



Sở GD-ĐT Hà Nam
 Trường THPT C Phủ Lý
 Đề chính thức
 (Đề thi có 8 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG 8 TUẦN HỌC KỲ I
 Năm học 2017-2018
 Môn: Toán 12
 (50 câu trắc nghiệm khách quan)
 Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian giao đề)

Mã đề thi
 001

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$, trên cạnh $AA'; BB'$ lấy các điểm M, N sao cho $AA' = 3A'M; BB' = 3B'N$. Mặt phẳng $(C'MN)$ chia khối lăng trụ đã cho thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích khối chóp $C'.A'B'NM$, V_2 là thể tích khối đa diện $ABC.MNC'$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{2}{9}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{2}{7}$. D. $\frac{5}{7}$.

Câu 2: Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3: Hàm số $y = x^3 + 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 4: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào ?

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

- A. $y = \frac{x+5}{x-2}$ B. $y = \frac{2x-1}{x+3}$ C. $y = \frac{4x-6}{x-2}$ D. $y = \frac{3-x}{2-x}$

Câu 5: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+4}{x+2}$?

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau :



x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'		$+$	$+$	0	$-$
y	2	4	3	-1	

Khẳng định nào dưới đây **sai** ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- B. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên khoảng $(-1; +\infty)$ bằng 3.
- C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
- D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 3 đường tiệm cận.

Câu 7: Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - m}$ có hai đường tiệm cận đứng.

- A. $m \geq 0$.
- B. $m > 0$.
- C. $m < 0$.
- D. $m \neq 0$.

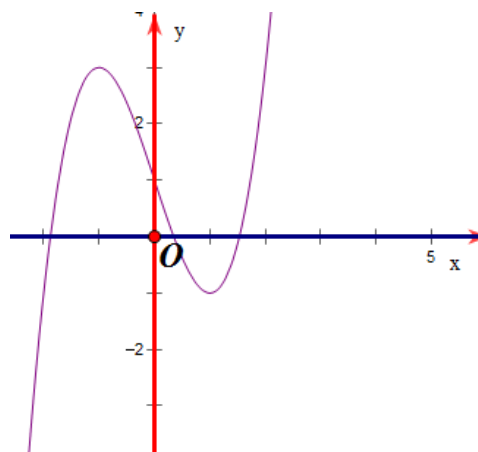
Câu 8: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-3}$ là:

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

Câu 9: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Tính thể tích của khối chóp $A'.ABC$ theo V .

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

Câu 10: Đường cong hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 11: Tìm M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$.



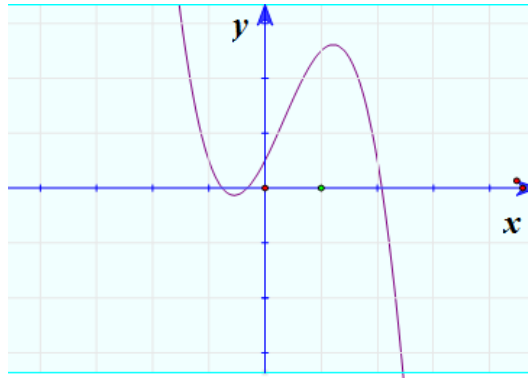
A. $M = 40; m = -8$.

B. $M = 15; m = -41$;

C. $M = 40; m = 8$;

D. $M = 40; m = -41$;

Câu 12: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị hình dưới :



Chọn khẳng định đúng.

A. $a < 0; b < 0; c > 0; d > 0$.

B. $a < 0; b > 0; c > 0; d > 0$.

C. $a < 0; b > 0; c < 0; d < 0$.

D. $a > 0; b > 0; c > 0; d > 0$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$		5		1	$+\infty$

Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 14: Hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy, SC tạo với đáy một góc 30° . Thể tích của khối chóp S.ABCD là:

A. $a^3\sqrt{6}$

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

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$

D. $\frac{a^2\sqrt{2}}{9}$.

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình: $x^4 + 2x^2 + 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m \geq 1$.

B. $m > 1$.

C. $m < 1$.

D. $m < 0$.

Câu 16: Hàm số $y = x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty; 1)$

B. $(-1; 1)$

C. $(0; +\infty)$

D. $(-1; +\infty)$

Câu 17: Cho đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có điểm cực đại là $A(-2; 2)$, điểm cực tiểu là $B(0; -2)$. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $ax^3 + bx^2 + cx + d = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $m > 2$.

