

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh :.....

Mã đề 124

**Câu 1.** Bất phương trình  $2\log_3(4x - 3) \leq \log_3(18x + 27)$  có tập nghiệm là  $(a; b]$ . Tổng  $a + b$  bằng

- A.  $\frac{19}{8}$ .                      B.  $\frac{13}{4}$ .                      C.  $\frac{17}{4}$ .                      D.  $\frac{15}{4}$ .

**Câu 2.** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(3; -2; 5)$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  trên mặt phẳng tọa độ  $(Oxz)$  là

- A.  $M(0; 2; 5)$ .                      B.  $M(0; -2; 5)$ .                      C.  $M(3; -2; 0)$ .                      D.  $M(3; 0; 5)$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên.

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

Hỏi hàm số có mấy điểm cực trị?

- A. 2.                      B. Vô số.                      C. 0.                      D. 1.

**Câu 4.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình sau

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

Phương trình  $f(x) = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 5.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  là

- A.  $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$ .                      B.  $\int \sin 2x dx = -\frac{\cos 2x}{2} + C$ .  
C.  $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C$ .                      D.  $\int \sin 2x dx = -2\cos 2x + C$ .

**Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $A(1; 2; 1)$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P): x - 2y - z - 1 = 0$  có dạng

- A.  $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{-1}$ .                      B.  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$ .  
C.  $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$ .                      D.  $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-4} = \frac{z}{-2}$ .

**Câu 7.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[1; 2]$ . Hình phẳng  $(D)$  giới hạn bởi các đồ thị hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = 0$  và các đường thẳng  $x = 1$ ,  $x = 2$  có diện tích là

- A.  $S = \int_1^2 |f(x)| dx$ .      B.  $S = \int_1^2 f(x) dx$ .      C.  $S = \pi \int_1^2 f^2(x) dx$ .      D.  $S = \int_1^2 f^2(x) dx$ .

**Câu 9.** Cho khối lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy là một tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AC = AB = 2a$ , góc giữa  $AC'$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

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

**Câu 10.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{3}{5}} + (x - 3)^{-2}$  là

- A.  $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty) \setminus \{3\}$ .      B.  $D = (-\infty; +\infty) \setminus (1; 2)$ .  
C.  $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ .      D.  $D = (-\infty; +\infty) \setminus \{3\}$ .

**Câu 11.** Mệnh đề nào sau đây là SAI?

- A. Hàm số  $f(x)$  đạt cực trị tại điểm  $x_0$  thì đạo hàm tại đó không tồn tại hoặc  $f'(x_0) = 0$ .  
B. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  thì đạt giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn đó.  
C. Hàm số  $f(x)$  có  $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$  thì hàm số đồng biến trên  $[a; b]$ .  
D. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và  $f(a).f(b) < 0$  thì tồn tại  $c \in (a; b)$  sao cho  $f(c) = 0$ .

**Câu 12.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

**Câu 13.** Cho hàm  $y = f(x)$  có  $f(2) = 2, f(3) = 5$ ; hàm số  $y = f'(x)$

liên tục trên  $[2; 3]$ . Khi đó  $\int_2^3 f'(x) dx$  bằng

- A. 7.      B. -3.      C. 10.      D. 3.

**Câu 14.** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương

trình  $4z^2 - 4z + 3 = 0$ . Giá trị của biểu thức  $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$  bằng.

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

**Câu 15.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x^2 + 1}$  là

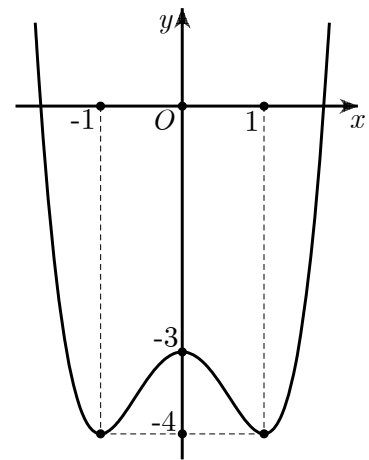
- A. 2.      B. 4.      C. 0.      D. 1.

