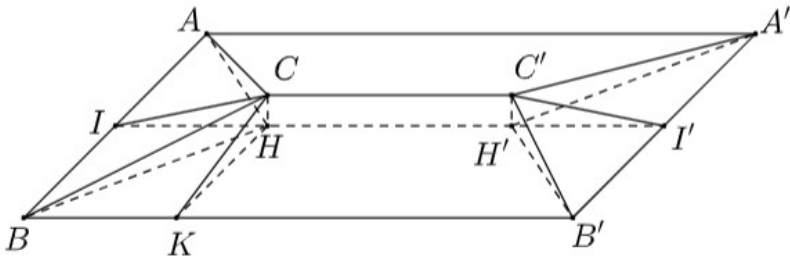
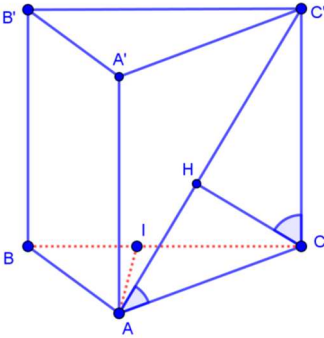


HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM
MÔN : TOÁN (Phần tự luận)
(Hướng dẫn và biểu điểm chấm gồm 04 trang)

Câu	Nội dung	Điểm																						
1 3 điểm	Ta có $g'(x) = -2f'(3 - 2x)$.	0,5																						
	$g'(x) = 0 \Leftrightarrow f'(3 - 2x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3 - 2x = -2 \\ 3 - 2x = 2 \\ 3 - 2x = 5 \end{cases}$	0,5																						
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ x = \frac{1}{2} \\ x = -1 \end{cases}$	0,5																						
	Bảng biến thiên <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$0,5$</td><td>$2,5$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>g'</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr><tr><td>g</td><td colspan="7"></td></tr></table>	x	$-\infty$	-1	$0,5$	$2,5$	$+\infty$	g'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	g								0,75
	x	$-\infty$	-1	$0,5$	$2,5$	$+\infty$																		
g'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$																	
g																								
Vậy hàm số $g(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(\frac{1}{2}; \frac{5}{2})$; đồng biến trên các khoảng $(-1; \frac{1}{2})$ và $(\frac{5}{2}; +\infty)$.	0,75																							
2 2 điểm	Đặt $x = B'C$ (km), $x \in [0; 9]$ $BC = \sqrt{x^2 + 36}$; $AC = 9 - x$	0,5																						
	Chi phí xây dựng đường ống là $C(x) = 130.000\sqrt{x^2 + 36} + 50.000(9 - x)$ (USD)	0,5																						
	Hàm $C(x)$, xác định, liên tục trên $[0; 9]$ và $C'(x) = 10000 \cdot \left(\frac{13x}{\sqrt{x^2 + 36}} - 5 \right)$ $C'(x) = 0 \Leftrightarrow 13x = 5\sqrt{x^2 + 36} \Leftrightarrow 169x^2 = 25(x^2 + 36) \Leftrightarrow x^2 = \frac{25}{4} \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$ $C(0) = 1.230.000$; $C(\frac{5}{2}) = 1.170.000$; $C(9) \approx 1.406.165$	0,5																						
	Vậy chi phí thấp nhất khi $x = 2,5$. Vậy C cần cách A một khoảng 6,5km.	0,5																						