B. $m < -2$.

C. $-2 < m < 2$.

D. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$.



Câu 18: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ đạt cực tiểu tại điểm nào?

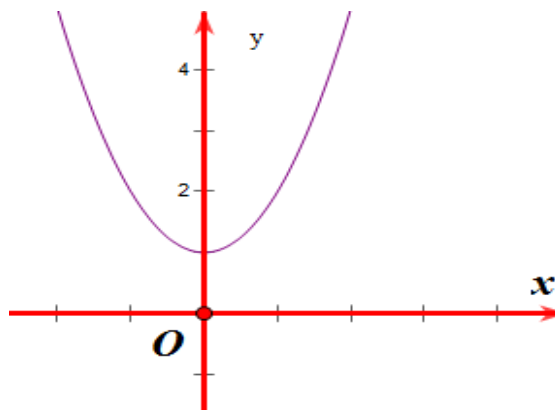
A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = 0$.

D. $x = 3$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình dưới:



Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

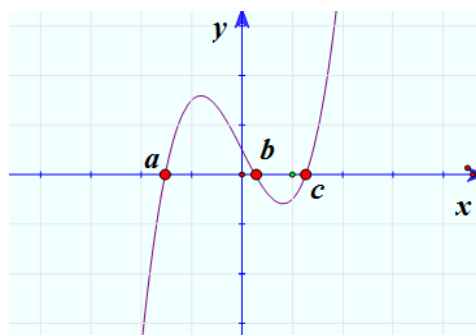
A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$.

D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại 3 điểm a, b, c ($a < b < c$) như hình dưới:



Biết $f(b) < 0$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm phân biệt.

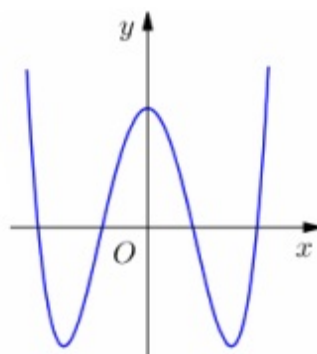
A. 4

B. 1

C. 0

D. 2.

Câu 21: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:





Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A.** $a < 0, b > 0, c > 0$ **B.** $a > 0, b > 0, c > 0$ **C.** $a > 0, b < 0, c < 0$ **D.** $a > 0, b < 0, c > 0$

Câu 22: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi B là diện tích một đáy của lăng trụ, V là thể tích của lăng trụ. Tính chiều cao h của lăng trụ.

- A.** $h = \frac{3V}{B}$. **B.** $h = \frac{B}{V}$. **C.** $h = \frac{V}{B}$. **D.** $h = \frac{V}{3.B}$.

Câu 23: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a; AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là :

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

Câu 24: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A.** $m = 1$ **B.** $m = -1$ **C.** $m = 5$ **D.** $m = -7$

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

- A.** $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. **B.** a^3 . **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$.

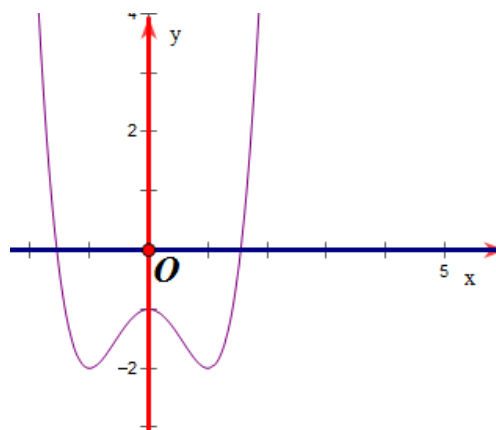
Câu 26: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x-2}{3-x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A.** Đồ thị của hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng $x = -1$ và một tiệm cận ngang $y = 3$.
B. Đồ thị của hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng $x = 3$ và một tiệm cận ngang $y = -1$.
C. Đồ thị của hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng $x = -1$.
D. Đồ thị của hàm số đã cho có một đường tiệm cận ngang là $y = 3$.

Câu 27: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = (m-2)x^3 + (m-2)x^2 - x + 1$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

- A.** $-1 < m \leq 2$. **B.** $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 2 \end{cases}$. **C.** $-1 \leq m \leq 2$. **D.** $-1 \leq m < 2$.