**Câu 16.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có độ dài cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa đường thẳng  $AB'$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

- A.  $V = \frac{4a^3\pi\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $V = \frac{a^3\pi\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $V = \frac{a^3\pi\sqrt{3}}{9}$ .      D.  $V = a^3\pi\sqrt{3}$ .

**Câu 17.** Kí hiệu  $A_n^k$  là số các chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử  $(1 \leq k \leq n)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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







**Câu 36.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $f(2) = 16, \int_0^2 f(x)dx = 4$ . Tính  $I = \int_0^4 xf'\left(\frac{x}{2}\right)dx$ .

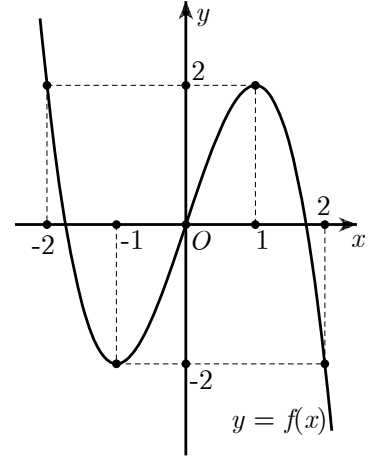
A.  $I = 28$ .

B.  $I = 112$ .

C.  $I = 144$ .

D.  $I = 12$ .

**Câu 37.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[0;9]$  sao cho bất phương trình  $2^{f^2(x)+f(x)-m} - 16 \cdot 2^{f^2(x)-f(x)-m} - 4^{f(x)} + 16 < 0$  có nghiệm  $x \in (-1;1)$ ?



A. 5.

B. 6.

C. 8.

D. 7.

**Câu 38.** Gọi  $A$  là tập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau. Lấy ngẫu nhiên ra từ  $A$  hai số. Tính xác suất để lấy được hai số mà các chữ số có mặt ở hai số đó giống nhau.

A.  $\frac{41}{7190}$ .

B.  $\frac{35}{5823}$ .

C.  $\frac{41}{5823}$ .

D.  $\frac{14}{1941}$ .

**Câu 39.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|(1+i)z + 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$ . Giá trị lớn nhất của biểu thức

$P = |z + 2 + i| + \sqrt{6}|z - 2 - 3i|$  bằng

A.  $\sqrt{10} + 3\sqrt{15}$ .

B.  $5\sqrt{6}$ .

C.  $6\sqrt{5}$ .

D.  $\sqrt{15}(1 + \sqrt{6})$ .

**Câu 40.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;2;1), B(3;4;0)$ , mặt phẳng  $(P): ax + by + cz + 46 = 0$ . Biết rằng khoảng cách từ  $A, B$  đến mặt phẳng  $(P)$  lần lượt bằng 6 và 3. Giá trị của biểu thức  $T = a + b + c$  bằng

A. 3.

B. 6.

C. -6.

D. -3.

**Câu 41.** Cho hai số thực  $x, y$  thỏa mãn

$$\log_{\sqrt{3}}(y^2 + 8y + 16) + \log_2[(5-x)(1+x)] = 2\log_3 \frac{5+4x-x^2}{3} + \log_2(2y+8)^2.$$

Gọi  $S$  là tập các giá trị nguyên của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \sqrt{x^2 + y^2} - m$  không vượt quá 10. Hỏi  $S$  có bao nhiêu tập con không phải là tập rỗng?

A. 16383.

B. 2047.

C. 16384.

D. 32.

**Câu 42.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với  $(ABC)$ ,  $AB = a, AC = a\sqrt{2}, \widehat{BAC} = 45^\circ$ . Gọi  $B_1, C_1$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $SB, SC$ . Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp  $A.BCC_1B_1$  bằng

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

B.  $\frac{\pi a^3}{\sqrt{2}}$ .

C.  $\pi a^3 \sqrt{2}$ .

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

**Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-1}$  và mặt phẳng  $(P): 2x + y + 2z - 1 = 0$ . Gọi  $d'$  là hình chiếu của đường thẳng  $d$  lên mặt phẳng  $(P)$ , vector chỉ phương của đường thẳng  $d'$  là

