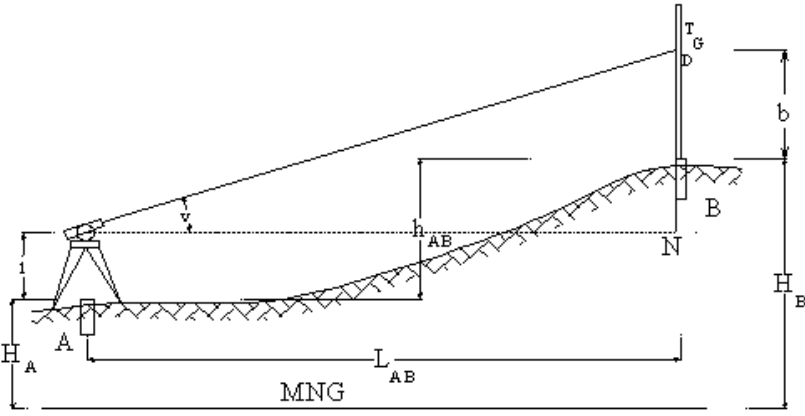


Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1			
		Đặt máy tại A, định tâm cân bằng máy.	0,25 đ
		Đo chiều cao máy i (i là khoảng cách từ điểm đặt máy đến trục nằm ngang của ống kính).	0,25 đ
		Quay ống kính ngắm mìa tại B, đọc trị số trên mìa theo 3 chỉ: trên (T), giữa (G) và dưới (D). Kiểm tra số đọc: $ (T - G) - (G - D) \leq 2\text{mm}$. Nếu số đọc thỏa điều kiện ghi vào sổ đo.	0,25 đ
		Đọc trị số góc trên bàn độ đứng $Z \Rightarrow V = 90^\circ - Z$.	0,25 đ
		Chênh cao giữa 2 điểm A và B được tính theo công thức: $h_{AB} = \frac{1}{2} K.n.\sin 2V + i - b$ Trong đó: $K = 100$: hằng số dây đo của máy. $n = T - D$ V : góc đứng. i : chiều cao máy. b : giá trị số đọc chỉ giữa trên mìa 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
2			2,0 đ
	a	Cột -1,5 m; +3,5 m là cao độ tương đối	0,5 đ
	b	Độ chênh cao của điểm B so với điểm A: $h_{AB} = H_B - H_A = -0,5 - 1,4 = -1,9\text{m}$	0,75 đ

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
	c	Độ cao của điểm D: $H_D = H_C - h_{DC} = -1,6 - 0,7 = -2,3m$	0,75 đ
3			2,0 đ
		Ta có: $ (T - G) - (G - D) \leq 2mm$	0,25đ
		$ (1820 - 1710) - (1710 - 1600) = 0 < 2mm$	0,25đ
		Độ dài đoạn CD: $L_{CD} = K.n. \cos^2 V = 100.(1820-1600). \cos^2 (4^{\circ}05'00'')$ $= 21888.4mm \approx 21,888m$	0,5đ
		Chênh cao giữa hai điểm C và D: $h_{CD} = \frac{1}{2} K.n.\sin 2V + i - b$ $= \frac{1}{2} .100.(1820 - 1600) \sin (8^{\circ}10'00'')$	0,25đ
		$= 1422,6mm \approx 1,423m$	0,25đ
		Độ cao của điểm D: $H_D = H_C + h_{CD} = 0,79 + 1,423 = 2,213 m.$	0,5đ
4			2,0 đ
	a	Tính số gia tọa độ: $\Delta X_{AB} = X_B - X_A = 250,699 - 180,672 = 70,027m$ $\Delta Y_{AB} = Y_B - Y_A = 122,577 - 50,604 = 71,973m$	0,25đ
		Tính góc hai phương: $R = \left \arctg \frac{\Delta Y_{AB}}{\Delta X_{AB}} \right = \left \arctg \frac{71,973}{70,027} \right = 45^{\circ}47'7''$ - Xét $\begin{cases} \Delta X_{AB} > 0 \\ \Delta Y_{AB} > 0 \end{cases} \Rightarrow$ cạnh AB thuộc phần tư I \Rightarrow góc định hướng $\alpha_{AB} = R = 45^{\circ}47'7''$	0,5đ
		Tính số gia tọa độ: $\Delta X_{AC} = X_C - X_A = 270,402 - 180,672 = 89,730m$ $\Delta Y_{AC} = Y_C - Y_A = 90,146 - 50,604 = 39,542m$	0,25đ
		Tính góc hai phương: $R = \left \arctg \frac{\Delta Y_{AC}}{\Delta X_{AC}} \right = \left \arctg \frac{39,342}{89,730} \right = 23^{\circ}46'55''$	0,5đ

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		- Xét $\begin{cases} \Delta X_{AC} > 0 \\ \Delta Y_{AC} > 0 \end{cases} \Rightarrow$ cạnh AC thuộc phần tư I \Rightarrow góc định hướng : $\alpha_{AC} = R = 23^{\circ}46'55''$	
	b	$\alpha_{BA} = \alpha_{AB} + 180^{\circ} = 45^{\circ}47'7'' + 180^{\circ} = 225^{\circ}47'7''$	0,75đ
		Tính số gia tọa độ: $\Delta X_{BC} = X_C - X_B = 270,402 - 250,699 = 19,703m$ $\Delta Y_{BC} = Y_C - Y_B = 90,146 - 122,577 = -32,431m$	0,25đ
		Tính góc hai phương: $R = \left \arctg \frac{\Delta Y_{BC}}{\Delta X_{BC}} \right = \left \arctg \frac{-32,431}{19,703} \right = 58^{\circ}43'11''$ - Xét $\begin{cases} \Delta X_{BC} > 0 \\ \Delta Y_{BC} < 0 \end{cases} \Rightarrow$ cạnh BC thuộc phần tư IV \Rightarrow góc định hướng : $\alpha_{BC} = 360^{\circ} - R = 360^{\circ} - 58^{\circ}43'11'' = 301^{\circ}16'49''$	0,5đ
	c	$\beta_A = \alpha_{AB} - \alpha_{AC} = 45^{\circ}47'7'' - 23^{\circ}46'55'' = 22^{\circ}0'12''$	0,5đ
		$\beta_B = \alpha_{BC} - \alpha_{BA} = 301^{\circ}16'49'' - 225^{\circ}47'7'' = 75^{\circ}29'42''$	0,5đ