Câu 28: Đường cong hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 29: Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có $f'(x) = (x-1)^{2017}(x^2-1)(2x+3)^3$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 31: Khoảng đồng biến của hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ là :

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

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi M, N, P là các điểm thỏa mãn $SA = 2SM; SB = 2SN; SC = \frac{1}{2}SP$. Tính thể tích của khối chóp $S.MNP$ theo V .

- A. $\frac{V}{3}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{V}{2}$. D. $\frac{V}{5}$.

Câu 33: Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. 4 B. -1 C. 1 D. 0

Câu 34: Đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại ba điểm phân biệt $A(-1; 0), B, C$ sao cho $\triangle OBC$ có diện tích bằng 8 (O là gốc tọa độ). Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. m là số nguyên tố.
B. m là số chẵn.
C. m là số vô tỉ.
D. m là số chia hết cho 3.

Câu 35: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.



A. $y = \frac{x-2}{x-1}$.

B. $y = \frac{x+2}{x+4}$.

C. $y = -2x^3 - 3x + 1$.

D. $y = 2x^3 + x + 1$.

Câu 36: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 1$ là:

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 37: Cho hàm số $g(x) = x^2 + 1$ và hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Tìm m để phương trình $f(g(x)) - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $-3 < m < -1$

B. $-3 < m \leq -1$

C. $-3 \leq m \leq -1$

D. $m > -1$.

Câu 38: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SB = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

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

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

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

Câu 39: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 - x^2 + 6$, biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = 6$.

A. $y = 6x + 6$

B. $y = -6x + 1$

C. $y = -6x + 10$

D. $y = 6x + 10$

Câu 40: Hàm số $y = |x|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 41: Cho hình chóp S. ABC, đáy tam giác ABC có diện tích bằng 12 cm^2 . Cạnh bên $SA = 2 \text{ cm}$ và $SA \perp (ABC)$. Tính thể tích của khối chóp S.ABC.

A. 24 cm^3 .

B. 6 cm^3 .

C. 12 cm^3 .

D. 8 cm^3 .

Câu 42: Biết rằng đồ thị hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 2$ có 3 điểm cực trị là 3 đỉnh của một tam giác vuông cân. Tính giá trị của biểu thức: $P = m^2 + 2m + 1$.

A. $P = 1$

B. $P = 5$

C. $P = 0$

D. $P = 2$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây:

x	$-\infty$	-3	0	$+\infty$
y'	-	0	+	-
y	$+\infty$		3	$-\infty$

Chọn khẳng định **sai**.

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

B. Hàm số có 2 điểm cực trị.



C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -3$.

D. Hàm số có giá trị cực tiểu $y = -3$.

Câu 44: Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 - x$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 3]$ tại 2 điểm $x_1; x_2$.

Tính giá trị của biểu thức $M = x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2$

A. $M = \frac{11}{10}$

B. $M = \frac{9}{10}$

C. $M = 1$

D. $M = \frac{3}{4}$

Câu 45: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

B. $a^3\sqrt{2}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 46: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 3a$; $AC = 4a$, cạnh bên $AA' = 2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $12a^3$.

B. $4a^3$.

C. $3a^3$

D. $6a^3$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1$. Giá trị $f''(1)$ bằng:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3.

Câu 48: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , tam giác ABC vuông tại A , $AB = 4a$, $AC = SA = 3a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $6a^3$.

B. $8a^3$.

C. $2a^3$.

D. $9a^3$.

Câu 49: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

A. $y = -3x + 3$.

B. $y = -3x + 2$

C. $y = 3x + 1$.

D. $y = -3x + 5$.

Câu 50: Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều, có tất cả các cạnh bằng a là :

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$;

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$;

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$;

----- HẾT -----



Tổ Toán – Tin

MA TRẬN TỔNG QUÁT ĐỀ THI THPT QUỐC GIA MÔN TOÁN 2018

	STT	Các chủ đề	Mức độ kiến thức đánh giá				Tổng số câu hỏi
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
Lớp 12 (...%)	1	Hàm số và các bài toán liên quan	8	15	10	4	37
	2	Mũ và Lôgarit	0	0	0	0	0
	3	Nguyên hàm – Tích phân và ứng dụng	0	0	0	0	0
	4	Số phức	0	0	0	0	0
	5	Thể tích khối đa diện	3	4	5	1	13
	6	Khối tròn xoay	0	0	0	0	0
	7	Phương pháp tọa độ trong không gian	0	0	0	0	0
Lớp 11 (...%)	1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	0	0	0	0	0
	2	Tổ hợp-Xác suất	0	0	0	0	0
	3	Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân	0	0	0	0	0
	4	Giới hạn	0	0	0	0	0
	5	Đạo hàm	0	0	0	0	0
	6	Phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng	0	0	0	0	0
	7	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian Quan hệ song song	0	0	0	0	0



