

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 102

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;4)$. Hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (Oyz) là

- A. Điểm $E(0;3;4)$. B. Điểm $H(0;0;4)$. C. Điểm $K(2;0;0)$. D. Điểm $L(2;0;4)$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{2}{5}}$ là

- A. \mathbb{R} . B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $(0; +\infty) \setminus \{1\}$.

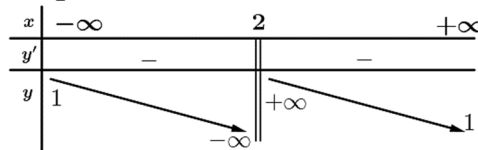
Câu 3: Hàm số nào liệt kê dưới đây **không** có cực trị?

- A. $y = x^3 - x + 1$. B. $y = -x^2 + 3x + 1$. C. $y = x^4 + 6x^2 + 2$. D. $y = \frac{2x-3}{3x+2}$.

Câu 4: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n}{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của u_4 bằng

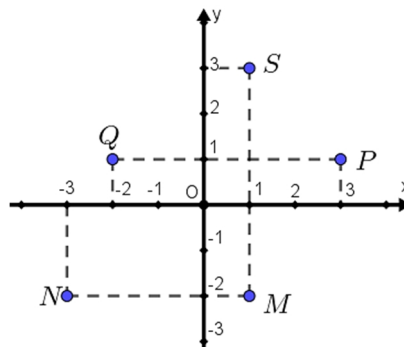
- A. 5. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 5: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?



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

Câu 6: Điểm nào trong hình bên dưới là điểm biểu diễn cho số phức $z = -2 + i$ trong mặt phẳng Oxy ?



- A. Điểm N . B. Điểm S . C. Điểm Q . D. Điểm M .

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$. Khi đó, tọa độ của \vec{u} bằng

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

Câu 8: Tính $\int \left(6 - \frac{1}{x}\right) dx$ ta được kết quả bằng

- A. $-6x + \ln|x| + C$. B. $3x + \frac{1}{x^2} + C$. C. $6x - \ln x + C$. D. $6x - \ln|x| + C$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(0;1;-4)$ và bán kính $R=4$, có phương trình là

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

Câu 10: Xét một hình trụ tùy ý có bán kính đáy r , chiều cao h và đường sinh l . Chọn khẳng định đúng.

- A. $h=r$. B. $l=\sqrt{h^2+r^2}$. C. $r=l$. D. $l=h$.

Câu 11: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa $F(1)=8, F(3)=2$. Tính $\int_1^3 f(x)dx$.

- A. 6. B. -6. C. 10. D. -10.

Câu 12: Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $\frac{a^{\frac{2}{3}}}{\sqrt{a}}$ bằng

- A. $a^{\frac{7}{6}}$. B. $a^{\frac{1}{6}}$. C. $a^{\frac{-4}{3}}$. D. $a^{\frac{1}{3}}$.

Câu 13: Cho hai số phức $z_1=2+i, z_2=3i$, khi đó, z_1-z_2 bằng

- A. $-2+4i$. B. $-2+2i$. C. $2+4i$. D. $2-2i$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2;1;-1), N(0;2;1)$. Đường thẳng MN nhận vectơ nào sau đây làm vectơ chỉ phương?

- A. $\vec{b}=(2;-1;2)$. B. $\vec{c}=(-2;1;0)$. C. $\vec{d}=(2;1;0)$. D. $\vec{a}=(-2;1;2)$.

Câu 15: Một khối chóp có chiều cao bằng $4a$ và diện tích đáy bằng $3a^2$. Thể tích khối chóp đó là

- A. $4a^3$. B. $7a^3$. C. $12a^3$. D. $3a^3$.

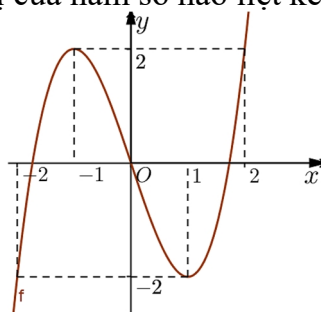
Câu 16: Phương trình nào sau đây vô nghiệm

- A. $\left(\frac{1}{2}\right)^x=4$. B. $\pi^x=3$. C. $3^x=2$. D. $2^x=-2$.

