

## ĐỀ 2

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = (m^2 - 1)x^4 + mx^2 + 1$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số có ba điểm cực trị trong đó có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

A.  $m \in (-1; -0) \cup (1; +\infty)$

B.  $m \in (0; 1)$

C.  $m \in (-1; 1)$

D.  $m \in (-\infty; -1) \cup (0; 1)$

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a \neq 0$ ). Chọn mệnh đề đúng.

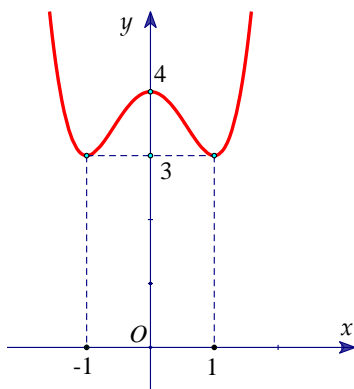
A. Hàm số không có cực trị khi và chỉ khi  $b^2 - 3ac < 0$

B. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi và chỉ khi  $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

C. Hàm số có hai cực trị khi và chỉ khi  $b^2 - 3ac > 0$

D. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  khi và chỉ khi  $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có đồ thị (C) như hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây là Sai?

A. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$

B. Đồ thị (C) có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác cân.

C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 4.

D. Đồ thị (C) có hai điểm cực tiểu là  $(-1; 3)$  và  $(1; 3)$ .

**Câu 4:** Cho lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  với  $BA = a$  biết  $AB'$  hợp với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích lăng trụ là:

A.  $V = \frac{\sqrt{3}}{2}a^3$ .

B.  $V = \frac{3}{4}a^3$ .

C.  $V = \frac{2}{3}a^3$ .

D.  $V = 3a^3$ .

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2 - 1$ , chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau:

- A. Hàm số đồng biến trên  $(-1;0)$  và  $(1;+\infty)$ .    B. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = \pm 1$ .  
 C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$ .    D. Đồ thị hàm số nhận  $Ox$  làm trục đối xứng.

**Câu 6:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách  $h$  từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(SAD)$ .

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

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = \frac{3x+1}{2x-1}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = \frac{3}{2}$ .  
 B. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là đường thẳng  $x = \frac{1}{2}$ .  
 C. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -\frac{1}{2}$ .  
 D. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = \frac{3}{2}$ .

**Câu 8:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = 4x^3 + mx^2 - 12x$  đạt cực đại tại điểm  $x = -2$ ?

- A.  $m = 2$ .    B.  $m = -9$     C.  $m = 9$ .    D. Không tồn tại  $m$ .

**Câu 9:** Hai đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$  và  $y = mx^2 - 3$  tiếp xúc nhau khi và chỉ khi:

- A.  $m = 2$     B.  $m = -2$     C.  $m = \pm\sqrt{2}$     D.  $m = 0$

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hình mười hai mặt đều có 30 đỉnh, 12 cạnh, 12 mặt.  
 B. Hình mười hai mặt đều có 20 đỉnh, 30 cạnh, 12 mặt.  
 C. Hình mười hai mặt đều có 30 đỉnh, 12 cạnh, 30 mặt.  
 D. Hình mười hai mặt đều có 30 đỉnh, 20 cạnh, 12 mặt.

**Câu 11:** Khối đa diện đều loại  $\{5;3\}$  có số mặt là

- A. 10.    B. 8.    C. 12.    D. 14.

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 5 cắt các trục tọa độ tại A và B. Diện tích tam giác OAB là bao nhiêu?

- A.  $\frac{121}{6}$       B.  $\frac{119}{6}$       C.  $\frac{123}{6}$       D.  $\frac{125}{6}$

**Câu 13:** Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$ ?

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

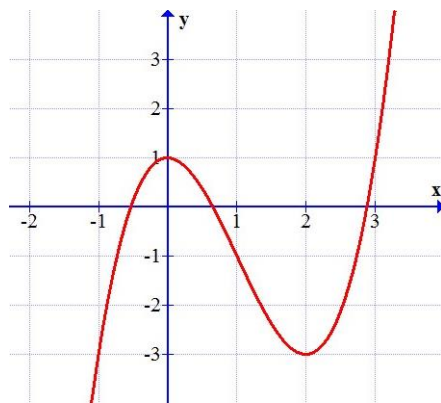
**Câu 14:** Một khối chóp có thể tích  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$  và độ dài đường cao  $a\sqrt{3}$ . Tính diện tích đáy B của khối chóp đã cho.

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

**Câu 15:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{1-x}{3-2x}$  trên đoạn  $[-2; 1]$ .

- A. 0.      B.  $\frac{3}{7}$ .      C. -1.      D.  $-\frac{1}{49}$ .