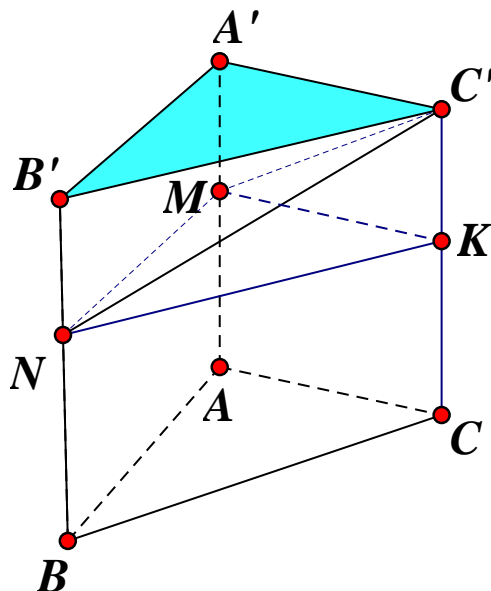
	8	<i>Vectơ trong không gian Quan hệ vuông góc trong không gian</i>	0	0	0	0	0
Tổng		Số câu	11	19	15	5	50
		Tỷ lệ	22%	38%	30%	10%	

ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án C.



$$V_{ABC.MNK} = S_{ABC} \cdot CK = \frac{2}{3} S_{ABC} \cdot A'A$$

$$V_{C'.MNK} = \frac{1}{3} C'K \cdot S_{MNK} = \frac{1}{9} C'C \cdot S_{ABC} = \frac{1}{9} A'A \cdot S_{ABC}$$

$$\Rightarrow V_2 = V_{ABC.MNK} + V_{C'.MNK} = \frac{2}{3} S_{ABC} \cdot A'A + \frac{1}{9} A'A \cdot S_{ABC} = \frac{7}{9} A'A \cdot S_{ABC}$$



$$V_{MNK.A'B'C'} = S_{MNK} \cdot C'K = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot A'A$$

$$\Rightarrow V_1 = V_{MNK.A'B'C'} - V_{C'.MNK} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot A'A - \frac{1}{9} A'A \cdot S_{ABC} = \frac{2}{9} A'A \cdot S_{ABC}$$

$$\text{Vậy: } \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{2}{9} A'A \cdot S_{ABC}}{\frac{7}{9} A'A \cdot S_{ABC}} = \frac{2}{7}.$$

Câu 2: Đáp án C

$$\text{Có } y' = 4x^3 - 8x \text{ cho } y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$$

Vậy có 3 điểm cực trị.

Câu 3: Đáp án B

Có $y' = 3x^2 \Leftrightarrow y' \geq 0; \forall x$ vậy hàm số đã cho không có điểm cực trị.

Câu 4: Đáp án A.

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số không xác định tại $x = 2$ do đó loại B.

Lại có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} y = 1$ do đó loại C.

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số luôn nghịch biến, do đó chọn A

Câu 5: Đáp án D.

Cần tìm tiệm cận ngang, do đó loại B, C.

$$\text{Có } \lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+4}{x+2} = 3 \text{ và } \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+4}{x+2} = 3 \text{ vậy chọn D.}$$

Câu 6: Đáp án A

Vì hàm số không xác định tại $x = -1$ nên hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1); (-1; 1)$.

Câu 7: Đáp án B

Để hàm số có có hai tiệm cận đứng thì $x^2 - m = 0 \Leftrightarrow x^2 = m$ có hai nghiệm phân biệt hay $m > 0$

Câu 8: Đáp án C

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x+3}{x-3} = +\infty \Rightarrow \text{Hàm số có tiệm cận đứng } x = 3;$$

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+3}{x-3} = 1 \Rightarrow \text{Hàm số có tiệm cận ngang } y = 1.$$

Vậy hàm số có 2 tiệm cận.

Câu 9: Đáp án A

Ta có:



$$V_{ABC.A'B'C'} = d\left(A;(A'B'C')\right).S_{\Delta A'B'C'} = V$$

$$V_{A.A'B'C'} = \frac{1}{3}.d\left(A;(A'B'C')\right).S_{\Delta A'B'C'} = \frac{V}{3}$$

Câu 10: Đáp án B

Ta loại A, C vì đồ thị trên có hệ số $a > 0$

Đồ thị đi qua điểm $M(0;1)$ nên chọn phương án B.

