

Họ, tên thí sinh: .....

Mã đề 123

Số báo danh: .....

**Câu 1.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 2$  và  $u_6 = 486$ . Công bội  $q$  của cấp số nhân đã cho bằng

- A  $q = \frac{3}{2}$ .       B  $q = \frac{2}{3}$ .       C  $q = 5$ .       D  $q = 3$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số  $y = -2f(x)$  đồng biến trên khoảng

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$3$	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$  tâm  $O$ ,  $SO$  vuông góc với  $(ABCD)$ ,  $SO = a$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là

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

**Câu 5.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(i - 1)z + \bar{z} = -2 - 3i$ . Phần thực của số phức  $\bar{z}$  bằng

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

**Câu 6.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2x - 3$  cắt trục hoành tại điểm có tọa độ là

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

**Câu 7.** Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x}$  là

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

**Câu 8.** Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)(x^2-1)$ . Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = -2x^3 + 3x^2 + 1$ . Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho.

- A  $y = x - 1$ .       B  $y = -x + 1$ .       C  $y = x + 1$ .       D  $y = -x - 1$ .

**Câu 10.** Đạo hàm của hàm số  $y = \ln(x^2 + 2)$  là

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

**Câu 11.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- (A)  $y = x^3 + x$ .      (B)  $y = -x^3 + 3x - 1$ .      (C)  $y = x^2 - 2x$ .      (D)  $y = \log_2 x$ .

**Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$ . Biết  $A(1; -2; -3)$ ,  $B(3; 4; -1)$ ,  $G(2; 1; -1)$ . Tọa độ điểm  $C$  là

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

**Câu 13.** Tìm giá trị của tham số thực  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x + m}{x + 1}$  trên đoạn  $[0; 4]$  bằng 3.

- (A)  $m = 7$ .      (B)  $m = 3$ .      (C)  $m = 1$ .      (D)  $m = 5$ .

**Câu 14.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 1$  trên  $[0; 3]$  là

- (A)  $\frac{5}{3}$  và 1.      (B)  $\frac{5}{2}$  và  $\frac{11}{6}$ .      (C)  $\frac{11}{6}$  và 1.      (D)  $\frac{5}{2}$  và 1.

**Câu 15.** Biết  $\int_0^1 \frac{2x + 3}{2 - x} dx = a \ln 2 + b$  với  $a, b \in \mathbb{Q}$ . Hãy tính  $a + 2b$ .

- (A)  $a + 2b = 3$ .      (B)  $a + 2b = 0$ .      (C)  $a + 2b = 10$ .      (D)  $a + 2b = -10$ .

**Câu 16.** Khối chóp có thể tích bằng 144 và chiều cao bằng 12 thì diện tích đáy của nó bằng

- (A) 12.      (B) 24.      (C) 4.      (D) 36.

**Câu 17.** Cho  $\int_{-1}^2 f(x) dx = 3$  và  $\int_{-1}^2 g(x) dx = -5$ . Tính  $I = \int_{-1}^2 [3f(x) - g(x)] dx$

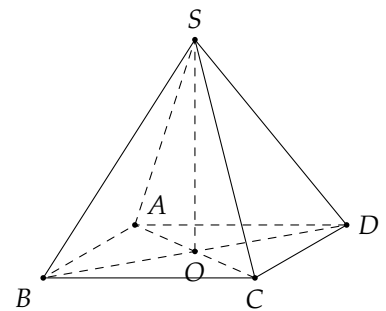
- (A)  $I = -10$ .      (B)  $I = -4$ .      (C)  $I = 4$ .      (D)  $I = 14$ .

**Câu 18.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x - 2)^2(x - 1)^{\frac{1}{5}}$  là

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

**Câu 19.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng  $a$  (tham khảo hình bên). Góc giữa hai đường thẳng  $SC$  và  $BD$  bằng

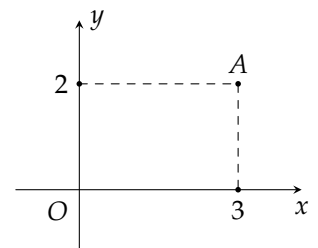
- (A)  $90^\circ$ .      (B)  $30^\circ$ .  
(C)  $60^\circ$ .      (D)  $45^\circ$ .



**Câu 20.** Điểm  $A$  trong hình bên là điểm biểu diễn số phức  $z$ .

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) Số phức  $z$  có phần thực là  $-3$ , phần ảo là  $2i$ .  
(B) Số phức  $z$  có phần thực là  $-3$ , phần ảo là  $2$ .  
(C) Số phức  $z$  có phần thực là  $3$ , phần ảo là  $2i$ .  
(D) Số phức  $z$  có phần thực là  $3$ , phần ảo là  $2$ .



