

**Câu 1:** Tìm tọa độ điểm biểu diễn hình học của số phức  $z = 8 - 9i$ .

- A.  $(8; 9)$ .                      B.  $(8; -9)$ .                      C.  $(-9; 8)$ .                      D.  $(8; -9i)$ .

**Câu 2:** Cho các số dương  $a, b, c$  với  $a > 1$ . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.  $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$ .                      B.  $\log_a b > 1 \Leftrightarrow b > a$ .  
C.  $\log_a b < 0 \Leftrightarrow b < 1$ .                      D.  $\log_a b > c \Leftrightarrow b < a^c$ .

**Câu 3:** Số nghiệm của phương trình  $2^{2x^2-5x-1} = \frac{1}{8}$  là

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

**Câu 4:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  là

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

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$ , nếu  $\int_a^d f(x) dx = 5$  và  $\int_b^d f(x) dx = 2$  (với

$a < d < b$ ) thì  $\int_a^b f(x) dx$  bằng

- A. 3.                      B. 7.                      C.  $\frac{5}{2}$ .                      D. 10.

**Câu 6:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = (1; 2; 3), \vec{b} = (-2; 3; -1)$ . Khi đó  $\vec{a} + \vec{b}$  có tọa độ là

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

**Câu 7:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $M(3; 2; 1)$  trên  $Ox$  có tọa độ là

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

**Câu 8:** Trong không gian  $Oxyz$ , tâm  $I$  của mặt cầu  $(S); x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 2y + 1 = 0$  có tọa độ là

- A.  $I(4;1;0)$ .      B.  $I(4;-1;0)$ .      C.  $I(-4;1;0)$ .      D.  $I(-4;-1;0)$ .

**Câu 9:** Cho tập hợp  $A$  có 100 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của  $A$  là

- A.  $A_{100}^2$ .      B.  $A_{100}^{98}$ .      C.  $C_{100}^2$ .      D.  $100^2$ .

**Câu 10:** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2$  đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Câu 11:** Tìm số đường tiệm cận ngang và đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$ .

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

**Câu 12:** Tìm cực đại của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m$  (với  $m$  là tham số thực).

- A. 0.      B.  $m$ .      C. 2.      D.  $-4 + m$ .

**Câu 13:** Hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có các kích thước là  $AB = x$ ,  $BC = 2x$  và  $CC' = 3x$ . Tính thể tích của hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- A.  $3x^3$ .      B.  $x^3$ .      C.  $2x^3$ .      D.  $6x^3$ .

**Câu 14:**  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 3x^2 + 2018)$  bằng

- A.  $-\infty$ .      B.  $+\infty$ .      C. 1.      D. 0.

**Câu 15:** Cho phương trình  $2\log_3(x^3 + 1) = \log_3(2x - 1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(x + 1)$ . Tổng các nghiệm của phương trình là

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

**Câu 16:** Một người gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu và lãi suất không đổi trong các năm gửi. Sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được số tiền lãi gần với số nào nhất?

- A. 70,128 triệu.      B. 53,5 triệu.      C. 20,128 triệu.      D. 50,7 triệu.

**Câu 17:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = 2^{1-2x}$ .

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

**Câu 18:** Cho  $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$  ( $a$  và  $b$  là các số nguyên). Khi đó giá trị của  $a$  là

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

**Câu 19:** Cho số phức  $z = a + bi$ , với  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A.  $z + \bar{z} = 2bi$ .      B.  $z - \bar{z} = 2a$ .      C.  $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$ .      D.  $|z^2| = |z|^2$ .

**Câu 20:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(1;1;1), B(0;-2;3), C(2;1;0)$ . Phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $M(1;2;-7)$  và song song với mặt phẳng  $(ABC)$  là

A.  $3x + y - 3z - 26 = 0$ .

B.  $3x + y - 3z - 32 = 0$ .

C.  $3x + y + 3z + 16 = 0$ .

D.  $3x + y + 3z - 22 = 0$ .

**Câu 21:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 3 điểm  $A(2;0;0), B(0;3;1), C(-3;6;4)$ .

Gọi  $M$  là điểm nằm trên đoạn  $BC$  sao cho  $MC = 2MB$ . Tính độ dài đoạn  $AM$ .

A.  $AM = 3\sqrt{3}$ .

B.  $AM = 2\sqrt{7}$ .

C.  $AM = \sqrt{29}$ .

D.  $AM = \sqrt{30}$ .

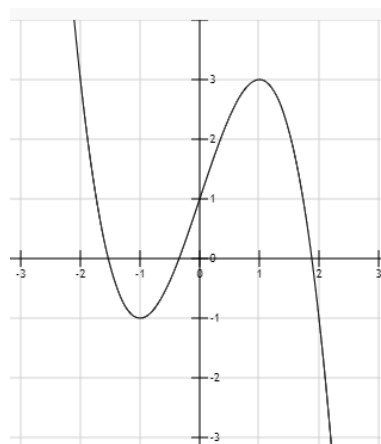
**Câu 22:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

A.  $y = x^3 - 3x + 1$ .

B.  $y = -x^3 + 3x + 1$ .

C.  $y = -x^3 - 3x + 1$ .

D.  $y = -x^3 + 1$ .



**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

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

Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

B. Hàm số có 3 điểm cực trị.

C. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  không có tiệm cận ngang.