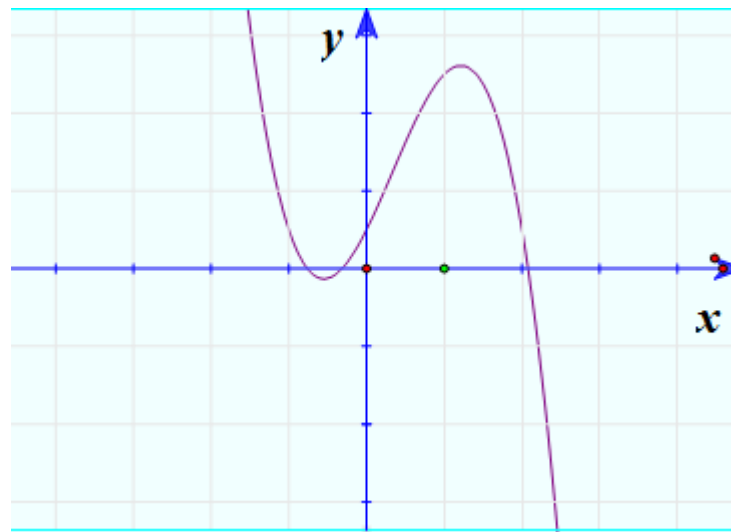
Câu 11: Đáp án D

$$y' = 3x^2 - 6x - 9$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$y(-4) = -41, y(4) = 15, y(-1) = 40, y(3) = 8$$

Câu 12: Đáp án B



Nhánh cuối của đồ thị đi xuống $\Rightarrow a < 0$

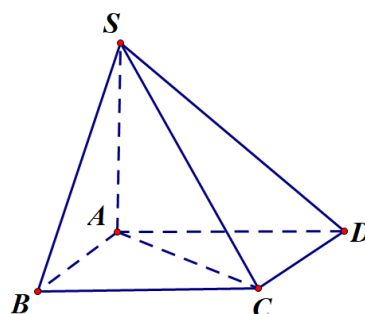
Tích hai điểm cực trị của hàm số là số âm $\Rightarrow a, c$ trái dấu $\Rightarrow c > 0$

Tổng hai điểm cực trị của hàm số là số dương $\Rightarrow a, b$ trái dấu $\Rightarrow b > 0$

Câu 13: Đáp án B

Đường thẳng $y = 2$ cắt đồ thị hàm số tại khoảng giữa hai điểm cực trị nên có 3 giao điểm với đồ thị.

Câu 14: Đáp án C





Diện tích đáy: $S_{ABCD} = a^2$

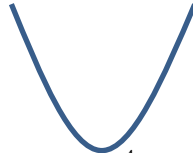
Góc giữa SC và mặt đáy bằng góc SCA bằng 30° .

$$SA = AC \cdot \tan SCA = a\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = a \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{Thể tích: } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{a^3 \sqrt{6}}{9}$$

Câu 15: Đáp án B

Đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ có dạng



Với điểm cực tiểu là $(0;1)$ nên để phương trình $x^4 + 2x^2 + 1 = m$ có hai nghiệm thì $m > 1$.

Câu 16: Đáp án C

$$y' = 4x^3; y' > 0 \Leftrightarrow x \in (0; +\infty)$$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 17: Đáp án C

Phương trình có ba nghiệm phân biệt nếu $y_{ct} < m < y_{cd} \Leftrightarrow -2 < m < 2$

Câu 18: Đáp án B

$$y' = 3x^2 - 6x$$

$$y'' = 6x - 6$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$$

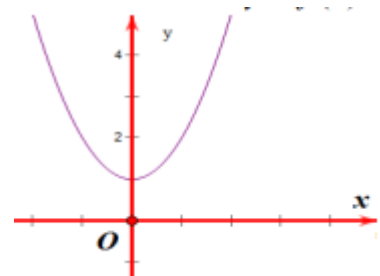
$$y''(0) = -6$$

$$y''(2) = 6$$

Vậy $x=2$ là điểm cực tiểu

Câu 19: Đáp án D

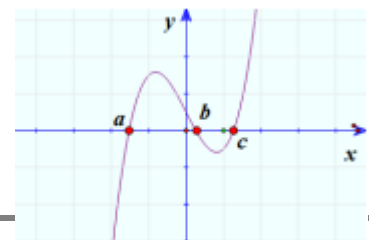
Nhìn vào hình vẽ ta thấy đồ thị nằm hoàn toàn trên trục Ox nên $y' > 0$ với mọi x do đó hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R}



