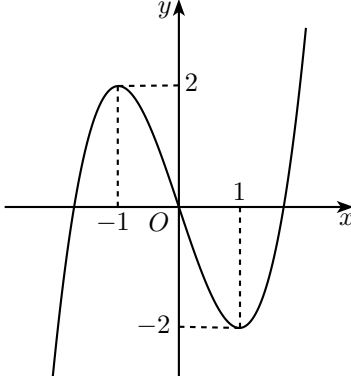
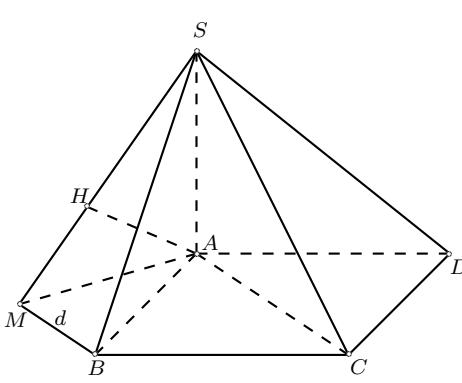
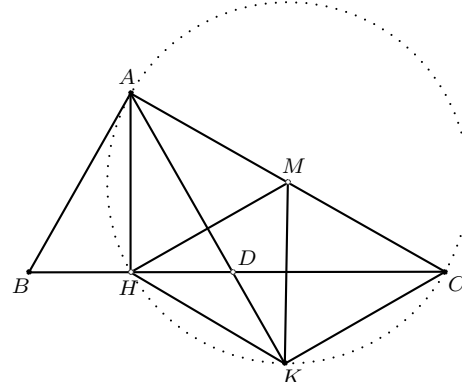


Câu	Đáp án (Trang 01)	Điểm																								
1 (1,0đ)	<ul style="list-style-type: none"> • Tập xác định: $D = \mathbb{R}$. • Sự biến thiên: <ul style="list-style-type: none"> - Chiều biến thiên: $y' = 3x^2 - 3$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$. 	0,25																								
	Các khoảng đồng biến: $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$; khoảng nghịch biến: $(-1; 1)$. - Cực trị: Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$, $y_{\text{CD}} = 2$; đạt cực tiểu tại $x = 1$, $y_{\text{CT}} = -2$. - Giới hạn tại vô cực: $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$.	0,25																								
	<ul style="list-style-type: none"> • Bảng biến thiên: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y'</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$-$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	0	1	0	$+$	$+\infty$	y'	$+$	0	$-$	0	$+$	$+$	$+$	y	$-\infty$	2	0	-2	0	$+$	$+\infty$	0,25
	x	$-\infty$	-1	0	1	0	$+$	$+\infty$																		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	$+$	$+$																			
y	$-\infty$	2	0	-2	0	$+$	$+\infty$																			
<ul style="list-style-type: none"> • Đồ thị: 	0,25																									
2 (1,0đ)	Ta có $f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[1; 3]$; $f'(x) = 1 - \frac{4}{x^2}$.	0,25																								
	Với $x \in [1; 3]$, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 2$.	0,25																								
	Ta có $f(1) = 5$, $f(2) = 4$, $f(3) = \frac{13}{3}$.	0,25																								
	Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1; 3]$ lần lượt là 5 và 4.	0,25																								
3 (1,0đ)	a) Ta có $(1 - i)z - 1 + 5i = 0 \Leftrightarrow z = 3 - 2i$.	0,25																								
	Do đó số phức z có phần thực bằng 3, phần ảo bằng -2 .	0,25																								
	b) Phương trình đã cho tương đương với $x^2 + x + 2 = 8$	0,25																								
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -3. \end{cases}$ Vậy nghiệm của phương trình là $x = 2$; $x = -3$.	0,25																								

Câu	Đáp án (Trang 02)	Điểm
4 (1,0đ)	Đặt $u = x - 3$; $dv = e^x dx$. Suy ra $du = dx$; $v = e^x$.	0,25
	Khi đó $I = (x - 3)e^x \Big _0^1 - \int_0^1 e^x dx$	0,25
	$= (x - 3)e^x \Big _0^1 - e^x \Big _0^1$	0,25
	$= 4 - 3e$.	0,25
5 (1,0đ)	Ta có $\vec{AB} = (1; 3; 2)$.	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 $\widehat{SCA} = (\widehat{SC, (\widehat{ABCD})}) = 45^\circ$, suy ra $SA = AC = \sqrt{2}a$.	0,25
	$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{2}a \cdot a^2 = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.	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
8 (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 $\triangle AHK$ cân tại H , suy ra $HA = HK$. Mà $MA = MK$, nên A đối xứng với K qua MH .	0,25
	Ta có $\vec{MH} = (5; 15)$; 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
9 (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) $\Leftrightarrow (x+4)(\sqrt{x+2}+2) = (x+1)(x^2-2x+3)$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x+2}+2)[(\sqrt{x+2})^2+2] = [(x-1)+2][(x-1)^2+2] \quad (2)$ 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} .	0,25
	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
	$\Leftrightarrow x = \frac{3+\sqrt{13}}{2}$. Đối chiếu điều kiện, ta được nghiệm của phương trình đã cho là $x=2; x = \frac{3+\sqrt{13}}{2}$.	0,25
10 (1,0đ)	Đặt $t = ab + bc + ca$. Ta có $36 = (a+b+c)^2 = \frac{1}{2}[(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2] + 3t \geq 3t$. Suy ra $t \leq 12$. Mặt khác, $(a-1)(b-1)(c-1) \geq 0$, nên $abc \geq ab + bc + ca - 5 = t - 5$; và $(3-a)(3-b)(3-c) \geq 0$, nên $3t = 3(ab + bc + ca) \geq abc + 27 \geq t + 22$. Suy ra $t \geq 11$. Vậy $t \in [11; 12]$.	0,25
	Khi đó $P = \frac{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2 + 2abc(a+b+c) + 72}{ab + bc + ca} - \frac{abc}{2}$ $= \frac{(ab + bc + ca)^2 + 72}{ab + bc + ca} - \frac{abc}{2} \leq \frac{t^2 + 72}{t} - \frac{t-5}{2} = \frac{t^2 + 5t + 144}{2t}$	0,25
	Xét hàm số $f(t) = \frac{t^2 + 5t + 144}{2t}$, với $t \in [11; 12]$. Ta có $f'(t) = \frac{t^2 - 144}{2t^2}$. Do đó $f'(t) \leq 0, \forall t \in [11; 12]$, nên $f(t)$ nghịch biến trên đoạn $[11, 12]$. Suy ra $f(t) \leq f(11) = \frac{160}{11}$. Do đó $P \leq \frac{160}{11}$.	0,25
	Ta có $a=1, b=2, c=3$ thỏa mãn điều kiện của bài toán và khi đó $P = \frac{160}{11}$. Vậy giá trị lớn nhất của P bằng $\frac{160}{11}$.	0,25

—————Hết—————