



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

**Câu 1:** Trong không gian  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $M(-2; 3; 1)$  trên trục  $Oz$  có tọa độ là

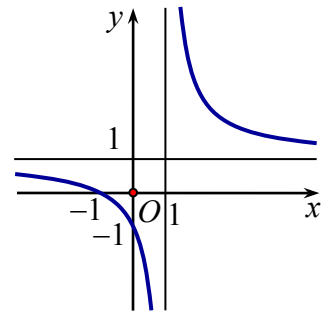
- A.  $(0; 0; 1)$ .
- B.  $(-2; 3; 0)$ .
- C.  $(0; 0; -1)$ .
- D.  $(2; -3; 0)$ .

**Câu 2:** Diện tích xung quanh của hình nón có chiều cao  $h = a\sqrt{2}$  và bán kính đáy  $r = a$  bằng

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

**Câu 3:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



**Câu 4:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu (S):  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 5 = 0$ . Tâm của (S) có tọa độ là

- A.  $(-1; 2; -3)$ .
- B.  $(1; -2; 3)$ .
- C.  $(2; -4; 6)$ .
- D.  $(-2; 4; -6)$ .

**Câu 5:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - z + 3y + 2 = 0$ . Véc tơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (2; -1; 3)$ .
- B.  $\vec{n}_2 = (2; 3; -1)$ .
- C.  $\vec{n}_3 = (-2; 3; -1)$ .
- D.  $\vec{n}_4 = (2; 1; 3)$ .

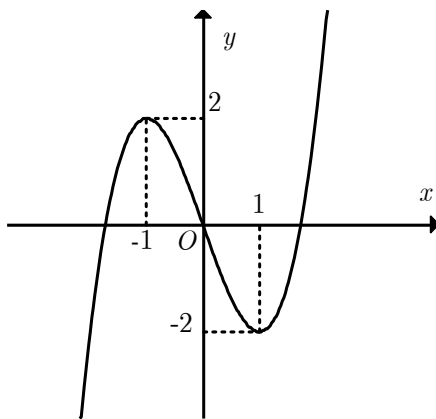
**Câu 6:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 7:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị trong hình dưới



Số nghiệm của phương trình  $3f(x) + 2 = 0$  là

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

**Câu 8:** Có bao nhiêu cách chọn ba học sinh từ một nhóm gồm 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ ?

- A.  $C_{10}^3$ .                                      B.  $3^{10}$ .                                      C.  $10^3$ .                                      D.  $A_{10}^3$ .

**Câu 9:** Tập xác định của hàm số  $y = (1 - x^2)^{\frac{1}{3}}$  là

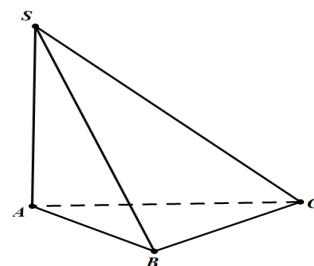
- A.  $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ .                                      B.  $(-1; 1)$ .  
C.  $[-1; 1]$ .                                      D.  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .

**Câu 10:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos 2x + 3$  là

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

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với  $(ABC)$ ,  $SA = \sqrt{3}a$ , tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  và  $BC = 2a$  (minh họa như hình bên). Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

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



**Câu 12:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và công sai của cấp số

cộng  $d = 3$ . Số hạng thứ 5 của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 18.                                      B. 15.                                      C. 9.                                      D. 12.

**Câu 13:** Nghiệm của phương trình  $2^{1-x} = 16$  là

- A.  $x = -2$ .                                      B.  $x = 3$ .                                      C.  $x = -3$ .                                      D.  $x = 2$ .

**Câu 14:** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 6$  và chiều cao  $h = 2$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 4.                                      B. 6.                                      C. 24.                                      D. 12.

**Câu 15:** Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là 3,4,4 bằng

- A. 16.                                      B. 48.                                      C. 24.                                      D. 64.

**Câu 16:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-1}{-1}$ . Điểm nào dưới đây thuộc  $d$  ?

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

**Câu 17:** Nếu  $\int_0^1 f(x)dx = 2$  và  $\int_0^4 f(x)dx = 6$  thì  $\int_1^4 f(x)dx$  bằng

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

**Câu 18:** Cho khối trụ có chiều cao  $h = 4$  và bán kính đáy  $r = 3$ . Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A.  $36\pi$ .                      B.  $24\pi$ .                      C.  $48\pi$ .                      D.  $12\pi$ .

**Câu 19:** Cho số phức  $z = 1 - \sqrt{3}i$ . Môđun của  $z$  bằng

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

**Câu 20:** Cho khối cầu có bán kính đáy  $R = \sqrt{3}$ . Thể tích khối cầu đã cho bằng

- A.  $6\pi\sqrt{3}$ .    B.  $4\pi\sqrt{3}$ .  
C.  $12\pi\sqrt{3}$ .    D.  $\pi\sqrt{3}$ .

