

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1: Thể tích khối lập phương có cạnh $3a$ bằng

- A. $8a^3$. B. $27a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		4		2		$+\infty$

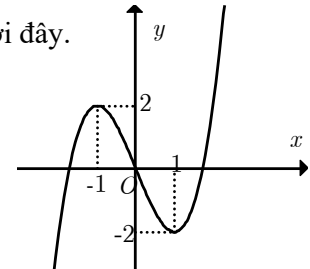
Chọn mệnh đề đúng.

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

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

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba và có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [-2; 2]$. B. $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 5: Cho $a > 1, b > 1, P = \ln a^2 + 2 \ln(ab) + \ln b^2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $P = 4(\ln a + \ln b)$ B. $P = 2(\ln a + \ln b)$ C. $P = 2 \ln(a+b)^2$ D. $P = \ln(a+b)^2$

Câu 6: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ khi đó $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx$ bằng

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

Câu 7: Thể tích khối cầu đường kính $2a$ bằng

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

Câu 8: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là

- A. $\{0\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{-1; 0\}$. D. $\{1\}$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + 2x$ là

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

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $Q(2; -1; 2)$. B. $M(-1; -2; -3)$. C. $P(1; 2; 3)$. D. $N(-2; 1; -2)$.

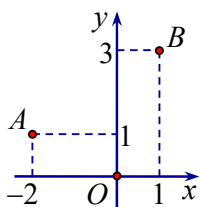
Câu 12: Với k, n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ B. $A_n^k = k! \cdot C_n^k$ C. $C_n^k + C_n^{k-1} = C_{n+1}^k$ D. $C_n^k = k! \cdot A_n^k$

Câu 13: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 22. B. 17. C. 12. D. 25.

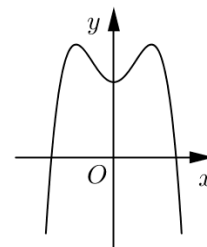
Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm A, B như hình vẽ bên. Trung điểm I của đoạn thẳng AB được biểu diễn số phức nào sau đây?



- A. $z_1 = -\frac{1}{2} + 2i$. B. $z_2 = -1 + 2i$. C. $z_3 = 2 - i$. D. $z_4 = 2 - \frac{1}{2}i$.

Câu 15: Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

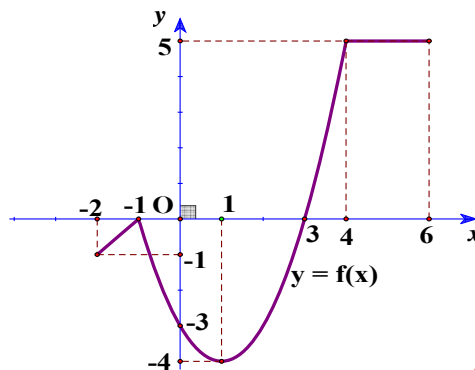
- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$.
B. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.
C. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.
D. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.



Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 6]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.

Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 6]$. Giá trị của $M - m$ bằng:

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



Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^{2018}(x+2)^{2019}$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 1.

Câu 18: Cho số phức z thỏa mãn: $z + (1-2i)\bar{z} = 2-4i$. Tính môđun của số phức z .

- A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = \sqrt{45}$. C. $|z| = 7$. D. $|z| = 3$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(3; -3; 1)$ và đi qua điểm $M(5; -2; 1)$?

A. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$.

B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$.

C. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25$.

D. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 4$.

Câu 20: Đặt $a = \log_3 2$, khi đó $\log_{16} 27$ bằng

A. $\frac{3a}{4}$.

B. $\frac{3}{4a}$.

C. $\frac{4}{3a}$.

D. $\frac{4a}{3}$.

Câu 21: Gọi z là số phức thỏa mãn $|z + 3 - 2i| = 3$. Khi đó tập hợp điểm biểu diễn số phức z là:

A. Đường tròn tâm $I(3; 2)$, $R = 3$.

B. Đường tròn tâm $I(-3; 2)$, $R = 3$.

C. Đường tròn tâm $I(2; 3)$, $R = 3$.

D. Đường tròn tâm $I(3; -2)$, $R = 3$.

Câu 22: Cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 1 = 0$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 \\ y = 5 + 3t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$. Mệnh đề nào **đúng**?

A. $(d) \perp (P)$.

B. $(d) // (P)$.

C. $(d) \subset (P)$

D. Góc giữa (d) và (P) nhọn.

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

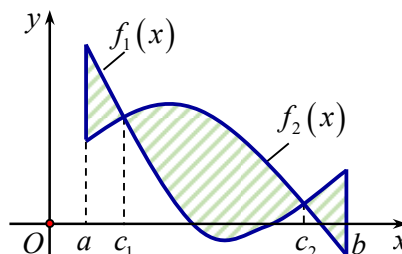
A. $(-\infty; -1)$.

B. $(3; +\infty)$.

C. $(-1; 3)$.

D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 24: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $f_1(x)$, $f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$.



