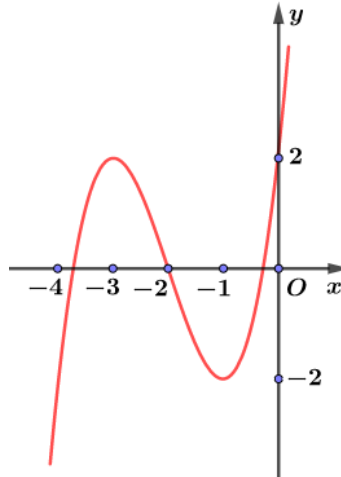


Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

- Câu 1.** Tập xác định của hàm số  $y = (x - 3)^{\sqrt{3}}$  là  
A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ . B.  $D = \mathbb{R}$ . C.  $D = (-\infty; 3)$ . D.  $D = (3; +\infty)$ .
- Câu 2.** Hình trụ có bán kính đáy  $r = 3$  và diện tích xung quanh  $S = 6\pi$ . Thể tích của khối trụ bằng:  
A.  $V = 3\pi$ . B.  $V = 9\pi$ . C.  $V = 18\pi$ . D.  $V = 6\pi$ .
- Câu 3.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x^2 + 3x) \leq 2$  là  
A.  $(0; \frac{1}{2}]$ . B.  $(0; 1]$ .  
C.  $(-\infty; -3) \cup (0; +\infty)$ . D.  $[-4; -3) \cup (0; 1]$ .
- Câu 4.** Với  $a, b$  là 2 số thực dương tùy ý,  $3\log a + 2\log b$  bằng  
A.  $\log(\frac{a^3}{b^2})$ . B.  $\log(a^3 + b^2)$ . C.  $\log(3a + 2b)$ . D.  $\log(a^3 b^2)$ .
- Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên đoạn  $[-4; 0]$  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?



- A.  $x = -1$ . B.  $x = -3$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = -2$ .
- Câu 6.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{-2x+2020}{x-2019}$  là  
A.  $x = -2$ . B.  $x = 2019$ . C.  $y = -2$ . D.  $y = 2019$ .
- Câu 7.** Cho hai số phức  $z_1 = 4 - 5i$ ,  $z_2 = 7 + 2i$ . Tìm phần ảo của số phức  $w = 3z_1 + 2z_2$ .  
A.  $-11i$ . B. 26. C.  $-11$ . D. 11.
- Câu 8.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = -2$ , công sai  $d = 3$ . Số hạng  $u_5$  có giá trị bằng  
A.  $-12$ . B.  $-162$ . C. 10. D. 12.
- Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình  $(\frac{1}{3})^x > 1$  là  
A.  $(-\infty; 1]$ . B.  $(0; +\infty)$ . C.  $(-\infty; 0)$ . D.  $[0; +\infty)$ .
- Câu 10.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $(d): \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+3}{2}$  có một vector chỉ phương là  
A.  $\vec{u} = (2; -3; 2)$ . B.  $\vec{u} = (1; 2; 3)$ . C.  $\vec{u} = (2; 1; -3)$ . D.  $\vec{u} = (-2; 1; -3)$ .
- Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$  cho đường thẳng  $(d)$  có phương trình  $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-4}$ . Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng  $(d)$ ?  
A.  $Q(-2; -4; 7)$ . B.  $M(1; -2; 3)$ . C.  $N(4; 0; -1)$ . D.  $P(7; 2; 1)$ .
- Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên dưới đây

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

Hàm số  $y = f(x)$  có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 2.

**Câu 13.** Tính diện tích mặt cầu nội tiếp hình lập phương có cạnh bằng 8.

- A.  $S = 64\pi$ . B.  $S = 256\pi$ . C.  $S = 192\pi$ . D.  $S = 128\pi$ .

**Câu 14.** Cho số phức  $z = 3 + 2i$ . Giá trị của  $z \cdot \bar{z}$  bằng

- A. 9. B. 13. C.  $\sqrt{13}$ . D. 5.

