

(Đề thi có 06 trang)

Thời gian làm bài: 90 **phút**, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**Mã đề thi: 101**

**Câu 1.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = -1$  và  $u_2 = 7$ . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -7. B. 6. C. 8. D. -8.

**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = \ln(x^2 - 2x)$  là

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

**Câu 3.** Số nghiệm của phương trình  $\log_2 x - 3\sqrt{\log_2 x} - 2 = 0$  bằng

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

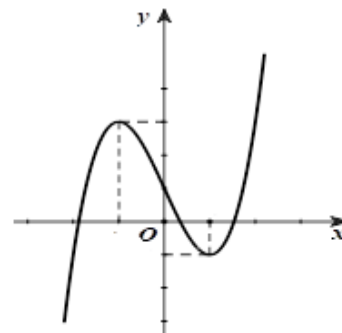
**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)x^2(x+2), \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  bằng

- A. 0. B. 3.  
C. 2. D. 4.



**Câu 6.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x^2 - 2x}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

**Câu 7.** Độ dài đường sinh của hình nón có chiều cao  $h = 3$  và bán kính đáy  $r = 4$  bằng

- A.  $\sqrt{5}$ . B.  $\sqrt{7}$ . C. 5. D. 25.

**Câu 8.** Đạo hàm của hàm số  $y = e^{2x}$  là

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

**Câu 9.** Thể tích khối lập phương cạnh  $3a$  bằng

- A.  $27a^3$ . B.  $a^3$ . C.  $3a^3$ . D.  $9a^3$ .

**Câu 10.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 + 2$  trên đoạn  $[-1; 0]$  bằng giá trị nào sau đây?

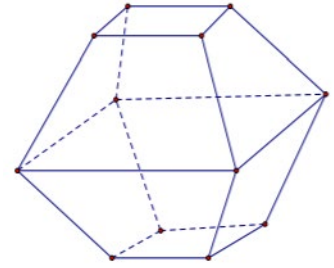
- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

**Câu 11.** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  có cả đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang.  
B. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  không có đường tiệm cận  
C. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  có đường tiệm cận đứng nhưng không có đường tiệm cận ngang.  
D. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  có đường tiệm cận ngang nhưng không có đường tiệm cận đứng.

**Câu 12.** Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?

- A. 8.                                      B. 11.  
C. 10.                                      D. 12.



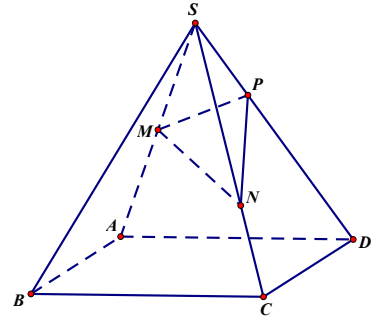
**Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ .  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 3a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A.  $2a^3$ .                                      B.  $3a^3$ .                                      C.  $9a^3$ .                                      D.  $a^3$ .

**Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Các điểm  $M, N, P$  lần lượt nằm trên các cạnh bên  $SA, SC, SD$  sao cho  $\frac{SM}{SA} = \frac{1}{2}$ ;

$\frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}$ ;  $\frac{SP}{SD} = \frac{1}{3}$  (tham khảo hình vẽ). Tính tỉ số  $\frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABCD}}$ .

- A.  $\frac{1}{18}$ .                                      B.  $\frac{2}{9}$ .  
C.  $\frac{5}{36}$ .                                      D.  $\frac{1}{9}$ .

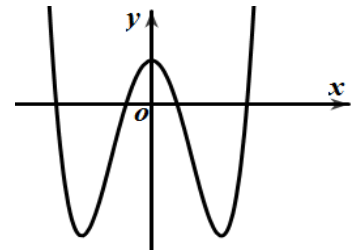


**Câu 15.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -1; 2)$ . Độ dài đoạn  $OA$  bằng

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

**Câu 16.** Biết rằng đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong các hàm số sau, hỏi đó là hàm số nào?

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



**Câu 17.** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 3x + \cos x$  là

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

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

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

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

**Câu 19.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_{\sqrt[4]{a}} \left( \frac{1}{a^5} \right)$ .

- A.  $P = -\frac{5}{4}$ .      B.  $P = -20$ .      C.  $P = \frac{4}{5}$ .      D.  $P = -\frac{1}{20}$ .

