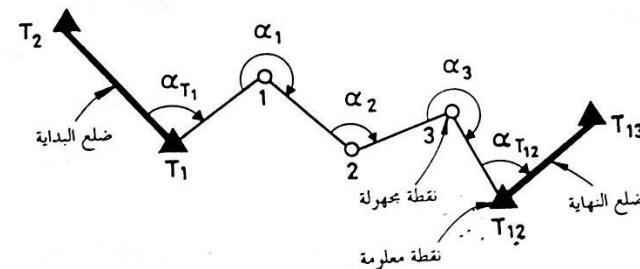


المحاضرة الخامسة

المضلوعات (Traverses)

مثال عددي

ضمن المضلوع الأفقي المبين بالشكل أدناه قياس الزوايا والمسافات الأفقية.



إذا علمنا أخطاء الإغلاق الزاوي والخطي المسموحة هي: $\varepsilon_d^d = \pm \frac{\sum d}{2000}$ و $\varepsilon_{\alpha}^{all} = \pm 25^{cc} \cdot \sqrt{n_{\alpha}}$ ، وأن إحداثيات نقاط الربط (النقط المعلومة) هي:

النقطة	X (m)	Y (m)	النقطة	X (m)	Y (m)
T_2	-210880.67	190824.44	T_{12}	-210720.23	190780.14
T_1	-210860.08	190790.22	T_{13}	-210690.18	190805.16

وأن قيم القياسات المنفذة معطية في الجدول المرفق. يطلب حساب الإحداثيات النهائية لنقط رؤوس المضلوع الأفقي.

الجدول (١): حساب الإحداثيات النهائية لنقاط رؤوس المضلع الأفقي.

النقطة	الزاوية المقاسة	المسافة المقاسة	تصحيح الإغلاق الزاوي	الزاوية المصححة	السمت	مركبات الإحداثيات	تصحيحات مركبي الإحداثيات	المركبات المصححة	الإحداثيات النهائية				
	(Gr.)	(m)	(cc)	(Gr.)	(Gr.)	$\Delta X' = d \cdot \sin \alpha$	$\Delta Y' = d \cdot \cos \alpha$	C_x (cm)	C_y (cm)	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)
T_2												-210880.67	190824.44
T_1	111.7955											-210860.08	190790.22
1	245.1958												
	31.159												
2	169.4839												
	50.359												
3	257.7458												
	29.147												
T_{12}	106.0668											-210720.23	190780.14
T_{13}												-210690.18	190805.16

$$\varepsilon_{\alpha} = \alpha_{T2-T1} - \alpha_{T12-T13} + \sum \beta'_i - n \cdot 200_{Gr.}$$

$$\alpha_{\beta i} = -\frac{\varepsilon_{\alpha}}{n_i}$$

$$\varepsilon_d = \sqrt{\varepsilon_X^2 + \varepsilon_Y^2}$$

$$\varepsilon_X = X'_c - X_c, \varepsilon_X = X'_c - X_c ,$$

$$\varepsilon_{Xij} = -\frac{\varepsilon_X}{n_{ij}} , \quad \varepsilon_{Yij} = -\frac{\varepsilon_Y}{n_{ij}}$$

. ε_X و ε_Y : أخطاء الإغلاق لمركبتي الإحداثيات، وهي تساوي الفرق بين القيمة المحسوبة لإحداثية نقطة الإغلاق والقيمة المعطية المعلومة لتلك الإحداثية.

- ε_{α} : خطأ الإغلاق الزاوي.

- ε_d : خطأ الإغلاق الخطبي.

. $\sum \beta'_i$: مجموع الزوايا المُقاسة ضمن المضلع.

. n_i : عدد النقاط الجديدة ضمن المضلع.

. n_{ij} : عدد الأضلاع المُقاسة ضمن المضلع.

$$\varepsilon_{\alpha} = \alpha_{T2-T1} - \alpha_{T12-T13} + \sum \beta'_i - n \cdot 200_{Gr.}$$

$$\alpha_{\beta i} = -\frac{\varepsilon_{\alpha}}{n_i}$$

$$\varepsilon_{\alpha} = 165.5165 - 55.7988 + 890.2878 - 1000 = +0.0055 gr. = +55^{cc} \leq \pm 25 \cdot \sqrt{5} = \pm 55.9^{cc}$$

$$\alpha_{\beta i} = -\frac{\varepsilon_{\alpha}}{n_i} = -\frac{55}{5} = -11^{cc}$$

$$\varepsilon_d = \sqrt{\varepsilon_X^2 + \varepsilon_Y^2}$$

$$\varepsilon_X = X'_C - X_C, \varepsilon_Y = Y'_C - Y_C ,$$

$$\varepsilon_{Xij} = -\frac{\varepsilon_X}{n_{ij}} , \quad \varepsilon_{Yij} = -\frac{\varepsilon_Y}{n_{ij}}$$

$$\varepsilon_d = \sqrt{\varepsilon_X^2 + \varepsilon_Y^2} = \pm \sqrt{0.016^2 + 0.026^2} = \pm 0.03m \leq \pm \frac{153.323}{2000} = \pm 0.077m$$

$$\varepsilon_X = X'_C - X_C = -210720214 - (-21072223) = +0.016m,$$

$$\varepsilon_Y = Y'_C - Y_C = 190780114 - 19078014 = -0.026m ,$$

$$\varepsilon_{Xij} = -\frac{\varepsilon_X}{n_{ij}} = -\frac{0.016}{4} = -0.004m , \quad \varepsilon_{Yij} = -\frac{\varepsilon_Y}{n_{ij}} = -\frac{-0.026}{4} = +0.0065m$$

الجدول (١): حساب الإحداثيات الهاوية لنقاط رؤوس المضلع الأفقي (تصحيح الزوايا المقاومة).

