B. 30° .
C. 90° . D. 45° .

Câu 33. Cho hình hình hộp chữ nhật $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2. Góc giữa AC_1 và BB_1 bằng 30° .



Tính thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A_1B_1C_1D_1$.

- A. $8\sqrt{6}$. B. $\frac{8\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{12}$. D. $4\sqrt{6}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x < 0 \\ e^x & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$. Biết $\int_{-2}^2 f(x) dx = a.e^2 + b.e + c$ ($a, b, c \in \mathbb{Q}$). Tính tổng $a + b + c$.

- A. $-\frac{17}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. 3. D. $\frac{14}{3}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2;3;4)$. Mặt cầu (S) có tâm I cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích của tam giác IAB bằng 60. Phương trình của mặt cầu (S) là

- A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 169$. B. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 225$.
C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 144$. D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 196$.

Câu 36. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + z_2 - 2 = z_1.z_2 - 2 = 0$. Hãy tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. 2. B. 4. C. 8. D. 1.

Câu 37. Để kiểm tra sản phẩm của một công ty sữa, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm 5 hộp sữa cam, 4 hộp sữa nho và 3 hộp sữa dâu. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 3 hộp sữa để phân tích mẫu. Xác suất để 3 hộp sữa được chọn đủ cả 3 loại là

- A. $\frac{3}{11}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{3}{7}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 38. Số nghiệm của phương trình $\log_2 x . \log_3(2x-1) = 2 \log_2 x$ là

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

Câu 39. Bất phương trình $3^{2^x} \leq 15^x$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương

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

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-4; -2; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$. Viết phương trình

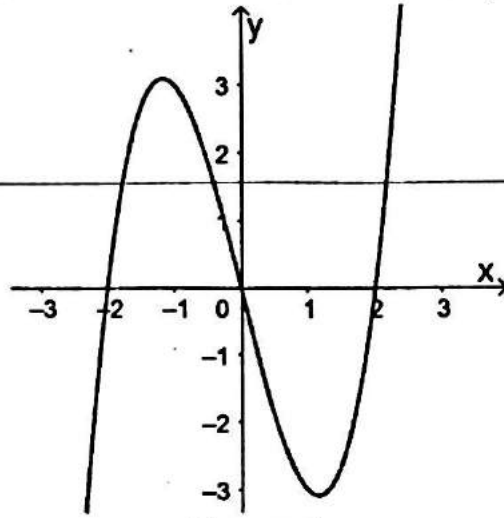
mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .

- A. $(P): 2x - y + 4z - 10 = 0$. B. $(P): -2x + y - 4z - 10 = 0$.
C. $(P): -3x + y - z + 10 = 0$. D. $(P): 2x + y - 4z + 10 = 0$.

Câu 41. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+2-6i| = |\bar{z}-3+5i|$ và số phức z_1 có phần thực bằng phần ảo. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z-z_1+z_1^2|$ là

- A. $\frac{3\sqrt{26}}{26}$. B. $\frac{9}{8}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{\sqrt{26}}{26}$.

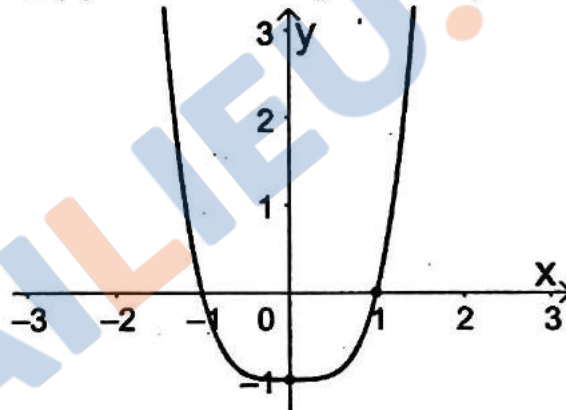
Câu 42. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên \mathbf{R} . Đồ thị hàm số $y=f'(-x)$ được cho bởi hình vẽ sau:



Điều kiện của tham số m để bất phương trình $f(\sqrt{2-x^2}) \leq m$ nghiệm đúng với mọi $x \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$ là

- A. $m \geq f(0)$. B. $m < f(\sqrt{2})$. C. $m \geq f(\sqrt{2})$. D. $m > f(\sqrt{2})$.