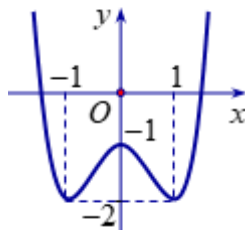
**Câu 15.** Có bao nhiêu cách xếp ba học sinh lên một ghế dài có ba chỗ ngồi?

- A. 3. B. 6. C. 1. D. 9.

**Câu 16.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a, AD = 2a, SA = 3a$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Câu 18.** Cho hình lăng trụ tam giác đều cạnh đáy bằng  $2a$ , đường cao  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối lăng trụ đó.

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

**Câu 19.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(-4; 2; -1)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 - t \\ z = t \end{cases}$ . Gọi

$A'(a; b; c)$  là điểm đối xứng với  $A$  qua  $d$ . Tính  $P = a + b + c$ .

- A.  $P = -2$ . B.  $P = -1$ . C.  $P = 1$ . D.  $P = 5$ .

**Câu 20.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos(2x - 1)$  là

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

**Câu 21.** Trong không gian  $Oxyz$  cho ba điểm  $A(2; 0; 0)$ ,  $B(0; 3; 0)$ ,  $C(2; 3; 6)$ . Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện  $OABC$  là

- A.  $\frac{343\pi}{6}$ . B.  $49\pi$ . C.  $\frac{341\pi}{6}$ . D.  $\frac{1372\pi}{3}$ .

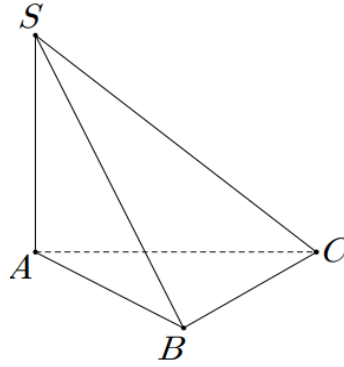
**Câu 22.** Cho  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 5$ . Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x]dx$ .

- A.  $I = 5 + \pi$ . B.  $I = 7$ . C.  $I = 3$ . D.  $I = 5 + \frac{\pi}{2}$ .

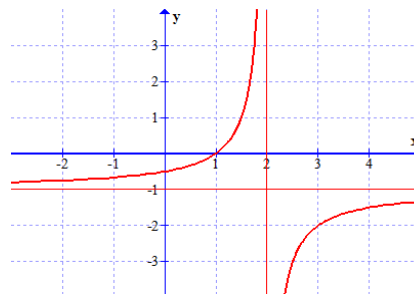
**Câu 23.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(-3; 2; 5)$  và mặt phẳng  $(P): 2x + 3y - 5z - 13 = 0$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  đối xứng với điểm  $A$  qua mặt phẳng  $(P)$ .

- A.  $A'(0; 1; -3)$  B.  $A'(1; 8; -5)$ . C.  $A'(2; -4; 3)$  D.  $A'(7; 6; -4)$

- Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(SBC)$  bằng  $60^\circ$  (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$  bằng