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x \leq 1$ là

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

Câu 18: Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào liệt kê dưới đây?



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

Câu 19: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

- A. $f(x)=\left(\frac{2}{3}\right)^x$. B. $f(x)=\left(\frac{3}{4}\right)^x$. C. $f(x)=\frac{1}{2^x}$. D. $f(x)=\left(\frac{5}{4}\right)^x$.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

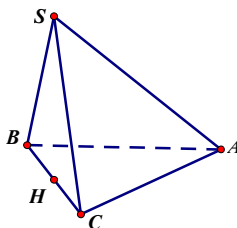
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 21: Nếu $\int_{-4}^4 f(x)dx = 12$ thì $\int_{-2}^2 f(2x)dx$ bằng

- A. 6. B. -12. C. 24. D. -6.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SBC là tam giác đều cạnh a , mặt bên SBC vuông góc với đáy và H là trung điểm cạnh BC . Tính khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SAB) .



- A. $\frac{a\sqrt{78}}{26}$. B. $\frac{a\sqrt{87}}{26}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 23: Một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông cạnh $2\sqrt{2}$. Khi đó, thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. $4\sqrt{2}\pi$. B. $2\sqrt{2}\pi$. C. 8π . D. 16π .

Câu 24: Cho $\int_0^1 \frac{x}{x+1} dx = a + b \ln 2$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó tích ab bằng

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

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6z - 16 = 0$ có bán kính bằng

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

Câu 26: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A . Biết cạnh $AB = a$ và chiều cao của lăng trụ bằng $2a$. Thể tích của lăng trụ là

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

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 1)(x - 2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 28: Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 3 - 2i| = 2$ là một đường tròn. Bán kính của đường tròn đó bằng

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

Câu 29: Hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$ có giá trị nhỏ nhất bằng

- A. -4. B. 0. C. 1. D. -1.

Câu 30: Trong hộp có 9 bi xanh, 5 bi đỏ (các viên bi khác nhau). Có bao nhiêu cách chọn 3 viên bi trong đó có đúng 1 viên bi đỏ?

- A. 77. B. 180. C. 360. D. 41.

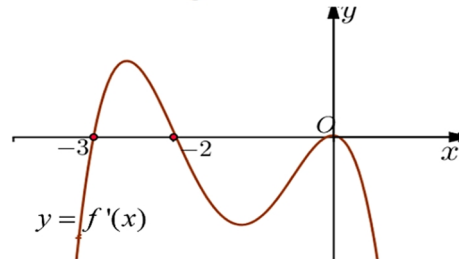
Câu 31: $\int \sin 2x dx$ bằng

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

Câu 32: Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = a^{\log_a b} + \log_a b^6$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

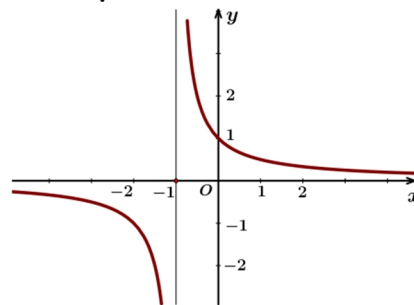
- A. $P = 1 + 6 \log_a b$. B. $P = 7 \log_a b$. C. $P = a^b + 6 \log_a b$. D. $P = b + 6 \log_a b$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?



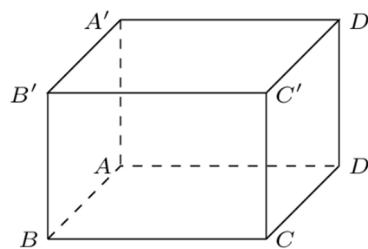
- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; -2)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới. Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành là



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

Câu 35: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng $B'D'$ và $A'D$.



- A. 60° . B. 120° . C. 45° . D. 30° .

Câu 36: Cho số phức z thỏa $(i-1)z+2=0$. Điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ Oxy là điểm nào sau đây?

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

Câu 37: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết góc giữa mặt phẳng $(A'BD)$ và mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 38: Cho số phức z thỏa $|z+1-4i|=|z-5|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P=|z+3-2i|$.

