

**Câu 1.** Tìm tất cả các giá trị tham số  $m$  để hàm số  $y = -x^4 + (m - 2)x^2 + 4$  có ba điểm cực trị.

- A.  $m \geq 2$ . B.  $m \leq 2$ . C.  $m < 2$ . D.  $m > 2$ .

**Câu 2.** Gọi  $M$  là giao điểm của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  với trục hoành. Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm  $M$ .

- A.  $x + 3y + 1 = 0$ . B.  $x + 3y - 1 = 0$ . C.  $-x + 3y + 1 = 0$ . D.  $-x + 3y - 1 = 0$ .

**Câu 3.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

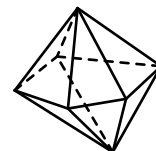
|      |           |   |   |           |   |           |
|------|-----------|---|---|-----------|---|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | 1 | 2 | $+\infty$ |   |           |
| $y'$ |           | + | 0 | -         | 0 | +         |
| $y$  | $-\infty$ |   | 1 |           | 0 | $+\infty$ |

- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận.  
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.  
D. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 0$ .

**Câu 4.**

Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?

- A. 10. B. 15. C. 8. D. 11.



**Câu 5.** Tìm phương trình các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{1-x}$ .

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

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = x + \frac{1}{x} - 2$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0. B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 1$ .  
C. Giá trị cực đại của hàm số bằng  $-4$ . D. Hàm số có hai điểm cực trị.

**Câu 7.** Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Đồ thị hàm số  $y = \ln(-x)$  không có đường tiệm cận ngang.  
B. Hàm số  $y = \ln x^2$  không có cực trị.  
C. Hàm số  $y = \ln x^2$  có một điểm cực tiểu.  
D. Hàm số  $y = \ln x^2$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P) : -2x + y - 3z + 1 = 0$ . Tìm một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ .

- A.  $\vec{n} = (-2; -1; 3)$ . B.  $\vec{n} = (-2; 1; 3)$ . C.  $\vec{n} = (2; -1; -3)$ . D.  $\vec{n} = (4; -2; 6)$ .

**Câu 9.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 10.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$  trên đoạn  $[-1; 2]$ .

- A.**  $M = 20$ .      **B.**  $M = -12$ .      **C.**  $M = 6$ .      **D.**  $M = 4$ .

**Câu 11.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = 5$  cm, chiều cao  $h = 7$  cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- A.**  $85\pi \text{ cm}^2$ .      **B.**  $35\pi \text{ cm}^2$ .      **C.**  $\frac{35}{3}\pi \text{ cm}^2$ .      **D.**  $70\pi \text{ cm}^2$ .

**Câu 12.** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = (5 - x)^{\sqrt{3}}$ .

- A.**  $y' = -(5 - x)^{\sqrt{3}} \ln |5 - x|$ .      **B.**  $y' = \frac{\sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}}}{x - 5}$ .  
**C.**  $y' = \frac{\sqrt{3}}{(x - 5)^{\sqrt{3}-1}}$ .      **D.**  $y' = \sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}-1}$ .

**Câu 13.** Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ -2ax + 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$$

Xác định  $a$  để hàm số liên tục tại điểm  $x = 2$ .

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

**Câu 14.** Tính giá trị của biểu thức  $A = 9^{\log_3 6} + 10^{1+\log 2} - 4^{\log_{16} 9}$ .

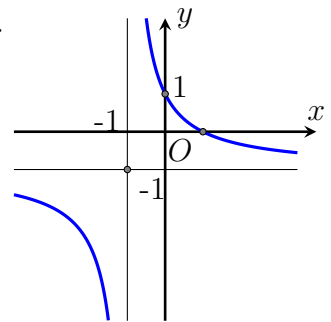
- A.** 35.      **B.** 47.      **C.** 53.      **D.** 23.

**Câu 15.**

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.

Hàm số đó là hàm số nào?

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



**Câu 16.** Cho hàm số

$$F(x) = \int x\sqrt{x^2+1} \, dx$$

Biết  $F(0) = \frac{4}{3}$  tính  $F(2\sqrt{2})$ .

- A.** 3.      **B.**  $\frac{85}{4}$ .      **C.** 19.      **D.** 10.