**Câu 20.** Một hộp có chứa 3 bóng đèn màu đỏ khác nhau và 9 bóng đèn màu xanh khác nhau. Số cách chọn ra một bóng đèn trong hộp đó bằng

- A. 12.      B. 6.      C. 27.      D. 9.

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

|      |           |      |      |     |           |     |      |     |           |
|------|-----------|------|------|-----|-----------|-----|------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-2$ | $0$  | $2$ | $+\infty$ |     |      |     |           |
| $y'$ |           | $-$  | $0$  | $+$ | $0$       | $-$ | $0$  | $+$ |           |
| $y$  | $+\infty$ |      | $-3$ |     | $0$       |     | $-4$ |     | $+\infty$ |

Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng

- A.  $-2$ .      B.  $-3$ .      C.  $0$ .      D.  $-4$ .

**Câu 22.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $(x-10)(4-5^x) > 0$  bằng

- A. 9.      B. 10.      C. 11.      D. Vô số.

**Câu 23.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_3 x < \log_3 2$  bằng

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

**Câu 24.** Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $\int x^4 dx = \frac{1}{4}x^5 + C$ .      B.  $\int x^4 dx = x^5 + C$ .      C.  $\int x^4 dx = 3x^3 + C$ .      D.  $\int x^4 dx = \frac{1}{5}x^5 + C$ .

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ;  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = a$ . Khi đó tang của góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng

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

**Câu 26.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(1; -2; 3)$ , đi qua điểm  $A(-1; 0; 1)$  có phương trình là

- A.  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 12$ .      B.  $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 12$ .  
C.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 8$ .      D.  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$ .

**Câu 27.** Hàm số  $y = -x^4 + 2x^2 + 3$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

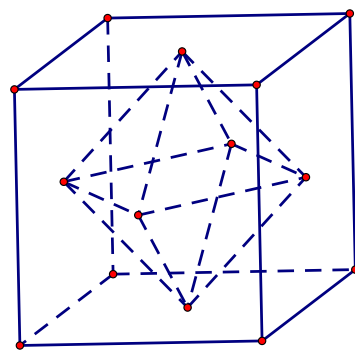
**Câu 28.** Nghiệm của phương trình  $3^x = 9$  là

- A.  $x = -\frac{1}{2}$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = -2$ .      D.  $x = \frac{1}{2}$ .

**Câu 29.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2a$ ;  $AD = 4a$ . Các điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Thể tích của khối trụ tròn xoay tạo thành khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh trục  $MN$  bằng

- A.  $4\pi a^3$ .      B.  $16\pi a^3$ .      C.  $8\pi a^3$ .      D.  $12\pi a^3$ .

**Câu 30.** Tâm các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình bát diện đều (tham khảo hình vẽ). Tính cạnh của bát diện đều đó biết cạnh hình lập phương bằng  $a$ .



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

**Câu 31.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 2x^3, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như bên. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

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

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 và giá trị nhỏ nhất bằng -2  
B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$   
C. Phương trình  $f(x) = 5$  có một nghiệm  
D. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -2$  và đạt cực đại tại  $x = 3$

**Câu 33.** Thể tích khối trụ có chiều cao  $h = 2$  và bán kính đáy  $r = 3$  bằng

- A.  $4\pi$ .                      B.  $18\pi$ .                      C.  $6\pi$ .                      D.  $12\pi$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 35.** Đạo hàm của hàm số  $y = 2x^{-5}$  là

- A.  $y' = -10x^{-6}$ .                      B.  $y' = -10x^{-4}$ .                      C.  $y' = 2x^{-5} \cdot \ln 2$ .                      D.  $y' = -10x^{-5}$ .

**Câu 36.** Chọn ngẫu nhiên lần lượt các số  $a, b$  phân biệt thuộc tập hợp  $\{3^k | k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 10\}$ . Tính xác suất để  $\log_a b$  là một số nguyên dương.