- A. $\frac{15\sqrt{13}}{13}$. B. $5\sqrt{3}$. C. $\frac{13\sqrt{15}}{15}$. D. $3\sqrt{5}$.

Câu 39: Biết hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $x[f'(x)-x]=f(x)$. Nếu $f(1)=2$ thì tích phân $\int_1^4 f'(x)dx$ bằng

- A. 18. B. 9. C. -9. D. 20.

Câu 40: Xét các số thực với $a \neq 0, b > 0$ sao cho phương trình $ax^3 - x^2 + b = 0$ có ít nhất hai nghiệm thực. Giá trị lớn nhất của biểu thức a^2b bằng

- A. $\frac{4}{15}$. B. $\frac{15}{4}$. C. $\frac{4}{27}$. D. $\frac{27}{4}$.

Câu 41: Cần sản xuất một cái bồn chứa dạng hình trụ (có cả hai đáy), có thể tích 1000 dm^3 bằng inox để chứa nước. Để tiết kiệm vật liệu nhất thì bán kính đáy phải bằng

- A. $\frac{10}{\sqrt[3]{2\pi}} \text{ dm}$. B. $\frac{10}{\sqrt[3]{2}} \text{ dm}$. C. $\frac{10}{\sqrt[3]{3\pi}} \text{ dm}$. D. $\frac{10}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ dm}$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 3; 9), B(-3; 7; -7)$. Xét mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và có tâm thuộc (Oxy) . Bán kính mặt cầu (S) nhỏ nhất bằng

- A. 7. B. 81. C. 9. D. $\sqrt{83}$.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 8 + t \\ y = 5 + 2t \\ z = 8 - t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. Vị

trí tương đối của hai đường thẳng là

- A. chéo nhau. B. trùng nhau. C. cắt nhau. D. song song.

Câu 44: Chu kỳ bán rã của chất Radium-226 là 1590 năm (tức là sau 1590 năm khối lượng của chất giảm còn một nửa giá trị ban đầu). Gọi $m(t) = m_0 \cdot e^{kt}$ là khối lượng của chất Radium-226 (tính bằng miligram) còn lại sau t năm (m_0 là khối lượng ban đầu, k là số thực). Một mẫu Radium-226 có khối lượng 100 mg. Sau 1000 năm khối lượng mẫu đó còn bao nhiêu? (kết quả chính xác đến miligram).

- A. 63 mg. B. 65 mg. C. 60 mg. D. 67 mg.

Câu 45: Chọn ngẫu nhiên 5 số nguyên dương khác nhau và nhỏ hơn 20. Xác suất để chọn được 5 số nguyên dương liên tiếp bằng

- A. $\frac{5}{3876}$. B. $\frac{4}{2907}$. C. $\frac{5}{5168}$. D. $\frac{1}{969}$.

Câu 46: Xét số phức z thỏa $(z-2)(\bar{z}+2)$ là số thuần ảo và số phức w thỏa $|z-w| \leq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2|w-4| - |z-4|$ bằng

- A. $4+3\sqrt{2}$. B. $4+\sqrt{3}$. C. 8. D. 6.

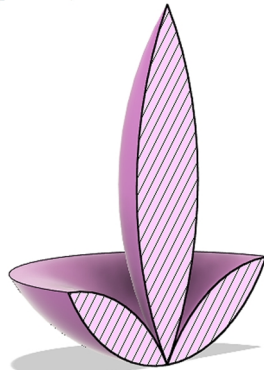
Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$ và điểm $A(0; 4; 3)$. Một điểm M thay đổi trên mặt cầu (S) và luôn cách trục Oz một khoảng bằng 2. Khi đó, độ dài đoạn thẳng AM lớn nhất bằng

- A. 6. B. $4\sqrt{3}$. C. $5\sqrt{2}$. D. $\sqrt{37}$.