Công thức tính diện tích của hình (H) là

A. $S = \int_a^b f_2(x) dx - \int_a^b f_1(x) dx$.

B. $S = \int_a^b (f_1(x) - f_2(x)) dx$.

C. $S = \int_a^b |f_1(x) + f_2(x)| dx$.

D. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$.

Câu 25: Diện tích xung quanh của một hình nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4 bằng

A. 15π .

B. 30π .

C. 36π .

D. 12π .

Câu 26: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2019-x^2}}{x(x-2019)}$ là

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Câu 27: Tổng số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_4^2 x + \log_8^3 x = 23$ là

A. 6.

B. 64.

C. $2^{\frac{31}{23}}$.

D. $2^{\frac{23}{31}}$.

Câu 28: Hàm số $f(x) = \log_{2019}(x^2 - 2x)$ có đạo hàm

A. $f'(x) = \frac{\ln 2019}{x^2 - 2x}$.

B. $f'(x) = \frac{1}{(x^2 - 2x)\ln 2019}$.

C. $f'(x) = \frac{(2x - 2)\ln 2019}{x^2 - 2x}$.

D. $f'(x) = \frac{2x - 2}{(x^2 - 2x)\ln 2019}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 -2 1 -2

Số nghiệm của phương trình $2018f(x) - 2019 = 0$ là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng SD và BC biết $AD = DC = a$, $AB = 2a$, $SA = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$

A. $\frac{1}{\sqrt{42}}$

B. $\frac{2}{\sqrt{42}}$

C. $\frac{3}{\sqrt{42}}$

D. $\frac{4}{\sqrt{42}}$

Câu 31: Cho hình chóp $SABC$ có SA vuông góc với đáy, biết đáy ABC là tam giác vuông cân tại đỉnh B và có cạnh $AC = SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp

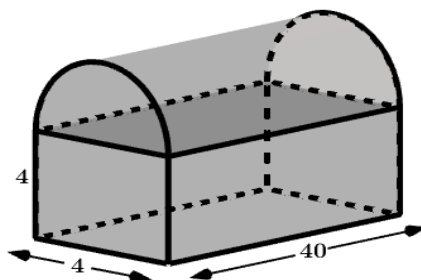
A. $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

B. $V = \frac{a^3}{2}$.

C. $V = \frac{2a^3}{3}$.

D. $V = \frac{4a^3}{9}$.

Câu 32: Một thùng thư, được thiết kế như hình vẽ bên, phần phía trên là nửa hình trụ. Thể tích của thùng đựng thư là



A. $640 + 160\pi$.

B. $640 + 80\pi$.

C. $640 + 40\pi$.

D. $320 + 80\pi$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng $(0; +\infty) \setminus \{e\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x(\ln x - 1)}$,

$f\left(\frac{1}{e^2}\right) = \ln 6$ và $f(e^2) = 3$. Giá trị của biểu thức $f\left(\frac{1}{e}\right) + f(e^3)$ bằng

A. $3(\ln 2 + 1)$.

B. $2 \ln 2$.

C. $3 \ln 2 + 1$.

D. $\ln 2 + 3$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$ và (SAD) nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SB ? Biết tam giác SAD là tam giác đều.

- A. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$ B. $\frac{2a\sqrt{14}}{7}$ C. $\frac{a\sqrt{14}}{7}$ D. $\frac{a\sqrt{14}}{3}$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x-2y-z+3=0$. Đường thẳng nằm trong (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x=1 \\ y=1-t \\ z=2+2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=-3 \\ y=-t \\ z=2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1-2t \\ z=2+3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=1-t \\ z=2 \end{cases}$.

Câu 36: Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc $[-2019; 2019]$ để hàm số $y = x^4 - mx^2 + 2019$ đồng biến trên $(-3; 0)$?

- A. 2001. B. 2015. C. 2003. D. 2002.

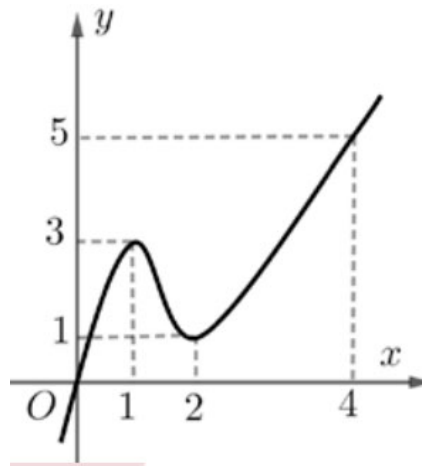
Câu 37: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z+z| + 2|z-z| = 8$ và $|z|=2$?

- A. 2. B. 4. C. 9. D. 6.

