

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

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 2x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\int f(x)dx = \frac{x^4}{4} + x^2 + C$ .

B.  $\int f(x)dx = x^4 - x^2 + C$ .

C.  $\int f(x)dx = 3x^2 - 2x + C$ .

D.  $\int f(x)dx = \frac{x^4}{4} - x^2 + C$ .

**Câu 2:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3(2 - x)$  là

A.  $[0; +\infty)$ .

B.  $(0; +\infty)$ .

C.  $\mathbb{R}$ .

D.  $(-\infty; 2)$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.

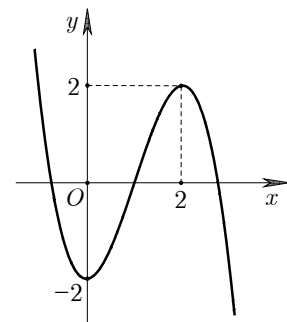
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A.  $(-2; 2)$ .

B.  $(2; +\infty)$ .

C.  $(0; 2)$ .

D.  $(-\infty; 0)$ .



**Câu 5:** Thể tích khối hộp chữ nhật có các kích thước 2, 3, 4 là

A. 6.

B. 8.

C. 72.

D. 24.

**Câu 6:** Trong không gian  $Oxyz$ , tọa độ hình chiếu vuông góc của  $A(4; -3; 2)$  lên trục  $Oz$  là

A.  $(0; 0; 2)$ .

B.  $(4; -3; 0)$ .

C.  $(4; 0; 0)$ .

D.  $(0; -3; 0)$ .

**Câu 7:** Xét số nguyên  $n \geq 1$  và số nguyên  $k$  với  $0 \leq k \leq n$ . Công thức nào sau đây đúng?

A.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

B.  $C_n^k = \frac{n!}{k!}$ .

C.  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ .

D.  $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$ .

**Câu 8:** Nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_2 3 = 0$  là

A.  $x = -3$ .

B.  $x = \frac{1}{8}$ .

C.  $x = \frac{1}{3}$ .

D.  $x = 3$ .

**Câu 9:** Với mọi số thực  $a$  dương,  $a.\sqrt[3]{a}$  bằng

A.  $a^{\frac{4}{3}}$ .

B.  $a^{\frac{1}{3}}$ .

C.  $a^{\frac{5}{3}}$ .

D.  $a^{\frac{2}{3}}$ .

**Câu 10:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_2 = -6$ ,  $u_3 = 3$ . Công bội  $q$  của cấp số nhân đã cho bằng

A.  $-2$ .

B.  $-\frac{1}{2}$ .

C.  $2$ .

D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	
$f(x)$							
	$-\infty$		$2$		$-2$		$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A.  $-1$ .

B.  $1$ .

C.  $2$ .

D.  $-2$ .

**Câu 12:** Cho số phức  $z = 2 + 3i$ . Phần ảo của số phức  $\bar{z}$  bằng

A.  $3$ .

B.  $2$ .

C.  $-2$ .

D.  $-3$ .

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$2$	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

A.  $4$ .

B.  $1$ .

C.  $2$ .

D.  $3$ .

**Câu 14:** Thể tích khối trụ có chiều cao bằng  $3$  và đường kính đáy bằng  $4$  là

A.  $16\pi$ .

B.  $48\pi$ .

C.  $12\pi$ .

D.  $24\pi$ .

**Câu 15:** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d : \frac{x-3}{2} = \frac{y}{-5} = \frac{z+1}{4}$  có một vectơ chỉ phương là

A.  $\vec{p}(3; 0; -1)$ .

B.  $\vec{m}(-2; 5; 4)$ .

C.  $\vec{n}(2; -5; 4)$ .

D.  $\vec{q}(2; -5; -4)$ .

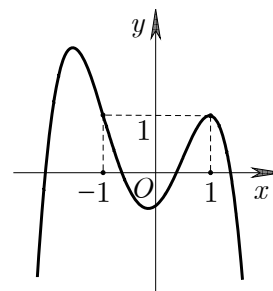
**Câu 16:** Cho hàm số đa thức bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình  $f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A.  $3$ .