**Câu 16:** Đồ thị hình dưới đây là của hàm số nào?



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

**Câu 17:** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$  (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng  $y = 3x + 2$

- A.  $y = 3x - 6$       B.  $y = 3x + 6$       C.  $y = 3x$       D.  $y = -3x + 3$

**Câu 18:** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{-x+2}$  tại điểm có hoành độ  $x = 1$ .

- A.  $y = 5x + 8$       B.  $y = -5x + 8$       C.  $y = 5x - 2$       D.  $y = -5x - 2$

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau. Tìm mệnh đề đúng?

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	
$f(x)$	$2$	$\nearrow$	$4$	$\searrow$	$-5$	$\nearrow$	$2$

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .  
 B. Hàm số không có cực đại.  
 C. Hàm số có bốn điểm cực trị.  
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -5$ .

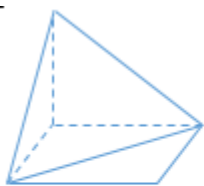
**Câu 20:** Tìm giá trị của tham số  $m$  để  $\text{Min}_{-1 \leq x \leq 1} (-x^3 - 3x^2 + m) = 0$ ?

- A.  $m = 2$                       B.  $m = 1$                       C.  $m = 4$                       D.  $m = 0$

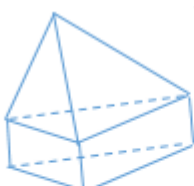
**Câu 21:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $\frac{a}{3}$ . Góc giữa mặt  $(A'BC)$  và mặt đáy là  $45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{a^3}{72}$                       B.  $\frac{a^3}{24}$                       C.  $\frac{a^3}{3}$                       D.  $\frac{a^3}{48}$

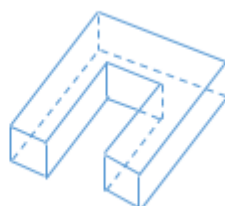
**Câu 22:** Hình nào trong các hình dưới đây **không phải** hình đa diện?



Hình (a)



Hình (b)



Hình (c)



Hình (d)

- A. hình (c).                      B. hình (b).                      C. hình (a).                      D. hình (d).

**Câu 23:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ ; và  $AA' = 3a$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

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

**Câu 24:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-3)x - m + 2$  luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \leq 1$ .                      B.  $-3 \leq m \leq 1$ .                      C.  $m \leq -3; m \geq 1$ .                      D.  $-3 < m < 1$ .

**Câu 25:** Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

- A. Tứ diện đều.                      B. Lăng trụ lục giác đều.  
 C. Bát diện đều.                      D. Hình lập phương.

**Câu 26:** Tìm phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$ .

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

**Câu 27:** Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau đây:

- A. Hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 1}$  có tập xác định là  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$   
 B. Đồ thị hàm số  $y = x^3 + x^2 - 2x$  cắt trục tung tại 2 điểm  
 C. Hàm số  $y = \frac{1}{2x+1}$  không có tiệm cận ngang  
 D. Hàm số  $y = x^4 - x^2$  không có giao điểm với đường thẳng  $y = -1$

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 12 cạnh, 6 mặt.  
 B. Hình bát diện đều có 6 đỉnh, 12 cạnh, 8 mặt.  
 C. Hình bát diện đều có 12 đỉnh, 8 cạnh, 6 mặt.  
 D. Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 6 cạnh, 12 mặt.

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$
		$0$	$3$	$0$	$+\infty$

Tìm mệnh đề **sai**?

- A. Hàm số có hai điểm cực tiểu.      B. Hàm số đạt giá trị cực đại bằng 0.  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 1)$ .      D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  và nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
 C. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 D. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 31:** Hình lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 5.      B. 9.      C. 7.      D. 6.

**Câu 32:** Tìm giao điểm của đồ thị  $(C) y = \frac{3x-1}{x-1}$  và đường thẳng  $(d) y = 3x - 1$

- A. Điểm  $M(2; 5)$       B. Điểm  $M(2; 5); N(\frac{1}{3}; 0)$   
 C.  $(d)$  và  $(C)$  không có điểm chung.      D. Điểm  $M(\frac{1}{3}; 0); N(0; -1)$

**Câu 33:** Khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , đường cao bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ đó?

- A.  $a^3\sqrt{3}$ .      B.  $2a^3\sqrt{3}$ .      C.  $\frac{1}{6}a^3\sqrt{3}$ .      D.  $\frac{1}{3}a^3\sqrt{3}$ .

**Câu 34:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{2}$ . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $30^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{36}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{18}$

**Câu 35:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m - 2$  đồng biến trên khoảng  $(1; 3)$ .

- A.  $m \in [-5; 2)$ .      B.  $m \in (2, +\infty)$ .      C.  $m \in (-\infty; 2]$ .      D.  $m \in (-\infty; -5)$ .

