

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 2a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

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

**Câu 2.** Số các chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử là:

- A. 5040.      B. 24.      C. 840.      D. 35.

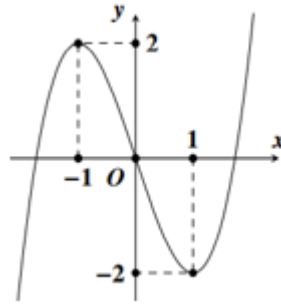
**Câu 3.** Cho  $a > 0$  thỏa mãn  $\ln a = \frac{4}{3}$ . Tính  $\ln(e^3 \cdot \sqrt{a})$ .

- A.  $\frac{14}{3}$ .      B.  $\frac{11}{3}$ .      C.  $\frac{3}{\sqrt{2}}$ .      D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 4.** Một khối nón có bán kính đáy  $R = 3$ , độ dài đường sinh  $l = 5$ . Chiều cao của khối nón là:

- A.  $h = \sqrt{2}$ .      B.  $h = 4$ .      C.  $h = 2$ .      D.  $h = 16$ .

**Câu 5.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ sau?



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

**Câu 6.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log(7x+2) \leq 2$  là:

- A.  $(-\infty; 14)$ .      B.  $\left[-\frac{2}{7}; 14\right]$ .      C.  $(-\infty; 14]$ .      D.  $\left(-\frac{2}{7}; 14\right]$ .

**Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 5$ . Tâm và bán kính của  $(S)$  lần lượt là:

- A.  $I(2; -1; 3), R = \sqrt{5}$ .      B.  $I(-2; 1; -3), R = \sqrt{5}$ .  
C.  $I(-2; 1; -3), R = 5$ .      D.  $I(2; -1; 3), R = 5$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

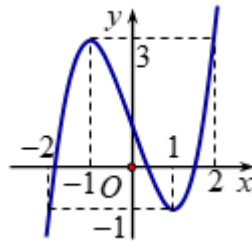
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

**Câu 9.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{u} = (1; -2; 3)$  và  $\vec{v} = (2; 4; -2)$ . Tính  $\vec{u} \cdot \vec{v}$ ?

- A.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 12$ .      B.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -12$ .      C.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -7$ .      D.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = (-8; 8; 8)$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



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

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

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 12.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_2 = 5$  và  $u_3 = 2$ . Công sai của cấp số cộng đã cho là:

- A. 8.      B. 7.      C. 3.      D. -3.

**Câu 13.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_5(x+3)$  là

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

**Câu 14.** Mỗi cạnh của hình đa diện là cạnh chung của đúng

- A. Hai mặt.      B. Ba mặt.      C. Bốn mặt.      D. Năm mặt.

**Câu 15.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 16.** Nếu  $\int_1^4 f(x)dx = -2$  thì giá trị của  $I = \int_1^4 \left[ \frac{3}{2}f(x) + 1 \right] dx$  bằng

- A. -2.      B. -6.      C. 0.      D. 3.

**Câu 17.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số  $y = x^2$  và  $y = 8 - x^2$  là

- A.  $S = 12$ .      B.  $S = 32$ .      C.  $S = \frac{3}{64}$ .      D.  $S = \frac{64}{3}$ .

**Câu 18.** Hàm số nào trong các hàm số sau có bảng biến thiên như hình bên dưới

$x$	$-\infty$		$+\infty$
$y'$		$-$	
$y$	$+\infty$		$0$

- A.  $y = \log_3 x$ .      B.  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ .      C.  $y = 3^x$ .      D.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ .

**Câu 19.** Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - 8x^2 + 3$  trên đoạn  $[-1; 3]$  lần lượt là  $M, m$ .

Tính giá trị biểu thức  $M + m$ ?

- A.  $M + m = -10$ .      B.  $M + m = 8$ .      C.  $M + m = 1$ .      D.  $M + m = -1$ .

**Câu 20.** Thể tích  $V$  của khối chóp có diện tích đáy là  $B$  và chiều cao là  $h$ , được tính bởi công thức:

- A.  $V = \frac{1}{3} B^2 h$ .      B.  $V = B^2 h$ .      C.  $V = \frac{1}{3} B h$ .      D.  $V = B h$ .