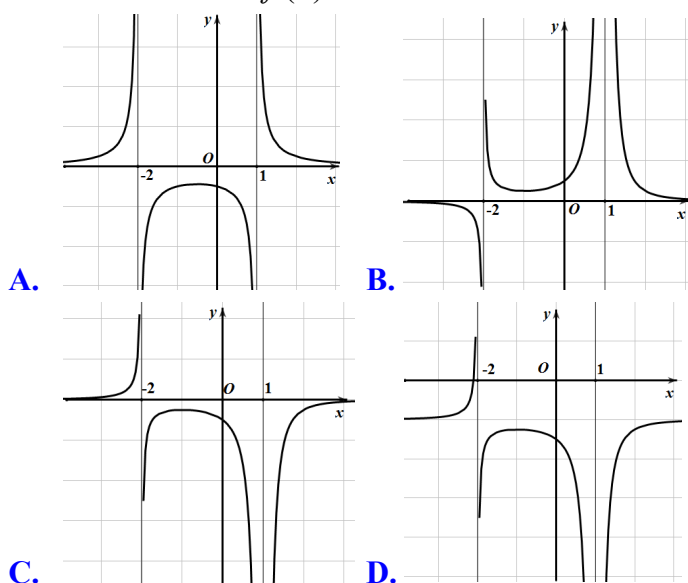
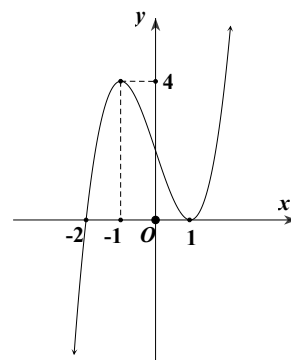
- A.  $\frac{17}{90}$ .                      B.  $\frac{17}{45}$ .                      C.  $\frac{11}{45}$ .                      D.  $\frac{22}{45}$ .

**Câu 37.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-3; 3; -1)$ ,  $B(2; -2; 4)$ . Xét điểm  $M(a; b; c)$  thuộc mặt phẳng  $(Oyz)$  sao cho biểu thức  $T = 3MA^2 + 2MB^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó  $a - 2b + c$  bằng

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

**Câu 38.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  và có đồ thị như hình bên.

Đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$  là đường cong nào dưới đây?



**Câu 39.** Giả sử  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$  sao cho  $F(0) = 2$ . Biết

$F(2) = a \ln 3 + b (a, b \in \mathbb{Z})$ . Tính  $a + b$ .

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

**Câu 40.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = \sqrt{2}a$ ,  $BC = a$ . Các cạnh bên bằng nhau và bằng  $a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SC$  và  $AB$ .

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

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |      |      |           |     |     |           |
|---------|-----------|------|------|-----------|-----|-----|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-2$ | $1$  | $+\infty$ |     |     |           |
| $f'(x)$ |           | $-$  | $0$  | $+$       | $0$ | $-$ |           |
| $f(x)$  | $+\infty$ |      | $-1$ |           | $3$ |     | $-\infty$ |

Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = f[f(x)]$  bằng

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

**Câu 42.** Cho  $a, b, c$  là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn  $2(\log_a c + \log_b c) \leq 9 \log_{ab} c$ . Khi đó, giá trị của  $\log_a b$  luôn thuộc đoạn  $[\alpha; \beta]$ . Tính  $\alpha + \beta$ .

- A.**  $\frac{5}{2}$ .                      **B.**  $\frac{7}{2}$ .                      **C.**  $\frac{9}{2}$ .                      **D.**  $\frac{10}{3}$ .

**Câu 43.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $16^{\log_3 |\cos x|} + 12^{\log_3 \cos^2 x} - \cos^2 x = 2^{-m^2+6m}$  vô nghiệm?

- A.** 7.                      **B.** 5.                      **C.** Vô số                      **D.** 6.

**Câu 44.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |            |     |            |      |            |           |
|---------|-----------|------------|-----|------------|------|------------|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $0$        | $2$ | $+\infty$  |      |            |           |
| $f'(x)$ |           | $+$        | $0$ | $-$        | $0$  | $+$        |           |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $\nearrow$ | $0$ | $\searrow$ | $-4$ | $\nearrow$ | $+\infty$ |

Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn  $[-2023; 2024]$  của tham số  $m$  để đồ thị hàm số

$$g(x) = \frac{x^2 - 3x}{f'(x)[f(3 - x^2) - m]}$$
 có đúng 3 đường tiệm cận đứng?

