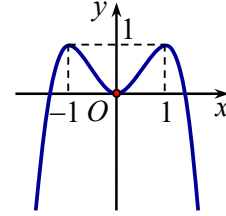


Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề 001

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Câu 1: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = \log_2 m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.



- A. $0 < m < 1$. B. $m > 0$.
C. $1 < m < 2$. D. $m \geq 2$.

Câu 2: Thể tích khối chóp có đường cao bằng a và đáy là hình vuông cạnh $2a$ bằng

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây song song với mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $(\varphi): x + 1 = 0$. B. $(\alpha): z + 1 = 0$.
C. $(\beta): x + z + 1 = 0$. D. $(\gamma): y + 1 = 0$.

Câu 4: Biết hàm số $y = \frac{2 \sin x - m \cos x}{\sin x + \cos x}$ đạt giá trị lớn nhất trên $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ bằng 1. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m \in [-1; 0)$. B. $m \in [0; 1)$. C. $m \in [1; 2)$. D. $m \in [2; 3)$.

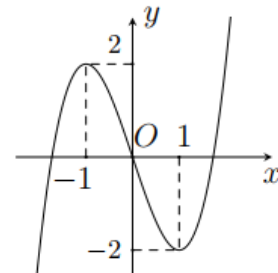
Câu 5: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3y - z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{4} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+4}{1}$. Sin của góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng:

- A. $\frac{5}{13}$. B. $\frac{1}{13}$. C. $\frac{12}{13}$. D. $\frac{8}{13}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 2), B(-2; 2; 0)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$. Xét các điểm M, N di động trên (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $2MA^2 + 3NB^2$ bằng

- A. 45. B. 53. C. 49,8. D. 55,8.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



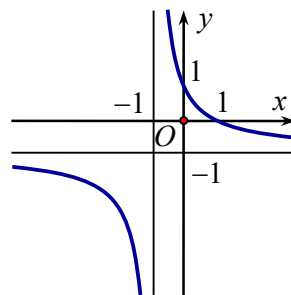
- A. $(-2; 2)$.
B. $(-1; 2)$.
C. $(-1; 1)$.
D. $(-2; 0)$.

Câu 8: Cho $\int_1^3 [f(x) - 2] dx = 12$. Giá trị của $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. 16. B. 10. C. 8. D. 20.

Câu 9: Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



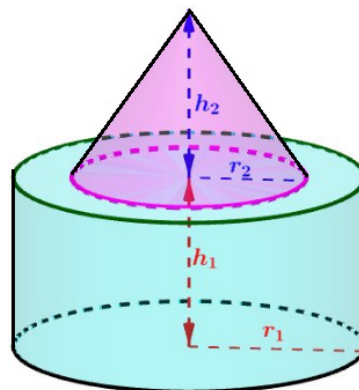
Câu 10: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , gọi α là góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BB'D'D)$. Tính $\sin \alpha$.

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

Câu 11: Biết $I = \int_3^4 \frac{dx}{x^2+x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, trong đó $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị $T = a + b + c$.

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

Câu 12: Một khối đồ chơi gồm một khối nón (N) xếp chồng lên một khối trụ (T). Khối trụ (T) có bán kính đáy và chiều cao lần lượt là r_1, h_1 . Khối nón (N) có bán kính đáy và chiều cao lần lượt là r_2, h_2 thỏa mãn $r_2 = \frac{2}{3}r_1$ và $h_2 = h_1$ (tham khảo hình vẽ bên). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng 124 cm^3 , thể tích khối nón (N) bằng



- A. 62 cm^3 . B. 15 cm^3 .
 C. 108 cm^3 . D. 16 cm^3 .

Câu 13: Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng 4π . Thể tích khối cầu (S) bằng:

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

Câu 14: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\sqrt{3}} \frac{x+y}{x^2+y^2+xy+2} = x(x-3) + y(y-3) + xy$. Tìm giá trị lớn nhất P_{\max} của biểu thức $P = \frac{3x+2y+1}{x+y+6}$.

- A. $P_{\max} = 3$. B. $P_{\max} = 2$. C. $P_{\max} = 1$. D. $P_{\max} = 4$.