**Câu 17.** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \cos \frac{x}{2}$ .

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

**Câu 18.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^5$  trong khai triển  $(x - 2)^9$ .

- A.**  $(-2)^5 C_9^5 x^5$ .      **B.**  $-4032$ .      **C.**  $2^4 C_9^4 x^5$ .      **D.**  $2016$ .

**Câu 19.** Cho điểm  $A$  nằm trên mặt cầu  $(S)$ . Qua  $A$  kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến với mặt cầu  $(S)$ ?

- A.**  $0$ .      **B.** Vô số.      **C.**  $1$ .      **D.**  $2$ .

**Câu 20.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $I(2; -2; 0)$ . Viết phương trình mặt cầu tâm  $I$  bán kính  $R = 4$ .

- A.**  $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 4$ .      **B.**  $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 16$ .  
**C.**  $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 16$ .      **D.**  $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 4$ .

**Câu 21.** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có thể tích  $V$ . Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên ba lần và giảm độ dài đường cao xuống hai lần thì ta được khối chóp mới có thể tích là

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

**Câu 22.** Bất phương trình  $2^{x+2} + 8 \cdot 2^{-x} - 33 < 0$  có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A.** Vô số.      **B.**  $6$ .      **C.**  $7$ .      **D.**  $4$ .

**Câu 23.** Tìm nghiệm của phương trình  $5^{2018x} = \sqrt{5}^{2018}$ .

- A.**  $x = \frac{1}{2}$ .      **B.**  $x = 1 - \log_5 2$ .      **C.**  $x = 2$ .      **D.**  $x = -\log_5 2$ .

**Câu 24.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng  $2$  cm, góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối nón.

- A.**  $\frac{8\sqrt{3}\pi}{9} \text{ cm}^3$ .      **B.**  $8\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$ .      **C.**  $\frac{8\sqrt{3}\pi}{3} \text{ cm}^3$ .      **D.**  $\frac{8\sqrt{3}}{9} \text{ cm}^3$ .

**Câu 25.** Cho hai đường thẳng phân biệt  $a, b$  và mặt phẳng  $(\alpha)$ . Giả sử  $a \parallel (\alpha)$  và  $b \parallel (\alpha)$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.**  $a$  và  $b$  chéo nhau.  
**B.**  $a$  và  $b$  hoặc song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.  
**C.**  $a$  và  $b$  hoặc song song hoặc chéo nhau.  
**D.**  $a$  và  $b$  không có điểm chung.

**Câu 26.** Nếu  $\log_2 10 = \frac{1}{a}$  thì  $\log 4000$  bằng biểu thức nào sau đây?

- A.**  $a^2 + 3$ .      **B.**  $4 + 2a$ .      **C.**  $3a^2$ .      **D.**  $3 + 2a$ .

**Câu 27.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **đúng**?

- A.** Hình chóp đều là tứ diện đều.  
**B.** Hình lăng trụ đứng có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.  
**C.** Hình chóp có đáy là một đa giác đều là hình chóp đều.  
**D.** Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.

**Câu 28.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $AC = a\sqrt{3}$ . Biết  $SA \perp (ABC)$  và  $SB = a\sqrt{5}$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 29.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $y = 12^{12x}$ .

- A.  $\int 12^{12x} dx = 12^{12x-1} \cdot \ln 12 + C$ .      B.  $\int 12^{12x} dx = 12^{12x} \cdot \ln 12 + C$ .  
 C.  $\int 12^{12x} dx = \frac{12^{12x}}{\ln 12} + C$ .      D.  $\int 12^{12x} dx = \frac{12^{12x-1}}{\ln 12} + C$ .

**Câu 30.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_{0,2}(x-1) < \log_{0,2}(3-x)$ .

- A.  $S = (-\infty; 3)$ .      B.  $S = (2; 3)$ .      C.  $S = (2; +\infty)$ .      D.  $S = (1; 2)$ .

**Câu 31.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx-8}{x-m+2}$  đồng biến trên mỗi khoảng xác định?

- A. 4.      B. 5.      C. 7.      D. Vô số.

**Câu 32.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho véc-tơ  $\vec{v} = (1; -2)$  và điểm  $A(3; 1)$ . Ảnh của điểm  $A$  qua phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v}$  là điểm  $A'$  có tọa độ nào sau đây?