**Câu 21.** Nếu  $\int_{-1}^3 f(x)dx = 2$  và  $\int_{-1}^5 f(y)dy = 5$  thì giá trị của  $I = \int_3^5 f(t)dt$  bằng

- A. 3.                      B. 4.                      C. 10.                      D. 7.

**Câu 22.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $\int_a^a f(x)dx = 0$ .                      B.  $\int_a^b f'(x)dx = f(a) - f(b)$ .  
 C.  $\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$ .                      D.  $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$ .

**Câu 23.** Diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao bằng  $3a$  và bán kính đáy bằng  $a$  là

- A.  $3\pi a^2$ .                      B.  $9\pi a^2$ .                      C.  $12\pi a^2$ .                      D.  $6\pi a^2$ .

**Câu 24.** Biết đường thẳng  $y = x + 2$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 - x^2 + 2x - 4$  tại một điểm duy nhất, ký hiệu  $(x_0; y_0)$  là tọa độ điểm đó. Tìm  $y_0$ ?

- A.  $y_0 = -4$ .                      B.  $y_0 = 2$ .                      C.  $y_0 = 4$ .                      D.  $y_0 = -2$ .

**Câu 25.** Nghiệm của phương trình  $2^{3x-1} = 4^{x+2}$  là:

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

**Câu 26.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 + 2x)^{\frac{2022}{2023}}$  là

- A.  $D = (-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$ .                      B.  $D = (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$ .  
 C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 0\}$ .                      D.  $D = (-2; 0)$ .

**Câu 27.** Cho  $\int f(x)dx = \ln|x| + C$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $f(x) = \frac{1}{2} \ln^2|x|$ .                      B.  $f(x) = \frac{1}{x}$ .                      C.  $f(x) = e^x$ .                      D.  $f(x) = -\frac{1}{x}$ .

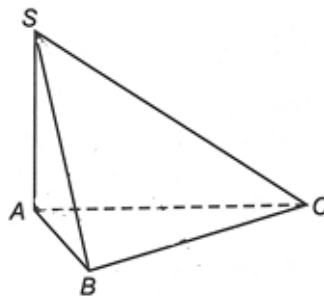
**Câu 28.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = (x+1)^2(x-2)^3(5-x)$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(2; 5)$ .                      B.  $(-1; 2)$ .                      C.  $(5; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 29.** Cho  $F(x) = \int \cos 2x dx$ , biết rằng  $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $F\left(\frac{\pi}{12}\right) \in (0; 2)$ .                      B.  $F\left(\frac{\pi}{12}\right) \in (2; 3)$ .                      C.  $F\left(\frac{\pi}{12}\right) \in (3; 4)$ .                      D.  $F\left(\frac{\pi}{12}\right) \in (-2; 0)$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $\Delta ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ ,  $SA = 2a$  (tham khảo hình vẽ bên dưới).



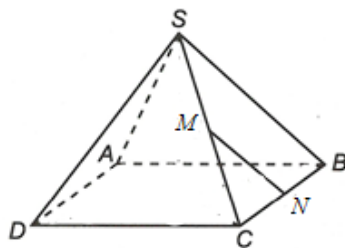
Khoảng cách từ A đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng

- A.  $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{57}a}{6}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{57}a}{3}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{57}a}{19}$ .

**Câu 31.** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Mặt phẳng  $(AB'C')$  tạo với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$ .      B.  $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$ .      C.  $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{24}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ .

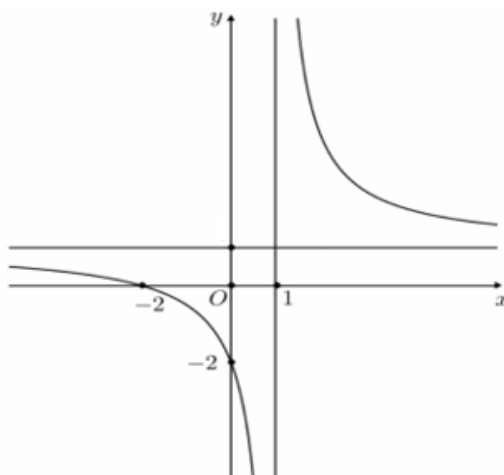
**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SC$  và  $BC$  (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Số đo của góc giữa hai đường thẳng  $MN$  và  $CD$  bằng

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

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{x+c}$ , có đồ thị là hình vẽ với  $a, b, c$  là các số nguyên.