B.  $1$ .

C.  $2$ .

D.  $4$ .



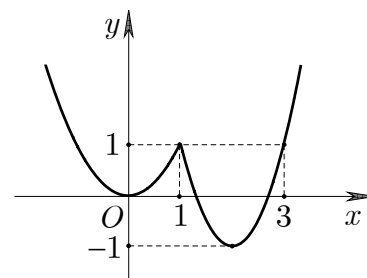
**Câu 17:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên  $[0; 3]$  bằng

A.  $0$ .

B.  $-1$ .

C.  $1$ .

D.  $3$ .



**Câu 18:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = -x + 1$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .
- C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .
- D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 19:** Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy bằng 2 và độ dài đường sinh bằng 6 là

- A.  $8\pi$ .
- B.  $16\pi$ .
- C.  $12\pi$ .
- D.  $24\pi$ .

**Câu 20:** Cho số phức  $z = 1 - 2i$  và  $w = -3 + i$ . Điểm biểu diễn số phức  $z - w$  là

- A.  $N(-2; -1)$ .
- B.  $Q(-3; 4)$ .
- C.  $P(4; -3)$ .
- D.  $M(4; -1)$ .

**Câu 21:** Trong không gian  $Oxyz$ , khoảng cách từ  $M(-1; 0; 3)$  đến mặt phẳng  $(P): 2x - y - 2z - 1 = 0$  bằng

- A. 3.
- B. 2.
- C.  $\frac{8}{3}$ .
- D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 22:** Nếu  $\int_1^2 f(x)dx = 3$  và  $\int_3^2 f(x)dx = 1$  thì  $\int_1^3 f(x)dx$  bằng

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

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 2(x - 1)^2(x - 3)(x^2 - 4)$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

**Câu 24:** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_4(2x^2 - 3)$  là

- A.  $y' = \frac{4x}{(2x^2 - 3) \ln 2}$ .
- B.  $y' = \frac{4x}{2x^2 - 3}$ .
- C.  $y' = \frac{1}{(2x^2 - 3) \ln 4}$ .
- D.  $y' = \frac{2x}{(2x^2 - 3) \ln 2}$ .

**Câu 25:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $\sqrt{3}a$ , cạnh bên  $SD = \sqrt{6}a$  và  $SD$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$  bằng

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

**Câu 26:** Đồ thị hàm số nào sau đây **không** có đường tiệm cận ngang?

- A.  $y = \log_2 \frac{1}{x}$ .
- B.  $y = \frac{1}{2^x}$ .
- C.  $y = \frac{1}{x}$ .
- D.  $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x}$ .

**Câu 27:** Nếu  $\int f(x)dx = F(x) + C$  thì

- A.  $\int f(2x + 3)dx = 2F(2x + 3) + C$ .
- B.  $\int f(2x + 3)dx = \frac{1}{2}F(x) + C$ .
- C.  $\int f(2x + 3)dx = F(2x + 3) + C$ .
- D.  $\int f(2x + 3)dx = \frac{1}{2}F(2x + 3) + C$ .

**Câu 28:** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a$ ,  $AA' = \sqrt{3}a$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AB'$  và  $CC'$  bằng

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

**Câu 29:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - y + 2z - 3 = 0$  và đường thẳng

$d: \frac{x}{-2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{m}$ . Giá trị của  $m$  để  $d$  vuông góc với  $(P)$  là

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

**Câu 30:** Với mọi số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_2 a + \log_4 b = 1$ , khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $a^2b = 1$ . B.  $ab^2 = 4$ . C.  $ab^2 = 1$ . D.  $a^2b = 4$ .

**Câu 31:** Cho khối nón có góc ở đỉnh  $120^\circ$  và thể tích bằng  $\pi a^3$ . Diện tích xung quanh của khối nón đã cho bằng

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

**Câu 32:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}$  và hai điểm  $A(5; 3; -1)$ ,  $B(3; 1; -2)$ . Toạ độ điểm  $C$  thuộc  $d$  sao cho tam giác  $ABC$  vuông ở  $B$  là

- A.  $(4; 1; 0)$ . B.  $(3; 2; -2)$ . C.  $(2; 3; -4)$ . D.  $(5; 0; 2)$ .