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

**Câu 33.** Cho  $0 < a \neq 1; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A.  $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\frac{\alpha}{\beta}}$ .      B.  $a^{\sqrt{\alpha}} = (\sqrt{a})^\alpha \quad (\alpha > 0)$ .  
 C.  $a^{\alpha^\beta} = (a^\alpha)^\beta$ .      D.  $\sqrt{a^\alpha} = (\sqrt{a})^\alpha$ .

**Câu 34.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \cot x$ .

- A.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .  
 C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .      D.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

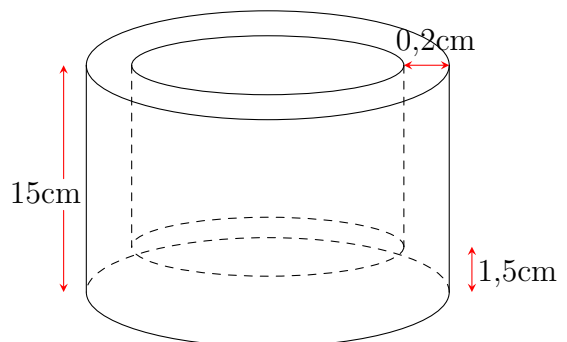
**Câu 35.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(0; 3; -2)$  và  $N(2; -1; 0)$ . Tìm tọa độ véc-tơ  $\overrightarrow{MN}$ .

- A.  $\overrightarrow{MN} = (2; -4; 2)$ .      B.  $\overrightarrow{MN} = (1; 1; -1)$ .  
 C.  $\overrightarrow{MN} = (-2; 4; -2)$ .      D.  $\overrightarrow{MN} = (2; 2; -2)$ .

**Câu 36.**

Người ta cần sản xuất một chiếc cốc thủy tinh có dạng hình trụ không có nắp với đáy cốc và thành cốc làm bằng thủy tinh đặc, phần đáy cốc dày đều 1,5 cm và thành xung quanh cốc dày đều 0,2 cm như hình vẽ bên.

Biết rằng chiều cao của chiếc cốc là 15 cm và khi ta đổ 180 ml nước vào thì đầy cốc. Nén giá thủy tinh là 500 đ/1cm<sup>3</sup> thì giá tiền thủy tinh để sản xuất chiếc cốc đó gần nhất với số tiền nào sau đây?



**A.** 25 nghìn đồng.      **B.** 31 nghìn đồng.      **C.** 40 nghìn đồng.      **D.** 20 nghìn đồng.

**Câu 37.** Gọi  $S$  là tập tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ tập  $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Rút ngẫu nhiên một số thuộc tập  $S$ . Tính xác suất để rút được số mà trong số đó chữ số đứng sau luôn lớn hơn hoặc bằng chữ số đứng trước.

**A.**  $\frac{2}{7}$ .      **B.**  $\frac{11}{64}$ .      **C.**  $\frac{3}{16}$ .      **D.**  $\frac{3}{32}$ .

**Câu 38.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $\log^2 |\cos x| - m \log \cos^2 x - m^2 + 4 = 0$  vô nghiệm.

**A.**  $m \in (-\infty; -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}; +\infty)$ .      **B.**  $m \in (\sqrt{2}; 2)$ .  
**C.**  $m \in (-\sqrt{2}; 2)$ .      **D.**  $m \in (-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ .

**Câu 39.** Cho hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , tâm  $O$  và  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ . Các cạnh  $A'A, A'B, A'D$  cùng tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 40.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$  và  $M$  là trung điểm của  $AD$ . Tính khoảng cách từ  $I$  đến mặt phẳng  $(SMC)$ .

**A.**  $\frac{3\sqrt{2}a}{8}$ .      **B.**  $\frac{\sqrt{30}a}{10}$ .      **C.**  $\frac{\sqrt{30}a}{8}$ .      **D.**  $\frac{3\sqrt{7}a}{14}$ .

**Câu 41.** Ông An gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào ngân hàng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 8,4%/năm theo hình thức lãi kép. Ông gửi được đúng 3 kỳ hạn thì ngân hàng thay đổi lãi suất, ông gửi tiếp 12 tháng nữa với kỳ hạn như cũ và lãi suất trong thời gian này là 12%/năm thì ông rút tiền về. Số tiền ông An nhận được cả gốc và lãi tính từ lúc gửi tiền ban đầu là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

**A.** 63.545.193 đồng.      **B.** 100.214.356 đồng.      **C.** 83.737.371 đồng.      **D.** 59.895.767 đồng.

**Câu 42.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  cạnh  $2a$ . Tính thể tích của khối bát diện đều có các đỉnh là trung điểm các cạnh của tứ diện  $ABCD$ .