- A. 4043. B. 2018. C. 2020. D. 2019.

**Câu 45.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $3a$  và  $O$  là tâm của đáy. Gọi  $M$  là trọng tâm của tam giác  $SAB$ . Mặt phẳng đi qua  $M$  và song song với mặt phẳng  $(ABCD)$  cắt các cạnh  $SA, SB, SC, SD$  lần lượt tại  $A', B', C', D'$ . Tính thể tích khối nón đỉnh  $O$  và có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác  $A'B'C'D'$ .

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

**Câu 46.** Xét các số thực  $a, b, c \geq 1$  thỏa mãn  $6\log_{2ab} c = 1 + \log_a(b^2 + 1) \cdot \log_{2b}^2 c$ . Khi  $\log_c(2b)$  đạt giá trị lớn nhất thì  $a + b + c$  gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 8,21. B. 1,28. C. 9,63. D. 3,41.

**Câu 47.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ , mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(SBD)$ . Khoảng cách từ  $O$  tới các mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SCD)$  lần lượt là  $a$  và  $2a$ . Mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$  tiếp xúc với hai mặt phẳng  $(SBC)$ ,  $(SAD)$  có bán kính bằng

- A.  $\frac{\sqrt{10}a}{2}$ . B.  $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$ . C.  $3a$ . D.  $\frac{\sqrt{40}a}{5}$ .

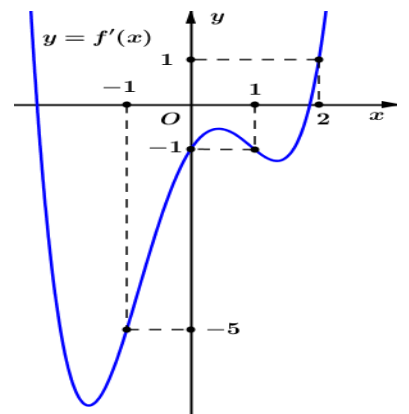
**Câu 48.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABA'$  và  $M$  là tâm của mặt bên  $ADD'A'$ . Tính thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  biết khối tứ diện  $AGCM$  có thể tích bằng 6.

- A. 54. B. 144. C. 108. D. 324.

**Câu 49.** Cho hàm số bậc năm  $y = f(x)$  có  $f(1) = -2$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = |f(x-1) - x^2 + 5x + m^2 - 6m|$  đồng biến trên khoảng  $(2; 3)$ .

Tổng các phần tử của  $S$  bằng:

- A. 15. B. 10. C. 3. D. 11.



**Câu 50.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Một hình tứ diện đều có hai đỉnh nằm trên đường thẳng  $AC'$ , hai đỉnh còn lại nằm trên đường thẳng  $BA'$ . Tính thể tích của tứ diện đó.

- A.  $\frac{a^3}{24}$ . B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{216}$ . C.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{96}$ . D.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{108}$ .

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi: 102

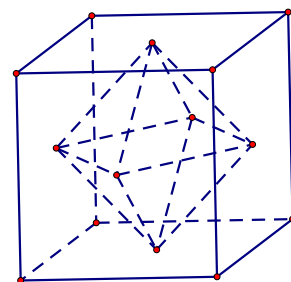
**Câu 1.** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. Đồ thị hàm số  $y = x^{-5}$  không có đường tiệm cận  
B. Đồ thị hàm số  $y = x^{-5}$  có đường tiệm cận đứng nhưng không có đường tiệm cận ngang.  
C. Đồ thị hàm số  $y = x^{-5}$  có đường tiệm cận ngang nhưng không có đường tiệm cận đứng.  
D. Đồ thị hàm số  $y = x^{-5}$  có cả đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang.

**Câu 2.** Tâm các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình bát diện đều .

Tính cạnh của bát diện đều đó biết cạnh hình lập phương bằng 2 .

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



**Câu 3.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $(x-14)(2^x-15) \leq 0$  bằng

- A. 11.                      B. Vô số.                      C. 9.                      D. 10.