Tính giá trị của biểu thức  $P = 2a + 3b - c$ .

- A.  $P = 6$ .      B.  $P = 8$ .      C.  $P = 7$ .      D.  $P = 9$ .

**Câu 34.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; -2; 4)$ . Điểm đối xứng với điểm  $M$  qua trục  $Ox$  có tọa độ là:

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

**Câu 35.** Trong năm học 2022-2023 khối 12 trường THPT Hồng Lĩnh có 12 lớp được đặt tên theo thứ tự 12A1 đến 12A12. Nhằm chuẩn bị cho đợt sinh hoạt chào mừng 92 năm ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh (26/3/1931-26/3/2023), Đoàn trường chọn ngẫu nhiên 4 lớp 12 để tổ chức sinh hoạt mẫu. Tính xác suất để trong 4 lớp được chọn có đúng 3 lớp có số thứ tự liên tiếp nhau.

- A.  $P = \frac{14}{99}$ .      B.  $P = \frac{16}{99}$ .      C.  $P = \frac{56}{495}$ .      D.  $P = \frac{8}{55}$ .

**Câu 36.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2(m-2)x + 2my - 6z + m^2 + 10 = 0$  (\*). Số giá trị nguyên của  $m$  thuộc đoạn  $[-2; 10]$  để (\*) là phương trình của một mặt cầu là:

- A. 13.      B. 10.      C. 12.      D. 9.

**Câu 37.** Với hai số thực dương  $a, b$  tùy ý và thỏa mãn  $\frac{\log_3 5 \log_5 a}{1 + \log_3 2} - \log_6 b = 2$ . Khẳng định nào dưới đây

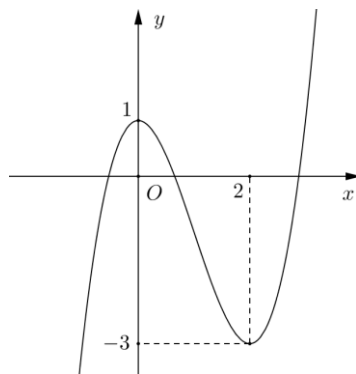
đúng?

- A.  $a = 36b$ .      B.  $2a + 3b = 0$ .      C.  $a = b \log_6 2$ .      D.  $a = b \log_6 3$ .

**Câu 38.** Tính thể tích  $V$  của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng  $x = -1$  và  $x = 4$ , biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm có hoành độ  $x$  ( $-1 \leq x \leq 4$ ) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là  $x$  và  $2x+1$ .

- A.  $V = \frac{125}{3}$ .      B.  $V = \frac{125\pi}{3}$ .      C.  $V = \frac{305\pi}{6}$ .      D.  $V = \frac{305}{6}$ .

**Câu 39.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  $f'[f(x)+4] = 0$  là:

- A. 3.      B. 4.      C. 5.      D. 6.

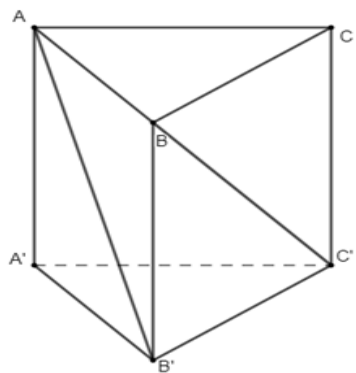
**Câu 40.** Cho khối nón ( $N$ ) có thiết diện qua trục là một tam giác đều. Một khối cầu ( $S$ ) đi qua đỉnh và chứa đường tròn đáy của một khối nón. Tỉ số thể tích khối cầu và thể tích khối nón là

- A.  $\frac{32}{9}$ .      B.  $\frac{32}{15}$ .      C.  $\frac{15}{32}$ .      D.  $\frac{9}{32}$ .

**Câu 41.** Biết rằng phương trình  $25^x - 6 \cdot 10^x - 7 \cdot 4^x = 0$  có một nghiệm duy nhất được viết dưới dạng  $x = \frac{1}{\log_a b - \log_a c}$ , với  $a, b, c$  là các số nguyên tố. Tính giá trị  $S = 2a + b - 3c$ ?