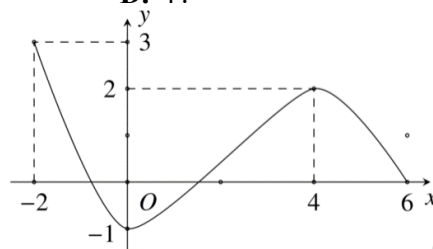
Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-2}$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

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

Câu 16: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^4 - x^2)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số là

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 6]$ và có đồ thị như hình vẽ dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 6]$. Hiệu $M - m$ bằng



- A. 4. B. 8.
 C. 6. D. 3.

Câu 18: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau?

- A. 6. B. 20. C. 120. D. 720.

Câu 19: Tìm số nghiệm của phương trình $\ln(x^2 - 4x) = \ln(x - 6)$.

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

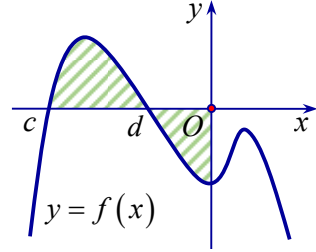
Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{3}$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng d trên (P) có phương trình là

- A. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-5}$. B. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-7} = \frac{z-2}{5}$.
 C. $\frac{x}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-7}$. D. $\frac{x}{5} = \frac{y-1}{8} = \frac{z-2}{-13}$.

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ bên.

Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và trục tung. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $S = \int_c^d f(x) dx + \int_d^0 f(x) dx$. B. $S = -\int_c^d f(x) dx - \int_d^0 f(x) dx$.
 C. $S = -\int_c^d f(x) dx + \int_d^0 f(x) dx$. D. $S = \int_c^d f(x) dx - \int_d^0 f(x) dx$.

Câu 22: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2018}{2019}\right)^{2x-1} > \left(\frac{2019}{2018}\right)^{x-2}$.

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

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = a$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm của CD . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng BE và SC .

- A. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. a . D. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-4; 5; -3)$ và $\vec{b} = (2; -2; 3)$. Vectơ $\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b}$ có tọa độ là

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

Câu 25: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3x - 6m^3$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ là:

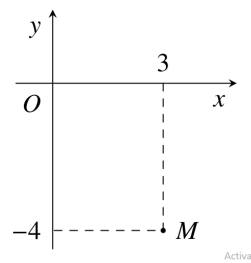
- A. $(-\infty; 1]$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $u_1 = 3$ và $u_5 = 48$. Số hạng thứ ba của cấp số nhân bằng

- A. 8. B. -16. C. 12. D. 16.

Câu 27: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?

- A. 5. B. $3 + 4i$.
 C. $3 - 4i$. D. $4 - 3i$.



Câu 28: Tích các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(6^{x+1} - 36^x) = -2$ bằng

- A. 0. B. $\log_6 5$. C. 5. D. 1.

Câu 29: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + 3^x$ là

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

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
y'		0	0	
		$+$	$-$	$+$
y	$-\infty$	6	-26	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. -26. C. 6. D. -1.

Câu 31: Với $\log_5 3 = a$ thì $\log_{15} 45$ bằng

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

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn $z + 2i\bar{z} = 1 + 17i$. Khi đó $|z|$ bằng:

- A. $|z| = \sqrt{146}$. B. $|z| = 10$. C. $|z| = 6$. D. $|z| = \sqrt{58}$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

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

- A. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 1 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.
 B. Đồ thị của hàm số $f(x)$ không có tiệm cận ngang và có 1 tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.
 D. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.

Câu 34: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 35: Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $x = a^5 b^3$. B. $x = 5a + 3b$. C. $x = a^5 b^3$. D. $x = 3a + 5b$.

Câu 36: Biết $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = a \ln 2 + \frac{b}{c}$ (với a là số hữu tỉ, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của $S = 2a + 3b + c$.

- A. $S = 4$. B. $S = -6$. C. $S = 6$. D. $S = 5$.

Câu 37: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2019 (đvtt). Gọi M là trung điểm của $A'B'$, hai điểm N, P lần lượt nằm trên các cạnh $B'C'$ và BC sao cho $B'N = 3NC'$, $BP = \frac{1}{4}BC$. Đường thẳng NP cắt BB' tại E , đường thẳng EM cắt cạnh AB tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $AQPCA'MNC'$ bằng

A. $\frac{39707}{24}$. B. $\frac{63935}{36}$. C. $\frac{15479}{12}$. D. $\frac{88163}{48}$.

Câu 38: Có bao nhiêu số phức $z = a + bi$ với $a, b \in Z$ thỏa mãn $|z + i| + |z - 3i| = |z + 4i| + |z - 6i|$ và $|z| \leq 10$.

