

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x-1)$.

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

Câu 2. Với a là số dương tùy ý khác 1, $\log_a \sqrt{a}$ bằng

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

Câu 3. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích $V = 3$. Thể tích khối chóp $A'.AB'C'$ là

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

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

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Điểm cực tiểu của hàm số là $B\left(1; \frac{4}{3}\right)$.
 B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $B(0;1)$.
 C. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $B(0;1)$.
 D. Điểm cực đại của hàm số là $B\left(1; \frac{4}{3}\right)$.

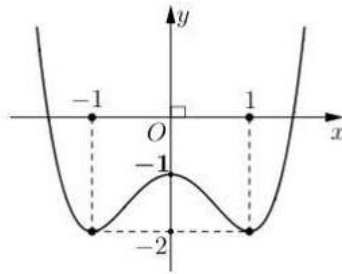
Câu 5. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \sin x$ là

- A. $2x^2 + \cos x + C$. B. $x^2 + \cos x + C$. C. $2x^2 - \cos x + C$. D. $x^2 - \cos x + C$.

Câu 6. Cho $\int (x^2 + 1) dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 7. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ sau



Giá trị cực đại của hàm số là

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

Câu 8. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 5i$ là

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

Câu 9. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2) < 2$.

- A. $(2; 6)$. B. $[2; 6)$. C. $(6; +\infty)$. D. $(-\infty; 6)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 2 - 3i$ là

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

Câu 11. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng 3 cm và thể tích bằng $\frac{81}{4} \text{ cm}^3$. Khi đó độ dài cạnh bên của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1; -2; 3)$, $N(3; 0; -1)$ và I là trung điểm của MN . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$. B. $\vec{OI} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$. C. $\vec{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$. D. $\vec{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.

Câu 13. Nghiệm của bất phương trình $3^{x-2} \leq 243$ là

- A. $x < 7$. B. $x \leq 7$. C. $2 \leq x \leq 7$. D. $x \geq 7$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc-tơ nào sau đây **không** phải là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-1}$?

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

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = e^{2x-3}$

- A. $f'(x) = 2e^{2x-3}$. B. $f'(x) = -2e^{2x-3}$. C. $f'(x) = 2e^{x-3}$. D. $f'(x) = e^{2x-3}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng PQ , với $P(1; 0; 1)$ và $Q(-1; 2; 3)$.

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

Câu 19. Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 1$ và công bội $q = 2$. Hỏi số 1024 là số hạng thứ mấy?

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 11

Câu 20. Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 4π . B. 8π . C. 16π . D. $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 21. Mô đun của số phức $z = 3 - 4i$ bằng:

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 25.

Câu 22. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng $18\pi a^2$ và độ dài đường cao bằng a . Tính bán kính R của đường tròn đáy của hình trụ đã cho theo a .

- A. $R = 3a$. B. $R = 9a$. C. $R = 6a$. D. $R = 18a$.

Câu 23. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 1$ thì $\int_0^1 [2022f(x) + 2023g(x)]dx$ bằng

- A. -2021. B. -2023. C. -2022. D. 4045.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. d nằm trong (P) .
 B. d song song với (P) .
 C. d vuông góc với (P) .
 D. d cắt và không vuông góc với (P) .

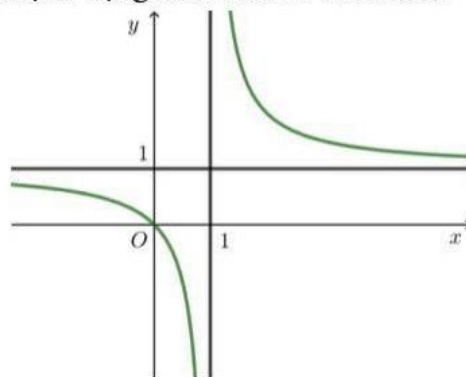
Câu 25. Trong một chiếc hộp có 4 quả bóng đỏ và 3 quả bóng xanh. Lấy ngẫu nhiên 2 quả. Xác suất để lấy được 2 quả bóng khác màu nhau là

- A. $\frac{5}{7}$. B. $\frac{4}{7}$. C. 1. D. $\frac{6}{7}$.