- A.  $S = 8$ .      B.  $S = -2$ .      C.  $S = 13$ .      D.  $S = 2$ .

**Câu 42.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , góc giữa hai đường thẳng  $AB'$  và  $BC'$  bằng  $60^\circ$  (tham khảo hình vẽ bên dưới). Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đó.



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

**Câu 43.** Có bao nhiêu số nguyên dương  $y$  sao cho ứng với mỗi  $y$  có không quá 10 số nguyên  $x$  thỏa mãn  $(2^{x+1} - \sqrt{2})(2^x - y) < 0$ ?

- A. 2047.      B. 1022.      C. 1023.      D. 1024.

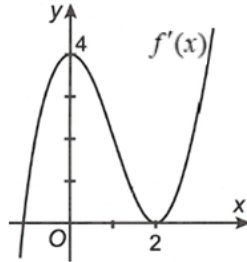
**Câu 44.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = x \cdot e^x$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$  và  $f(0) = 1$ . Biết  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$  thỏa mãn  $F(2) = 5$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $F(0) = 6$ .      B.  $F(0) = -5$ .      C.  $F(0) = -1$ .      D.  $F(0) = 4$ .

**Câu 45.** Cho hình nón  $(N)$  đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $SAO = 30^\circ$ ,  $SAB = 60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón  $(N)$ .

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

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $f'(x)$  như hình vẽ bên dưới.



Số giá trị nguyên của tham số  $m \in (-2023; 2023)$  để hàm số  $g(x) = f(2x+1) - \ln(4x^2+1) - 2mx$  nghịch biến trên  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$  là:

- A. 2022.      B. 2019.      C. 2018.      D. 2023.

**Câu 47.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 4 điểm  $A(2;3;-1)$ ,  $B(0;4;2)$ ,  $C(1;2;-1)$ ,  $D(7;2;1)$ .

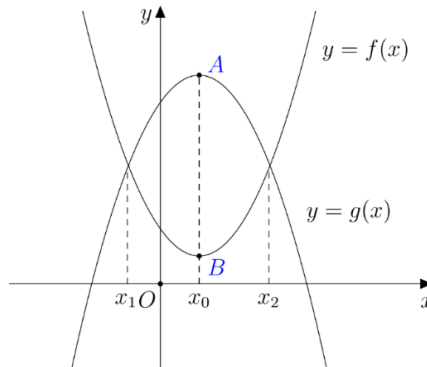
Điểm  $M$  di chuyển trên trục  $Ox$ . Đặt  $P = 4|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}| + 6|\overline{MC} + \overline{MD}|$ . Tính giá trị nhỏ nhất của  $P$ ?

- A.  $P_{\min} = 48$ .      B.  $P_{\min} = 3$ .      C.  $P_{\min} = 36$ .      D.  $P_{\min} = 12$ .

**Câu 48.** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương  $(x; y)$  thỏa mãn  $5^{y+1} + y - \log_5(x+2) \leq \frac{x-8}{5}$  và  $x < 2023$ ?

- A. 3302.      B. 3296.      C. 3300.      D. 3298.

**Câu 49.** Cho hai hàm đa thức  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có đồ thị là hai đường cong như hình vẽ bên dưới. Biết rằng đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có đúng một điểm cực trị là  $A$ , đồ thị hàm số  $y = g(x)$  có đúng một điểm cực trị là  $B$  và  $AB = 10$ .



Số giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \left| f(x) - g(x) - \frac{2m}{3} - 4 \right|$  có đúng 7 điểm cực trị là:

- A. 10.      B. 20.      C. 25.      D. 14.

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ ,  $f(0) = 0$ ,  $f'(0) \neq 0$  và thỏa mãn hệ thức

$$2f(x).f'(x) + 18x^2 - (2x^2 + 3x)f'(x) = (4x + 3)f(x), \quad \forall x \in \mathbb{R}. \quad \text{Biết} \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) \cos f(x) dx = -\frac{a\pi + b}{6} \quad \text{với}$$

$a, b \in \mathbb{R}$ . Tính giá trị  $S = 2022a - 2023b$ ?

- A.  $S = 2021$ .      B.  $S = 2023$ .      C.  $S = 2022$ .      D.  $S = 2020$ .

----- HẾT -----