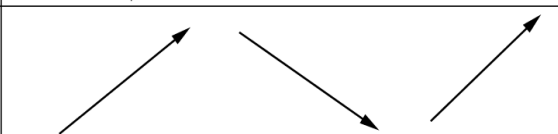
**Câu 21:** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $f'(x) = (x^3 - x)(x - 1)(2 - x), \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. 4.    B. 3.    C. 1.    D. 2.

**Câu 22:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các vectơ  $\vec{a} = (-1; 2; 1)$  và  $\vec{b} = (2; -1; 1)$ . Góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là

- A.  $150^\circ$ .    B.  $120^\circ$ .    C.  $30^\circ$ .    D.  $60^\circ$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 1$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	0	$x_1$	$x_2$	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0
$f(x)$					

Trong các số  $a, b$  và  $c$  có bao nhiêu số dương?

- A. 3.    B. 2.    C. 1.    D. 0.

**Câu 24:** Cho  $z_1, z_2$  là các nghiệm phức phân biệt của phương trình  $z^2 + 2z + 8 = 0$ . Khi đó  $|z_1| + |z_2|$  bằng

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

**Câu 25:** Tập nghiệm của bất phương trình  $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 \leq 0$  là

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

**Câu 26:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 9x + 5$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A. 5.    B. 7.    C. 6.    D. 8.

**Câu 27:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; -2; 1)$  và mặt phẳng  $(P): 2x - y - 3z + 1 = 0$ . Đường thẳng đi qua  $M$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  có phương trình là

- A.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 - t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$

**Câu 28:** Xét các số thực dương  $a$  và  $b$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\log_2 \frac{2\sqrt[3]{a}}{b^3} = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a + 3 \log_2 b$ .                      B.  $\log_2 \frac{2\sqrt[3]{a}}{b^3} = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a - \frac{1}{3} \log_2 b$ .  
C.  $\log_2 \frac{2\sqrt[3]{a}}{b^3} = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a + \frac{1}{3} \log_2 b$ .                      D.  $\log_2 \frac{2\sqrt[3]{a}}{b^3} = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a - 3 \log_2 b$ .

**Câu 29:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A.  $x = 0$ .                      B.  $x = 2$ .                      C.  $x = 1$ .                      D.  $x = -2$ .

**Câu 30:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{1-x}$  là

- A.  $y = -2$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $y = 2$ .                      D.  $x = -1$ .

**Câu 31:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq -1$  là

- A.  $[3; +\infty)$ .                      B.  $(1; 3)$ .                      C.  $(1; 3]$ .                      D.  $(-\infty; 3]$ .

**Câu 32:** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_{\sqrt{3}}(9a^3)$  bằng

- A.  $4 + 6 \log_3 a$ .                      B.  $1 - \frac{3}{2} \log_3 a$ .                      C.  $4 - 6 \log_3 a$ .                      D.  $1 + \frac{3}{2} \log_3 a$ .

**Câu 33:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có  $AB = a, SA = a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.  $\frac{a^3 \sqrt{2}}{2}$ .                      B.  $\frac{a^3}{3}$ .                      C.  $\frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$ .                      D.  $\frac{a^3}{4}$ .

**Câu 34:** Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số  $y = x^2 + 2$  và  $y = 3x$  là

- A.  $S = 2$ .                      B.  $S = 3$ .  
C.  $S = \frac{1}{2}$ .                      D.  $S = \frac{1}{6}$ .

**Câu 35:** Xét  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^2 x \, dx$ , nếu đặt  $u = \cos x$  thì  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^2 x \, dx$  bằng

- A.  $\int_0^1 u^2 \, du$ .                      B.  $-\int_0^1 u^2 \, du$ .                      C.  $2 \int_0^1 u^2 \, du$ .                      D.  $-2 \int_0^1 u^2 \, du$ .

**Câu 36:** Cho hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường  $y = x^2 + 3, y = 0, x = 0, x = 2$ . Gọi  $V$  là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay  $(H)$  xung quanh trục  $Ox$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $V = \int_0^2 (x^2 + 3) \, dx$ .                      B.  $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) \, dx$ .  
C.  $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 \, dx$ .                      D.  $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 \, dx$

**Câu 37:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x - 1$  trên đoạn  $[-1; 3]$  bằng

- A. 17.                      B. 1.                      C. 18.                      D. -3.

**Câu 38:** Cho khối chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  có  $AD = 2a, AB = BC = a$  và  $SA \perp (ABCD), SA = a\sqrt{2}$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $DC$  bằng

- A.  $a\sqrt{7}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{11}}{5}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{10}}{5}$ .                      D.  $a\sqrt{5}$ .