A. 12. B. 2. C. 10. D. 5.

Câu 39: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = \frac{5}{6}$, mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$. Điểm M thay đổi trên đường tròn giao tuyến của (P) và (S) . Giá trị lớn nhất của $d(M, \Delta)$ là:

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

Câu 40: Ông A vay ngân hàng 50 triệu đồng với lãi suất 0,67%/tháng. Ông ta muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông ta bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ mỗi tháng đều bằng nhau và bằng 3 triệu. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi bằng cách hoàn nợ đó, ông A cần trả ít nhất bao nhiêu tháng kể từ ngày vay đến lúc hoàn hết nợ ngân hàng (giả định trong thời gian này lãi suất không thay đổi)

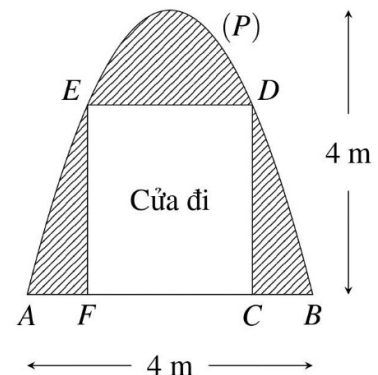
A. 17 tháng. B. 19 tháng. C. 18 tháng. D. 20 tháng.

Câu 41: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$. Độ dài đường sinh của hình nón bằng

A. $\frac{3a}{2}$. B. $2a$. C. $3a$. D. $9a$.

Câu 42: Một chiếc cổng có hình dạng là một parabol (P) có kích thước như hình vẽ, biết chiều cao cổng bằng 4 m, $AB = 4$ m. Người ta thiết kế cửa đi là một hình chữ nhật $CDEF$ (với $C, F \in AB$; $D, E \in (P)$), phần còn lại (phần gạch chéo) dùng để trang trí. Biết chi phí để trang trí phần tô đậm là 1.000.000 đồng/ m^2 . Hỏi số tiền ít nhất dùng để trang trí phần tô đậm gần với số tiền nào dưới đây?

A. 4.450.000 đồng. B. 4.605.000 đồng.
C. 4.505.000 đồng. D. 4.509.000 đồng.



Câu 43: Có 12 người xếp thành một hàng dọc (vị trí của mỗi người trong hàng là cố định). Chọn ngẫu nhiên 3 người trong hàng. Tính xác suất để trong 3 người được chọn không có 2 người nào đứng cạnh nhau.

A. $\frac{6}{11}$. B. $\frac{7}{110}$. C. $\frac{55}{126}$. D. $\frac{21}{55}$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	$\frac{\pi}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	1	6	$-\infty$

Bất phương trình $f(x) > 2^{\cos x} + 3m$ đúng với mọi $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ khi và chỉ khi

- A. $m < \frac{1}{3} \left[f\left(\frac{\pi}{2}\right) - 1 \right]$. B. $m \leq \frac{1}{3} \left[f\left(\frac{\pi}{2}\right) - 1 \right]$.
 C. $m \leq \frac{1}{3} [f(0) - 2]$. D. $m < \frac{1}{3} [f(0) - 2]$.

Câu 45: Cho số phức z thỏa $|z - 1 + 2i| = 2$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = \frac{\bar{z}}{1 - i}$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là đường tròn có tâm là

- A. $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$. B. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. C. $I\left(-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. D. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 46: Xét tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, với $a, b, c \in R$, thỏa mãn điều kiện $|f(x)| \leq 1$, với mọi $x \in [-1; 1]$. Gọi m là số nguyên dương nhỏ nhất sao cho $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) \leq m$. Khi đó m bằng

- A. 8. B. 7. C. 4. D. 3.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$			
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = 3f(x+2) - 2x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 3x + 2019$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$. D. $(0; 2)$.

Câu 48: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính iz_0 .

- A. $iz_0 = -3i + 1$. B. $iz_0 = -3 - i$. C. $iz_0 = 3i - 1$. D. $iz_0 = 3 - i$.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đường kính AB với $A(1; -1; 2)$, $B(-3; 1; 2)$

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

Câu 50: Hàm số $y = \log(x^2 + 1)$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 10}$. B. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\ln 10}$. C. $y' = \frac{2x \ln 10}{x^2 + 1}$. D. $y' = \frac{\ln 10}{x^2 + 1}$.

----- HẾT -----

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