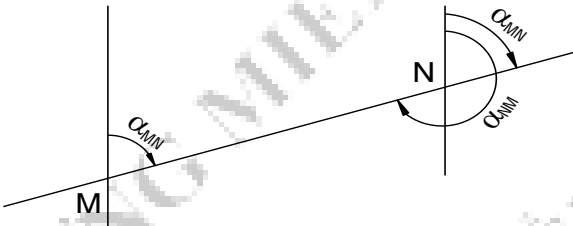


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Khái niệm: Góc định hướng α của một đường thẳng là góc bằng, tính từ hướng Bắc đường song song với kinh tuyến trực trên mặt chiếu theo chiều kim đồng hồ đến đường thẳng đó. α có giá trị từ $0^\circ \div 360^\circ$.	1,0đ
		Đặc điểm góc định hướng (α): + Tại mọi điểm trên cùng đường thẳng góc định hướng không thay đổi. + Trên cùng một đường thẳng MN: α_{MN} và α_{NM} lệch nhau $\pm 180^\circ$.	0,25đ 0,25đ
		Vẽ hình minh họa: 	0,5đ
		Tổng điểm câu 1	2,0đ
2	a	Kiểm tra: $ (T - G) - (G - D) \leq 2\text{mm}$ $ (1719 - 1603) - (1603 - 1486) = 1 < 2\text{mm}$	0,25đ
		Chênh cao giữa hai điểm E và F: $h_{EF} = i - b = 1520 - 1603 = -83\text{mm}$	0,5đ
		Độ cao của điểm F: $H_F = H_E + h_{EF} = 2221 - 83 = 2138\text{mm} = 2,138\text{m}$	0,5đ
	b	Sai số trung phương độ cao giữa hai điểm E và F: $m_{h_{EF}} = \sqrt{\left(\frac{\partial h_{EF}}{\partial i}\right)^2 m_i^2 + \left(\frac{\partial h_{EF}}{\partial b}\right)^2 m_b^2}$	0,25đ
		$\Rightarrow m_{h_{EF}} = \sqrt{m_i^2 + m_b^2}$	0,25đ
		$\Rightarrow m_{h_{EF}} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \pm 3,6\text{mm}$	0,25đ
		Tổng điểm câu 2	2,0đ

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
3		Tính góc hai phương: $R_{AB} = \left \arctg \frac{\Delta Y_{AB}}{\Delta X_{AB}} \right = \left \arctg \frac{112,32}{103,164} \right = 47^{\circ}25'59''$ - Xét $\begin{cases} \Delta X_{AB} > 0 \\ \Delta Y_{AB} > 0 \end{cases} \Rightarrow$ cạnh AB thuộc phần tư I $\Rightarrow \alpha_{AB} = R_{AB} = 47^{\circ}25'59''$	0,5đ
		Tính góc hai phương: $R_{AI} = \left \arctg \frac{\Delta Y_{AI}}{\Delta X_{AI}} \right = \left \arctg \frac{179,317}{-41,911} \right = 76^{\circ}50'41''$ - Xét $\begin{cases} \Delta X_{AI} < 0 \\ \Delta Y_{AI} > 0 \end{cases} \Rightarrow$ cạnh AI thuộc phần tư II $\Rightarrow \alpha_{AI} = 180^{\circ} - R_{AI} = 103^{\circ}09'19''$	0,5đ
		$\beta_A = \alpha_{AI} - \alpha_{AB} = 55^{\circ}43'20''$	0,25đ
		Tính góc hai phương: $R_{BI} = \left \arctg \frac{\Delta Y_{BI}}{\Delta X_{BI}} \right = \left \arctg \frac{66,997}{-145,075} \right = 24^{\circ}47'17''$ - Xét $\begin{cases} \Delta X_{BI} < 0 \\ \Delta Y_{BI} > 0 \end{cases} \Rightarrow$ cạnh BI thuộc phần tư II $\Rightarrow \alpha_{BI} = 180^{\circ} - R_{BI} = 155^{\circ}12'43''$	0,5đ
		$\alpha_{BA} = \alpha_{AB} + 180^{\circ} = 227^{\circ}25'59''$	0,5đ
		$\beta_B = \alpha_{BA} - \alpha_{BI} = 72^{\circ}13'16''$	0,25đ
Tổng điểm câu 3			2,5đ
4		- Tính sai số khép độ chênh cao: $f_h = \sum h_i - (H_D - H_C)$ $= (218-402-224+177-349)-(2564-3182) = 38\text{mm}$	0,25đ
		$f_h^{cf} = \pm 50 \sqrt{0,775638} = \pm 44\text{mm}$ $\Rightarrow$ thỏa điều kiện	0,25đ

Câu	Phần	Nội dung						Thang điểm
		Điểm	Khoảng cách $d_{i,i+1}(m)$	Độ chênh cao $h_i (mm)$	Số hiệu chỉnh $v_i (mm)$ (0,75đ)	Độ chênh cao sau h/c $h'_i (mm)$ (0,75đ)	Độ cao điểm k/c $H_{i+1}(m)$ (1,0đ)	
		C					3,182	
		1	142,253	218	-7	211	3,393	
		2	160,714	-402	-8	-410	2,983	
		3	150,017	-224	-7	-231	2,752	
		4	172,660	177	-9	168	2,920	
		D	149,994	-349	-7	-356	2,564	
		Σ	775,638	-580	-38	-618		
Tổng điểm câu 4								3,5đ