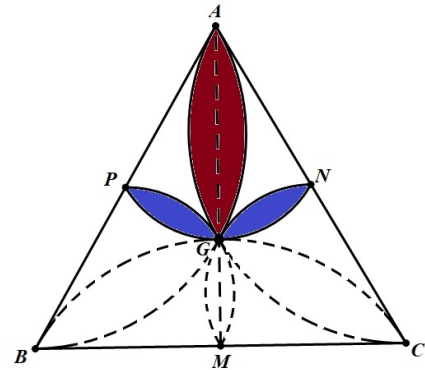
Câu 48: Một người thiết kế mô hình một cái đèn ngủ bằng nhựa có hình dạng như hình vẽ 3D ở hình 1. Hình 2 là mặt cắt bởi mặt phẳng cắt đi qua trục của đèn, hình 3 là bản vẽ toán học. Tam giác ABC trong hình 3 là tam giác đều cạnh $4\sqrt{3} \text{ dm}$ và M, N, P là trung điểm các cạnh, G là trọng tâm của tam giác. Phần tô đậm trong hình 3 được tạo bởi giao nhau của các cặp cung tròn đi qua 3 điểm là: AGB và AGC, PGN và PGM, PGN và NGM (xem hình vẽ). Biết rằng chiếc đèn ngủ được tạo thành khi xoay phần tô đậm trong hình 3 quanh trục là đường thẳng AM . Tính thể tích của mô hình cái đèn ngủ này (làm tròn đến 3 chữ số thập phân).



Hình 1: Vật thể 3D



Hình 2: Mặt cắt qua trục



Hình 3: Bản vẽ toán học

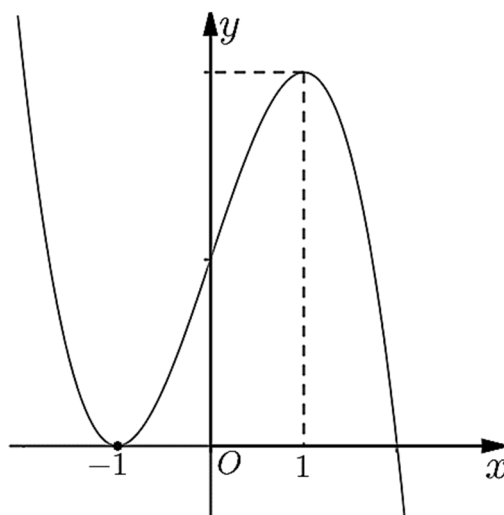
- A. $5,709 \text{ dm}^3$. B. $5,907 \text{ dm}^3$. C. $6,907 \text{ dm}^3$. D. $6,709 \text{ dm}^3$.

Câu 49: Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log^3 y - (\log(x^2 + 1) + \log x)^3 = 3 \left(\log \frac{x}{y} + \frac{1}{\log_{x^2+1} 10} \right)$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $K = x(y - 8x) + 2$.

- A. $-\frac{51}{5}$. B. $-\frac{41}{4}$. C. $-\frac{45}{4}$. D. $-\frac{52}{5}$.

Câu 50: Xét hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ sau. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(0; 2024)$ sao cho ứng với mỗi giá trị m , hàm số $y = f\left(\left|\frac{x}{x-m}\right|\right)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$?



- A. 2021. B. 2018. C. 2020. D. 2022.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Mã đề Câu	<i>101</i>	<i>102</i>	<i>103</i>	<i>104</i>
1	C	A	C	B
2	C	B	C	D
3	B	D	B	A
4	D	D	C	D
5	B	B	A	C
6	C	C	C	D
7	C	C	B	A
8	C	D	C	A
9	D	D	A	A
10	B	D	A	A
11	D	B	C	C
12	D	B	A	C
13	C	D	B	D
14	B	D	C	B
15	A	A	B	A
16	C	D	C	A
17	D	D	B	B
18	B	D	A	B
19	B	D	D	C
20	B	C	A	D
21	C	A	C	C
22	B	C	C	C
23	D	A	A	B
24	C	B	B	A
25	D	B	A	A
26	C	D	A	C
27	D	B	A	A
28	C	C	B	B
29	B	B	D	D
30	C	B	B	A
31	D	D	A	A
32	A	D	C	C
33	B	A	C	C
34	D	A	B	B
35	D	A	A	B
36	C	A	C	A
37	B	D	B	A
38	B	A	C	C
39	A	A	B	B
40	A	C	D	B
41	A	A	A	C
42	C	C	A	B
43	A	A	A	B
44	B	B	C	C
45	B	A	C	C
46	D	C	D	C
47	B	D	B	B
48	A	B	B	D
49	B	B	A	C
50	C	A	C	A

-----HẾT-----