

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1			2,0 đ
		Trong trắc địa có 3 loại góc đo: góc bằng, góc đứng, góc thiên đỉnh.	0,5
		Góc bằng là góc hợp bởi hình chiếu của hai hướng ngắm lên mặt phẳng nằm ngang ($0^0 \div 360^0$). Ký hiệu: β	0,5
		Góc đứng là góc hợp bởi hướng ngắm và hình chiếu của nó lên mặt phẳng nằm ngang ($0^0 \div 90^0$). Ký hiệu: V	0,5
		Góc thiên đỉnh là góc hợp bởi phương dây dọi và hướng ngắm ($0^0 \div 180^0$). Ký hiệu: Z $Z = 90^0 - V$	0,5
2			2,0 đ
		$\bar{X} = \frac{132,222 + 132,317 + 132,109}{3} = 132,216 \text{ m}$	0,5
		$v_1 = l_1 - \bar{X} = 132,222 - 132,216 = 0,006 \text{ m}$	0,25
		$v_2 = l_2 - \bar{X} = 132,317 - 132,216 = 0,101 \text{ m}$	0,25
		$v_3 = l_3 - \bar{X} = 132,109 - 132,216 = -0,107 \text{ m}$	0,25
		Sai số trung phương đo cạnh AB: $m = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n v_i^2}{n-1}}$ $= \pm \sqrt{\frac{(0,006)^2 + (0,101)^2 + (-0,107)^2}{3-1}} = \pm 0,104 \text{ m}$	0,75
3			2,0 đ
		Ta có: $ (T - G) - (G - D) \leq 2 \text{ mm}$	0,25
		$ (1625 - 1512) - (1512 - 1398) = 1 < 2 \text{ mm}$	0,25
		Độ dài đoạn EF: $L_{EF} = K \cdot n = 100 (T - D) = 100 (1625 - 1398)$ $= 22700 \text{ mm} = 22,7 \text{ m}$	0,5
		Chênh cao giữa hai điểm E và F: $h_{EF} = i - b = 1490 - 1512 = -22 \text{ mm}$	0,5
		Độ cao của điểm F: $H_F = H_E + h_{EF} = 820 - 22 = 798 \text{ mm} = 0,798 \text{ m}$	0,5

Câu	Ý	Nội dung	Điểm																																										
4			2,0 đ																																										
		- Tính sai số khép độ chênh cao: $f_h = (+524-116-495+111) = +24\text{mm}$	0,5																																										
		$f_h^{ef} = \pm 50\sqrt{0,6381} = \pm 40\text{mm} \Rightarrow f_h < f_h^{ef}$	0,5																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Điểm</th> <th>Khoảng cách $S_{i,i+1}$(m) (0,25đ)</th> <th>Độ chênh cao h_i (mm) (0,25đ)</th> <th>Số hiệu chỉnh v_i (0,75đ)</th> <th>Độ chênh cao sau h/c h'_i (mm) (0,75đ)</th> <th>Độ cao điểm k/c H_{i+1}(m) (1,0đ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>204,6</td> <td>+524</td> <td>-8</td> <td>+516</td> <td>12,450</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>138,9</td> <td>-116</td> <td>-5</td> <td>-121</td> <td>12,966</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>164,7</td> <td>-495</td> <td>-6</td> <td>-501</td> <td>12,845</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>129,9</td> <td>+111</td> <td>-5</td> <td>+106</td> <td>12,344</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12,450</td> </tr> <tr> <td>Σ</td> <td>638,1</td> <td>+24</td> <td>-24</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Điểm	Khoảng cách $S_{i,i+1}$ (m) (0,25đ)	Độ chênh cao h_i (mm) (0,25đ)	Số hiệu chỉnh v_i (0,75đ)	Độ chênh cao sau h/c h'_i (mm) (0,75đ)	Độ cao điểm k/c H_{i+1} (m) (1,0đ)	I	204,6	+524	-8	+516	12,450	A	138,9	-116	-5	-121	12,966	B	164,7	-495	-6	-501	12,845	C	129,9	+111	-5	+106	12,344	I					12,450	Σ	638,1	+24	-24			3,0
Điểm	Khoảng cách $S_{i,i+1}$ (m) (0,25đ)	Độ chênh cao h_i (mm) (0,25đ)	Số hiệu chỉnh v_i (0,75đ)	Độ chênh cao sau h/c h'_i (mm) (0,75đ)	Độ cao điểm k/c H_{i+1} (m) (1,0đ)																																								
I	204,6	+524	-8	+516	12,450																																								
A	138,9	-116	-5	-121	12,966																																								
B	164,7	-495	-6	-501	12,845																																								
C	129,9	+111	-5	+106	12,344																																								
I					12,450																																								
Σ	638,1	+24	-24																																										