Câu 26. Số giao điểm của hai đường cong $y = x^3 - x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - x + 1$ bằng

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

Câu 27. Hàm số nào sau đây mà đồ thị có dạng như hình vẽ bên dưới?



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

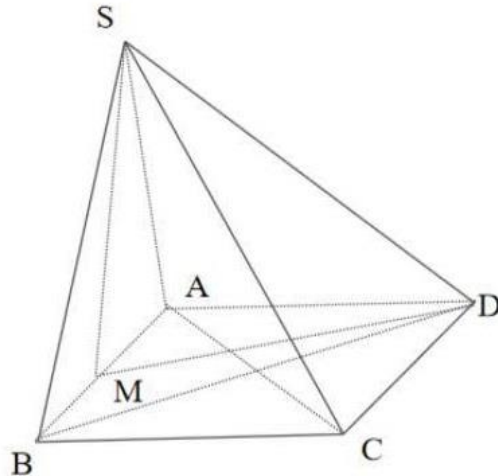
Câu 28. Nếu $\int_{-1}^4 f(x)dx = 3$ và $\int_{-1}^0 f(x)dx = 2$ thì $\int_0^4 [4e^{2x} + 3f(x)]dx$ bằng

- A. $2e^8 + 2$. B. $2e^8$. C. $2e^8 + 1$. D. $4e^8 - 1$.

Câu 29. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 5x + 4$ và trục Ox . Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục Ox .

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{81}{10}$. C. $\frac{81\pi}{10}$. D. $\frac{9\pi}{2}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm cạnh AB . Biết đáy là hình vuông cạnh $a, SM \perp (ABCD)$, tam giác SAB đều



Kí hiệu φ là góc giữa SD và mặt phẳng $(ABCD)$, khi đó $\tan \varphi$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{15}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{15}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{5}$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $4a, SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của DO . Khi đó khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAC) bằng

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

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) + m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

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

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 1)$ và $\vec{b} = (x; 1-x; 2)$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của x để $|\vec{a} + \vec{b}| = 5$.

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

Câu 34. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $7a + 4 + 2bi = -10 + (6 - 5a)i$. Tính $P = (a + b)|z|$

A. $P = 12\sqrt{17}$. B. $P = \frac{72\sqrt{2}}{49}$. C. $P = 24\sqrt{17}$. D. $P = \frac{-4\sqrt{29}}{7}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(2;1;0)$, $C(2;0;2)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa BC và cách A một khoảng lớn nhất. Hỏi véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là $f'(x) = x^2(x-1)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 37. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $4^x - 3.2^{x+1} + 8 = 0$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng?

A. 6. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 38. Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa chữ số 1 và chữ số 3?

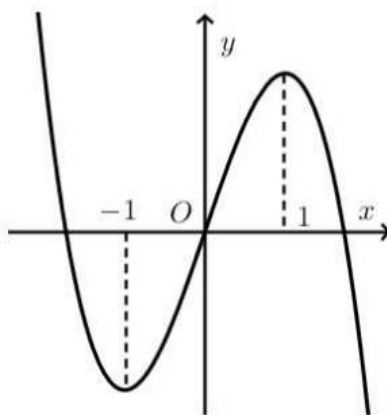
A. 3204. B. 5880. C. 2942. D. 7440.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & \text{khi } x > 2 \\ ax-2a+b & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$. Biết $\int_0^2 f(x^2+1).x dx = 5$. Tính giá trị biểu thức

$T = 2a - b^2 + 1$.

A. 77 B. 79. C. 78 D. 80

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và $f(0) = 0$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Có bao nhiêu số nguyên dương a để hàm số $y = |2f(\sin x) - 3\cos 2x - a + 9|$ đồng trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. 9. B. 5. C. 8. D. 6.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với AB song song với CD , $CD = 7AB$. Gọi M trên cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = k$, $(0 < k < 1)$. Tìm giá trị của k để (CDM) chia khối chóp thành hai phần có thể tích bằng nhau.