**Câu 4.** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 3x - \cos x$  là

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

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \log\left(1 + \sqrt{4x - x^2}\right)$  là

- A.  $D = (0; 4)$  .                      B.  $D = \mathbb{R}$  .                      C.  $D = (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$  .                      D.  $D = [0; 4]$  .

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ ;  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = 2a$  . Khi đó tang của góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng

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

**Câu 7.** Trong không gian  $Oxyz$  , cho điểm  $A(-1; 1; -2)$  . Độ dài đoạn  $OA$  bằng

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

**Câu 8.** Thể tích khối lập phương cạnh  $2a$  bằng

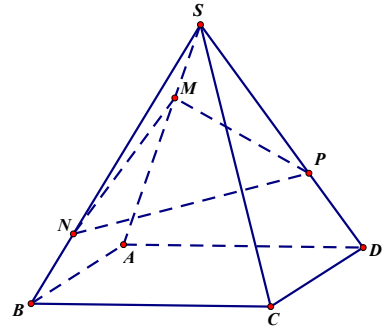
- A.  $2a^3$  .                      B.  $9a^3$  .                      C.  $8a^3$  .                      D.  $a^3$  .

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Các điểm

$M, N, P$  lần lượt nằm trên các cạnh bên  $SA, SB, SD$  sao cho  $\frac{SM}{SA} = \frac{1}{3}$ ;

$\frac{SN}{SB} = \frac{3}{4}$ ;  $\frac{SP}{SD} = \frac{2}{3}$ . Tính tỉ số  $\frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABCD}}$ .

- A.  $\frac{1}{24}$ . B.  $\frac{2}{3}$ . C.  $\frac{1}{3}$ . D.  $\frac{1}{12}$ .



**Câu 10.** Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 11.** Nghiệm của phương trình  $2^{2x} = 4$  là

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

**Câu 12.** Trên giá sách có 5 quyển sách toán khác nhau và 6 quyển sách văn khác nhau. Số cách chọn ra một quyển sách trên giá sách bằng

- A. 30. B. 11. C. 5. D. 6.

**Câu 13.** Thể tích khối trụ có chiều cao  $h = 1$  và bán kính đáy  $r = 3$  bằng

- A.  $18\pi$ . B.  $9\pi$ . C.  $12\pi$ . D.  $4\pi$ .

**Câu 14.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_{\sqrt[3]{a}} \left( \frac{1}{a^9} \right)$

- A.  $P = \frac{5}{9}$ . B.  $P = -\frac{1}{45}$ . C.  $P = -\frac{9}{5}$ . D.  $P = -45$ .

**Câu 15.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 4a$ ;  $AD = 2a$ . Các điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Thể tích của khối trụ tròn xoay tạo thành khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh trục  $MN$  bằng

- A.  $8\pi a^3$ . B.  $4\pi a^3$ . C.  $16\pi a^3$ . D.  $32\pi a^3$ .

**Câu 16.** Số nghiệm của phương trình  $3\sqrt{\log_3 x} - \log_3(3x) - 1 = 0$  bằng

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

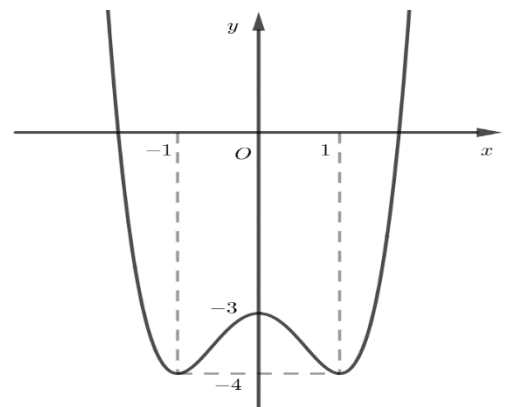
**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 2x^3, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  bằng

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 4.



**Câu 19.** Độ dài đường sinh của hình nón có chiều cao  $h = 6$  và bán kính đáy  $r = 8$  bằng

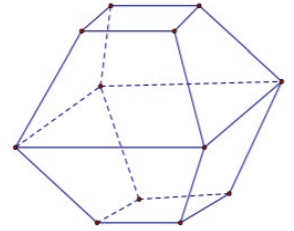
- A.  $\sqrt{10}$ . B. 5. C. 100. D. 10.

