



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG THCS và THPT KHAI MINH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I ( 2021-2022)

MÔN: TOÁN 12

THỜI GIAN: 90 Phút

NGÀY:

Họ và tên học sinh :..... Số báo danh : .....

Mã đề 285

(Học sinh trả lời bằng cách khoanh tròn vào đáp án đúng.)

**Câu 1.** Tìm  $m$  để phương trình  $25^x - (m+1)5^x + 9 = 0$  có hai nghiệm phân biệt.

- A.  $2 < m < 6$                       B.  $m > 2$                       C.  $m > 5$                       D.  $m > 3$

**Câu 2.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Thể tích của hình trụ đã cho bằng

- A.  $54\pi$ .                      B.  $36\pi$ .                      C.  $27\pi$ .                      D.  $18\pi$ .

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

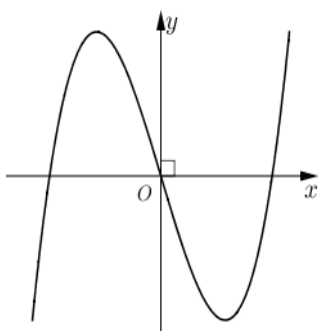
- A. 3.                      B. 1.                      C. 4.                      D. 2.

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

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

**Câu 5.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 7.** Cho phương trình  $\log_2(2x^2 - 4x - 1) = \log_2(x - 1)$ . Số nghiệm thực của phương trình là:

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

**Câu 8.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

$+\infty \nearrow \searrow \nearrow +\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại:

- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $x = 3$ .                      D.  $x = -2$ .

**Câu 9.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

**Câu 10.** Số nghiệm của phương trình  $3^{x^2 - 4x + 4} = 81$  là

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

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ , bảng biến thiên của hàm số  $f'(x)$  như sau:

|         |           |      |      |           |
|---------|-----------|------|------|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$ | $1$  | $+\infty$ |
| $f'(x)$ |           | $4$  | $-2$ |           |

The diagram illustrates the behavior of the derivative  $f'(x)$  as  $x$  approaches positive and negative infinity. The horizontal axis represents  $x$  with marked points at  $-\infty$ ,  $-1$ ,  $1$ , and  $+\infty$ . The vertical axis represents  $f'(x)$  with marked points at  $-\infty$ ,  $4$ ,  $-2$ , and  $+\infty$ . Arrows indicate the path of the derivative: starting from  $-\infty$  on the  $x$ -axis, an arrow points up and right to  $4$  on the  $f'(x)$ -axis; from  $4$ , an arrow points down and right to  $-2$  on the  $f'(x)$ -axis; and from  $-2$ , an arrow points up and right to  $+\infty$  on the  $f'(x)$ -axis.

Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x^2 + 2x)$  là

- A. 4.                                      B. 5.                                      C. 1.                                      D. 7.

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$   
B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$   
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$   
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$

**Câu 13.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(2x - 1) > 3$

- A.  $\left(\frac{9}{2}; +\infty\right)$                                       B.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$                                       C.  $(5; +\infty)$                                       D.  $(2; +\infty)$

**Câu 14.** Tìm  $m$  để phương trình  $\log_2^2 x - 3\log_2 x + m - 1 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x \in (1; 16)$

- A.  $m \in \left(1; \frac{13}{4}\right)$                                       B.  $m \in \left(3; \frac{19}{4}\right)$                                       C.  $m \in \left(0; \frac{13}{4}\right)$                                       D.  $m \in \left[2; \frac{19}{4}\right)$

**Câu 15.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = 2$ , đường sinh  $l = \sqrt{7}$ . Thể tích của khối nón là

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

**Câu 16.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x - 3) < \log_{\frac{1}{3}}(7 - x)$

- A.  $(-\infty; 5)$                                       B.  $(3; 5)$                                       C.  $(5; +\infty)$                                       D.  $S = (5; 7)$

**Câu 17.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_5(5a)$  bằng

- A.  $5 + \log_5 a$ .                                      B.  $5 - \log_5 a$ .                                      C.  $1 + \log_5 a$ .                                      D.  $1 - \log_5 a$ .

**Câu 18.** Cho hình nón có bán kính đáy  $r = 2$  và độ dài đường sinh  $l = 7$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A.  $\frac{14\pi}{3}$ .                                      B.  $\frac{98\pi}{3}$ .                                      C.  $14\pi$ .                                      D.  $28\pi$ .

**Câu 19.** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 6a^2$  và chiều cao  $h = 2a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng:

- A.  $2a^3$ .                                      B.  $12a^3$ .                                      C.  $4a^3$ .                                      D.  $6a^3$ .