A.  $\vec{u}_4(5;16;13)$ .

B.  $\vec{u}_3(5;-16;-13)$ .

C.  $\vec{u}_2(5;-4;-3)$ .

D.  $\vec{u}_1(5;16;-13)$ .

**Câu 44.** Cho các số phức  $z, w$  khác 0 thỏa mãn  $z + w \neq 0$  và  $\frac{1}{z} + \frac{3}{w} = \frac{6}{z+w}$ . Khi đó  $\left| \frac{z}{w} \right|$  bằng

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

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = x^3 - 8x^2 + 8x$  có đồ thị  $(C)$  và hàm số  $y = x^2 + (8-a)x - b$  (với  $a, b \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị  $(P)$ . Biết đồ thị hàm số  $(C)$  cắt  $(P)$  tại 3 điểm có hoành độ nằm trong đoạn  $[-1; 5]$ . Khi  $a$  đạt giá trị nhỏ nhất thì tích  $ab$  bằng

- A. -384.                      B. 225.                      C. -729.                      D. 375.

**Câu 46.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $\widehat{DAB} = \widehat{CBD} = 90^\circ$ ;  $AB = a$ ;  $AC = a\sqrt{5}$ ;  $\widehat{ABC} = 135^\circ$ . Biết góc giữa hai mặt phẳng  $(ABD), (BCD)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích của tứ diện  $ABCD$  là

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

**Câu 47.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): mx + (m+1)y - z - 2m - 1 = 0$ , với  $m$  là tham số. Gọi  $(T)$  là tập hợp các điểm  $H_m$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $H(3; 3; 0)$  trên  $(P)$ . Gọi  $a, b$  lần lượt là khoảng cách lớn nhất, khoảng cách nhỏ nhất từ  $O$  đến một điểm thuộc  $(T)$ . Khi đó,  $a + b$  bằng

- A.  $8\sqrt{2}$ .                      B.  $3\sqrt{3}$ .                      C.  $5\sqrt{2}$ .                      D.  $4\sqrt{2}$ .

**Câu 48.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$  thỏa mãn  $f(1) = 2\ln 2 + 1$ ,  $x(x+1)f'(x) + (x+2)f(x) = x(x+1)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$ . Biết  $f(2) = a + b \ln 3$ , với  $a, b$  là hai số hữu tỉ. Tính  $T = a^2 - b$ .

- A.  $T = \frac{21}{16}$ .                      B.  $T = \frac{3}{2}$ .                      C.  $T = 0$ .                      D.  $T = -\frac{3}{16}$ .

**Câu 49.** Cho  $a, b, c, d$  là các số nguyên dương,  $a \neq 1, c \neq 1$  thỏa mãn  $\log_a b = \frac{3}{2}, \log_c d = \frac{5}{4}$  và  $a - c = 9$ .

Khi đó,  $b - d$  bằng

- A. 93.                      B. 21.                      C. 9.                      D. 13.

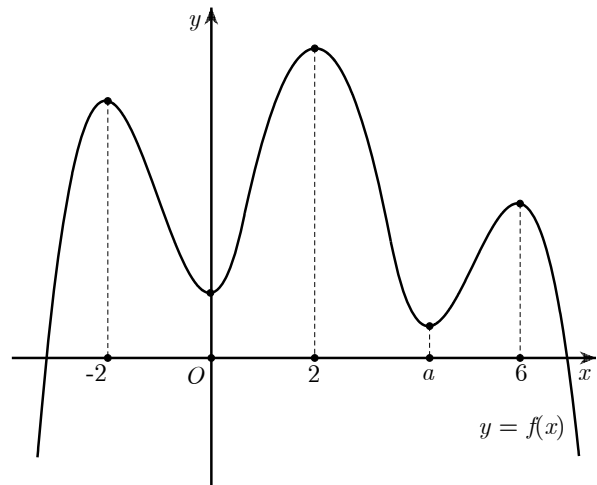
**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.

Biết tất cả các điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  là

$-2; 0; 2; a; 6$  với  $4 < a < 6$ . Số điểm cực trị của hàm số

$y = f(x^6 - 3x^2)$  là

- A. 11.                      B. 8.  
C. 9.                      D. 7.



----- HẾT -----