A. $k = \frac{-7 + \sqrt{53}}{2}$. B. $k = \frac{-7 + \sqrt{65}}{2}$. C. $k = \frac{-7 + \sqrt{53}}{4}$. D. $k = \frac{-7 + \sqrt{71}}{4}$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|(z+1-2i)(1+i)| \leq 4\sqrt{2}$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = z - iz$ trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) là hình phẳng (H) có diện tích bằng bao nhiêu?

A. $S = 32$.

B. $S = 32\pi$.

C. $S = 16$.

D. $S = 16\pi$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm $A(2;3;-1)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

A. $3x + 4y - 2 = 0$.

B. $6x + 8y - 11 = 0$.

C. $6x + 8y + 11 = 0$.

D. $3x + 4y + 2 = 0$.

Câu 44. Cửa hàng A có đặt trước sảnh một cái nón lớn với chiều cao 1,35 m và sơn cách điệu hoa văn trang trí một phần mặt ngoài của hình nón ứng với cung nhỏ AB như hình vẽ. Biết $AB = 1,45$ m, $ACB = 150^\circ$ và giá tiền trang trí là 2.000.000 đồng mỗi mét vuông. Hỏi số tiền mà cửa hàng A cần dùng để trang trí là bao nhiêu?

A. 4.215.000 đồng.

B. 4.510.000 đồng.

C. 3.021.000 đồng.

D. 3.008.000 đồng.

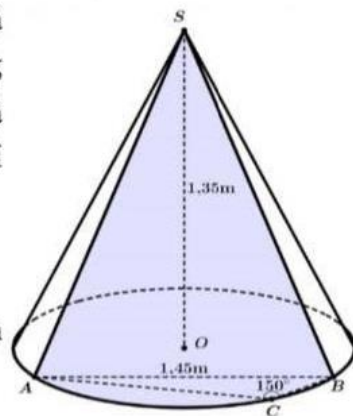
Câu 45. Có tất cả bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(\log_{2023}(x^2 + 2) - \log_{2023}(x + 14))(729 - 3^{x-1}) \geq 0$?

A. Vô số.

B. 16.

C. 17.

D. 15.



Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;2;2)$, $B(2;-2;0)$. Gọi $I_1(1;1;-1)$ và $I_2(3;1;1)$ là tâm của hai đường tròn nằm trên hai mặt phẳng khác nhau và có chung một dây cung AB . Biết rằng luôn có một mặt cầu (S) đi qua cả hai đường tròn ấy. Tính bán kính R của (S) .

A. $R = 2\sqrt{2}$.

B. $R = 2\sqrt{6}$.

C. $R = \frac{\sqrt{219}}{3}$.

D. $R = \frac{\sqrt{129}}{3}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = x^2 + (a+x)\sqrt{x^2+1} + ax$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in (-20;20)$ sao cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đúng một điểm cực trị $A(x_0; y_0)$ và $y_0 < -5$?

A. 15.

B. 19.

C. 16.

D. 39.

Câu 48. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 4$ và $\frac{z}{z-6}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

A. 0.

B. 6.

C. 14.

D. 12.

Câu 49. Có tất cả bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn bất phương trình $(x+2y) \cdot [\log_2(x^2 + y^2) - \log_2(x+2y) - 2y+x] < 6x + y(12-5y)$?

A. 61.

B. 62.

C. 64.

D. 65.

Câu 50. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(0) = 2$ và $(2x+1) \cdot f'(x) - 3x^2 = 8x(x^2+1) + 2(3-f(x))$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$.

A. $S = \frac{1}{4}$.

B. $S = \frac{3}{4}$.

C. $S = \frac{2}{3}$.

D. $S = \frac{1}{2}$.

----- HẾT -----