**Câu 20.** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 21.** Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu cạnh?

- A. 20.                      B. 18.                      C. 24.                      D. 16.



**Câu 22.** Đạo hàm của hàm số  $y = e^{5x}$  là

- A.  $y' = 5x.e^{5x-1}$ .                      B.  $y' = 5e^{5x}$ .                      C.  $y' = \frac{1}{5}e^{5x}$ .                      D.  $y' = e^{5x}$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ bên.

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

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

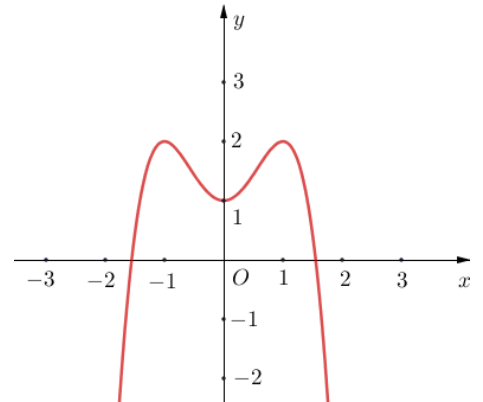
- A. Hàm số có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu                      B. Hàm số không có giá trị lớn nhất.  
C. Phương trình  $f(x) = 4$  vô nghiệm                      D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 3)$

**Câu 24.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = -x^3 + 1$  trên đoạn  $[0; 1]$  bằng giá trị nào sau đây?                      A. 1.                      B. 0.                      C. 2.                      D. 3.

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)^2(x+2)x, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng                      A. 2                      B. 1                      C. 4                      D. 3

**Câu 26.** Biết rằng đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong các hàm số sau, hỏi đó là hàm số nào?

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



**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ;  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 6a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A.  $9a^3$ .                      B.  $a^3$ .                      C.  $2a^3$ .                      D.  $3a^3$ .

**Câu 28.** Cho hàm số hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

|      |           |      |      |     |           |     |      |     |           |
|------|-----------|------|------|-----|-----------|-----|------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-2$ | $0$  | $2$ | $+\infty$ |     |      |     |           |
| $y'$ |           | $-$  | $0$  | $+$ | $0$       | $-$ | $0$  | $+$ |           |
| $y$  | $+\infty$ |      | $-3$ |     | $0$       |     | $-4$ |     | $+\infty$ |

Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng

- A.  $-3$ .                      B. 0.                      C.  $-4$ .                      D. 2.

**Câu 29.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(-2;3;4)$  và đi qua điểm  $A(0;1;3)$  có phương trình là

A.  $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 9$ .

B.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 9$ .

C.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 81$ .

D.  $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 9$ .

**Câu 30.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x^2 + 3x}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

**Câu 31.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_2 x < \log_2 3$  bằng

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

**Câu 32.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -1$  và  $u_2 = 7$ . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. 7.

B. 6.

C. 8.

D. -7.

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

A.  $y = 2$ .

B.  $x = 2$ .

C.  $y = 1$ .

D.  $y = 0$ .

|      |           |            |   |            |           |
|------|-----------|------------|---|------------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |            | 1 |            | $+\infty$ |
| $y'$ |           | -          |   | -          |           |
| $y$  |           | 2          |   | $+\infty$  |           |
|      |           | $\nearrow$ |   | $\searrow$ |           |
|      |           | $-\infty$  |   | 2          |           |

**Câu 34.** Đạo hàm của hàm số  $y = 3x^{-7}$  là

A.  $y' = -21x^{-6}$ .

B.  $y' = 3x^{-7} \cdot \ln 3$ .

C.  $y' = -21 \cdot x^{-7}$ .

D.  $y' = -21 \cdot x^{-8}$ .

**Câu 35.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{x} + 4x$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $\int f(x) dx = \frac{1}{x^2} + 4 + C$ .