**Câu 21.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các vectơ  $\vec{a} = (1; 2; -1)$ ,  $\vec{b} = (2; 3; 0)$ . Tính  $[\vec{a}, \vec{b}]$ .

- (A)  $[\vec{a}, \vec{b}] = (3; -2; -1)$ .                       (B)  $[\vec{a}, \vec{b}] = (-3; 2; 1)$ .  
 (C)  $[\vec{a}, \vec{b}] = (3; -2; 1)$ .                       (D)  $[\vec{a}, \vec{b}] = (3; 2; -1)$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$                        $\nearrow$                        $\swarrow$                        $\nearrow$   
 $-4$                        $-4$

Hàm số đạt cực đại tại  $x_0$  bằng

- (A) 0.                       (B)  $-4$ .                       (C) 1.                       (D)  $-3$ .

**Câu 23.** Có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh gồm một nam và một nữ từ một nhóm học sinh gồm 8 nam và 3 nữ?

- (A) 3.                       (B) 24.                       (C) 11.                       (D) 8.

**Câu 24.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d : \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$  và mặt phẳng  $(P) : x + 2y - z - 5 = 0$ . Tọa độ giao điểm của  $d$  và  $(P)$  là

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

**Câu 25.** Với  $a$  là số thực dương và  $b$  là số thực âm tùy ý  $\log_2(a^2b^4)$  bằng

- (A)  $2\log_2 a + 4\log_2(-b)$ .                       (B)  $2\log_2 a + 4\log_2 b$ .  
 (C)  $8\log_2(-ab)$ .                       (D)  $8\log_2 a \cdot \log_2(-b)$ .

**Câu 26.** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương, trong đó  $a, b > 1$  và thỏa mãn  $\log_a c = 3$ ,  $\log_b c = 4$ . Tính giá trị biểu thức  $P = \log_{abc} c$ .

- (A)  $P = \frac{7}{12}$ .                       (B)  $P = 12$ .                       (C)  $P = \frac{12}{7}$ .                       (D)  $P = \frac{1}{12}$ .

**Câu 27.** Trong không gian, cho tam giác  $OAB$  vuông tại  $O$  có  $OA = 3$ ,  $OB = 4$ . Diện tích toàn phần của hình nón tạo thành khi quay tam giác  $OAB$  quanh  $OA$  bằng

- (A)  $26\pi$ .                       (B)  $36\pi$ .                       (C)  $52\pi$ .                       (D)  $20\pi$ .

**Câu 28.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 1 = 0$ . Bán kính của mặt cầu  $(S)$  bằng

- (A) 4.                       (B)  $\sqrt{6}$ .                       (C) 6.                       (D) 2.

**Câu 29.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$  là

- (A)  $\left[\frac{2}{5}; +\infty\right)$ .                       (B)  $\left(-\infty; \frac{2}{5}\right]$ .                       (C)  $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right]$ .                       (D)  $\left[-\frac{2}{3}; +\infty\right)$ .

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên đoạn  $[-1; 2]$  thỏa mãn  $f(-1) = 3, f(2) = -1$ . Giá trị của tích phân  $\int_{-1}^2 f'(x) dx$  bằng

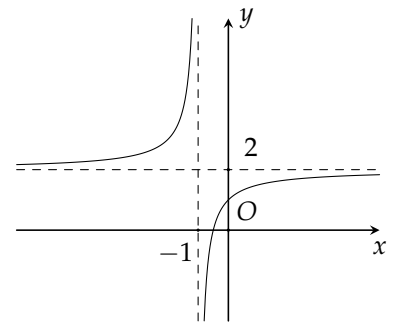
- (A) -4. (B) 4. (C) -2. (D) 2.

**Câu 31.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{2022x}$  là

- (A)  $2022 e^{2022x} + C$ . (B)  $\frac{1}{2022} e^{2022x} + C$ . (C)  $\frac{1}{2021} e^{2021x} + C$ . (D)  $2021 e^{2021x} + C$ .

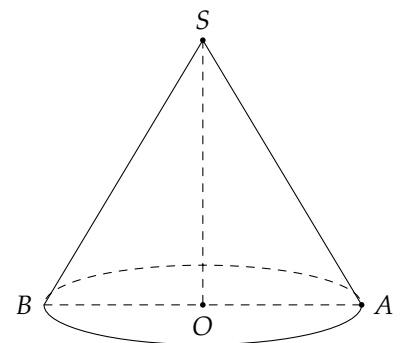
**Câu 32.** Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

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



**Câu 33.** Biết thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều có diện tích bằng  $\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối nón đã cho.

