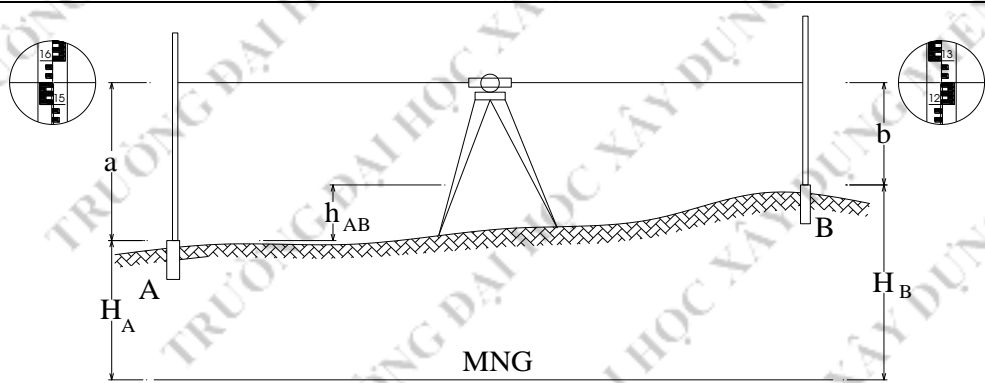


ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
Câu 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
Tổng điểm câu 1			2,0đ
Câu 2		Chiều dài cạnh h: $h = d.tg\alpha$ $h = 190,2.tg43^\circ = 177,364m$	0,25đ 0,25đ

		Sai số trung phương cạnh h: $m_h = \pm \sqrt{\left(\frac{\partial h}{\partial d}\right)^2 \cdot m_d^2 + \left(\frac{\partial h}{\partial v}\right)^2 \cdot \frac{m_v^2}{\rho^2}}$ $\frac{\partial h}{\partial d} = \operatorname{tg} v;$ $\frac{\partial h}{\partial v} = d \cdot \frac{1}{\cos^2 v};$	0,25đ
			0,25đ
			0,25đ
		$m_h = \pm \sqrt{(\operatorname{tg} v)^2 \cdot m_d^2 + \left(\frac{d}{\cos^2 v}\right)^2 \cdot \frac{m_v^2}{\rho^2}}$ $m_h = \pm \sqrt{(\operatorname{tg} 43^\circ)^2 \cdot 0,06^2 + \left(\frac{190,2}{\cos^2(43^\circ)}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{206265}\right)^2}$ $= \pm 0,056m$	0,25đ
			0,5đ
	Tổng điểm câu 2		2,0đ
Câu 3	a	Độ dài đoạn thẳng MN: $d_{MN} = \sqrt{\Delta X_{MN}^2 + \Delta Y_{MN}^2} = \sqrt{(300,85 - 188,32)^2 + (465,15 - 250,85)^2} = 242,048m$	0,5đ
		Tính góc hai phương: $R_{MN} = \operatorname{arctg} \left \frac{\Delta Y_{MN}}{\Delta X_{MN}} \right = \operatorname{arctg} \left \frac{214,3}{112,53} \right = 62^\circ 17' 45''$ <p>- Xét $\begin{cases} \Delta X_{MN} > 0 \\ \Delta Y_{MN} > 0 \end{cases} \Rightarrow$ cạnh MN thuộc phần tư I</p> $\Rightarrow \text{góc định hướng } \alpha_{MN} = R_{MN} = 62^\circ 17' 45''$	0,5đ
	b	Độ dài đoạn thẳng NC: $\beta_C = 180^\circ - (\beta_M + \beta_N) = 180^\circ - (45^\circ 53' 20'' + 62^\circ 15' 15'') = 71^\circ 51' 25''$ $\frac{d_{NC}}{\sin \beta_M} = \frac{d_{MN}}{\sin \beta_C} \Rightarrow d_{NC} = d_{MN} \cdot \frac{\sin \beta_M}{\sin \beta_C} = 242,048 \cdot \frac{\sin 45^\circ 53' 20''}{\sin 71^\circ 51' 25''} = 182,881m$	0,5đ
		Góc định hướng α_{NC} : $\alpha_{NC} = \alpha_{MN} - \beta_N + 180^\circ = 62^\circ 17' 45'' - 62^\circ 15' 15'' + 180^\circ = 180^\circ 02' 30''$	0,25đ
	c	Toạ độ điểm C: $\Delta X_{NC} = d_{NC} \cdot \cos \alpha_{NC} = 182,881 \cdot \cos 180^\circ 02' 30'' = -182,881m$ $\Delta Y_{NC} = d_{NC} \cdot \sin \alpha_{NC} = 182,881 \cdot \sin 180^\circ 02' 30'' = -0,133m$	0,25đ
		$\Rightarrow \begin{cases} X_C = X_N + \Delta X_{NC} = 300,85 + (-182,881) = 117,969m \\ Y_C = Y_N + \Delta Y_{NC} = 465,15 + (-0,133) = 465,017m \end{cases}$	0,5đ
	Tổng điểm câu 3		2,5đ

Câu 4	<p>- Tính sai số khép góc:</p> $\beta_{\text{đo}} = 179^{\circ}59'15''$; $\beta_{\text{lt}} = (3-2)180^{\circ} = 180^{\circ}$ $f_{\beta} = \beta_{\text{đo}} - \beta_{\text{lt}} = -45''$; $f_{\beta}^{\text{cf}} = \pm 1'44''$	0,25đ
	<p>- Tính sai số khép tọa độ:</p> $\frac{f_D}{\hat{a}D_{i,i+1}} = \frac{\sqrt{(0,078)^2 + (-0,059)^2}}{223,113} = \frac{1}{2281} < \frac{1}{2000}$ <p>\Rightarrow thỏa điều kiện</p>	0,25đ
Tổng điểm câu 4		3,5đ

Điểm k/c	Góc bằng β_i (0,25đ)	Góc bằng sau h/c β_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)
M	$60^{\circ}10'00''$		$140^{\circ}20'30''$							
A			$20^{\circ}30'30''$	89,711	84,025	31,430	83,994	31,454	250,000	250,000
B	$46^{\circ}51'00''$ $+15''$	$46^{\circ}51'15''$	$153^{\circ}39'15''$	67,620	-0,031 -60,596	+0,024 30,009	-60,620	30,027	333,994	281,454
C	$84^{\circ}26'30''$ $+15''$	$84^{\circ}26'45''$	$249^{\circ}12'30''$	65,782	-0,024 -23,351	+0,018 -61,498	-23,374	-61,481	273,374	311,481
A	$48^{\circ}41'45''$ $+15''$	$48^{\circ}42'00''$			-0,023 $f_X = +0,078$	+0,017 $f_Y = -0,059$			250,000	250,000
	$\beta_{\text{đo}} = 179^{\circ}59'15''$			$\hat{a}D_{i,i+1} = 223,113$						