

Họ và tên học sinh : Số báo danh : Mã đề 001

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Hàm số có giá trị cực tiểu bằng

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

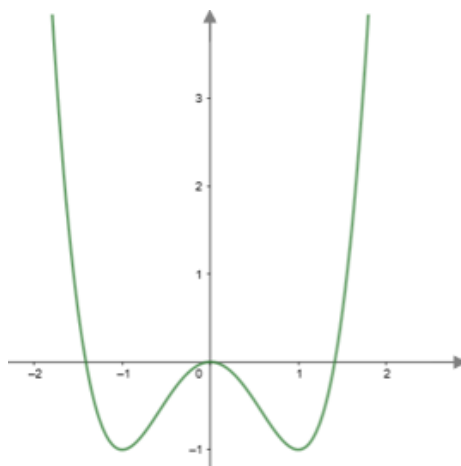
Câu 2. Cho khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 16. B. 4. C. 12. D. 64.

Câu 3. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $M = 3\log_a(a^2\sqrt[3]{a})$ bằng?

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

Câu 4. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = (\sqrt{3})^x$ là

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

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \leq 1$ là

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 10)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(0; 10]$.

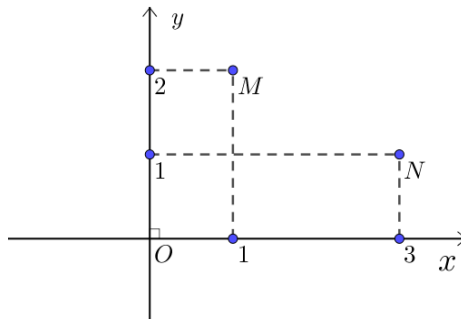
Câu 7. Nghiệm của phương trình $2^{x-2} = 4^{2020}$ là

- A. $x = 4042$. B. $x = 2022$. C. $x = 2018$. D. $x = 4038$.

Câu 8. Cho khối chóp có thể tích bằng 10 diện tích đáy $B=5$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

- A. 3. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 9. Các điểm M, N trong hình vẽ lần lượt là điểm biểu diễn các số phức z, w . Số phức $z + \bar{w}$ bằng

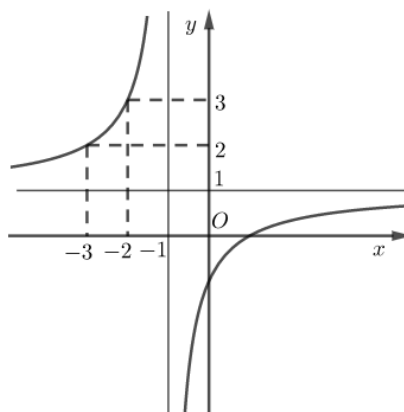


- A. $4 + 3i$. B. $3 + 4i$. C. $1 + 4i$. D. $4 + i$.

Câu 10. Một bạn có 4 áo xanh, 3 áo trắng và 3 quần màu đen. Hỏi bạn đó có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo để mặc ?

- A. 21. B. C_{10}^2 . C. 10. D. 36.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm phân thức bậc nhất chia bậc nhất và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2020$ là



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

Câu 12. Cho $\int_0^2 f(x)dx = 10$ và $\int_0^2 g(x)dx = 9$, khi đó $\int_2^0 (f(x) - 2g(x))dx$ bằng

- A. 8. B. 1. C. -8. D. 19.

Câu 13. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = i(3+2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

- A. $M(3;2)$ B. $Q(-12;5)$. C. $P(-2;3)$. D. $Q(12;13)$.

Câu 14. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ là

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

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 4 của cấp số nhân.

- A. 162. B. 54. C. 48. D. 24.

Câu 16. Gọi z_1, z_2 là nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$ trong đó z_1 có phần ảo âm.

Giá trị của $|z_1 + 2iz_2|$ bằng

- A. 1. B. $\sqrt{26}$. C. $\sqrt{74}$. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): -2x + y - 3z + 5 = 0$ đi qua điểm nào sau đây

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

Câu 18. Cho khối nón có thể tích bằng 15π chiều cao $h = 5$. Đường kính đáy của khối nón đã cho bằng

- A. 9. B. 6. C. 3. D. 4.

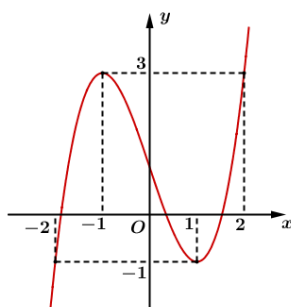
Câu 19. Diện tích của một mặt cầu bằng 16π . Thể tích của khối cầu bằng

- A. $\frac{128\pi}{3}$ B. $\frac{64\pi}{3}$ C. $\frac{256\pi}{3}$. D. $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 20. Phần ảo của số phức liên hợp của số phức $z = -4 + 5i$ là

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

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Hàm số nghịch biến trên khoảng

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

Câu 22. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

Câu 23. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây là sai với mọi $x \in \mathbb{R}$?

