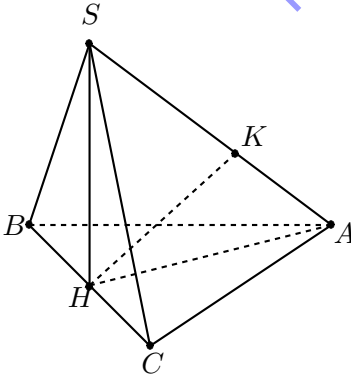
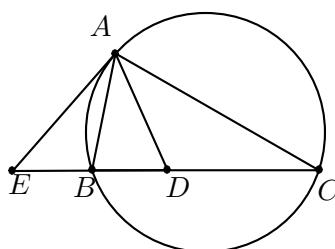


Câu	Đáp án	Điểm															
1	a) (1,0 điểm)																
(2,0đ)	<ul style="list-style-type: none"> Tập xác định $D = \mathbb{R}$. Sự biến thiên: <ul style="list-style-type: none"> Chiều biến thiên: $y' = 3x^2 - 3$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$. 	0,25															
	Các khoảng đồng biến: $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$; khoảng nghịch biến: $(-1; 1)$. - Cực trị: Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$, $y_{CD} = 0$; đạt cực tiểu tại $x = 1$, $y_{CT} = -4$. - Giới hạn tại vô cực: $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$.	0,25															
	- 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;">1</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> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-4</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	y'	$+$	0	$-$	0	y	$-\infty$	0	-4	$+\infty$	0,25
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$													
y'	$+$	0	$-$	0													
y	$-\infty$	0	-4	$+\infty$													
	<ul style="list-style-type: none"> Đồ thị: 	0,25															
	b) (1,0 điểm)																
	$M \in (C) \Rightarrow M(a; a^3 - 3a - 2)$.	0,25															
	Hệ số góc của tiếp tuyến tại M bằng 9 $\Leftrightarrow y'(a) = 9$	0,25															
	$\Leftrightarrow 3a^2 - 3 = 9 \Leftrightarrow a = \pm 2$.	0,25															
	Tọa độ điểm M thỏa mãn yêu cầu bài toán là $M(2; 0)$ hoặc $M(-2; -4)$.	0,25															
2	Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Từ giả thiết ta được $[3(a + bi) - (a - bi)](1 + i) - 5(a + bi) = 8i - 1$	0,25															
(1,0đ)	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a + 4b = 1 \\ 2a - b = 8 \end{cases}$	0,25															
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -2 \end{cases}$	0,25															
	Do đó môđun của z là $\sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$.	0,25															

Câu	Đáp án	Điểm	
3 (1,0đ)	$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (x+1) \sin 2x dx$. Đặt $u = x+1$ và $dv = \sin 2x dx$, suy ra $du = dx$ và $v = -\frac{1}{2} \cos 2x$.	0,25	
	Ta có $I = -\frac{1}{2}(x+1) \cos 2x \Big _0^{\frac{\pi}{4}} + \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$	0,25	
	$= -\frac{1}{2}(x+1) \cos 2x \Big _0^{\frac{\pi}{4}} + \frac{1}{4} \sin 2x \Big _0^{\frac{\pi}{4}}$	0,25	
	$= \frac{3}{4}$.	0,25	
4 (1,0đ)	a) Điều kiện: $x > 1$. Phương trình đã cho tương đương với $\log_2 \frac{x-1}{3x-2} = -2$	0,25	
	$\Leftrightarrow \frac{x-1}{3x-2} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow x = 2$.	0,25	
	Đối chiếu điều kiện, ta được nghiệm của phương trình đã cho là $x = 2$.		
	b) Số đường chéo của đa giác đều n đỉnh là $C_n^2 - n = \frac{n(n-3)}{2}$.	0,25	
	Từ giả thiết ta có phương trình $\frac{n(n-3)}{2} = 27 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 9 \\ n = -6. \end{cases}$	0,25	
	Do $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$ nên ta được giá trị n cần tìm là $n = 9$.		
5 (1,0đ)	Mặt cầu (S) có tâm $I(3; 2; 1)$ và bán kính $R = 5$.	0,25	
	Ta có khoảng cách từ I đến (P) là $d(I, (P)) = \frac{ 6 \cdot 3 + 3 \cdot 2 - 2 \cdot 1 - 1 }{\sqrt{6^2 + 3^2 + (-2)^2}} = 3 < R$.	0,25	
	Do đó (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn (C) .		
	Tâm của (C) là hình chiếu vuông góc H của I trên (P) . Đường thẳng Δ qua I và vuông góc với (P) có phương trình là $\frac{x-3}{6} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-2}$. Do $H \in \Delta$ nên $H(3+6t; 2+3t; 1-2t)$.	0,25	
	Ta có $H \in (P)$, suy ra $6(3+6t) + 3(2+3t) - 2(1-2t) - 1 = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{3}{7}$. Do đó $H\left(\frac{3}{7}; \frac{5}{7}; \frac{13}{7}\right)$.	0,25	
6 (1,0đ)		Gọi H là trung điểm của BC , suy ra $AH = \frac{BC}{2} = \frac{a}{2}$,	
		$SH \perp (ABC)$, $SH = \frac{\sqrt{3}a}{2}$ và $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}BC \cdot AH = \frac{a^2}{4}$.	0,25
		Thể tích khối chóp là $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$.	0,25
		Gọi K là hình chiếu vuông góc của H trên SA , suy ra $HK \perp SA$. Ta có $BC \perp (SAH)$ nên $BC \perp HK$. Do đó HK là đường vuông góc chung của BC và SA .	0,25
	Ta có $\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{AH^2} = \frac{16}{3a^2}$.		
	Do đó $d(BC, SA) = HK = \frac{\sqrt{3}a}{4}$.	0,25	