**Câu 33:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ , mặt bên  $SBC$  là tam giác vuông cân tại  $S$  và  $(SBC)$  vuông góc với  $(ABC)$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A.  $3\sqrt{3}a^3$ . B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$ . C.  $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$ . D.  $\sqrt{3}a^3$ .

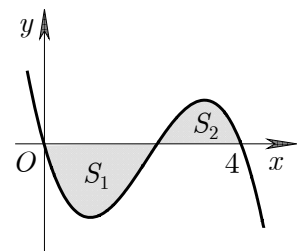
**Câu 34:** Gọi  $z_0$  là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình  $z^2 - 8z + 25 = 0$ . Số phức liên hợp của  $z_1 = 2 - z_0$  là

- A.  $-2 - 3i$ . B.  $2 + 3i$ . C.  $4 - 3i$ . D.  $-2 + 3i$ .

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng các diện tích  $S_1, S_2$  thỏa mãn

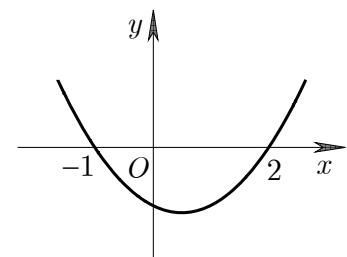
$S_1 = 2S_2 = 3$ . Tích phân  $\int_0^4 f(x)dx$  bằng

- A. 3. B.  $\frac{3}{2}$ .  
C.  $-\frac{3}{2}$ . D.  $\frac{9}{2}$ .



**Câu 36:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ bên. Hàm số  $g(x) = f(x) + \frac{1}{x}$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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



**Câu 37:** An và Bình cùng chơi một trò chơi, mỗi lượt chơi một bạn đặt úp năm tấm thẻ, trong đó có hai thẻ ghi số 2, hai thẻ ghi số 3 và một thẻ ghi số 4, bạn còn lại chọn ngẫu nhiên ba thẻ trong năm tấm thẻ đó. Người chọn thẻ thắng lượt chơi nếu tổng các số trên ba tấm thẻ được chọn bằng 8, ngược lại người kia sẽ thắng. Xác suất để An thắng lượt chơi khi An là người chọn thẻ bằng

- A.  $\frac{1}{5}$ . B.  $\frac{1}{10}$ . C.  $\frac{3}{20}$ . D.  $\frac{3}{10}$ .

**Câu 38:** Gọi  $m$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 4^x + (a-2)2^x + 2$  trên đoạn  $[-1; 1]$ . Tất cả giá trị của  $a$  để  $m \geq 1$  là

- A.  $a \geq 1$ . B.  $-\frac{1}{2} \leq a \leq 0$ . C.  $a \leq -\frac{1}{2}$ . D.  $a \geq 0$ .

**Câu 39:** Biết phương trình  $z^2 + mz + m^2 - 2 = 0$  ( $m$  là tham số thực) có hai nghiệm phức  $z_1, z_2$ . Gọi  $A, B, C$  lần lượt là điểm biểu diễn các số phức  $z_1, z_2$  và  $z_0 = i$ . Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  để diện tích tam giác  $ABC$  bằng 1?

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

**Câu 40:** Cho hàm số  $f(x) = x^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$  ( $b, c, d, e \in \mathbb{R}$ ) có các giá trị cực trị là 1, 4 và 9.

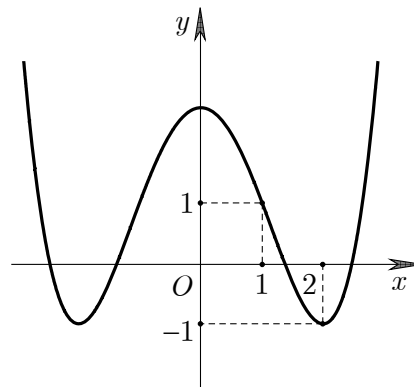
Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm  $g(x) = \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}$  và trục hoành bằng

- A. 4. B. 6. C. 2. D. 8.

