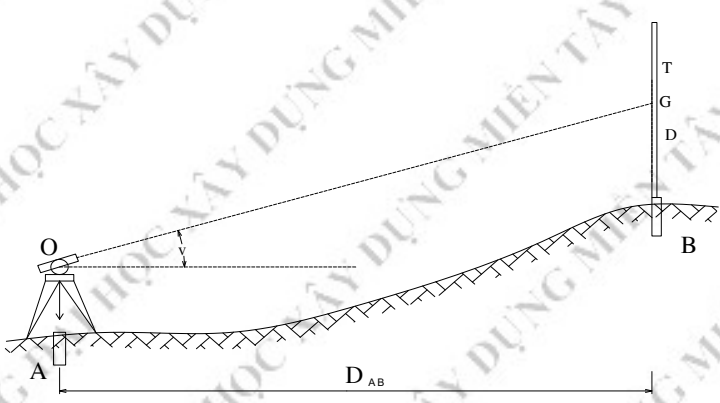


Câu	Phần	Nội dung	Điểm
Câu 1		<p>Giả sử cần đo độ dài giữa 2 điểm A và B ta tiến hành như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt máy kinh vĩ tại A, định tâm cân bằng máy.</li> <li>- Dựng mìa thẳng đứng tại B, mặt mìa xác với điểm B.</li> <li>- Nghiêng ống kính so với mặt phẳng nằm ngang một góc V, sao cho đọc được số trên mìa tại B theo 3 chỉ T, G, D.</li> <li>- Kiểm tra số đọc: <math> (T - G) - (G - D)  \leq 2\text{mm}</math>.</li> <li>- Đọc trị số góc thiên đỉnh Z trên bàn độ đứng <math>\Rightarrow</math> trị số góc đứng <math>V = 90^\circ - Z</math>.</li> <li>- Độ dài AB:</li> </ul>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
		<p><b>Vẽ hình minh họa:</b></p> 	0,5đ
	<b>Tổng điểm câu 1</b>		
Câu 2	a	$\bar{m}_a = \frac{m_a}{\sqrt{n}} = \frac{5}{\sqrt{4}} = \pm 2,5\text{cm}$ $\square \frac{1}{T_a} = \frac{\bar{m}_a}{a} = \frac{1}{4806}$	0,25
		$\bar{m}_b = \frac{m_b}{\sqrt{n}} = \frac{3}{\sqrt{4}} = \pm 1,5\text{cm}$ $\square \frac{1}{T_{BD}} = \frac{1}{T_b} = \frac{\bar{m}_b}{a} = \frac{1}{4676}$	0,25
	<p>Vậy đường chéo AC xác định chính xác hơn vì <math>1/T_{AC} &lt; 1/T_{BD}</math></p>		0,5