**Câu 20.** Cho  $a$  là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức  $P = a^{\frac{4}{3}}\sqrt[3]{a}$  bằng

- A.  $a$ .                                      B.  $a^{\frac{5}{3}}$ .                                      C.  $a^{\frac{10}{3}}$ .                                      D.  $a^{\frac{4}{9}}$ .

**Câu 21.** Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $4^x - 10 \cdot 2^x + 16 = 0$ . Tính  $S = x_1^2 + x_2^2$

- A.  $S = 4$                                       B.  $S = 80$                                       C.  $S = 10$                                       D.  $S = 10$

**Câu 22.** Diện tích mặt cầu bán kính  $2a$  là

- A.  $16a^2$ .                      B.  $\frac{4\pi a^2}{3}$ .                      C.  $4\pi a^2$ .                      D.  $16\pi a^2$ .

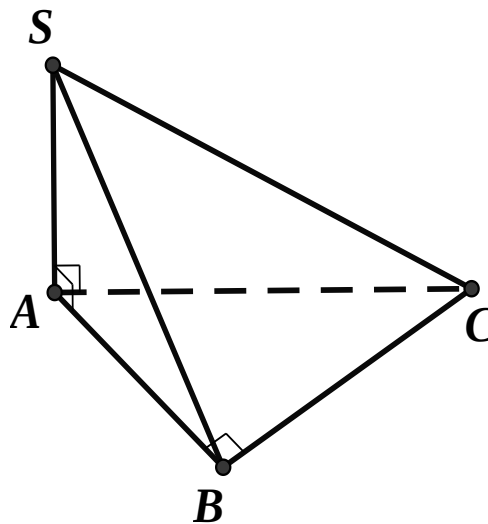
**Câu 23.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; 0)$   
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$   
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$   
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$

**Câu 24.** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SB$  hợp với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

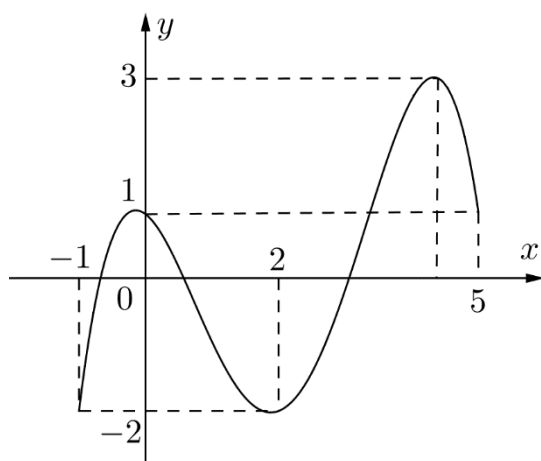


- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$                       B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$                       C.  $V = \frac{a^3}{2\sqrt{3}}$                       D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ , với  $m$  là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$

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

**Câu 26.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $[-1; 5]$  và có đồ thị trên đoạn  $[-1; 5]$  như hình vẽ bên dưới. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[-1; 5]$  là  $M, m$ . Tính  $S = M - m$



- A. 7                                      B. 5                                      C. 1                                      D. 2

**Câu 27.** Cho hình trụ có bán kính đáy  $r = 4$  và độ dài đường sinh  $l = 3$ . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A.  $48\pi$ .                                      B.  $16\pi$ .                                      C.  $24\pi$ .                                      D.  $12\pi$ .

**Câu 28.** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2$  và đồ thị hàm số  $y = 3x^2 + 3x$  là

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

**Câu 29.** Cho hình trụ có chiều cao bằng  $3\sqrt{2}$ . Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng  $12\sqrt{2}$ . Thể tích của hình trụ đã cho bằng

- A.  $6\sqrt{10}\pi$ .                                      B.  $15\sqrt{2}\pi$ .                                      C.  $3\sqrt{10}\pi$ .                                      D.  $6\sqrt{34}\pi$ .

**Câu 30.** Giải bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1} > \left(\frac{1}{2}\right)^{x+3}$ . Ta được tập nghiệm S

- A.  $S = (-4; +\infty)$                                       B.  $S = (-\infty; 5)$                                       C.  $S = (-\infty; 4)$                                       D.  $S = (4; +\infty)$

**Câu 31.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A.  $y = (\sqrt{3})^x$                                       B.  $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$                                       C.  $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$                                       D.  $y = (0,5)^x$

**Câu 32.** Tập nghiệm bất phương trình  $\log_4 x - 3\log_4 x + 2 \leq 0$  là

- A.  $S = [4; 16]$                                       B.  $S = [1; 2]$                                       C.  $\left[0; \frac{1}{2}\right]$                                       D.  $[2; 6]$

**Câu 33.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $a^2\sqrt{3}$ , khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ bằng  $a\sqrt{6}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ

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

**Câu 34.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+6) = 5$  là:

- A.  $x = 19$ .                                      B.  $x = 4$ .                                      C.  $x = 26$ .                                      D.  $x = 38$ .