Câu 20: Đáp án D

Trên khoảng $(a; b)$ và $(c; +\infty)$ hàm số đồng biến vì $y' > 0$ đồ thị nằm hoàn toàn trên trục Ox

Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; a)$ và $(b; c)$ vì $y' < 0$





Suy ra $x=b$ là điểm cực đại mà $y(b) < 0$ do đó trục hoành cắt đồ thị tại hai điểm phân biệt. Với $d < 0$ ta có

x	$-\infty$	a			b			c	$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
Y									

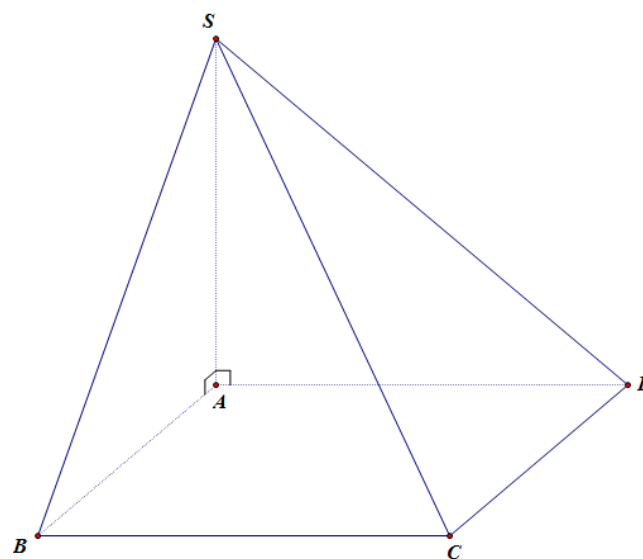
Câu 21: Đáp án D

Dựa vào đồ thị hàm số dễ dàng nhận biết $a > 0, c > 0$. Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị nên a, b trái dấu. Từ đó ta có $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 22: Đáp án C

Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $V = B.h \Rightarrow h = \frac{V}{B}$.

Câu 23: Đáp án D



$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot AB \cdot AD \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a \cdot 2a \cdot a\sqrt{2} = \frac{2\sqrt{2}a^3}{3}.$$

Câu 24: Đáp án C

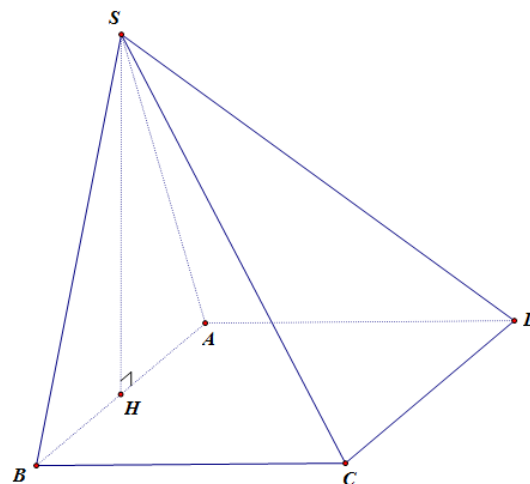
Ta có
$$\begin{cases} y' = x^2 - 2mx + m^2 - 4 \\ y'' = 2x - 2m \end{cases}.$$



Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$ khi và chỉ

$$\text{khi } \begin{cases} y'(3) = 0 \\ y''(3) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 6m + 5 = 0 \\ 6 - 2m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 5 \Leftrightarrow m = 5. \\ m > 3 \end{cases}$$

Câu 25: Đáp án A



Trong (SAB) kẻ $SH \perp AB$. Ta có $\begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) = AB \Rightarrow SH \perp (ABCD). \\ SH \subset (SAB), SH \perp AB \end{cases}$

$$\text{Vậy } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SH = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}.$$

Câu 26: Đáp án B

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x-2}{-x+3} = -1$ suy ra TCN: $y = -1$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-2}{-x+3} = -\infty, \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x-2}{-x+3} = +\infty \text{ suy ra TCD: } x = 3$$