**Câu 41:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$ . Biết rằng hàm số  $y = f'(1 - x^2)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của

hàm số  $g(x) = f\left(\frac{x^2 - 1}{x^2}\right) + \frac{2}{x}$  là

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 7.



**Câu 42:** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $D'$  lên  $(ABCD)$  trùng với giao điểm của  $AC$  và  $BD$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(ADD'A')$  và  $(A'B'C'D')$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối hộp đã cho bằng

- A.  $\frac{3}{8}a^3$ . B.  $\frac{1}{8}a^3$ . C.  $\frac{3}{16}a^3$ . D.  $\frac{3}{4}a^3$ .

**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có mặt phẳng  $(ABC)$  đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBC)$ ,  $AC = 2\sqrt{3}a$ ,  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ , đường thẳng  $SA$  tạo với  $(ABC)$  một góc  $30^\circ$ . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A.  $32\pi a^2$ . B.  $5\pi a^2$ . C.  $\frac{5\pi}{3}a^2$ . D.  $20\pi a^2$ .

**Câu 44:** Trong không gian  $Oxyz$ , đường vuông góc chung của hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$  và  $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$  đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A.  $M(1; 1; 2)$ . B.  $N(2; 2; 2)$ . C.  $P(-1; 1; 0)$ . D.  $Q(2; 1; 3)$ .

**Câu 45:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\sqrt{2\log_2(x+2)} - \sqrt{\log_2(2x^2 - 1)} \geq (x+1)(x-5)$  là

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

**Câu 46:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $z\bar{z} = |z + \bar{z}|$ . Xét các số phức  $z_1, z_2 \in S$  sao cho  $|z_1 - z_2| = 1$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = |z_1 - \sqrt{3}i| + |\bar{z}_2 + \sqrt{3}i|$  bằng

- A. 2. B.  $1 + \sqrt{3}$ . C.  $2\sqrt{3}$ . D.  $\sqrt{20 - 8\sqrt{3}}$ .

**Câu 47:** Cho hàm  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[1; 2]$  thỏa mãn  $f(1) = 2, f(2) = 1$  và

$\int_1^2 (xf'(x))^2 dx = 2$ . Tích phân  $\int_1^2 x^2 f(x) dx$  bằng

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

**Câu 48:** Có bao nhiêu giá trị nguyên lớn hơn 2 của  $y$  sao cho với mỗi  $y$  tồn tại đúng 3 số nguyên dương  $x$  thỏa mãn  $3^x - y \leq 2 \log_2(3^x - 2)$ ?

A. 16.

B. 51.

C. 68.

D. 66.

**Câu 49:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 12y + 6z + 24 = 0$ . Hai điểm  $M, N$  thuộc  $(S)$  sao cho  $MN = 8$  và  $OM^2 - ON^2 = -112$ . Khoảng cách từ  $O$  đến đường thẳng  $MN$  bằng

A. 4.

B. 3.

C.  $2\sqrt{3}$ .

D.  $\sqrt{3}$ .

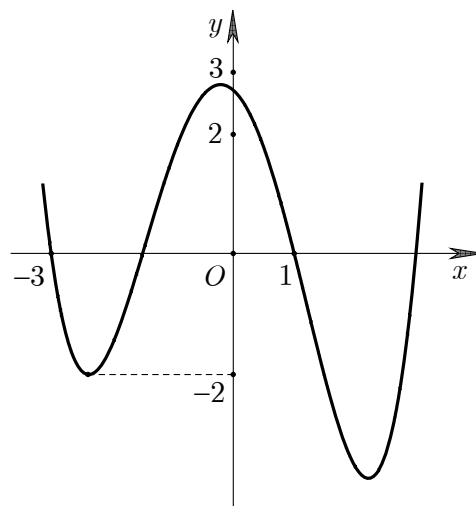
**Câu 50:** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên  $a$  để phương trình  $f(|x^2 - 4x| - 3) = a$  có không ít hơn 10 nghiệm thực phân biệt?

A. 4.

B. 6.

C. 2.

D. 8.



----- HẾT -----