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1			2,0 đ
		Trong trắc địa có 3 loại góc đo: góc bằng, góc đứng, góc thiên đỉnh.	0,5
		Góc bằng là góc hợp bởi hình chiếu của hai hướng ngắm lên mặt phẳng nằm ngang ($0^0 \div 360^0$). Ký hiệu: β	0,5
		Góc đứng là góc hợp bởi hướng ngắm và hình chiếu của nó lên mặt phẳng nằm ngang ($0^0 \div 90^0$). Ký hiệu: V	0,5
		Góc thiên đỉnh là góc hợp bởi phương dây dọi và hướng ngắm ($0^0 \div 180^0$). Ký hiệu: Z $Z = 90^0 - V$	0,5
2			2,0 đ
		$\bar{X} = \frac{132,222 + 132,317 + 132,109}{3} = 132,216 \text{ m}$	0,5
		$v_1 = l_1 - \bar{X} = 132,222 - 132,216 = 0,006 \text{ m}$	0,25
		$v_2 = l_2 - \bar{X} = 132,317 - 132,216 = 0,101 \text{ m}$	0,25
		$v_3 = l_3 - \bar{X} = 132,109 - 132,216 = -0,107 \text{ m}$	0,25
		Sai số trung phương đo cạnh AB: $m = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n v_i^2}{n-1}}$ $= \pm \sqrt{\frac{(0,006)^2 + (0,101)^2 + (-0,107)^2}{3-1}} = \pm 0,104 \text{ m}$	0,75
3			2,0 đ
		Ta có: $ (T - G) - (G - D) \leq 2 \text{ mm}$	0,25
		$ (1625 - 1512) - (1512 - 1398) = 1 < 2 \text{ mm}$	0,25
		Độ dài đoạn EF: $L_{EF} = K \cdot n = 100 (T - D) = 100 (1625 - 1398)$ $= 22700 \text{ mm} = 22,7 \text{ m}$	0,5
		Chênh cao giữa hai điểm E và F: $h_{EF} = i - b = 1490 - 1512 = -22 \text{ mm}$	0,5
		Độ cao của điểm F: $H_F = H_E + h_{EF} = 820 - 22 = 798 \text{ mm} = 0,798 \text{ m}$	0,5

Câu	Ý	Nội dung	Điểm																																										
4			2,0 đ																																										
		- Tính sai số khép độ chênh cao: $f_h = (+524-116-495+111) = +24\text{mm}$	0,5																																										
		$f_h^{ef} = \pm 50\sqrt{0,6381} = \pm 40\text{mm} \Rightarrow f_h < f_h^{ef}$	0,5																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Điểm</th> <th>Khoảng cách $S_{i,i+1}$(m) (0,25đ)</th> <th>Độ chênh cao h_i (mm) (0,25đ)</th> <th>Số hiệu chỉnh v_i (0,75đ)</th> <th>Độ chênh cao sau h/c h'_i (mm) (0,75đ)</th> <th>Độ cao điểm k/c H_{i+1}(m) (1,0đ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>204,6</td> <td>+524</td> <td>-8</td> <td>+516</td> <td>12,450</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>138,9</td> <td>-116</td> <td>-5</td> <td>-121</td> <td>12,966</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>164,7</td> <td>-495</td> <td>-6</td> <td>-501</td> <td>12,845</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>129,9</td> <td>+111</td> <td>-5</td> <td>+106</td> <td>12,344</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12,450</td> </tr> <tr> <td>Σ</td> <td>638,1</td> <td>+24</td> <td>-24</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Điểm	Khoảng cách $S_{i,i+1}$ (m) (0,25đ)	Độ chênh cao h_i (mm) (0,25đ)	Số hiệu chỉnh v_i (0,75đ)	Độ chênh cao sau h/c h'_i (mm) (0,75đ)	Độ cao điểm k/c H_{i+1} (m) (1,0đ)	I	204,6	+524	-8	+516	12,450	A	138,9	-116	-5	-121	12,966	B	164,7	-495	-6	-501	12,845	C	129,9	+111	-5	+106	12,344	I					12,450	Σ	638,1	+24	-24			3,0
Điểm	Khoảng cách $S_{i,i+1}$ (m) (0,25đ)	Độ chênh cao h_i (mm) (0,25đ)	Số hiệu chỉnh v_i (0,75đ)	Độ chênh cao sau h/c h'_i (mm) (0,75đ)	Độ cao điểm k/c H_{i+1} (m) (1,0đ)																																								
I	204,6	+524	-8	+516	12,450																																								
A	138,9	-116	-5	-121	12,966																																								
B	164,7	-495	-6	-501	12,845																																								
C	129,9	+111	-5	+106	12,344																																								
I					12,450																																								
Σ	638,1	+24	-24																																										