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

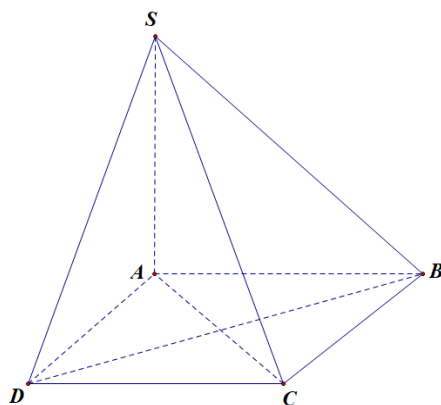
Câu 24. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + 1$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

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

Câu 25. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên đoạn $[-4;0]$ lần lượt là M và m . Giá trị của tổng $M + m$ bằng bao nhiêu?

- A. $M + m = -\frac{28}{3}$. B. $M + m = \frac{4}{3}$. C. $M + m = -\frac{4}{3}$. D. $M + m = -4$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB) là:



- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3^2 x - 2\log_{\sqrt{3}} x + 3 > 0$ là

- A. $(0;3) \cup (27;+\infty)$. B. $(-\infty;3) \cup (27;+\infty)$. C. $[3;27]$. D. $(3;27)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$				y_0			$+\infty$
		$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$			
		2		2				

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0, b > 0, c < 0$. B. $a > 0, b < 0, c > 0$. C. $a < 0, b < 0, c < 0$. D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 29. Nếu hai số thực x, y thỏa mãn $x(3+2i) + y(1-4i) = 1+24i$ thì $x-y$ bằng?

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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^5(x^2-4)$. Số điểm cực trị của hàm số

$y = f(x)$ là

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

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2-t \\ y = 1+2t \\ z = -2+mt \end{cases}$ biết rằng $\vec{u}(1;-2;5)$ là

một véc tơ chỉ phương của Δ . Khi đó giá trị của m bằng

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

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1;0;4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) . Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 16$. B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 16$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, Đối xứng điểm $A(-2;7;5)$ qua mặt phẳng (Oxz) là điểm B có tọa độ là

- A. $B(2;-7;-5)$. B. $B(2;7;-5)$. C. $B(-2;7;-5)$. D. $B(-2;-7;5)$.

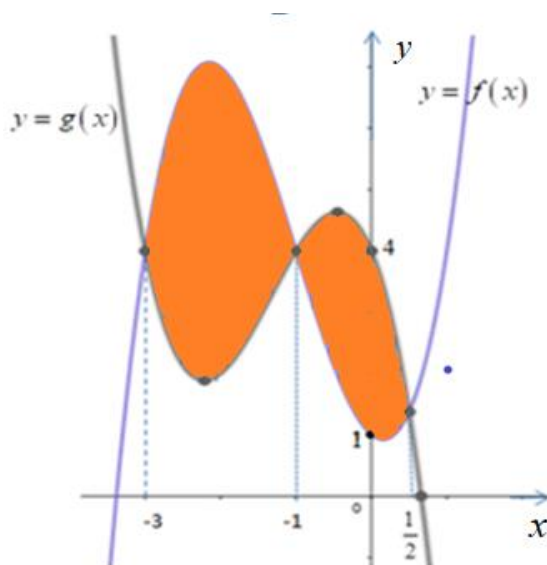
Câu 34. Xét các số thực $a; b$ thỏa mãn $\log_2(2^a \cdot 8^b) = \log_{\sqrt{2}} 2$. Mệnh đề nào là đúng?

- A. $4ab = 1$. B. $a + 3b = 2$. C. $2a + 6b = 1$. D. $2a + 8b = 2$.

Câu 35. Cho hai hàm số bậc ba $y = f(x)$ và $y = g(x)$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số

$y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; \frac{1}{2}$ (tham khảo hình vẽ).

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = f(x)$ và $y = g(x)$ bằng



- A. $\frac{20}{3}$. B. $\frac{937}{96}$. C. $\frac{937}{192}$. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 36. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình chữ nhật có diện tích 12. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 18π . B. 27π . C. 54π . D. 36π .

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;0); B(-2;3;4)$. Hãy viết phương trình mặt phẳng trung trực của AB .

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

Câu 38. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao $h = \sqrt{3}$ và bán kính đáy $r = 2$. Mặt phẳng (P) đi qua S và điểm M nằm trong đường tròn đáy cách tâm đáy một khoảng $\frac{1}{2}$. Diện tích thiết diện của hình nón cắt bởi mặt phẳng (P) có giá trị lớn nhất là

- A. 4. B. $\frac{\sqrt{195}}{4}$. C. $\frac{7}{2}$. D. $\sqrt{12}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình biết rằng $SAD = BAC = 90^\circ$, cạnh

$SA = 2\sqrt{2}a$, $BC = 2a$, $SB = \sqrt{6}a$ và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{\sqrt{15}}{3}a^3$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SD tính khoảng cách giữa CH và SB .