**Câu 36:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ , góc giữa  $BC'$  và  $(AA'C)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Câu 37:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Đồ thị hàm số trên có tiệm cận đứng  $x = 2$   
 B. Đồ thị hàm số trên có tiệm cận ngang  $y = 1$   
 C. Đồ thị hàm số trên có tâm đối xứng là điểm  $I(2; 1)$   
 D. Đồ thị hàm số trên cắt trục  $Oy$  tại điểm có hoành độ là  $-\frac{1}{2}$

**Câu 38:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và chiều cao của hình chóp là  $a\sqrt{2}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$       C.  $\frac{a^3}{6}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

**Câu 39:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $3a$ . Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng  $45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{27a^3}{8}$       B.  $\frac{3a^3}{8}$       C.  $\frac{9a^3}{4}$       D.  $\frac{9a^3}{8}$

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ .  $SA$  vuông góc với đáy. Góc giữa cạnh bên  $SB$  và mặt đáy bằng  $30^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $\frac{a^3}{3}$

B.  $\frac{a^3}{18}$

C.  $\frac{a^3}{2}$

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

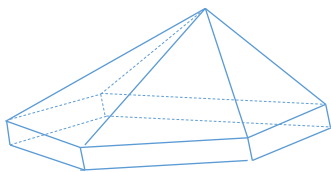
**Câu 41:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sqrt{4x - x^2}$  trên đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ . Tính  $m + M$ .

A.  $m + M = \frac{6 + \sqrt{11}}{2}$     B.  $m + M = \frac{4 + \sqrt{7}}{2}$     C.  $m + M = \frac{4 + \sqrt{3}}{2}$     D.  $m + M = \frac{4 + \sqrt{5}}{2}$ .

**Câu 42:** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $M$  là trung điểm của  $A'D'$  và  $BM = 90cm$ . Tính thể tích  $V$  của khối lập phương đã cho.

A.  $V = 8000cm^3$ .    B.  $V = 729000cm^3$ .    C.  $V = 343000cm^3$ .    D.  $V = 216000cm^3$ .

**Câu 43:** Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?



A. 10.

B. 11.

C. 12.

D. 6.

**Câu 44:** Đường tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(2;8)$  có dạng:

A.  $y = 8x + 8$

B.  $y = 24x + 16$

C.  $y = 24x - 40$

D.  $y = 8x - 3$

**Câu 45:** Cho hàm số  $y = \frac{-x+3}{x-1}$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **Sai** ?

A. Hàm số không có cực trị

B. Hàm số nghịch biến trên tập  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là  $x = 1$

**Câu 46:** Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số  $y = x^4 + 4x^2 + 2$  ?

A. Có cực tiểu và không có cực đại

B. Có cực đại và cực tiểu

C. Có cực đại và không có cực tiểu

D. Không có cực trị

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ . Chọn phương án đúng trong các phương án sau.

A.  $\text{Max}_{[-1;0]} y = \frac{1}{2}$

B.  $\text{Min}_{[-1;2]} y = \frac{1}{2}$

C.  $\text{Max}_{[-1;1]} y = \frac{1}{2}$

D.  $\text{Min}_{[-1;5]} y = \frac{11}{4}$

**Câu 48:** Với giá trị nào của tham số  $m$  thì phương trình  $x^3 - 3x^2 + 4 + m = 0$  có nghiệm duy nhất.

A.  $m = -4$  hay  $m = 0$

B.  $m < -4$  hay  $m > 0$

C.  $-4 < m < 0$

D.  $m < -4$  hay  $m > 2$

**Câu 49:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{mx+1}{x+m}$  có tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -2$ .

A.  $m = 2$ .

B.  $m = -2$ .

C.  $m = -\frac{1}{2}$ .

D.  $m = -1$ .

**Câu 50:** Cho hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A.  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp khi và chỉ khi  $ABCD$  là hình chữ nhật.

B. Nếu  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp thì  $ABCD$  là hình chữ nhật.

C. Nếu  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp thì  $AA' \perp (ABCD)$ .

D.  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp khi và chỉ khi  $ABCD$  là hình bình hành.

## ĐÁP ÁN

1	<b>B</b>	11	<b>C</b>	21	<b>A</b>	31	<b>B</b>	41	<b>B</b>
2	<b>C</b>	12	<b>A</b>	22	<b>C</b>	32	<b>B</b>	42	<b>D</b>
3	<b>C</b>	13	<b>D</b>	23	<b>D</b>	33	<b>A</b>	43	<b>B</b>
4	<b>A</b>	14	<b>A</b>	24	<b>B</b>	34	<b>D</b>	44	<b>C</b>
5	<b>D</b>	15	<b>B</b>	25	<b>A</b>	35	<b>C</b>	45	<b>C</b>
6	<b>C</b>	16	<b>B</b>	26	<b>B</b>	36	<b>A</b>	46	<b>A</b>
7	<b>D</b>	17	<b>C</b>	27	<b>D</b>	37	<b>D</b>	47	<b>A</b>
8	<b>C</b>	18	<b>C</b>	28	<b>B</b>	38	<b>A</b>	48	<b>B</b>
9	<b>A</b>	19	<b>A</b>	29	<b>B</b>	39	<b>D</b>	49	<b>B</b>
10	<b>B</b>	20	<b>C</b>	30	<b>D</b>	40	<b>D</b>	50	<b>D</b>