

(Đề có 02 trang)

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

**Chọn phương án trả lời đúng cho các câu hỏi sau:**

**Câu 1.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  đi qua điểm nào?

- A.  $M(-1; 4)$ .      B.  $N(0; -2)$ .      C.  $P(1; 0)$ .      D.  $Q(2; 2)$ .

**Câu 2.** Hình chóp tứ giác có mấy mặt?

- A. 4.      B. 8.      C. 5.      D. 6.

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số không có cực trị.  
B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$ .  
C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 5$ .  
D. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

$x$	-1	0	2	3	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$		5		4	

0      1

**Câu 4.** Thể tích  $V$  của khối chóp có diện tích đáy bằng  $B$  và chiều cao bằng  $h$ , được tính theo công thức

- A.  $V = \frac{1}{4} B.h$ .      B.  $V = \frac{1}{2} B.h$ .      C.  $V = B.h$ .      D.  $V = \frac{1}{3} B.h$ .

**Câu 5.** Khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 4, chiều cao bằng 3 có thể tích bằng

- A. 12.      B. 6.      C. 4.      D. 8.

**Câu 6.** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  có phương trình là

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

**Câu 7.** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  có phương trình là

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

**Câu 8.** Khối lập phương cạnh bằng 2 có thể tích bằng

- A. 4.      B. 2.      C. 8.      D. 16.

**Câu 9.** Hàm số  $y = \frac{3-2x}{x+7}$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A.  $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$ .      B.  $(-\infty; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; -7)$ .      D.  $(-8; +\infty)$ .

**Câu 10.** Hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  có bao nhiêu điểm cực trị?

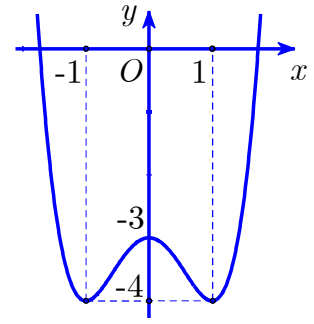
- A. 1.      B. 3.      C. 0.      D. 2.

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^2 - 2x + 3$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\min_{[0;3]} f(x) = 3$ .      B.  $\min_{[0;3]} f(x) = 2$ .      C.  $\min_{[0;3]} f(x) = 6$ .      D.  $\min_{[0;3]} f(x) = 0$ .

**Câu 12.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

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



**II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

**Câu 13. (3,0 điểm)**

Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$ .

- a) Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số.  
 b) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[0; 3]$ .

**Câu 14. (2,5 điểm)**

Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = AB = a$ .

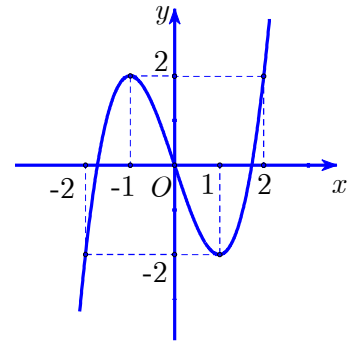
- a) Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .  
 b) Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB$  và  $BC$ . Tính thể tích của khối chóp  $ASMNC$  theo  $a$ .

**Câu 15. (1,5 điểm)**

a) Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ.

Hỏi phương trình  $|f(x)| = 2$  có bao nhiêu nghiệm?

b) Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-3x+m}$  có đồ thị là  $(C)$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của  $(C)$  bằng 2.



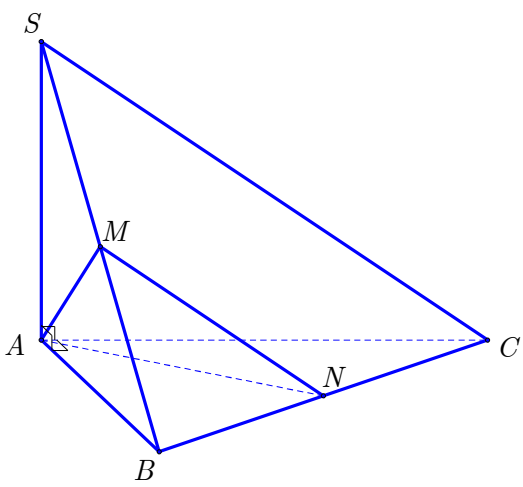
----- Hết -----

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	C	B	D	A	C	D	C	C	A	B	B

**II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm	
<b>13.a (2,0 điểm)</b>			
	$y' = 3x^2 - 3$	0,5	
	$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$	0,5	
	Từ bảng xét dấu $y'$ hoặc bảng biến thiên suy ra: Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ , $(1; +\infty)$ ; nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$	1,0	
<b>13.b (1,0 điểm)</b>			
	Ta có $y(0) = 2$ , $f(1) = 0$ , $f(3) = 20$ .	0,5	
	Do đó $\min_{[0;3]} y = 0$ khi $x = 1$ và $\max_{[0;3]} y = 20$ khi $x = 3$ .	0,5	
<b>14.a (1,5 điểm)</b>			
		Hình vẽ câu a) đúng	0,5
	$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{a^3}{6}$ .	1,0	
<b>14.b (1,0 điểm)</b>			
	$V_{MABN} = \frac{1}{3} d(M, (ABN)) \cdot S_{ABN} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} SA \cdot \frac{1}{2} S_{ABC} = \frac{a^3}{24}$	0,5	
	$V_{A.SMNC} = V_{SABC} - V_{MABN} = \frac{a^3}{8}$ .	0,5	

<b>15.a (1,0 điểm)</b>	
Ta có $ f(x)  = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 2 \\ f(x) = -2 \end{cases}$	0,5
<p>Từ đồ thị ta có <math>f(x) = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}</math> ; <math>f(x) = -2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}</math></p> <p>Vậy phương trình <math> f(x)  = 2</math> có 4 nghiệm phân biệt.</p>	0,5
<b>15.b (0,5 điểm)</b>	
<p>Vì <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x-1}{x^2-3x+m} = 0</math> nên đồ thị hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận ngang <math>y = 0</math> với mọi giá trị <math>m</math>.</p> <p>Do đó, tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của <math>(C)</math> bằng 2 khi và chỉ khi <math>(C)</math> có đúng một đường tiệm cận đứng</p> <p><math>\Leftrightarrow (1)</math> có nghiệm kép                  hoặc có hai nghiệm phân biệt trong đó có một nghiệm bằng 1.</p>	0,25
<p><u>Trường hợp 1.</u> Phương trình <math>(1)</math> có nghiệm kép.</p> <p><math>\Delta = 0 \Leftrightarrow 9 - 4m = 0 \Leftrightarrow m = \frac{9}{4}</math>, nghiệm kép <math>x = \frac{3}{2}</math> thỏa mãn bài toán.</p> <p><u>Trường hợp 2.</u> <math>(1)</math> có nghiệm <math>x = 1</math>, thay vào <math>(1)</math> suy ra <math>1^2 - 3 + m = 0 \Leftrightarrow m = 2</math>.</p> <p>Với <math>m = 2</math> thì <math>(1)</math> có hai nghiệm là <math>x = 1, x = 2</math> thỏa mãn bài toán. Vậy <math>m \in \left\{2; \frac{9}{4}\right\}</math>.</p>	0,25