	<b>b</b>	Diện tích hình thoi: $S = \frac{1}{2} a.b = \frac{1}{2} 120,156.70,142 = 4213,991m^2$	0,5
		Sai số trung phương của diện tích hình thoi: $m_s = \sqrt{\left(\frac{\partial S}{\partial a}\right)^2 \cdot m_a^2 + \left(\frac{\partial S}{\partial b}\right)^2 \cdot m_b^2} = \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 \cdot m_a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot m_b^2}$ $= \sqrt{\left(\frac{70,142}{2}\right)^2 \cdot 0,025^2 + \left(\frac{120,156}{2}\right)^2 \cdot 0,015^2} = \pm 1,257m^2$	0,5
<b>Tổng điểm câu 2</b>			<b>2,0đ</b>
<b>Câu 3</b>		$\Delta X_{BA} = X_A - X_B = 742,621 - 819,042 = -76,421m$ $\Delta Y_{BA} = Y_A - Y_B = 50,004 - 220,141 = -170,137m$ $D_{BA} = \sqrt{\Delta X_{BA}^2 + \Delta Y_{BA}^2} = \sqrt{(-76,421)^2 + (-170,137)^2} = 186,512m$	0,5đ
	<b>a</b>	$R_{BA} = \arctg \left  \frac{\Delta Y_{BA}}{\Delta X_{BA}} \right  = \arctg \left  \frac{-170,137}{-76,421} \right  = 65^{\circ}48'42''$ Cạnh BA thuộc phần tư thứ III $\Rightarrow \alpha_{BA} = 180^{\circ} + R_{BA} = 245^{\circ}48'42''$	0,5đ
		Tính $\alpha_{AC}$ : $\alpha_{AC} = \alpha_{BA} - \beta_A + 180^{\circ}$ $= 245^{\circ}48'42'' - 300^{\circ}44'45'' + 180^{\circ} = 125^{\circ}03'57''$	0,5đ
	<b>b</b>	Tính số gia tọa độ cạnh AC: $\Delta X_{AC} = D_{AC} \cdot \cos \alpha_{AC} = 150,201 \cdot \cos 125^{\circ}03'57'' = -86,293m$ $\Delta Y_{AC} = D_{AC} \cdot \sin \alpha_{AC} = 150,201 \cdot \sin 125^{\circ}03'57'' = 122,938m$	0,5đ
		$X_C = X_A + \Delta X_{AC} = 742,621 - 86,293 = 656,328m$ $Y_C = Y_A + \Delta Y_{AC} = 50,004 + 122,938 = 172,942m$	0,5đ
	<b>Tổng điểm câu 3</b>		
<b>Câu 4</b>		- Tính sai số khép góc: $\beta_{đo} = 180^{\circ}00'51''$ ; $\beta_{lt} = (3-2)180^{\circ} = 180^{\circ}$ $f_{\beta} = \beta_{đo} - \beta_{lt} = 51''$ ; $f^f_{\beta} = \pm 1'44''$ $\Rightarrow$ thỏa điều kiện	0,25đ
		- Tính sai số khép tọa độ: $f_D = \frac{\sqrt{(0,106)^2 + (0,06)^2}}{\sum D_{i,i+1}} = \frac{1}{514,433} = \frac{1}{4223} < \frac{1}{2000}$ $\Rightarrow$ thỏa điều kiện	0,25đ
	<b>Tổng điểm câu 4</b>		

Điểm k/c	Góc bằng $\beta_i$ (0,25đ)	Góc bằng sau h/c $\beta'_i$ (0,25đ)	Góc định hướng $\alpha_{i,i+1}$ (0,5đ)	Chiều dài cạnh đ/c $D_{i,i+1}$ (m)	Số gia tọa độ trước bình sai (m)		Số gia tọa độ sau bình sai (m)		Tọa độ bình sai (m)	
					$\Delta X_{i,i+1}$ (0,5đ)	$\Delta Y_{i,i+1}$ (0,5đ)	$\Delta X'_{i,i+1}$ (0,25đ)	$\Delta Y'_{i,i+1}$ (0,25đ)	$X_{i,i+1}$ (0,25đ)	$Y_{i,i+1}$ (0,25đ)
A	99°41'20"		<b>172°00'00"</b>							
B			91°41'20"	162,442	-4,788	162,371	-4,821	162,352	<b>400,000</b>	<b>400,000</b>
1	64°10'30" -17"	64°10'13"	207°31'07"	173,331	-153,720 <b>-0,033</b>	-80,085 <b>-0,019</b>	-153,756	-80,105	395,179	567,352
2	54°55'33" -17"	54°55'16"	332°35'51"	178,660	-153,720 <b>-0,036</b>	-80,085 <b>-0,020</b>	-153,756	-80,105	241,423	482,247
B	60°54'48" -17"	60° 54'31"			158,614 <b>-0,037</b>	-82,226 <b>-0,021</b>	158,577	-82,247	<b>400,000</b>	<b>400,000</b>
	$\beta_{đo}$ =180°00'5 1"			$\sum D_{i,i+1} =$ 514,433	$f_X \square$ 0,106	$f_Y \square$ 0,06				