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

C.  $\int f(x) dx = \ln|x| + 2x^2 + C$ .

D.  $\int f(x) dx = -\frac{1}{x^2} + 4 + C$ .

**Câu 36.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  trên đoạn  $[-10;15]$  để phương trình  $16^{\log_3 |\cos x|} + 12^{\log_3 \cos^2 x} - \cos^2 x = 2^{m^2 - 2m}$  vô nghiệm.

A. 23.

B. 24.

C. Vô số

D. 22.

**Câu 37.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = f[f(x)]$  bằng

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

**Câu 38.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = 2\sqrt{2}a$ ,  $BC = 2a$ . Các cạnh bên bằng nhau và bằng  $2a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BC$ .

A.  $a\sqrt{6}$ .

B.  $\frac{2\sqrt{6}a}{3}$ .

C.  $a\sqrt{2}$ .

D.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 39.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-3;3;-1)$ ,  $B(2;-2;4)$ . Xét điểm  $M(a;b;c)$  thuộc mặt phẳng  $(Oxy)$  sao cho biểu thức  $T = 3MA^2 + 2MB^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó  $-2a + b + c$  bằng

- A. 4.                                      B. 5.                                      C. 3.                                      D. 0.

**Câu 40.** Chọn ngẫu nhiên lần lượt các số  $a, b$  phân biệt thuộc tập hợp  $\{2^k | k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 11\}$ . Tính xác suất để  $\log_a b$  là một số nguyên dương.

- A.  $\frac{23}{110}$ .                                      B.  $\frac{9}{55}$ .                                      C.  $\frac{18}{55}$ .                                      D.  $\frac{23}{55}$ .

**Câu 41.** Giả sử  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$  sao cho  $F(0) = 1$ . Biết

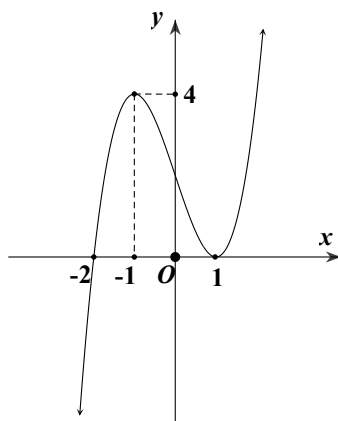
$F(2) = a \ln 3 + b$  ( $a, b \in \mathbb{Z}$ ). Tính  $a + b$ .

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

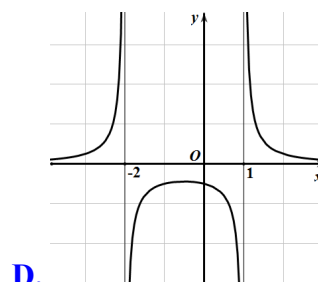
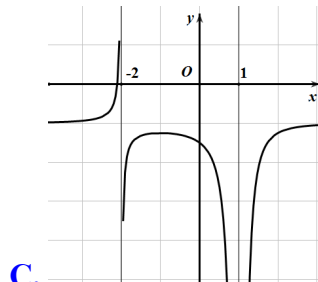
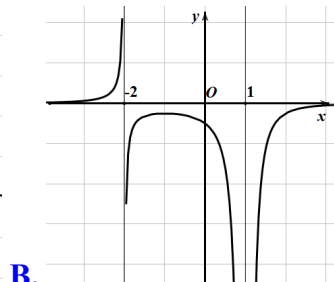
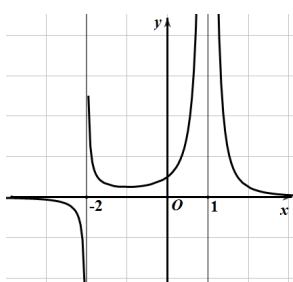
**Câu 42.** Cho  $a, b, c$  là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn  $3(\log_a c + \log_b c) \leq 16 \cdot \log_{ab} c$ . Khi đó, giá trị của  $\log_a b$  luôn thuộc đoạn  $[\alpha; \beta]$ . Tính  $\alpha + \beta$ .

- A.  $\frac{26}{6}$ .                                      B.  $\frac{16}{3}$ .                                      C.  $\frac{10}{3}$ .                                      D.  $\frac{17}{4}$ .

**Câu 43.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  và có đồ thị như sau :



Đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$  là đường cong nào dưới đây?



