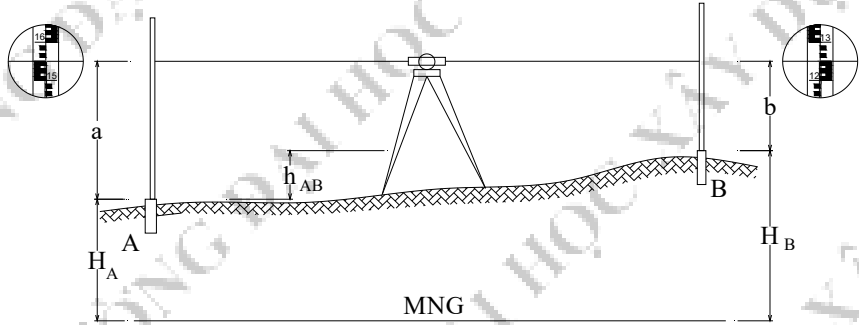


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Đặt máy ở giữa cách đều 2 điểm A và B (máy không nhất thiết phải nằm trên đường thẳng AB). Cân bằng máy.	0,25 đ
		Gọi $S_1$ là khoảng cách từ máy đến A. $S_2$ là khoảng cách từ máy đến B. Trong đo cao kỹ thuật: $ S_1 - S_2  \leq 5m$ và $S_1, S_2 \leq 100m$ .	0,25 đ
		Quay ống kính ngắm mìa tại A, đọc trị số trên mìa theo 3 chỉ: trên (T), giữa (G) và dưới (D). Kiểm tra số đọc: $ (T - G) - (G - D)  \leq 2mm$ . Nếu số đọc thỏa điều kiện ghi vào sổ đo.	0,25 đ
		Quay ống kính ngắm mìa tại B, đọc trị số trên mìa theo 3 chỉ: trên (T), giữa (G) và dưới (D). Kiểm tra số đọc: $ (T - G) - (G - D)  \leq 2mm$ . Nếu số đọc thỏa điều kiện ghi vào sổ đo.	0,25 đ
		Chênh cao giữa 2 điểm A và B được tính theo công thức: $h_{AB} = a - b$ a: giá trị số đọc chỉ giữa của mìa dựng tại A. b: giá trị số đọc chỉ giữa của mìa dựng tại B.	0,25 đ
		Độ cao của điểm B được tính theo công thức: $H_B = H_A + h_{AB}$	0,25 đ
			0,5 đ
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>2,0đ</b>

Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
2		$\overline{L}_{AB} = \frac{123,4 + 123,46 + 123,36 + 123,34 + 123,44}{5}$ $= 123,4m$	0,5 đ
		$v_1 = L_1 - \overline{L}_{AB} = 123,4 - 123,4 = 0$	0,5 đ
		$v_2 = L_2 - \overline{L}_{AB} = 123,46 - 123,4 = 0,06m$	
		$v_3 = L_3 - \overline{L}_{AB} = 123,36 - 123,4 = -0,04m$	
		$v_4 = L_4 - \overline{L}_{AB} = 123,34 - 123,4 = -0,06m$	
		$v_5 = L_5 - \overline{L}_{AB} = 123,44 - 123,4 = 0,04m$	
		<p>Sai số trung phương số trung bình cộng đoạn thẳng AB:</p> $m_{\overline{L}_{AB}} = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n V_i^2}{n(n-1)}} = \pm \sqrt{\frac{0^2 + 0,06^2 + (-0,04)^2 + (-0,06)^2 + 0,04^2}{5(5-1)}} = \pm 0,023m$	0,5 đ
	<p>Vây chiều dài cạnh AB:</p> $L_{AB} = \overline{L}_{AB} \pm m_{\overline{L}_{AB}} = 123,4m \pm 0,023m$	0,5 đ	
<b>Tổng điểm câu 2</b>			<b>2,0 đ</b>
3	a	<p>Số liệu bố trí điểm C theo phương pháp giao hội cạnh (<math>D_{AC}</math>, <math>D_{BC}</math>):</p> $\Delta X_{AC} = X_C - X_A = -86,579m$ $\Delta Y_{AC} = Y_C - Y_A = 356,054m$ $D_{AC} = \sqrt{\Delta X_{AC}^2 + \Delta Y_{AC}^2} = \sqrt{86,579^2 + 356,054^2} = 366,429m$	0,5đ
		$\Delta X_{BC} = X_C - X_B = 183,721m$ $\Delta Y_{BC} = Y_C - Y_B = 130,754m$ $D_{BC} = \sqrt{\Delta X_{BC}^2 + \Delta Y_{BC}^2} = \sqrt{183,721^2 + 130,754^2} = 225,499m$	0,5đ
	b	<p>Độ chính xác bố trí điểm C là:</p> $m_C = \frac{m_d}{\sin \hat{C}} \cdot \sqrt{2}$	0,25đ

	$R_{CA} = \arctg \left  \frac{\Delta Y_{CA}}{\Delta X_{CA}} \right  = \arctg \left  \frac{-356,054}{86,579} \right  = 76^{\circ}19'59''$ <p>Cạnh CA thuộc phần tư thứ IV <math>\Rightarrow \alpha_{CA} = 360^{\circ} - R = 283^{\circ}40'01''</math></p>	0,25đ
	$R_{CB} = \arctg \left  \frac{\Delta Y_{CB}}{\Delta X_{CB}} \right  = \arctg \left  \frac{-130,754}{-183,721} \right  = 35^{\circ}26'22''$ <p>Cạnh CB thuộc phần tư thứ III <math>\Rightarrow \alpha_{CB} = 180^{\circ} + R = 215^{\circ}26'22''</math></p>	0,25đ
	$\hat{C} = \alpha_{CA} - \alpha_{CB} = 68^{\circ}13'39''$	0,25đ
	$m_c = \frac{1,1}{\sin 68^{\circ}13'39''} \cdot \sqrt{2} = \pm 1,68 \text{ cm}$	0,5đ
	<b>Tổng điểm câu 3</b>	<b>2,5đ</b>

Câu 4	Phần	Nội dung	Điểm
		- Tính sai số khép góc: $\beta_{\text{đo}} = 180^{\circ}01'00''$ ; $\beta_{\text{lt}} = (3-2)180^{\circ} = 180^{\circ}$ $f_{\beta} = \beta_{\text{đo}} - \beta_{\text{lt}} = 1'$ ; $f^{\text{c}}_{\beta} = \pm 1'44''$ $\Rightarrow$ thỏa điều kiện	0,25đ
		- Tính sai số khép tọa độ: $f_D = \frac{\sqrt{(-0,071)^2 + (-0,027)^2}}{\sum D_{i,i+1}} = \frac{1}{2889} < \frac{1}{2000}$ $\Rightarrow$ thỏa điều kiện	0,25đ

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	80°20'30"		<b>330°10'00"</b>							
B			230°30'30"	85,351	-54,280	-65,867	-54,252	-65,857	<b>250,000</b>	<b>200,000</b>
1	55°42'00" -20"	55°41'40"	354°48'50"	62,199	+0,028	+0,010	61,964	-5,614	195,748	134,143
2	78°38'30" -20"	78°38'10"	96°10'40"	71,879	+0,020	+0,008	-7,712	71,471	257,712	128,529
B	45°40'30" -20"	45° 40'10"			-7,735	71,462	-7,712	71,471	<b>250,000</b>	<b>200,000</b>
	$\beta_{\text{đo}}$ =180°01'00"			$\sum D_{i,i+1} =$ 219,429	$f_X \square$ -0,071	$f_Y \square$ -0,027				