Câu 27: Đáp án D

Với $y = (m-2)x^3 + (m-2)x^2 - x + 1$ ta có $y' = 3(m-2)x^2 + 2(m-2)x - 1$

$$\text{Hàm số đã cho nghịch biến trên } \square \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 < 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m^2 - m - 2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ -1 \leq m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow 1 \leq m < 2$$

Câu 28: Đáp án A

Đồ thị hàm số hướng lên trên nên $a > 0$; hàm số có ba cực trị nên $ab < 0 \Rightarrow b < 0$ và hàm số nằm phía dưới trục Ox nên hệ số $c < 0$. Vậy hàm số cần tìm là: $y = x^4 - 2x^2 - 1$

Câu 29: Đáp án D



Với $y = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 1$ ta có $y' = x^2 - 3x$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

Xét dấu:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+

Vậy hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 1$ nghịch biến trên $(0; 3)$

Câu 30: Đáp án D

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow (x-1)^{2017} (x^2-1)(2x+3)^3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \\ x = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

Xét dấu:

x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$					

Vậy hàm số có 2 cực trị

Câu 31: Đáp án B

Hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$

Tập xác định $D = [0; 4]$

$$y' = \frac{4 - 2x}{\sqrt{4x - x^2}}$$

$$y' = 0 \Rightarrow x = 2$$

Vậy Hàm số đồng biến trên khoảng $(0, 2)$

Câu 32: Đáp án C

Ta có



$$\frac{V_{SABC}}{V_{SMNP}} = \frac{SA}{SM} \cdot \frac{SB}{SN} \cdot \frac{SC}{SP} = \frac{2SM}{SM} \cdot \frac{2SN}{SN} \cdot \frac{1/2 SP}{SP} = 2$$

$$\Rightarrow V_{SMNP} = \frac{1}{2} V_{SABC} = \frac{V}{2}$$

Câu 33 : Đáp án A

$$y = x^3 - 3x + 2$$

$$y' = 3x^2 - 3$$

$$y' = 0 \Rightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = 0 \\ x = -1 \Rightarrow y = 4 \end{cases}$$

BBT

X	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
Y'	+	0	-	0	+

Vậy giá trị cực đại bằng 4

Câu 34: Đáp án B

$$x^3 - 3x^2 + 4 = mx + m$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 3x^2 - mx + 4 - m = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+1)(x^2 - 4x + 4 - m) = 0$$

Gọi $B(x_1; mx_1 + m)$; $C(x_2; mx_2 + m)$

$$BC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (mx_2 - mx_1)^2} = \sqrt{m^2 + 1} \cdot \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2}$$

$$= \sqrt{m^2 + 1} \cdot \sqrt{16 - 4(4 - m)} = 2\sqrt{m^2 + 1} \cdot \sqrt{m}$$

Mà $d(O; BC) = d(O; d)$

d là đường thẳng $mx - y + m = 0$. Suy ra $d(O; d) = \frac{|m|}{\sqrt{m^2 + 1}}$

Ta có

$$S_{OBC} = \frac{1}{2} \cdot d(O; BC) \cdot BC$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{|m|}{\sqrt{m^2 + 1}} \cdot 2 \cdot \sqrt{m^2 + 1} \cdot \sqrt{m} = |m| \sqrt{m}$$

Theo giả thiết, ta được

$$|m| \sqrt{m} = 8 \Rightarrow m = 4$$

Câu 35: Đáp án D



Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

$$y = 2x^3 + x + 1$$

$$y' = 6x^2 + 1 > 0 \forall x$$

Vậy hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

Câu 36: Đáp án C

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = x^2 - x - 1 \Leftrightarrow x^3 - 4x^2 + 4x = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = -1 \\ x = 2 \Rightarrow y = 1 \end{cases}$$

Có 2 giao điểm $(0; -1), (2; 1)$

Câu 37: Đáp án A

$$f(g(x)) = (x^2 + 1)^3 - 3(x^2 + 1)^2 + 1 = x^6 - 3x^2 - 1 = h(x)$$

Ta có $h(x) = m$.

$$h'(x) = 6x^5 - 6x$$

$$h'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow h(0) = -1 \\ x = \pm 1 \Rightarrow h(\pm 1) = -3 \end{cases}$$

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$h'(x)$	-	0	+	0	+
$h(x)$	$+\infty$	-3	-1	-3	$+\infty$

Yêu cầu đề $\Rightarrow -3 < m < -1$

Câu 38: Đáp án A

$$SA = a\sqrt{2}.$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$$

Câu 39: Đáp án D

$$y' = -4x^3 - 2x$$

$$-4x^3 - 2x = 6 \Leftrightarrow x = -1 \Rightarrow y = 4$$

PTTT tại điểm $M(-1; 4)$: $y = 6(x + 1) + 4 = 6x + 10$.