- A.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $a$ .      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .
- Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[1; 4]$  và thỏa mãn  $\int_1^2 f(x)dx = \frac{1}{2}$ ,  $\int_3^4 f(x)dx = \frac{3}{4}$ . Tính giá trị biểu thức  $I = \int_1^4 f(x)dx - \int_2^3 f(x)dx$ .  
A.  $I = \frac{3}{8}$ .      B.  $I = \frac{5}{4}$ .      C.  $I = \frac{5}{8}$ .      D.  $I = \frac{1}{4}$ .
- Câu 26.** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_2(5x - 3)$  có dạng  $y' = \frac{a}{(5x-3)\ln b}$  ( $a, b \in \mathbb{Z}, a < 10$ ). Tính  $a + b$ .  
A.  $a + b = 1$ .      B.  $a + b = 9$ .      C.  $a + b = 3$ .      D.  $a + b = 7$ .
- Câu 27.** Đường thẳng  $y = 2x - 1$  có bao nhiêu điểm chung với đồ thị của hàm số  $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$ ?  
A. 1.      B. 0.      C. 2.      D. 3.
- Câu 28.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = 2a\sqrt{3}$ , tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật có  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  
A.  $90^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $30^\circ$ .
- Câu 29.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = (x + 2)(x + 1)(x^2 - 1)$ . Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?  
A.  $(-2; -1)$ .      B.  $(-1; 1)$ .      C.  $(0; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -2)$ .
- Câu 30.** Một trạm điều động cơ xe có 15 xe ô tô trong đó có 10 xe tốt và 5 xe không tốt. Trạm xe điều động ngẫu nhiên 4 xe ô tô đi chở khách, xác suất để trong 4 xe ô tô có ít nhất một xe tốt là:  
A.  $\frac{273}{1365}$ .      B.  $\frac{272}{273}$ .      C.  $\frac{1}{273}$ .      D.  $\frac{1364}{1365}$ .
- Câu 31.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 2 + 4i| = 5$  là một đường tròn. Toạ độ tâm của đường tròn đó là  
A.  $(2; -4)$ .      B.  $(-2; 4)$ .      C.  $(1; -2)$ .      D.  $(-1; 2)$ .
- Câu 32.** Hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A.  $y = \frac{1-x}{x-2}$ .      B.  $y = \frac{1}{x-2}$ .      C.  $y = \frac{-x-1}{x-2}$ .      D.  $y = \frac{x-1}{x-2}$ .
- Câu 33.** Cho hai số phức  $z_1 = 2 - 3i$  và  $z_2 = -3 + i$ . Tìm phần thực của số phức  $z_1 \cdot z_2$ .  
A.  $-11$ .      B. 3.      C.  $-3$ .      D. 11.
- Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$   $-2$   $\nearrow$   $-1$   $\searrow$   $-2$   $\nearrow$

Số nghiệm của phương trình  $3f^2(x) + 4f(x) + 1 = 0$  là

- A. 6. B. 2. C. 5. D. 7.

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm  $A(1; 2; -3)$  và  $B(3; -1; 1)$ .

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

**Câu 36.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x \ln x$ . Tính  $F''(x)$ .

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

**Câu 37.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)^2(x^2-2x)$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $f(x^2 - 8x + m)$  có 5 điểm cực trị?

- A. 15. B. 17. C. 16. D. 18.

**Câu 38.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} e^x + m & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x\sqrt{3+x^2} & \text{khi } x < 0 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ ,  $m$  là tham số thực và tích phân

$$\int_{\frac{1}{e}}^e \frac{f(\ln x)}{x} dx = a.e + b\sqrt{3} + c \text{ với } a, b, c \in \mathbb{Q}. \text{ Tổng } a + b - 3c \text{ bằng}$$

- A. 20. B. 25. C. -19. D. 30.

**Câu 39.** Cho khối nón tròn xoay có đường cao  $h = 20cm$ , bán kính đáy  $r = 25cm$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua đỉnh của khối nón và cách tâm  $O$  của đáy là  $12cm$ . Khi đó diện tích thiết diện cắt bởi  $(P)$  với khối nón bằng

- A.  $500 cm^2$ . B.  $475 cm^2$ . C.  $450 cm^2$ . D.  $550 cm^2$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$ ) có đồ thị là  $(C)$ . Biết rằng đồ thị  $(C)$  đi qua gốc tọa độ và đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  cho bởi hình vẽ bên. Tính giá trị  $H = f(4) - f(2)$ ?

- A.  $H = 45$ . B.  $H = 64$ . C.  $H = 51$ . D.  $H = 58$ .