D. Điểm cực tiểu của hàm số là  $x = 0$ .

**Câu 24:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

- A.  $\min_{(0;+\infty)} f(x) = -1$ .    B.  $\min_{(0;+\infty)} f(x) = -4$ .    C.  $\min_{(0;+\infty)} f(x) = 7$ .    D.  $\min_{(0;+\infty)} f(x) = -3$ .

**Câu 25:** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển của biểu thức  $\left(\sqrt{x} + \frac{2}{x}\right)^{15}$ .

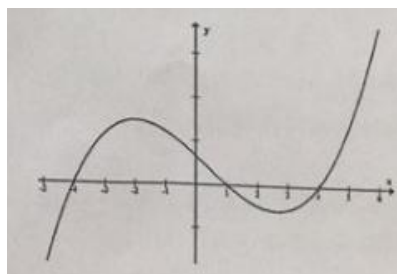
- A.  $C_{15}^5 \cdot 2^5$ .    B.  $C_{15}^7 \cdot 2^7$ .    C.  $C_{15}^5$ .    D.  $C_{15}^8 \cdot 2^8$ .

**Câu 26:** Một nhóm có 7 học sinh trong đó có 3 nam và 4 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp các học sinh trên thành một hàng ngang sao cho các học sinh nữ đứng cạnh nhau?

- A. 144.    B. 5040.    C. 576.    D. 1200.

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Biết rằng hàm số  $y = f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số  $y = f(5 - x^2)$  có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 7.    B. 9.  
C. 4.    D. 3.



**Câu 28:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $3a^3$ . Biết diện tích của tam giác  $SAD$  bằng  $2a^2$ . Tính khoảng cách  $h$  từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SAD)$ .

- A.  $h = a$ .    B.  $h = \frac{9a}{4}$ .    C.  $h = \frac{3a}{2}$ .    D.  $h = \frac{4a}{9}$ .

**Câu 29:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông,  $AB = AC = a$ . Tam giác  $SAB$  có  $\angle ABS = 60^\circ$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  theo  $a$ .

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

**Câu 30:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh  $AB = a\sqrt{2}$ ,  $AD = a\sqrt{6}$ ,  $AA' = 2a\sqrt{2}$ . Tính cosin của góc giữa đường thẳng  $B'D$  và mặt phẳng  $(B'D'C)$ .

- A.  $\sqrt{\frac{35}{38}}$ .    B.  $\sqrt{\frac{1}{3}}$ .    C.  $\frac{1}{\sqrt{6}}$ .    D.  $\sqrt{\frac{3}{11}}$ .

**Câu 31:** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình

$$2^{2x^2-15x+100} - 2^{x^2+10x-50} + x^2 - 25x + 150 < 0.$$

- A. 6.    B. 4.    C. 5.    D. 3.

**Câu 32:** Một ô tô đang chạy với vận tốc  $v_0(m/s)$  thì gặp chướng ngại vật nên người lái xe đã đạp phanh. Từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $a = -8t(m/s^2)$  trong đó  $t$  là thời gian tính bằng giây. Biết từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được  $12m$ . Tính  $v_0$ ?

- A.  $\sqrt[3]{1296}$ .      B.  $\sqrt[3]{36}$ .      C.  $\sqrt[3]{1269}$ .      D. 16.

**Câu 33:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[0; 4]$  và  $\int_0^2 f(x)dx = 1; \int_0^4 f(x)dx = 3$ . Tính

$$\int_{-1}^1 f(|3x-1|)dx$$

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

**Câu 34:** Cho hàm  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\tan x)dx = 3$  và  $\int_0^1 \frac{x^2 f(x)}{x^2 + 1} dx = 1$ . Tính

$$\int_0^1 f(x)dx.$$

- A. 4.      B. 2.      C. 5.      D. 1.

**Câu 35:** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - z + 2 = 0$ . Tìm phần ảo của số phức  $w = [(i - z_1)(i - z_2)]^{2018}$ .

- A.  $2^{1009}$ .      B.  $-2^{1009}$ .      C.  $2^{2018}$ .      D.  $-2^{2018}$ .

**Câu 36:** Cho tứ diện  $ABCD$  có thể tích  $V$ , hai điểm  $M, P$  lần lượt là trung điểm  $AB, CD$ , điểm  $N$  thuộc đoạn  $AD$  sao cho  $DA = 3NA$ . Tính  $V_{BMNP}$ .