Câu 38: Cho $\int_1^e (2+x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a+b=-c$. B. $a+b=c$. C. $a-b=c$. D. $a-b=-c$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $f\left(-\frac{3 \sin x}{2} + \frac{5}{2}\right) - m = 0$ có nghiệm:

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

Câu 40: Xếp ngẫu nhiên 6 học sinh nam và 2 học sinh nữ thành một hàng ngang. Xác suất để 2 học sinh nữ không đứng cạnh nhau bằng

- A. $\frac{4}{7}$. B. $\frac{5}{7}$. C. $\frac{9}{11}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;2;3)$, $B(-1;0;1)$ và đường thẳng

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 = 45. \text{ Biết } M(a;b;c) \text{ thuộc } (S) \text{ sao cho biểu thức } T = \left| \vec{MA} + \vec{MB} \right| \text{ đạt giá trị lớn}$$

nhất. Tính $P = a + b + c$

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

Câu 42: Giả sử z_1, z_2 là hai trong số các số phức thỏa mãn $|iz + \sqrt{3} - i| = 2$ và $|z_1 - z_2| = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $|z_1| + \sqrt{3}|z_2|$ bằng

- A. $4\sqrt{5}$. B. 8. C. $2\sqrt{10}$. D. $8\sqrt{2}$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn:

$$\begin{cases} f(1) = 1 \\ f(x) > 0 \\ f(x) \ln f(x) = xf'(x)[f(x) - 1] \end{cases}, \forall x \in [0;1]. \text{ Tính tích phân } \int_0^1 f(x) dx.$$

- A. $\int_0^1 f(x) dx = \frac{e-1}{3}$ B. $\int_0^1 f(x) dx = \frac{e-6}{6}$ C. $\int_0^1 f(x) dx = 4$ D. $\int_0^1 f(x) dx = 1$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + z - 4 = 0$ và hai điểm $A(-2;2;4)$, $B(2;6;6)$. Gọi M là điểm di động trên (P) sao cho tam giác MAB vuông tại M . Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của độ dài OM . Giá trị của biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

- A. $4\sqrt{61}$. B. 104. C. 122. D. $4\sqrt{52}$.

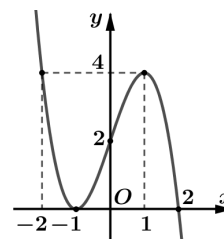
Câu 45: Cho tứ diện $S.ABC$, M và N là các điểm thuộc các cạnh SA và SB sao cho $MA = 2SM$, $SN = 2NB$, (α) là mặt phẳng qua MN và song song với SC . Kí hiệu (H_1) và (H_2) là các khối đa diện có được khi chia khối tứ diện $S.ABC$ bởi mặt phẳng (α) , trong đó, (H_1) chứa điểm S , (H_2) chứa điểm A ; V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của (H_1) và (H_2) . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số

$$g(x) = f(x^2 + x - 1) + \frac{480}{m(x^2 + x + 2)} \text{ nghịch biến trên } (0;1)?$$

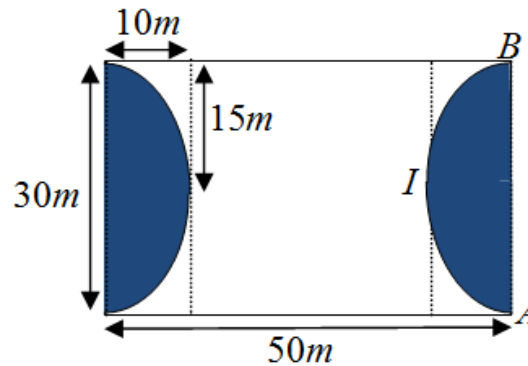
- A. 4. B. 6. C. 7. D. 8.



Câu 47: Cho bất phương trình $\sqrt[3]{x^4 + x^2 + m} - \sqrt[3]{2x^2 + 1} + x^2(x^2 - 1) > 1 - m$. Tính tổng các giá trị nguyên của $m \in (-\infty; 2019]$ để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi $x > 1$.

- A. 2039191. B. 2039195. C. 2039190. D. 204900.

Câu 48: Ông An xây dựng một sân bóng đá mini hình chữ nhật có chiều rộng 30m và chiều dài 50m. Để giảm bớt kinh phí cho việc trồng cỏ nhân tạo, ông An chia sân bóng ra làm hai phần (tô màu và không tô màu) như hình vẽ.



- Phần tô màu gồm hai miền diện tích bằng nhau và đường cong AIB là một parabol có đỉnh I .

- Phần tô màu được trồng cỏ nhân tạo với giá 130 nghìn đồng/ m^2 và phần còn lại được trồng cỏ nhân tạo với giá 90 nghìn đồng/ m^2 .

Hỏi ông An phải trả bao nhiêu tiền để trồng cỏ nhân tạo cho sân bóng?

A. 165 triệu đồng. **B.** 151 triệu đồng. **C.** 195 triệu đồng. **D.** 135 triệu đồng.

Câu 49: Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $f(ab + bc + ca + 3) + f(2 - 2a^2 - 2b^2 - 2c^2) = 1$ với hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 4}$. Tập giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2 - \frac{1}{a + b + c + 3}$ chứa bao nhiêu phần tử nguyên?

A. 0. **B.** 7. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[-2; 4]$. Bảng biến thiên của hàm $y = f(x)$ như sau:

x	-2	0	1	2	4
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	-3	2	1,5	1	6

Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{9}{x^2} - 4 \geq 0 \\ 6f(-2x + 1) - 8x^3 + 6x - m = 0 \end{cases}$ có 3 nghiệm phân biệt

A. 7. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 9.

-----HẾT-----