

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m - 6)x^2 + 2022$ có ba điểm cực trị?

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 4.

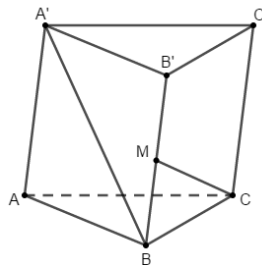
Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x - 3) + \log_2(x - 2) \leq 1$ là

- A. (3;4). B. (1;4). C. [1;4]. D. (3;4].

Câu 3: Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. Thể tích của một khối hộp chữ nhật bằng tích ba kính thước của nó.
 B. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = Bh$.
 C. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = 3Bh$.
 D. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 4: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 2$, $AC = \sqrt{3}$. Góc $CAA' = 90^\circ$, $BAA' = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm cạnh BB' (tham khảo hình vẽ). Biết CM vuông góc với $A'B$, tính thể tích khối lăng trụ đã cho.



- A. $V = \frac{3(1 + \sqrt{33})}{8}$. B. $V = \frac{1 + \sqrt{33}}{8}$. C. $V = \frac{3(1 + \sqrt{33})}{4}$. D. $V = \frac{1 + \sqrt{33}}{4}$.

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 + 2x)$ là

- A. $\frac{(2x + 2) \cdot \ln 3}{x^2 + 2x}$. B. $\frac{2x + 2}{(x^2 + 2x) \cdot \ln 3}$. C. $\frac{3}{x^2 + 2x}$. D. $\frac{1}{(x^2 + 2x) \cdot \ln 3}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có bảng biến thiên dưới đây

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) = \frac{3}{2}$ là

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

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNP}}$ bằng

- A. 3. B. 12. C. 8. D. 2.

Câu 8: Cho hình chóp đều $S.ABCD$, cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy là 60° . Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) .

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

Câu 9: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = 8$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 10: Có tất cả bao nhiêu khối đa diện đều?

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 7.

Câu 11: Hình trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Khi đó diện tích toàn phần của hình trụ bằng

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

Câu 12: Cho phương trình $3^{x^2+x} = 9$, tổng các nghiệm thực của phương trình là

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

Câu 13: Phương trình $\log_2(x+1) = 4$ có nghiệm là

- A. $x = 4$. B. $x = 6$. C. $x = 15$. D. $x = 3$.

Câu 14: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(5-x)$ là

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$. C. $D = (5; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 5)$.

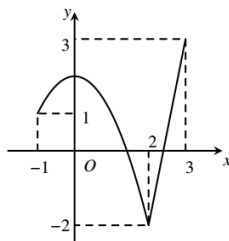
Câu 15: Một tổ có 15 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh trong tổ làm nhiệm vụ trực nhật?

- A. 6. B. 45. C. 2730. D. 455.

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f'(x) + (x+1)f(x) = 3x^2$ và $f(0) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = 1$ tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[-1; 3]$. Giá trị $M.m$ bằng



- A. 1. B. -3. C. -6. D. 0.

Câu 18: Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của biểu thức $D = \log_{a^3} \sqrt{a}$ bằng

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

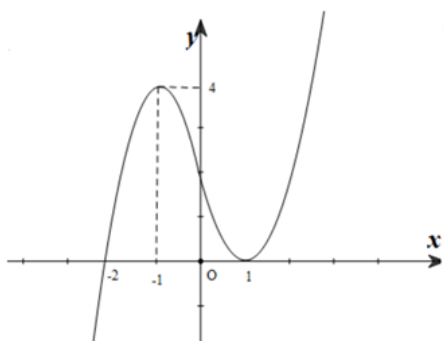
Câu 19: Kết quả $\int x^4 dx$ bằng

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

Câu 20: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và chiều cao bằng $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ là

- A. 1 . B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ($a \neq 0$). Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Hàm số nghịch biến trên



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

Câu 22: Bất phương trình $2^{x^2+1} > 2^{2x+1}$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. B. $(-2; 0)$. C. \mathbb{R} . D. $(0; 2)$.

Câu 23: Chọn ngẫu nhiên ba số a, b, c trong tập hợp $S = \{1; 2; \dots; 26\}$. Tính xác suất để ba số chọn ra thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 5.

- A. $\frac{21}{65}$. B. $\frac{14}{65}$. C. $\frac{7}{65}$. D. $\frac{11}{65}$.

Câu 24: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

Câu 25: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $a^2\sqrt{3}$, khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ.

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

Câu 26: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-1}$ là

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

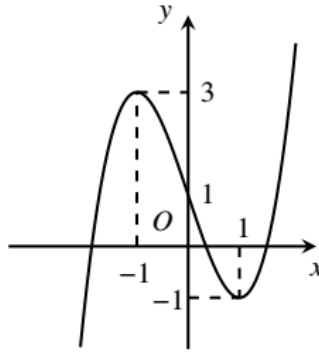
Câu 27: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a , đường cao là $2a$. Tính diện tích xung quanh hình nón?