- A.  $\frac{V}{16}$ .      B.  $\frac{V}{12}$ .      C.  $\frac{V}{4}$ .      D.  $\frac{V}{6}$ .

**Câu 37:** Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 3. Tính thể tích  $V$  của khối chóp có thể tích lớn nhất.

- A.  $\frac{64}{3}$ .      B.  $\frac{16\sqrt{6}}{3}$ .      C.  $\frac{64\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\frac{16}{3}$ .

**Câu 38:** Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể

tích khối trụ đó bằng 2 và diện tích toàn phần phần hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{2}{\sqrt[3]{\pi}}$ .      B.  $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}}$ .      C.  $\frac{2}{\pi}$ .      D.  $\frac{1}{2\pi}$ .

**Câu 39:** Cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$ ;  $d_2: \begin{cases} x=1-t \\ z=1+2t \\ z=-1+t \end{cases}$  và điểm  $A(1;2;3)$ .

Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $A$ , vuông góc với  $d_1$  và cắt  $d_2$  có phương trình là

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

**Câu 40:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho mặt phẳng  $(P): x+y+z=0$  và hai điểm  $A(1;0;0), B(2;3;1)$ . Mặt cầu  $(S)$  đi qua điểm  $A, B$  và tiếp xúc với  $(P)$  tại hai điểm  $C$ . Biết rằng  $C$  luôn thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính  $R$  của đường tròn đó?

- A.  $R=2\sqrt{3}$ .      B.  $R=12$ .      C.  $R=6$ .      D.  $R=\sqrt{6}$ .

**Câu 41:** Tìm tập xác định của hàm số  $f(x) = \sqrt{\frac{\sin 2x+2}{1-\cos x}}$ .

- A.  $D = \mathbb{R}$       B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi\}$       C.  $D = \{k2\pi\}$       D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi\}$

**Câu 42:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có đồ thị là  $(C)$ . Tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  tại điểm thuộc đồ thị  $(C)$  với hoành độ  $x_0=0$  cắt hai đường tiệm cận của đồ thị  $(C)$  tại hai điểm  $A, B$ . Tính diện tích tam giác  $IAB$ , với  $I$  là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị  $(C)$ .

- A.  $S_{\Delta IAB} = 6$ .      B.  $S_{\Delta IAB} = 3$ .      C.  $S_{\Delta IAB} = 12$ .      D.  $S_{\Delta IAB} = 6\sqrt{2}$

**Câu 43:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-m}$ , với  $m$  là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  nhỏ hơn 2 để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(2;3)$ ?

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

**Câu 44:** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có năm chữ số. Tính xác suất để số được chọn có dạng  $\overline{abcde}$  trong đó  $1 \leq a \leq b \leq c \leq d \leq e \leq 9$ .

- A.  $\frac{143}{10000}$ .      B.  $\frac{138}{1420}$ .      C.  $\frac{11}{200}$ .      D.  $\frac{3}{7}$ .

**Câu 45:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  lớn hơn  $-2019$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 1 - m^2$  có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

- A. 2017.                      B. Vô số.                      C. 2019.                      D. 2018.

**Câu 46:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = BC = a$  và  $BAC = 60^\circ$ . Gọi  $H$  và  $K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $SB$ ,  $SC$ . Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng  $(AHK)$  và  $(ABC)$ .

- A.  $\frac{\sqrt{21}}{3}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}}{7}$ .

**Câu 47:** Cho phương trình  $(\sqrt{x} + \sqrt{x-1})\left(m\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x-1}} + 16\sqrt{x^2-x}\right) = 1$ , với  $m$  là tham số thực. Tìm số các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình đã cho có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. 11.                      B. 9.                      C. 20.                      D. 4.

**Câu 48:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của  $m$  để phương trình  $5^{\sin^2 x} + 6^{\cos^2 x} = 7^{\cos^2 x} \cdot \log_2 m$  có nghiệm?

- A. 63.                      B. 64.                      C. 6.                      D. 62.

**Câu 49:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $(0; +\infty)$ , biết

$$f'(x) + (2x+4)f^2(x) = 0, f(x) > 0 \forall x > 0, f(2) = \frac{1}{15}. \text{ Tính } f(1) + f(2) + f(3).$$

- A.  $\frac{7}{15}$ .                      B.  $\frac{11}{15}$ .                      C.  $\frac{11}{30}$ .                      D.  $\frac{7}{30}$ .

**Câu 50:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z-2+i| + |z+1-i| = \sqrt{13}$ . Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của biểu thức  $|z+2-i|$ .

- A.  $m=1$ .                      B.  $m = \frac{2\sqrt{13}}{13}$ .                      C.  $m = \frac{\sqrt{13}}{13}$ .                      D.  $m = \frac{1}{13}$ .