- A. $\frac{4}{5}a$. B. $\sqrt{3}a$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}a$. D. $\frac{4\sqrt{3}}{13}a$.

Câu 40. Xét $\int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln x + 1)^2} dx$, nếu đặt $t = \ln x + 1$ thì $\int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln x + 1)^2} dx$ bằng

- A. $\int_1^2 \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{t^2} \right) dt$. B. $\int_1^2 \left(\frac{1}{t} + \frac{1}{t^2} \right) dt$. C. $\int_1^2 \left(\frac{1}{t^2} - \frac{1}{t} \right) dt$. D. $-\int_1^2 \left(\frac{1}{t} + \frac{1}{t^2} \right) dt$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng có phương trình lần lượt là

$(\alpha): x + y - z + 3 = 0$; $(\beta): 2x + y - 3z + 3 = 0$. Đường thẳng Δ nằm trong (α) song song với mặt phẳng (β) và cắt trục Ox đi qua điểm nào sau đây

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

Câu 42. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx + 1}$ đồng biến trên

khoảng $\left(\frac{3}{2}; +\infty \right)$ là $\left(-\infty; \frac{a}{b} \right]$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 25. B. 15. C. 5. D. 6.

Câu 43. Giá trị còn lại của một chiếc ô tô loại X thuộc hãng xe Toyota sau t năm kể từ khi mua đã được các nhà kinh tế nghiên cứu và ước lượng bằng công thức $G(t) = 600.e^{-0,12t}$ (triệu đồng). Ông A mua một chiếc xe ô tô loại X thuộc hãng xe đó từ khi xe mới xuất xưởng và muốn bán sau một thời gian sử dụng với giá từ 300 triệu đến 400 triệu đồng. Hỏi ông A phải bán trong khoảng thời gian nào gần nhất với kết quả dưới đây kể từ khi mua?

- A. Từ 4,2 năm đến 6,6 năm. B. Từ 3,4 năm đến 5,8 năm.
C. Từ 3 năm đến 4 năm. D. Từ 2,4 năm đến 3,2 năm.

Câu 44. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$. Cạnh bên $AA' = 2a$ và tạo với đáy góc 60° . Gọi M, N, P là trung điểm của $A'B', B'C$ và AC . Thể tích khối tứ diện $MNPB$ bằng

- A. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{32}$ B. $\frac{9a^3}{32}$. C. $\frac{9a^3}{16}$. D. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$

Câu 45. Cho $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^{\frac{1}{2}} f(\sqrt{1-2x^2}) dx = \frac{7}{6}$ và $f\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 1$. Tính

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} f'(\cos x) \cdot \sin^2 x dx.$$

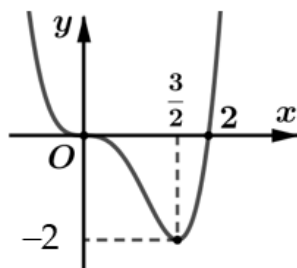
A. $\frac{1}{2}$

B. $I = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

C. $I = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

D. 1.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(2|\sin x|) = f\left(\frac{m}{4}\right)$ có đúng 10 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $\left[-\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$?

A. 6.

B. 3.

C. 7.

D. 4.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+m}{\sqrt{2x^2+3}}$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để $\min_{\mathbb{R}} f(x) \geq -3$.

A. 8.

B. 4.

C. 20.

D. 9.

Câu 48. Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $\log_3(2x^2 + y^2) = \log_7(x^3 + 2y^3) = \log z$. Có bao giá trị nguyên của z để có đúng hai cặp (x, y) thỏa mãn đẳng thức trên.

A. 2.

B. 211.

C. 99.

D. 4.

Câu 49. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $\ln(x-y) + \ln(x+y) = 2^{\frac{x^2-y^2+1}{x+y}} - 4^{x-y}$. Biết rằng giá trị nhỏ nhất của $P = 8x^3 + 4x^2y - 6x - y$ đạt được tại cặp $(x_0; y_0)$. Đặt $x_0 + y_0 = \frac{m}{\sqrt[n]{p}}$ trong đó m, n, p là số tự nhiên và p nhỏ hơn 25. Giá trị của $3m + 2n - p$ là

A. 12.

B. 16.

C. 25.

D. 29.

Câu 50. Xếp ngẫu nhiên 4 học sinh lớp A, 3 học sinh lớp B và 2 học sinh lớp C thành một hàng ngang. Tính xác suất để mỗi học sinh lớp C đều đứng cạnh học sinh lớp B.

A. $\frac{41}{126}$

B. $\frac{5}{6}$.

C. $\frac{1}{125}$.

D. $\frac{1}{84}$.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

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