**Câu 39:** Cho hai số phức  $z_1 = 3 - i$  và  $z_2 = -1 - 2i$ . Phần ảo của số phức  $2z_1 - \overline{z_2}$  bằng

- A.  $-4$ .                      B.  $0$ .                      C.  $-3$ .                      D.  $3$ .

**Câu 40:** Số giao điểm của đồ thị  $y = -x^4 + 3x^2 - 1$  với trục hoành là

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

**Câu 41:** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f(0) = 1$  và  $f'(x) = f(x) + e^x + 1, \forall x \in [0; 1]$ . Khi đó  $\int_0^1 f(x) dx$  bằng

- A.  $1 - e$ .                      B.  $2e - 1$ .                      C.  $2(e - 1)$ .                      D.  $1 - 2e$ .

**Câu 42:** Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm  $O$  và  $O'$ , bán kính bằng chiều cao và bằng  $a$ . Trên đường tròn tâm  $O$  lấy điểm  $A$ , trên đường tròn tâm  $O'$  lấy điểm  $B$  sao cho  $AB = 2a$ . Thể tích của khối tứ diện  $OO'AB$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .

**Câu 43:** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để chọn được một số có ba chữ số chẵn và ba chữ số lẻ bằng

- A.  $\frac{11}{21}$ .                      B.  $\frac{10}{21}$ .                      C.  $\frac{50}{189}$ .                      D.  $\frac{40}{189}$ .

**Câu 44:** Có bao nhiêu cặp số nguyên  $(x; y)$  thỏa mãn  $2 \leq x \leq 20210$  và  $\log_2(x + 2^{y-1}) - 2^y = y - 2x$ ?

- A.  $2020$ .                      B.  $10$ .                      C.  $14$ .                      D.  $2019$ .

**Câu 45:** Cho  $x, y$  là các số thực thỏa mãn  $\log_4(x + y) - \log_{\frac{1}{4}}(x - y) \geq 1$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = 2x - y$  là

- A.  $-4$ .                      B.  $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ .                      C.  $4$ .                      D.  $2\sqrt{3}$ .

**Câu 46:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in [-10; 10]$  để đồ thị hàm số

$$f(x) = \frac{x + 1 - \sqrt{x^2 + 3x}}{x^2 + (m + 1)x - m - 2} \quad (C)$$

có đúng hai đường tiệm cận?

- A.  $18$ .                      B.  $17$ .                      C.  $19$ .                      D.  $20$ .

**Câu 47:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a, \widehat{A'AB} = \widehat{A'CB} = 90^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $A'A$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(MBC)$  bằng  $\frac{6a}{\sqrt{21}}$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $6a^3\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{8a^3\sqrt{39}}{3}$ .                      C.  $\frac{4a^3\sqrt{13}}{3}$ .                      D.  $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $[1; 2]$  có  $f(2) = 0, \int_1^2 [f'(x)]^2 dx = \frac{5}{12} + \ln \frac{2}{3}$  và

$$\int_1^2 \frac{f(x)}{(x+1)^2} dx = -\frac{5}{12} + \ln \frac{3}{2}$$

Khi đó  $\int_1^2 f(x) dx$  bằng

A.  $\frac{3}{4} + 2 \ln \frac{3}{2}$ .

B.  $\ln \frac{2}{3}$ .

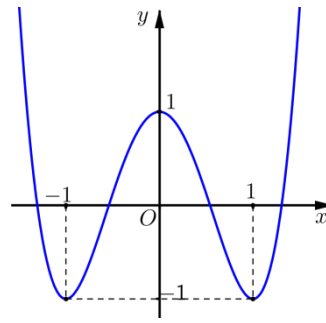
C.  $\frac{4}{3} + 2 \ln \frac{2}{3}$ .

D.  $\frac{3}{4} + 2 \ln \frac{2}{3}$ .

**Câu 49:** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị trong hình bên. Số nghiệm thuộc  $[0; 2\pi)$  của phương trình  $|f(\cos^2 x - \sin^2 x)| = 1$  bằng

- A. 6.  
C. 4.

- B. 3.  
D. 8.



**Câu 50:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^4 + mx + m}{x + 1}$  ( $m$  là tham số thực). Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  $m$  sao cho  $\max_{[1;2]} |f(x)| \geq 2 \min_{[1;2]} |f(x)|$ . Số phần tử của  $S$  là

- A. 15.

- B. 16.

- C. 17.

- D. 14.

----- HẾT -----

CÂU	MÃ 147
1	A
2	C
3	B
4	A
5	B
6	C
7	C
8	A
9	B
10	A
11	A
12	B
13	C
14	A
15	B
16	A
17	D
18	A
19	B
20	B
21	D
22	B
23	B
24	B
25	D
26	B
27	D
28	D
29	C
30	A
31	C
32	A
33	C
34	D
35	A
36	D
37	A
38	C
39	A
40	D
41	C
42	C
43	B
44	C
45	D
46	C

47	D
48	D
49	D
50	A