**Câu 35.** Cho  $a^2b = 16$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = 2\log_2 a + \log_2 b$

A. 8

B. 4

C. 16

D. 2

**Câu 36.** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (5-m)x$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  là

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

**Câu 37.** Cho khối hộp hình chữ nhật có ba kích thước 2; 4; 6. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

A. 16.

B. 12.

C. 48.

D. 8.

**Câu 38.** Tập xác định của hàm số  $y = (-2x+8)^{\frac{1}{3}}$

A.  $(-\infty; 4)$ B.  $\mathbb{R}$ C.  $(4; +\infty)$ D.  $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ 

**Câu 39.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

**Câu 40.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng:

A.  $-3$ .

B. 12.

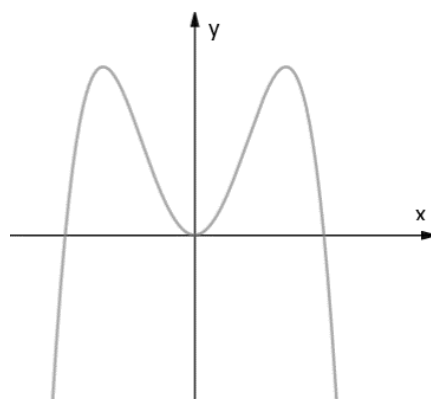
C. 1.

D. 33.

**Câu 41.** Cho khối cầu có bán kính  $r = 4$ . Thể tích của khối cầu đã cho bằng:

A.  $\frac{64\pi}{3}$ .B.  $256\pi$ .C.  $64\pi$ .D.  $\frac{256\pi}{3}$ .

**Câu 42.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong dưới đây?

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

**Câu 43.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Biết  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ .

Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

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

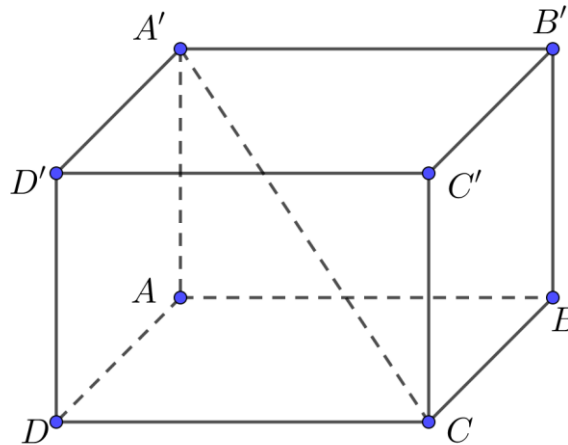
**Câu 44.** Cho khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều và cạnh bằng 6. Tính thể tích khối nón.

- A.  $27\sqrt{3}\pi$ .                      B.  $9\sqrt{3}\pi$ .                      C.  $108\sqrt{3}\pi$ .                      D.  $72\sqrt{3}\pi$ .

**Câu 45.** Tổng số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - 5x + 2}$

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

**Câu 46.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ;  $AD = 2a$ . Cạnh  $A'C = 3a$ . Tính thể tích hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$



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

**Câu 47.** Bất phương trình  $9^x - 6 \cdot 3^x + 5 < 0$  có tập nghiệm là

- A.  $(-1; 3)$                       B.  $(1; 5)$                       C.  $(0; \log_3 5)$                       D.  $(0; 8)$

**Câu 48.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_2(x - 4)$

- A.  $D = (-\infty; 4)$                       B.  $D = \mathbb{R}$                       C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$                       D.  $D = (4; +\infty)$

**Câu 49.** Cho hình nón có chiều cao và bán kính đáy đều bằng 1. Mặt phẳng  $(P)$  qua đỉnh của hình nón và cắt đáy theo dây cung có độ dài bằng 1. Khoảng cách từ tâm của đáy tới mặt phẳng  $(P)$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{7}}{7}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{21}}{7}$

**Câu 50.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{3x+1}$

- A.  $(3x+1)e^{3x}$                       B.  $3e^{3x+1}$                       C.  $e^{3x+1}$                       D.  $e^{3x+1} \ln 3$

----- **HẾT** -----