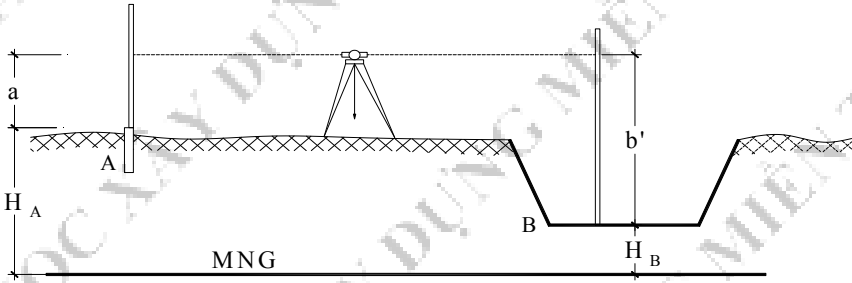


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		Đặt máy thủy chuẩn ở giữa A và B, cân bằng máy.	0,25
		Quay máy ngắm mĩa tại A, đọc được số đọc chỉ giữa trên mĩa là a.	0,25
		$H_A + a = H_B + b$ Số đọc cần có trên mĩa tại B là: $b = H_A + a - H_B$	0,5
		Quay máy ngắm mĩa tại B dựng ở hố móng, đọc được số đọc chỉ giữa trên mĩa là b', khi đó:	0,25
		+ $b - b' = 0$: hố móng được đào đến đúng độ sâu thiết kế. + $b - b' = +h'$: hố móng còn nông cần đào thêm một đoạn h'. + $b - b' = -h'$: hố móng đã được đào sâu hơn một đoạn h'.	0,25
			0,5
Tổng điểm câu 1			2,0đ
2		Kiểm tra: $ (T - G) - (G - D) \leq 2mm$ $ (3150 - 2894) - (2894 - 2638) = 0 < 2mm$ (thỏa)	0,25đ
	a	Độ chênh cao giữa 2 điểm A và B: $h_{AB} = \frac{1}{2}kn \sin 2V + i - b$ $= \frac{1}{2}.100.(3150 - 2638).\sin(2.6^{\circ}20'0'') + 1465 - 2894 = 4185mm = 4,185m$	0,25đ
		$H_B = H_A + h_{AB} = 2,353 + 4,185 = 6,538m$	0,25đ

b	Sai số trung phương độ chênh cao:	0,25đ	
	$m_{h_{AB}} = \pm \sqrt{\left(\frac{\partial h_{AB}}{\partial n}\right)^2 . m_n^2 + \left(\frac{\partial h_{AB}}{\partial V}\right)^2 . m_V^2 + \left(\frac{\partial h_{AB}}{\partial i}\right)^2 . m_i^2 + \left(\frac{\partial h_{AB}}{\partial b}\right)^2 . m_b^2}$ $= \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2} k \sin 2v\right)^2 . m_n^2 + (kn \cos 2V)^2 . m_V^2 + m_i^2 + m_b^2}$ $n = T - D \Rightarrow m_n^2 = m_T^2 + m_D^2 = 1^2 + 1^2 = 2$	0,25đ	
	$m_{h_{AB}} = \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2} . 100 . \sin \left(2.6^0 20' 0''\right)\right)^2 . 2 + \left(100.512 . \cos \left(2.6^0 20' 0''\right)\right)^2 . \left(\frac{30}{206265}\right)^2 + 2^2 + 1^2}$ $= \pm 17,27 mm = \pm 0,017 m$	0,25đ	
Tổng điểm câu 2		2,0đ	
3	a	Số liệu bố trí điểm A:	0,5đ
		$\Delta X_{EA} = X_A - X_E = 1055,50 - 1000,00 = 55,5 m$ $\Delta Y_{EA} = Y_A - Y_E = 1072,20 - 1000,00 = 72,2 m$	
	b	Số liệu bố trí điểm B:	0,5đ
		$\Delta X_{FB} = X_B - X_F = 1140,60 - 1200,00 = -59,4 m$ $\Delta Y_{FB} = Y_B - Y_F = 1566,30 - 1500,00 = 66,30 m$	
		Độ chính xác bố trí điểm A (theo trục y):	
b	$m_A^2 = m_{\Delta x}^2 + m_{\Delta y}^2 + \left(\frac{m_\beta}{\rho}\right)^2 . \Delta x_{EA}^2$ $= 0,02^2 + 0,02^2 + \left(\frac{30}{206265}\right)^2 . 55,5^2 = 8,65 . 10^{-4} m^2$ $\Rightarrow m_A = \pm 0,028 m$	0,75đ	
	Độ chính xác bố trí điểm B (theo trục y):		
		$m_B^2 = m_{\Delta x}^2 + m_{\Delta y}^2 + \left(\frac{m_\beta}{\rho}\right)^2 . \Delta x_{FB}^2$ $= 0,02^2 + 0,02^2 + \left(\frac{30}{206265}\right)^2 . 59,4^2 = 8,75 . 10^{-4} m^2$ $\Rightarrow m_B = \pm 0,030 m$	0,75đ
Tổng điểm câu 3		2,5đ	

Câu	Phần	Nội dung						Thang Điểm
4		- Tính sai số khép độ chênh cao: $f_h = \sum h_i = [312+420+(-518)+(-432)+248] = 30\text{mm}$						0,25 đ
		$f_h^{cf} = \pm 50\sqrt{1,105} = \pm 52,6\text{m} \Rightarrow f_h < f_h^{cf}$						0,25 đ
								3,0 đ
		Điểm	Khoảng cách $d_{i,i+1}(\text{m})$	Độ chênh cao $h_i (\text{mm})$	Số hiệu chỉnh $v_i (\text{mm})$ (1,0đ)	Độ chênh cao sau h/c $h'_i (\text{mm})$ (1,0đ)	Độ cao điểm k/c $H_{i+1}(\text{m})$ (1,0đ)	
	A						4,000	
	1	216,3	312	-6	306	4,306		
	2	187,7	420	-5	415	4,721		
	3	320,6	-518	-9	-527	4,194		
	4	150,5	-432	-4	-436	3,758		
	A	229,9	248	-6	242	4,000		
	Σ	1105	30	-30				
Tổng điểm câu 4								3,5đ