**A.**  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      **B.**  $a^3\sqrt{2}$ .      **C.**  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .      **D.**  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{9}$ .

**Câu 43.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(-1; 0; 1)$ ,  $B(1; 1; -1)$ ;  $C(5; 0; -2)$ . Tìm tọa độ điểm  $H$  sao cho tứ giác  $ABCH$  lập thành hình thang cân với hai đáy  $AB, CH$ .

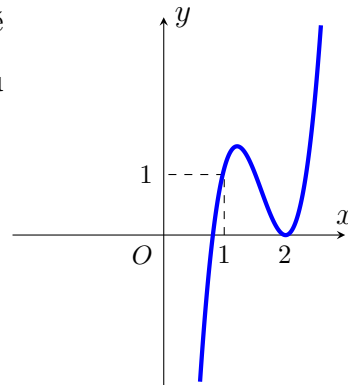
**A.**  $H(3; -1; 0)$ .      **B.**  $H(7; 1; -4)$ .      **C.**  $H(-1; -3; 4)$ .      **D.**  $H(1; -2; 2)$ .

**Câu 44.** Cho hàm số  $y = x^4 - mx^2 + m$  ( $m$  là tham số), có đồ thị  $(C)$ . Biết rằng đồ thị  $(C)$  cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt có hoành độ  $x_1; x_2; x_3; x_4$  thỏa mãn  $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4 + x_4^4 = 30$  khi  $m = m_0$ . Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.**  $4 < m_0 \leq 7$ .      **B.**  $0 < m_0 < 4$ .      **C.**  $m_0 > 7$ .      **D.**  $m_0 \leq -2$ .

**Câu 45.**

Cho hàm số bậc ba  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2) \cdot \sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



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

**Câu 46.** Cho dãy số  $(u_n)$  được xác định như sau: 
$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} + 4u_n = 4 - 5n \quad (n \geq 1) \end{cases}$$

Tính tổng  $S = u_{2018} - 2u_{2017}$ .

- A.  $S = 2015 - 3 \cdot 4^{2017}$ .                      B.  $S = 2016 - 3 \cdot 4^{2018}$ .  
C.  $S = 2016 + 3 \cdot 4^{2018}$ .                      D.  $S = 2015 + 3 \cdot 4^{2017}$ .

**Câu 47.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng  $(SBC)$  tạo với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{13\sqrt{13}\pi a^3}{6}$ .                      B.  $V = \frac{5\sqrt{10}\pi a^3}{3}$ .                      C.  $V = \frac{13\sqrt{13}\pi a^3}{24}$ .                      D.  $V = \frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{6}$ .

**Câu 48.** Một phiếu điều tra về vấn đề tự học của học sinh gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có bốn lựa chọn để trả lời. Khi tiến hành điều tra, phiếu thu lại được coi là hợp lệ nếu người được hỏi trả lời đủ 10 câu hỏi, mỗi câu chỉ chọn một phương án. Hỏi cần tối thiểu bao nhiêu phiếu hợp lệ để trong số đó luôn có ít nhất hai phiếu trả lời giống hệt nhau cả 10 câu hỏi?

- A. 1.048.577.                      B. 1.048.576.                      C. 10001.                      D. 2.097.152.

**Câu 49.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $5SM = 2SC$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $A, M$  và song song với đường thẳng  $BD$  cắt hai cạnh  $SB, SD$  lần lượt tại hai điểm  $H, K$ . Tính tỉ số thể tích  $\frac{V_{B.AHMK}}{V_{S.ABCD}}$ .

- A.  $\frac{1}{5}$ .                      B.  $\frac{8}{35}$ .                      C.  $\frac{1}{7}$ .                      D.  $\frac{6}{35}$ .

**Câu 50.** Cho  $x, y$  là các số thực thỏa mãn điều kiện:  $3^{x^2+y^2-2} \cdot \log_2(x-y) = \frac{1}{2} [1 + \log_2(1-xy)]$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $M = 2(x^3 + y^3) - 3xy$ .

- A. 7.                      B.  $\frac{13}{2}$ .                      C.  $\frac{17}{2}$ .                      D. 3.