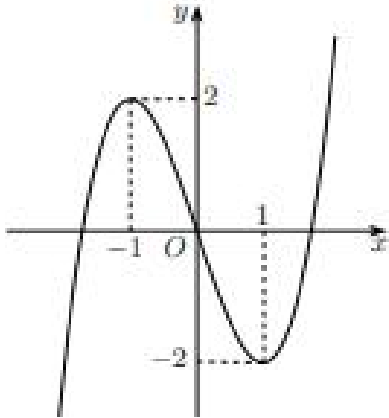
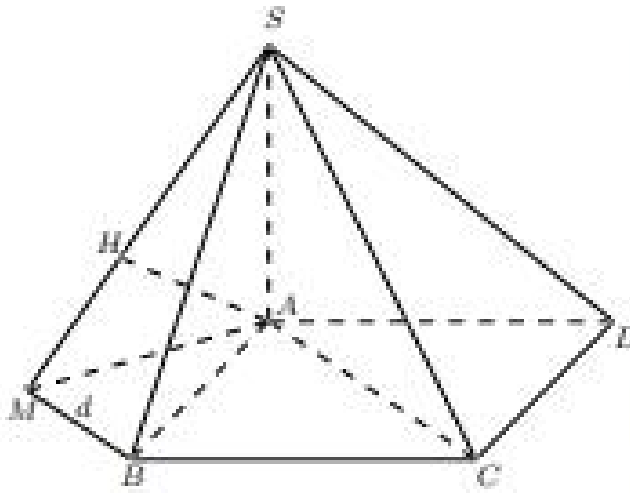


Câu	Đáp án (Trang 01)	Điểm														
1 (1,0đ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tập xác định: <math>D = \mathbb{R}</math>.</li> <li>• Sự biến thiên:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều biến thiên: <math>y' = 3x^2 - 3</math>; <math>y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1</math>.</li> </ul> </li> </ul>	0,25														
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Các khoảng đồng biến: <math>(-\infty; -1)</math> và <math>(1; +\infty)</math>; khoảng nghịch biến: <math>(-1; 1)</math>.</li> <li>- Cực trị: Hàm số đạt cực đại tại <math>x = -1</math>, <math>y_{\text{CD}} = 2</math>; đạt cực tiểu tại <math>x = 1</math>, <math>y_{\text{CT}} = -2</math>.</li> <li>- Giới hạn tại vô cực: <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty</math>; <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty</math>.</li> </ul>	0,25														
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bảng biến thiên:</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-\infty</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-1</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>1</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>y'</math></td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>y</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-\infty</math></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><math>-2</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>+\infty</math></td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$	$y'$	+	0	-	0	$y$	$-\infty$	2	$-2$	$+\infty$
$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$												
$y'$	+	0	-	0												
$y$	$-\infty$	2	$-2$	$+\infty$												
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đồ thị:</li> </ul> 	0,25															

5 (1,0đ)	Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; 3; 2)$ .	0,25	
	Đường thẳng $AB$ có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{2}$ .	0,25	
	Gọi $M$ là giao điểm của $AB$ và $(P)$ . Do $M$ thuộc $AB$ nên $M(1+t; -2+3t; 1+2t)$ .	0,25	
	$M$ thuộc $(P)$ nên $1+t - (-2+3t) + 2(1+2t) - 3 = 0$ , suy ra $t = -1$ . Do đó $M(0; -5; -1)$ .	0,25	
6 (1,0đ)	a) Ta có $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha = \frac{1}{9}$ .	0,25	
	Suy ra $P = \left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(2 + \frac{1}{3}\right) = \frac{14}{9}$ .	0,25	
	b) Số phần tử của không gian mẫu là $C_{25}^3 = 2300$ .	0,25	
	Số kết quả thuận lợi cho biến cố "có ít nhất 2 đội của các Trung tâm y tế cơ sở" là $C_{20}^2 \cdot C_5^1 + C_{20}^3 = 2090$ . Xác suất cần tính là $p = \frac{2090}{2300} = \frac{209}{230}$ .	0,25	
7 (1,0đ)		Ta có $\widehat{SCA} = (\widehat{SC, (ABCD)}) = 45^\circ$ , suy ra $SA = AC = \sqrt{2}a$ .	0,25
		$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{2}a \cdot a^2 = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .	0,25
		Kẻ đường thẳng $d$ qua $B$ và song song $AC$ . Gọi $M$ là hình chiếu vuông góc của $A$ trên $d$ ; $H$ là hình chiếu vuông góc của $A$ trên $SM$ . Ta có $SA \perp BM$ , $MA \perp BM$ nên $AH \perp BM$ . Suy ra $AH \perp (SBM)$ . Do đó $d(AC, SB) = d(A, (SBM)) = AH$ .	0,25
		Tam giác $SAM$ vuông tại $A$ , có đường cao $AH$ , nên $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AM^2} = \frac{5}{2a^2}$ . Vậy $d(AC, SB) = AH = \frac{\sqrt{10}a}{5}$ .	0,25

