

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.  $(0; +\infty) \setminus \{1\}$ .

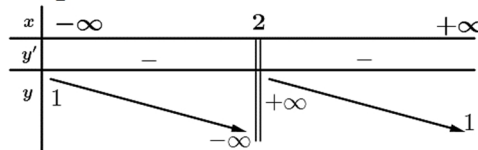
**Câu 3:** Hàm số nào liệt kê dưới đây **không** có cực trị?

- 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

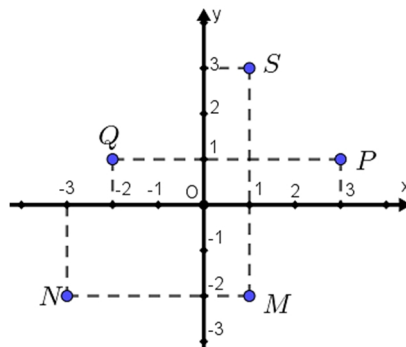
- A. 5.    B.  $\frac{1}{5}$ .    C.  $\frac{5}{4}$ .    D.  $\frac{4}{5}$ .

**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.  $3a^3$ .

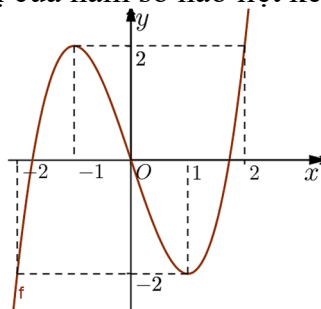
**Câu 16:** Phương trình nào sau đây vô nghiệm

- 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.  $f(x)=\left(\frac{5}{4}\right)^x$ .



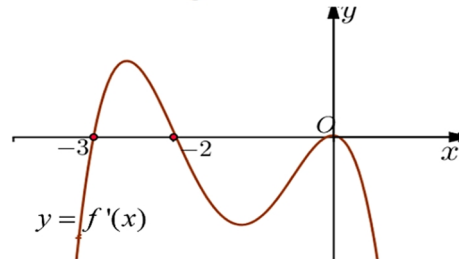
**Câu 31:**  $\int \sin 2x dx$  bằng

- 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?

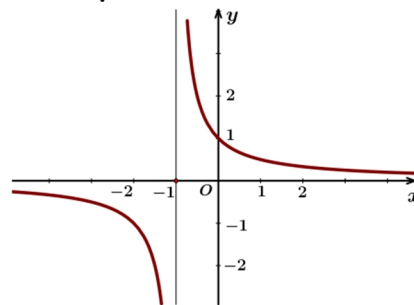
- A.  $P = 1 + 6 \log_a b$ .      B.  $P = 7 \log_a b$ .      C.  $P = a^b + 6 \log_a b$ .      D.  $P = b + 6 \log_a b$ .

**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?



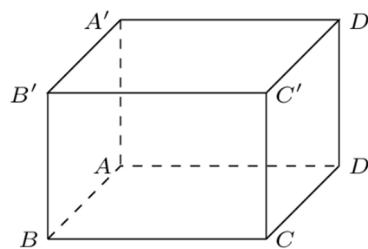
- A. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-3; -2)$ .  
 B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -3)$ .  
 C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
 D. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-1; 0)$ .

**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.  $60^\circ$ .      B.  $120^\circ$ .      C.  $45^\circ$ .      D.  $30^\circ$ .

**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  $60^\circ$ . 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  $1000 \text{ dm}^3$  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.

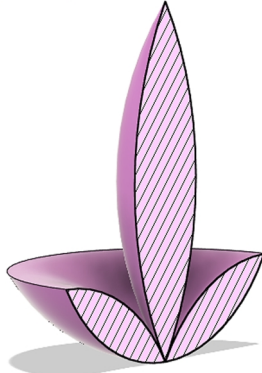
**Câu 47:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$  và điểm  $A(0; 4; 3)$ . Một điểm  $M$  thay đổi trên mặt cầu  $(S)$  và luôn cách trục  $Oz$  một khoảng bằng 2. Khi đó, độ dài đoạn thẳng  $AM$  lớn nhất bằng

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

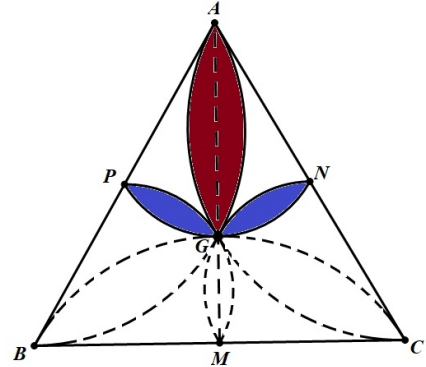
**Câu 48:** Một người thiết kế mô hình một cái đèn ngủ bằng nhựa có hình dạng như hình vẽ 3D ở hình 1. Hình 2 là mặt cắt bởi mặt phẳng cắt đi qua trục của đèn, hình 3 là bản vẽ toán học. Tam giác  $ABC$  trong hình 3 là tam giác đều cạnh  $4\sqrt{3} \text{ dm}$  và  $M, N, P$  là trung điểm các cạnh,  $G$  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

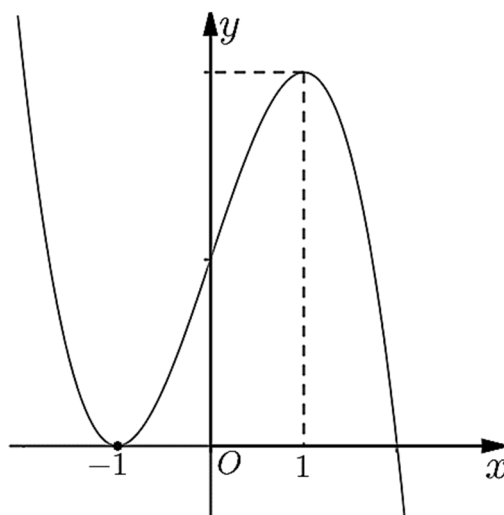
- A.  $5,709 \text{ dm}^3$ .      B.  $5,907 \text{ dm}^3$ .      C.  $6,907 \text{ dm}^3$ .      D.  $6,709 \text{ dm}^3$ .

**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-----