Câu 40: Đáp án A

$$y = |x| = \sqrt{x^2}$$

$$y' = \frac{x}{\sqrt{x^2}}$$



$$y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$h'(x)$	$-$		$+$
$h(x)$	↗ ↘		

Câu 41. Đáp án D

$$\text{Ta có } V_{SABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 12 = 8$$

Chọn **D**

Câu 42. Đáp án B

$$\text{Ta có } y' = 4x^3 - 4mx$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \sqrt{m} \\ x = -\sqrt{m} \end{cases} \text{ với } m > 0$$

Các điểm cực trị là $A(0; 2); B(\sqrt{m}; 2 - m^2); C(-\sqrt{m}; 2 - m^2)$

Tam giác ABC luôn cân tại A, tam giác ABC vuông khi và chỉ khi $BC^2 = 2AB^2$

$$\Rightarrow 2(m + m^4) = 4m \Leftrightarrow m^4 = m \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 1 \end{cases}$$

$$\text{Vì } m > 0 \Rightarrow m = 1$$

$$\text{Vậy } P = 4 \Rightarrow \text{Chọn C}$$

Câu 43. Đáp án D

Câu 44. Đáp án C

$$\text{Có } y' = x^2 - 2x - 1$$

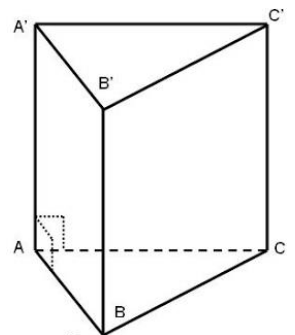
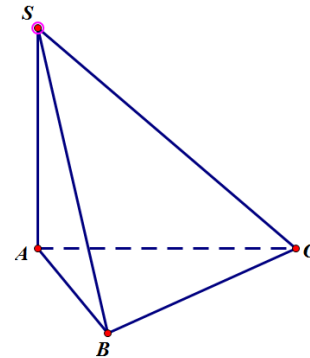
$$y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + \sqrt{2} \in [-1; 3] \\ x = 1 - \sqrt{2} \in [-1; 3] \end{cases}$$

Như vậy x_1 và x_2 là 2 nghiệm của pt $y' = 0$, nên $x_1 + x_2 = 2$ và $x_1 x_2 = -1$

$$\text{Khi đó } M = 1$$

Chọn **C**

Câu 45. Đáp án A

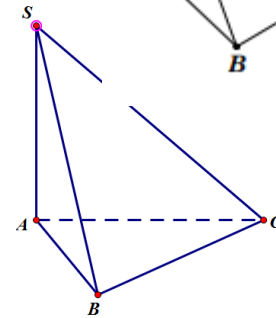
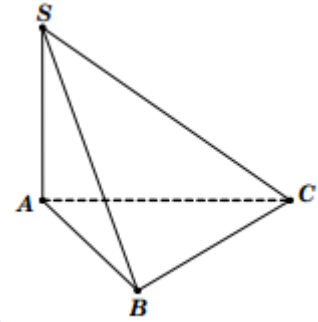




Do tam giác ABC đều cạnh a nên có $S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{6} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$$

Chọn A



Câu 46: Đáp án A

$$S_{ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{3a \cdot 4a}{2} = 6a^2 \Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = Bh = 12a^3$$

Câu 47: Đáp án A

$$y' = 3x^2 - 6x + 1 \Rightarrow y'' = 6x - 6 \Rightarrow y''(1) = 0$$

Câu 48: Đáp án A

$$S_{ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{3a \cdot 4a}{2} = 6a^2 \Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3} Bh = 6a^2 \cdot 3a = 18a^3$$

Câu 49: Đáp án B

$$y' = 3x^2 - 6x \Rightarrow \begin{cases} y'(1) = -3 \\ y(1) = -1 \end{cases} \Rightarrow PTTT: y = -3(x-1) - 1 = -3x + 2$$

Câu 50: Đáp án A

Gọi lăng trụ cần tìm là $ABC.A'B'C'$. Ta có:

$$S_{ABC} = \frac{AB^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = Bh = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$$