<b>8</b> (1,0đ)		Gọi $M$ là trung điểm $AC$ . Ta có $MH = MK = \frac{AC}{2}$ , nên $M$ thuộc đường trung trực của $HK$ . Đường trung trực của $HK$ có phương trình $7x + y - 10 = 0$ , nên tọa độ của $M$ thỏa mãn hệ $\begin{cases} x - y + 10 = 0 \\ 7x + y - 10 = 0. \end{cases}$	0,25
		Suy ra $M(0; 10)$ .	
		Ta có $\widehat{HKA} = \widehat{HCA} = \widehat{HAB} = \widehat{HAD}$ , nên $\Delta AHK$ cân tại $H$ , suy ra $HA = HK$ . Mà $MA = MK$ , nên $A$ đối xứng với $K$ qua $MH$ .	0,25
		Ta có $\overline{MH} = (5; 15)$ ; đường thẳng $MH$ có phương trình $3x - y + 10 = 0$ . Trung điểm $AK$ thuộc $MH$ và $AK \perp MH$ nên tọa độ điểm $A$ thỏa mãn hệ $\begin{cases} 3\left(\frac{x+9}{2}\right) - \left(\frac{y-3}{2}\right) + 10 = 0 \\ (x-9) + 3(y+3) = 0. \end{cases}$	0,25
	Suy ra $A(-15; 5)$ .	0,25	

Câu	Đáp án (Trang 03)	Điểm
<b>9</b> (1,0đ)	Điều kiện: $x \geq -2$ . Phương trình đã cho tương đương với $\frac{(x-2)(x+4)}{x^2-2x+3} = \frac{(x+1)(x-2)}{\sqrt{x+2}+2} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ \frac{x+4}{x^2-2x+3} = \frac{x+1}{\sqrt{x+2}+2} \end{cases} \quad (1).$	0,25
	Ta có (1) $\Leftrightarrow (x+4)(\sqrt{x+2}+2) = (x+1)(x^2-2x+3)$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x+2}+2)[(\sqrt{x+2})^2+2] = [(x-1)+2][(x-1)^2+2] \quad (2)$	0,25
	Xét hàm số $f(t) = (t+2)(t^2+2)$ . Ta có $f'(t) = 3t^2+4t+2$ , suy ra $f'(t) > 0, \forall t \in \mathbb{R}$ , nên $f(t)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ .	
	Do đó (2) $\Leftrightarrow f(\sqrt{x+2}) = f(x-1) \Leftrightarrow \sqrt{x+2} = x-1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x^2-3x-1=0 \end{cases}$	0,25

	$\Leftrightarrow x = \frac{3 + \sqrt{13}}{2}.$ <p>Đối chiếu điều kiện, ta được nghiệm của phương trình đã cho là <math>x = 2; x = \frac{3 + \sqrt{13}}{2}.</math></p>	0,25
10 (1,0đ)	<p>Đặt <math>t = ab + bc + ca.</math></p> <p>Ta có <math>36 = (a + b + c)^2 = \frac{1}{2}[(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2] + 3t \geq 3t.</math> Suy ra <math>t \leq 12.</math></p> <p>Mặt khác, <math>(a - 1)(b - 1)(c - 1) \geq 0,</math> nên <math>abc \geq ab + bc + ca - 5 = t - 5;</math></p> <p>và <math>(3 - a)(3 - b)(3 - c) \geq 0,</math> nên <math>3t = 3(ab + bc + ca) \geq abc + 27 \geq t + 22.</math> Suy ra <math>t \geq 11.</math></p> <p>Vậy <math>t \in [11; 12].</math></p>	0,25
	<p>Khi đó <math>P = \frac{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2 + 2abc(a + b + c) + 72}{ab + bc + ca} - \frac{abc}{2}</math></p> $= \frac{(ab + bc + ca)^2 + 72}{ab + bc + ca} - \frac{abc}{2} \leq \frac{t^2 + 72}{t} - \frac{t - 5}{2} = \frac{t^2 + 5t + 144}{2t}.$	0,25
	<p>Xét hàm số <math>f(t) = \frac{t^2 + 5t + 144}{2t},</math> với <math>t \in [11; 12].</math> Ta có <math>f'(t) = \frac{t^2 - 144}{2t^2}.</math></p> <p>Do đó <math>f'(t) \leq 0, \forall t \in [11; 12],</math> nên <math>f(t)</math> nghịch biến trên đoạn <math>[11; 12].</math></p> <p>Suy ra <math>f(t) \leq f(11) = \frac{160}{11}.</math> Do đó <math>P \leq \frac{160}{11}.</math></p>	0,25
	<p>Ta có <math>a = 1, b = 2, c = 3</math> thỏa mãn điều kiện của bài toán và khi đó <math>P = \frac{160}{11}.</math></p> <p>Vậy giá trị lớn nhất của <math>P</math> bằng <math>\frac{160}{11}.</math></p>	0,25

————— Hết —————