- (A)  $V = \frac{\pi\sqrt{6}}{6}$ .  
 (B)  $V = \frac{\pi\sqrt{3}}{6}$ .  
 (C)  $V = \frac{\pi\sqrt{3}}{2}$ .  
 (D)  $V = \frac{\pi\sqrt{3}}{3}$ .



**Câu 34.** Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là chẵn bằng

- (A)  $\frac{61}{82}$ . (B)  $\frac{16}{81}$ . (C)  $\frac{4}{9}$ . (D)  $\frac{41}{81}$ .

**Câu 35.** Cho hàm số  $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 + x + m$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực  $m$  để hàm số đã cho đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 36.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  cạnh đáy bằng 1, khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{1}{2}$ . Thể tích của khối lăng trụ bằng

- (A)  $\frac{\sqrt{2}}{16}$ . (B)  $\frac{3\sqrt{2}}{16}$ . (C)  $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ . (D)  $\frac{3}{16}$ .

**Câu 37.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $M(1; 3; 1)$  và vuông góc với đường thẳng  $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-1}{1}$ ?

- (A)  $3x - 2y + z - 2 = 0$ . (B)  $3x - 2y + z + 2 = 0$ .  
 (C)  $3x + 2y - z - 10 = 0$ . (D)  $3x + 2y - z + 10 = 0$ .



**Câu 44.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{f(x)}$  có tổng số đường tiệm cận đứng và ngang là bao nhiêu?

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

- A 4.                       B 6.  
 C 7.                       D 5.

**Câu 45.** Cho hàm số  $f(x) = x^4 + bx^2 + c$  ( $b, c \in \mathbb{R}$ ) có 3 điểm cực trị  $x_1, x_2, x_3$ . Đồ thị hàm số  $g(x) = mx^2 + nx + p$  ( $m, n, p \in \mathbb{R}$ ) đi qua 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = f(x)$ . Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  bằng  $\frac{4}{15}$ . Giá trị của  $T = b + c - (m + n + p)$  là

- A  $T = -4$ .                       B  $T = 4$ .                       C  $T = 1$ .                       D  $T = -1$ .

**Câu 46.** Trong không gian hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S) : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = a^2$  và họ mặt phẳng  $(P_m) : (m^2 + 1)x + 2my + 2\sqrt{2}z = 0$ . Có bao nhiêu giá trị  $a$  để khi  $m$  thay đổi luôn có duy nhất một mặt cầu cố định có tâm nằm trên mặt cầu  $(S)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P_m)$ ?

- A 6.                       B 0.                       C 2.                       D 4.

**Câu 47.** Cho hàm số  $y = |x^2 - (2m + 3)x + m^2 + 3m| - mx$ . Biết rằng tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đã cho có đúng ba điểm cực trị là  $T = (a; b)$ . Tính giá trị của  $a + b$ .

- A  $a + b = \frac{1}{2}$ .                       B  $a + b = 2$ .                       C  $a + b = 0$ .                       D  $a + b = 1$ .

**Câu 48.** Có bao nhiêu số nguyên  $x$  thuộc đoạn  $[1; 2022]$  sao cho với mỗi số nguyên  $x$  thì có không quá 7 số nguyên  $y$  thỏa mãn  $y + \log_2(y - x^2) < x + 101 - \log_3\left(\frac{y - x}{98}\right)$

- A 2012.                       B 2020.                       C 2013.                       D 2021.

**Câu 49.** Cho các số phức  $z$  và  $w$  thỏa mãn  $|z| = |w| = 2$  và  $z\bar{w} + w\bar{z} + 8 = 0$ . Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $P = \left| \frac{z - i}{w + 3i} \right|$ . Khi đó  $M - 5m$  có giá trị bằng bao nhiêu?

- A  $M - 5m = -3$ .                       B  $M - 5m = 3$ .                       C  $M - 5m = 2$ .                       D  $M - 5m = -2$ .

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$ , biết  $f(1) = 1$  và

$$\int_0^1 [f(x) + f'(x)]^2 dx = 2 \int_0^1 [x^2 - 2 + f'(x)] f(x) dx + \frac{37}{15}$$

Tính  $I = \int_0^\pi [f(x) + \sin x - x^2] dx$ .

- A  $I = -1$ .                       B  $I = 1$ .                       C  $I = -2$ .                       D  $I = 2$ .

————— HẾT —————