

Câu	Phần	Nội dung	Điểm							
1		Độ cao tuyệt đối của một điểm trên mặt đất là khoảng cách thẳng đứng (tính theo phương dây dọi) từ điểm đó đến mặt nước gốc trái đất (Geoid).	0,5 đ							
		Độ cao tương đối của một điểm trên mặt đất là khoảng cách thẳng đứng (tính theo phương dây dọi) từ điểm đó đến mặt nước quy ước.	0,5 đ							
		Chênh lệch độ cao (độ cao tuyệt đối hoặc độ cao tương đối) của hai điểm trong cùng một hệ thống độ cao gọi là độ chênh cao giữa hai điểm đó, và được tính theo công thức: $h_{AB} = H_B - H_A = H'_B - H'_A$	0,5 đ							
		Trong đó: $H_A, H_B$ là độ cao tuyệt đối và $H'_A, H'_B$ là độ cao tương đối.	0,5 đ							
			0,5 đ							
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>2,0 đ</b>							
2	O	Trạm đo	Vòng đo	Điểm đo	Vị trí bàn độ đứng	Số đọc trên bàn độ ngang	Giá trị góc nửa vòng đo (1,0 đ)	Giá trị góc 1 vòng đo (0,5 đ)	Giá trị góc trung bình (0,5 đ)	2,0 đ
			1	A	Trái	00°00'00"	152°12'45"	152°12'30"	152°12'27,5"	
				B		152°12'45"				
			2	B	Phải	332°12'30"	152°12'15"	152°12'25"		
				A		180°00'15"				
			1	A	Trái	90°00'00"	152°12'30"	152°12'25"		
				B		242°12'30"				
			2	B	Phải	62°12'20"	152°12'20"	152°12'20"		
		A		270°00'00"						
<b>Tổng điểm câu 2</b>			<b>2,0 đ</b>							
3		Tính số gia tọa độ: $\Delta X_{AB} = S_{AB} \cos \alpha_{AB} = 100,16 \cdot \cos 246^\circ 14'56'' = -40,34m$	0,5đ							
		$\Delta Y_{AB} = S_{AB} \sin \alpha_{AB} = 100,16 \cdot \sin 246^\circ 14'56'' = -91,68m$	0,5đ							

		Tính tọa độ điểm B: $X_B = X_A + \Delta X_{AB} = 210,54 + (-40,34) = 170,20m$					0,5đ
		$Y_B = Y_A + \Delta Y_{AB} = 130,32 + (-91,68) = 38,64m$					0,5đ
<b>Tổng điểm câu 3</b>							<b>2,0đ</b>
<b>4</b>		- Tính sai số khép độ chênh cao: $f_h = (+210+302-102-430) = -20mm$					0,5 đ
		$f_h^{cf} = \pm 50\sqrt{0,7254} = \pm 43mm \quad \Rightarrow f_h < f_h^{cf}$					0,5 đ
		<b>Điểm</b>	<b>Khoảng cách <math>S_{i,i+1}(m)</math> (0,25đ)</b>	<b>Độ chênh cao <math>h_i</math> (mm) (0,25đ)</b>	<b>Số hiệu chỉnh <math>v_i</math> (0,75đ)</b>	<b>Độ chênh cao sau h/c <math>h'_i</math> (mm) (0,75đ)</b>	<b>Độ cao điểm k/c <math>H_{i+1}(m)</math> (1,0đ)</b>
		A	176,5	+210	+5	+215	9,076
		1	198,4	+302	+5	+307	9,291
		2	150,2	-102	+4	-98	9,598
	3	200,3	-430	+6	-424	9,500	
	A					9,076	
	$\Sigma$	725,4	-20	+20			
<b>Tổng điểm câu 4</b>							<b>4,0 đ</b>