Câu 43. Cho đồ thị của hàm số $y=f(x)=ax^4-b^2x^2+c$ ($a, b, c \in \mathbf{R}$) là đường cong ở hình vẽ:



Số các giá trị nguyên của m để phương trình $xf(\sqrt{x}) = (2m+2)x^2 - (m^2-5)x - 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$?

- A. 2. B. 1. C. 5. D. 4.

Câu 44. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, BB' tạo với đáy một góc 60° , hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Tính khoảng cách từ C đến mặt phẳng (ABB') .

- A. $\frac{2\sqrt{13}}{13}$. B. $\frac{3\sqrt{13}}{13}$. C. $\frac{\sqrt{13}}{13}$. D. $\frac{4\sqrt{13}}{13}$.

Câu 45. Cho $a, b, c > 1$ thỏa mãn $6\log_{2ab} c \geq 1 + \log_{2b} c \cdot \log_a c$ và biết phương trình $c^{x^2+1} = a^x$ có nghiệm. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \log_a(2bc^2)$ bằng $\frac{m+\sqrt{n}}{p}$ trong đó m, n, p là các số nguyên dương và $\frac{m}{p}$ là phân số tối giản. Giá trị của $m+n+p$ bằng.

- A. 48. B. 60. C. 64. D. 56.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của cạnh SC , biết khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{a}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABM$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{11}}{66}$. B. $\frac{a^3\sqrt{11}}{33}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{11}}{33}$. D. $\frac{4a^3\sqrt{11}}{33}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Biết hàm số $g(x) = f(x) - \frac{2}{3}f'(x) + \frac{1}{6}f''(x)$ có hai điểm cực trị là $x = 1$, $x = \frac{1}{3}$. Với mỗi t là hằng số tùy ý thuộc đoạn $[0;1]$ gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $x = 0$, $y = f(t)$, $y = f(x)$ và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = f(x)$, $y = f(t)$, $x = 1$. Biểu thức $P = 8S_1 + 4S_2$ có thể nhận được bao nhiêu giá trị là số nguyên?

- A. 6. B. 4. C. 2. D. 8.

Câu 48. Ống thép mạ kẽm (độ dày của ống thép là hiệu số bán kính mặt ngoài và bán kính mặt bên trong của ống thép).



Nhà máy quy định giá bán cho các loại ống thép dựa trên cân nặng của các ống thép đó. Biết rằng thép ống có giá là 24700 đồng/kg và khối lượng riêng của thép là 7850 kg/m^3 . Một đại lý thép mua về 1000 ống thép loại có đường kính ngoài là 60 mm, độ dày là 3 mm và có chiều dài là 6 m. Hãy tính số tiền mà đại lý bỏ ra để mua 1000 ống thép nói trên (làm tròn đến ngàn đồng).

- A. 623789000 đồng. B. 624977000 đồng.
C. 624980000 đồng. D. 623867000 đồng.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(4;0;0)$, $B(0;8;0)$, $C(0;0;12)$, $D(-1;7;-9)$ và M là một điểm nằm ngoài mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện $OABC$. Các đường thẳng MA , MB , MC , MO lần lượt cắt mặt cầu (S) tại các điểm A' , B' , C' , O' (khác A , B , C , O) sao cho $\frac{MA}{MA'} + \frac{MB}{MB'} + \frac{MC}{MC'} + \frac{MO}{MO'} = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $MD + MO$.

- A. $8\sqrt{3}$. B. $10\sqrt{3}$. C. $9\sqrt{3}$. D. $11\sqrt{3}$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$. Biết hàm số $g(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$) nhận $x = 1$ là điểm cực trị. Số điểm cực trị của hàm số $y = g(f(x))$ là

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

HẾT