Câu	Đáp án	Điểm
<p>7 (1,0đ)</p> 	<p>Tọa độ điểm A thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 2y - 9 = 0 \\ x + 2y - 7 = 0. \end{cases}$ Suy ra $A(1; 3)$.</p> <p>Gọi Δ là tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và E là giao điểm của Δ với đường thẳng BC (do AD không vuông góc với Δ nên E luôn tồn tại và ta có thể giả sử $EB < EC$). Ta có $\widehat{EAB} = \widehat{ACB}$ và $\widehat{BAD} = \widehat{DAC}$, suy ra $\widehat{EAD} = \widehat{EAB} + \widehat{BAD} = \widehat{ACB} + \widehat{DAC} = \widehat{ADE}$. Do đó, tam giác ADE cân tại E.</p> <p>E là giao điểm của Δ với đường trung trực của đoạn AD, nên tọa độ điểm E thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y - 7 = 0 \\ y - 1 = 0. \end{cases}$ Suy ra $E(5; 1)$.</p> <p>Đường thẳng BC đi qua E và nhận $\overrightarrow{DE} = (4; 2)$ làm vectơ chỉ phương, nên BC : $x - 2y - 3 = 0$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>8 (1,0đ)</p>	<p>Điều kiện: $x \geq -2$. Bất phương trình đã cho tương đương với $(x + 1)(\sqrt{x + 2} - 2) + (x + 6)(\sqrt{x + 7} - 3) - (x^2 + 2x - 8) \geq 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (x - 2)\left(\frac{x + 1}{\sqrt{x + 2} + 2} + \frac{x + 6}{\sqrt{x + 7} + 3} - x - 4\right) \geq 0$ (1).</p> <p>Do $x \geq -2$ nên $x + 2 \geq 0$ và $x + 6 > 0$. Suy ra $\frac{x + 1}{\sqrt{x + 2} + 2} + \frac{x + 6}{\sqrt{x + 7} + 3} - x - 4 = \left(\frac{x + 2}{\sqrt{x + 2} + 2} - \frac{x + 2}{2}\right) + \left(\frac{x + 6}{\sqrt{x + 7} + 3} - \frac{x + 6}{2}\right) - \frac{1}{\sqrt{x + 2} + 2} < 0$.</p> <p>Do đó (1) $\Leftrightarrow x \leq 2$.</p> <p>Đối chiếu điều kiện, ta được nghiệm của bất phương trình đã cho là: $-2 \leq x \leq 2$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>9 (1,0đ)</p>	<p>Do $1 \leq x \leq 2$ nên $(x - 1)(x - 2) \leq 0$, nghĩa là $x^2 + 2 \leq 3x$. Tương tự, $y^2 + 2 \leq 3y$. Suy ra $P \geq \frac{x + 2y}{3x + 3y + 3} + \frac{y + 2x}{3y + 3x + 3} + \frac{1}{4(x + y - 1)} = \frac{x + y}{x + y + 1} + \frac{1}{4(x + y - 1)}$.</p> <p>Đặt $t = x + y$, suy ra $2 \leq t \leq 4$. Xét $f(t) = \frac{t}{t + 1} + \frac{1}{4(t - 1)}$, với $2 \leq t \leq 4$.</p> <p>Ta có $f'(t) = \frac{1}{(t + 1)^2} - \frac{1}{4(t - 1)^2}$. Suy ra $f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = 3$.</p> <p>Mà $f(2) = \frac{11}{12}$; $f(3) = \frac{7}{8}$; $f(4) = \frac{53}{60}$ nên $f(t) \geq f(3) = \frac{7}{8}$. Do đó $P \geq \frac{7}{8}$.</p> <p>Khi $x = 1, y = 2$ thì $P = \frac{7}{8}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của P là $\frac{7}{8}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

—————Hết—————