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ,  $SA = 3a$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SB$ . Khoảng cách giữa  $SC, DM$  bằng

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

**Câu 42.** Tổng các nghiệm của phương trình  $2^{x^2-x} - 2^{2+x-x^2} = 3$  là

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

**Câu 43.** Số nghiệm của phương trình  $\sin 2x - \cos x = 1 + \log_2(\sin x)$  trên khoảng  $(0; \frac{\pi}{2})$  là

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

**Câu 44.** Trên tập hợp số phức, cho phương trình  $z^2 + bz + c = 0$  với  $b, c \in \mathbb{R}$ . Biết rằng hai nghiệm của phương trình có dạng  $w + 3$  và  $2w - 15i + 9$  với  $w$  là một số phức. Tính  $S = b^2 - 2c$

- A.  $S = -32$ . B.  $S = 1608$ . C.  $S = 1144$ . D.  $S = -64$ .

**Câu 45.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$ ,  $d_2: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}$ . Phương trình mặt phẳng  $(P)$  sao

cho  $d_1, d_2$  nằm về hai phía của  $(P)$  và  $(P)$  cách đều  $d_1, d_2$  là

- A.  $(P): 4x + 5y - 3z + 4 = 0$ . B.  $(P): 4x + 5y + 3z - 4 = 0$ .  
C.  $(P): x + 3y + z - 8 = 0$ . D.  $(P): x + 3y + z + 8 = 0$ .

- Câu 46.** Cho hàm số  $f(x)$  nhận giá trị dương, có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0; 2]$ . Biết  $f(0) = 1$  và  $f(x).f(2-x) = e^{2x^2-4x}$ , với mọi  $x \in [0; 2]$ . Tính tích phân  $I = \int_0^2 \frac{(x^3-3x^2)f'(x)}{f(x)} dx$ .
- A.  $I = -\frac{16}{5}$ .                      B.  $I = -\frac{14}{3}$ .                      C.  $I = -\frac{32}{5}$ .                      D.  $I = -\frac{16}{3}$ .
- Câu 47.** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$  và mặt cầu  $(S): (x-4)^2 + (y-5)^2 + (z-7)^2 = 2$ . Hai điểm  $A$  và  $B$  thay đổi trên  $(S)$  sao cho tiếp diện của  $(S)$  tại  $A$  và  $B$  vuông góc với nhau. Đường thẳng qua  $A$  song song với  $d$  cắt mặt phẳng  $(Oxy)$  tại  $M$ , đường thẳng qua  $B$  song song với  $d$  cắt mặt phẳng  $(Oxy)$  tại  $N$ . Tìm giá trị lớn nhất của tổng  $AM + BN$ .
- A.  $7\sqrt{6} + 5\sqrt{3}$ .                      B.  $\sqrt{20}$ .                      C.  $16\sqrt{6}$ .                      D.  $8\sqrt{6}$ .
- Câu 48.** Cho các số phức  $w, z$  thỏa mãn  $|w+i| = \frac{3\sqrt{5}}{5}$  và  $5w = (2+i)(z-4)$ . Giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = |z-1-2i| + |z-5-2i|$  bằng
- A.  $4\sqrt{13}$ .                      B.  $6\sqrt{7}$ .                      C.  $4+2\sqrt{13}$ .                      D.  $2\sqrt{53}$ .
- Câu 49.** Có bao nhiêu bộ  $(x; y)$  với  $x, y$  nguyên và  $1 \leq x, y \leq 2021$  thỏa mãn  $(xy+3y). \log_3 \left( \frac{3y}{y+4} \right) \leq (2x+2y-xy-4) \log_2 \left( \frac{x+1}{x-3} \right)$ ?
- A. 2019.                      B. 4036.                      C. 4037.                      D. 2018.
- Câu 50.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  số hàm số  $f(x) = |x^3 - 3x^2 + mx + 10|$  đồng biến trên khoảng  $(-1; 1)$ ?
- A. 6.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.

----- HẾT -----