- A. $2\sqrt{5}\pi a^2$. B. $5a^2$. C. $2a^2$. D. $\sqrt{5}\pi a^2$.

Câu 28: Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

Câu 29: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 30: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để có duy nhất một cặp số $(x; y)$ thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+2}(2x-4y+m) \geq 1$ và $x+y-2m=0$. Tính tổng các phần tử trong tập S .

- A. 0. B. $-\frac{5}{4}$. C. $-\frac{1}{4}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$ và $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60° .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{15}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. D. $V = \frac{4a^3\sqrt{15}}{15}$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = e^x - x$ và $f(0) = 1$. Tìm hàm số $f(x)$.

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

Câu 33: Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

Câu 34: Cho hàm số $y = x^3 + 6x + 7$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-5; 0]$ bằng

- A. 5. B. 80. C. -148. D. 7.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(f\left(\frac{2\sin x + 1}{2}\right)\right) = f(m)$ có nghiệm.

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

Câu 36: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{4-x}$ là

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

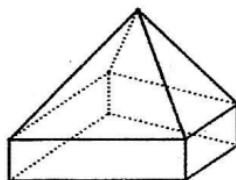
Câu 37: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 38: Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO , A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ và $SAO = 30^\circ, SAB = 60^\circ$. Độ dài đường sinh của hình nón theo a bằng

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

Câu 39: Hình đa diện sau có bao nhiêu cạnh ?



A. 12 B. 20 C. 15. D. 16.

Câu 40: Cho hàm số $f(x) = |x^3 - 15x + 2m| + 12x - m$. Giá trị nhỏ nhất của $M = \max_{[-2;3]} f(x)$ bằng

A. 27. B. 36. C. 25. D. 9.

Câu 41: Hàm số $y = (x+1)^{-5}$ có tập xác là

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

Câu 42: Một khu rừng có trữ lượng gỗ là 3.10^{10} mét khối. Biết tốc độ sinh trưởng của các cây trong khu rừng đó là 4% mỗi năm. Nếu hàng năm không khai thác thì sau 10 năm khu rừng đó có bao nhiêu mét khối gỗ?

A. $3.(10,4)^8$. B. 3.14^{10} . C. $3.(10,4)^{10}$. D. 3.14^8 .

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình sau

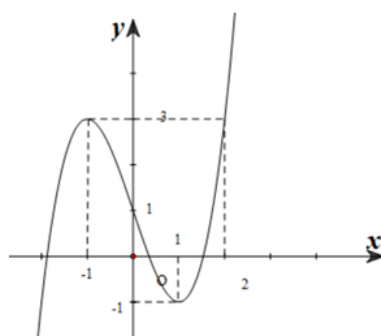
x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$		
y'	-		+	0	+		-
y	$+\infty$			2			$+\infty$

Arrows indicate the function values at the critical points: $y(-1) = -3$ and $y(2) = 2$.

Điểm cực tiểu của hàm số là

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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới. Xét hàm số $g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$. Tìm m để $\max_{[0;1]} g(x) = -10$



A. $m = -13$.

B. $m = 3$.

C. $m = -1$.

D. $m = 5$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^{2021}(x-2)^{2022}$. Số điểm cực trị của hàm số là

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 46: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, biết đáy $ABCD$ là hình vuông. Tính góc giữa $A'C$ và BD .

A. 60° .

B. 45° .

C. 90° .

D. 30° .

Câu 47: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để hàm số

$$y = \frac{\cos x + m}{\cos x + 2} \text{ đồng biến trên khoảng } \left(0; \frac{\pi}{2}\right)?$$

A. 8.

B. 7.

C. 10.

D. 9.

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = 3a\sqrt{2}$, $SAB = SCB = 90^\circ$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $2a\sqrt{3}$. Tính thể tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

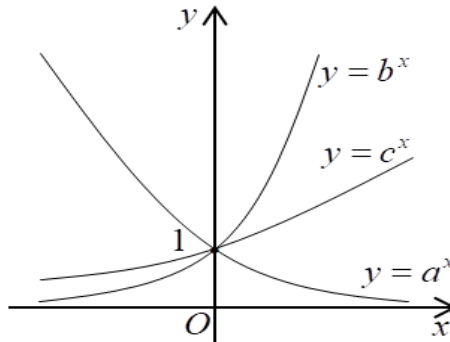
A. $72\sqrt{18}\pi a^3$.

B. $54\sqrt{2}\pi a^3$.

C. $18\sqrt{2}\pi a^3$.

D. $72\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 49: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1.



Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ và $y = c^x$ được cho như hình vẽ trên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $0 < a < 1 < c < b$.

B. $1 < a < b < c$.

C. $0 < a < 1 < b < c$.

D. $1 < a < c < b$.

Câu 50: Thể tích của khối cầu bán kính R bằng

A. $2\pi R^3$.

B. $\frac{3}{4}\pi R^3$.

C. $\frac{4}{3}\pi R^3$.

D. $4\pi R^2$.

----- HẾT -----