3 2,0 điểm	 Gọi I, I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Gọi H, H' lần lượt là hình chiếu của C, C' trên $(ABB'A')$. Gọi K lần lượt là hình chiếu của H trên BB'. Ta có $CH = 1,4m, IH = 1m, HK = 3m, S_{ABH} = \frac{1}{2} \cdot HI \cdot 6 = 3m^2$, $S_{HBB'H'} = \frac{1}{2} \cdot HK \cdot (BB' + HH') = 24m^2.$	0,5
0,5	Gọi $\alpha = [C, AB, H], \beta = [C, BB', K] \Rightarrow \cos \alpha = \frac{5\sqrt{74}}{74}, \cos \beta = \frac{15\sqrt{274}}{274}$	0,5
0,5	ΔABH là hình chiếu của tam giác ΔABC trên $(ABB'A')$ $\Rightarrow S_{ABC} = \frac{S_{ABH}}{\cos \alpha} = \frac{3\sqrt{74}}{5} m^2$ Hình thang $HBB'H'$ là hình chiếu của hình thang $CBB'C'$ trên $(ABB'A')$ $S_{CBB'C'} = \frac{S_{HBB'H'}}{\cos \beta} = \frac{8\sqrt{274}}{5} m^2$	0,5
0,5	Tổng diện tích mái tôn cần lập là $S = 2(S_{CAB} + S_{CBB'C'}) = 2 \cdot \frac{3\sqrt{74} + 8\sqrt{274}}{5} m^2$. Vậy số tiền cần chi trả là $\frac{6\sqrt{74} + 16\sqrt{274}}{5} \cdot 290000 \approx 18355000$ vnd	0,5
0,5	Gọi p là xác suất để đội A thắng trong một hiệp đấu. Khi đó xác suất để đội B thắng mỗi hiệp là $1 - p$. Ta có: $p - (1 - p) = 12\% \Leftrightarrow p = 0,56$.	0,5
4 2,0 điểm	Do trận đấu kết thúc khi có đội thắng 3 hiệp đấu nên trận đấu có thể có 3 hiệp, 4 hiệp hoặc tối đa 5 hiệp. TH1: Trận đấu có 3 hiệp Đội A thắng trận khi và chỉ khi đội A thắng cả 3 hiệp. Do các hiệp đấu độc lập nên xác suất để đội A thắng cả 3 hiệp là p^3. TH2: Trận đấu có 4 hiệp Đội A thắng trận khi và chỉ khi đội A thắng hiệp 4 và thắng 2 trong 3 hiệp đầu. Do các hiệp đấu độc lập nên xác suất của biến cố này là: $C_3^2 \cdot p^2 \cdot (1 - p) \cdot p$.	0,5
0,5	TH3: Trận đấu có 5 hiệp Đội A thắng trận khi và chỉ khi đội A thắng hiệp 5 và thắng 2 trong 4 hiệp đầu.	0,5
0,5	Do các hiệp đấu độc lập nên xác suất của biến cố này là: $C_4^2 \cdot p^2 (1 - p)^2 \cdot p$. Suy ra xác suất để đội A thắng trận là: $p^3 + C_3^2 \cdot p^2 \cdot (1 - p) \cdot p + C_4^2 \cdot p^2 (1 - p)^2 \cdot p \approx 0,61$.	0,5
5 1,5 điểm	Gọi A là số tiền gốc người đó vay ban đầu, r là lãi suất hàng tháng. Số tiền phải trả sau tháng thứ 1: $T_1 = \frac{A}{48} + A \cdot r$.	0,25

	Số tiền phải trả sau tháng thứ 2: $T_2 = \frac{A}{48} + (A - \frac{A}{48}).r = \frac{A}{48} + \frac{47A}{48}.r$	0,25
	Số tiền phải trả sau tháng thứ 3: $T_3 = \frac{A}{48} + (A - \frac{2A}{48}).r = \frac{A}{48} + \frac{46A}{48}.r$	0,25
		
	Số tiền phải trả sau tháng thứ 48: $T_{48} = \frac{A}{48} + (A - \frac{47A}{48}).r = \frac{A}{48} + \frac{A}{48}.r$	0,25
	Suy ra tổng số tiền lãi phải trả là: $1. \frac{A}{48}.r + 2. \frac{A}{48}.r + \dots + 47. \frac{A}{48}.r + A.r = \frac{A}{48}.r.(1 + 2 + \dots + 48)$ $= \frac{A}{48}.r. \frac{48(1+48)}{2} = 39200000(\text{đồng})$	0,25
6 1,5 điểm	 Gọi I là hình chiếu của A lên cạnh $BC \Rightarrow AI \perp BC$ $\Rightarrow d(AA'; (BCC'B')) = AI = a.$	0,25
	Gọi H là hình chiếu của C lên cạnh $AC' \Rightarrow CH \perp AC'$ $\Rightarrow d(C; (ABC')) = CH = a.$	0,25
	Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và (ABC). Ta có $\begin{cases} CH \perp (ABC') \\ CC' \perp (ABC) \end{cases} \Rightarrow ((ABC'); (ABC)) = \widehat{C'CH} = \widehat{CAC'} = \alpha.$ Ta có $AC = \frac{a}{\sin \alpha}; CC' = \frac{a}{\cos \alpha}$ Xét tam giác vuông ABC, $AB.AC = AI.BC \Leftrightarrow AB^2 AC^2 = a^2 (AB^2 + AC^2) \Rightarrow AB = \frac{a}{\cos \alpha}.$	0,25
	$V_{ABC.A'B'C'} = S_{\Delta ABC}.CC' = \frac{1}{2} AB.AC.CC' = \frac{a^3}{2(1 - \sin^2 \alpha) \sin \alpha}.$	0,25
	Để thể tích nhỏ nhất $\Leftrightarrow (1 - \sin^2 \alpha) \sin \alpha$ lớn nhất. Xét $f(t) = (1 - t^2)t$ với $t \in (0;1)$	0,25

	$f'(t) = 1 - 3t^2; f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$	
	Lập bảng biến thiên của hàm số $f(t) \Rightarrow \max_{(0;1)} f(t) = f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ Vậy thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ nhỏ nhất khi $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$.	0,25

Chú ý: Nếu thí sinh giải đúng theo cách khác vẫn cho điểm tối đa!