**Câu 44.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $6a$  và  $O$  là tâm của đáy. Gọi  $M$  là trọng tâm của tam giác  $SAB$ . Mặt phẳng đi qua  $M$  và song song với mặt phẳng  $(ABCD)$  cắt các cạnh  $SA, SB, SC, SD$  lần lượt tại  $A', B', C', D'$ . Tính thể tích khối nón đỉnh  $O$  và có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác  $A'B'C'D'$ .

- A.  $8\sqrt{2}\pi a^3$ .                                      B.  $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$ .                                      C.  $8\sqrt{2}a^3$ .                                      D.  $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ .

**Câu 45.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |      |      |           |     |     |           |
|---------|-----------|------|------|-----------|-----|-----|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-4$ | $0$  | $+\infty$ |     |     |           |
| $f'(x)$ |           | $+$  | $0$  | $-$       | $0$ | $+$ |           |
| $f(x)$  | $-\infty$ |      | $32$ |           | $0$ |     | $+\infty$ |

Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn  $[-2023; 2024]$  của tham số  $m$  để đồ thị hàm số

$$g(x) = \frac{x^2 - 3x}{f'(x)[f(x^2 - 2) - m]}$$
 có đúng 3 đường tiệm cận đứng?

- A. 1991.      B. 1992.      C. 2008.      D. 2009.

**Câu 46.** Xét các số thực  $a, b, c \geq 1$  thỏa mãn  $6\log_{2ab} c = 1 + \log_a(b^2 + 1) \cdot \log_{2b}^2 c$ . Khi  $\log_c(2b)$  đạt giá trị lớn nhất thì  $a + b + 2c$  gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 8,21.      B. 1,28.      C. 4,61.      D. 3,41.

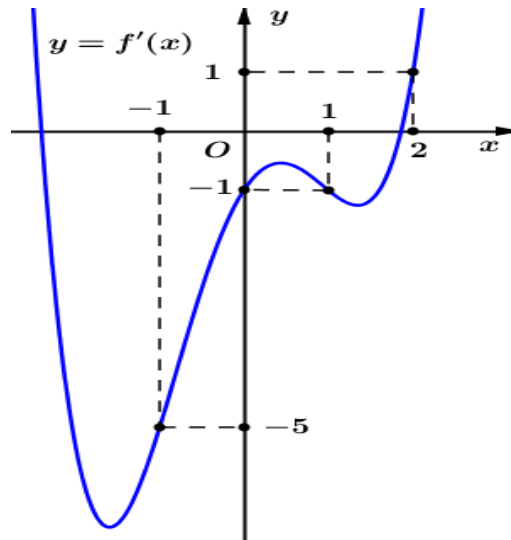
**Câu 47.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABA'$  và  $M$  là tâm của mặt bên  $ADD'A'$ . Tính thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  biết khối tứ diện  $AGCM$  có thể tích bằng 8.

- A. 144.      B. 72.      C. 432.      D. 192.

**Câu 48.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ , mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(SBD)$ . Khoảng cách từ  $O$  tới các mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SCD)$  lần lượt là  $a$  và  $3a$ . Biết mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$  tiếp xúc với hai mặt phẳng  $(SBC)$ ,  $(SAD)$ . Bán kính mặt cầu  $(S)$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{45}a}{5}$ .      B.  $2a$ .      C.  $\frac{3\sqrt{10}a}{10}$ .      D.  $a\sqrt{5}$ .

**Câu 49.** Cho hàm số bậc năm  $y = f(x)$  có  $f(1) = -2$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = |f(x-1) - x^2 + 5x + m^2 - 6m|$  đồng biến trên khoảng  $(2; 3)$ ?

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

**Câu 50.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh bằng  $\sqrt{2}$ . Một hình tứ diện đều có hai đỉnh nằm trên đường thẳng  $BD'$ , hai đỉnh còn lại nằm trên đường thẳng  $DC'$ . Tính thể tích của tứ diện đó.

- A.  $\frac{1}{24}$ .      B.  $\frac{\sqrt{3}}{27}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}}{216}$ .      D.  $\frac{\sqrt{2}}{12}$ .

----- HẾT -----