النقطة	الزاوية المقاومة	المسافة المقاومة	تصحيح الإغلاق الزاوي	الزاوية المصححة	السمت	مركبات الإحداثيات	تصحيحات مركبي الإحداثيات	المركبات المصححة	الإحداثيات الهاوية				
	(Gr.)	(m)	(cc)	(Gr.)	(Gr.)	$\Delta X' = d \cdot \sin \alpha$	$\Delta Y' = d \cdot \cos \alpha$	C_x (cm)	C_y (cm)	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)
T_2												-210880.67	190824.44
					165.5165								
T_1	111.7955		-11	111.7944								-210860.08	190790.22
		42.658											
1	245.1958		-11	245.1947								-210820.107	190805.11
		31.159											
2	169.4839		-11	169.4828								-210790.879	190794.329
		50.359											
3	257.7458		-11	257.7447								-210740.922	190800.657
		29.147											
T_{12}	106.0668		-11	106.0657								-210720.23	190780.14
					55.7988								
T_{13}												-210690.18	190805.16

الجدول (١): حساب الإحداثيات النهائية لنقطاط رؤوس المثلث الأفقي (حساب سمات الأضلاع).

النقطة	الزاوية المقاسة	المسافة المقاسة	تصحيح الإغلاق الزاوي	الزاوية المصححة	السمت	مركبات الإحداثيات	تصحيحات مركبي الإحداثيات	المركبات المصححة	الإحداثيات النهائية				
	(Gr.)	(m)	(cc)	(Gr.)	(Gr.)	$\Delta X' =$ $d \cdot \sin \alpha$	$\Delta Y' =$ $d \cdot \cos \alpha$	C_x (cm)	C_y (cm)	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)
T_2												-210880.67	190824.44
					165.5165								
T_1	111.7955		-11	111.7944								-210860.08	190790.22
		42.658			77.3109								
1	245.1958		-11	245.1947								-210820.107	190805.11
		31.159			122.5056								
2	169.4839		-11	169.4828								-210790.879	190794.329
		50.359			91.9884								
3	257.7458		-11	257.7447								-210740.922	190800.657
		29.147			149.7331								
T_{12}	106.0668		-11	106.0657								-210720.23	190780.14
					55.7988								
T_{13}												-210690.18	190805.16

الجدول (١): حساب الإحداثيات النهائية ل نقاط رؤوس المضلعل الأفقي (حساب زيادات الإحداثيات وتصحيحها).

النقطة	الزاوية المقاسة	المسافة المقاسة	تصحيح الإغلاق الزاوي	الزاوية المصححة	السمت	مركبات الإحداثيات	تصحيحات مركبي الإحداثيات	المركبات المصححة		الإحداثيات النهائية			
	(Gr.)	(m)	(cc)	(Gr.)	(Gr.)	$\Delta X' =$ $d \cdot \sin \alpha$	$\Delta Y' =$ $d \cdot \cos \alpha$	C_x (cm)	C_y (cm)	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)
T_2												-210880.67	190824.44
					165.5165								
T_1	111.7955		-11	111.7944								-210860.08	190790.22
		42.658			77.3109	39.977	14.883	-0.4	+0.7	39.973	14.890		
1	245.1958		-11	245.1947									
		31.159			122.5056	29.232	-10.787	-0.4	+0.6	29.228	-10.781		
2	169.4839		-11	169.4828									
		50.359			91.9884	49.961	6.321	-0.4	+0.7	49.957	6.328		
3	257.7458		-11	257.7447									
		29.147			149.7331	20.696	-20.523	-0.4	+0.6	20.692	-20.517		
T_{12}	106.0668		-11	106.0657								-210720.23	190780.14
					55.7988								
T_{13}												-210690.18	190805.16

الجدول (١): حساب الإحداثيات النهائية لنقاط رؤوس المضلع الأفقي (حساب الإحداثيات النهائية لنقاط المضلع).

النقطة	الزاوية المقاسة	المسافة المقاسة	تصحيح الإغلاق الزاوي	الزاوية المصححة	السمت	مركبات الإحداثيات		تصحيحات مركبي الإحداثيات		المركبات المصححة		الإحداثيات النهائية	
	(Gr.)	(m)	(cc)	(Gr.)	(Gr.)	$\Delta X' =$ $d \cdot \sin \alpha$	$\Delta Y' =$ $d \cdot \cos \alpha$	C_x (cm)	C_y (cm)	ΔX	ΔY	X (m)	Y (m)
T_2												-210880.67	190824.44
					165.5165								
T_1	111.7955		-11	111.7944								-210860.08	190790.22
		42.658			77.3109	39.977	14.883	-0.4	+0.7	39.973	14.890		
1	245.1958		-11	245.1947								-210820.107	190805.11
		31.159			122.5056	29.232	-10.787	-0.4	+0.6	29.228	-10.781		
2	169.4839		-11	169.4828								-210790.879	190794.329
		50.359			91.9884	49.961	6.321	-0.4	+0.7	49.957	6.328		
3	257.7458		-11	257.7447								-210740.922	190800.657
		29.147			149.7331	20.696	-20.523	-0.4	+0.6	20.692	-20.517		
T_{12}	106.0668		-11	106.0657								-210720.23	190780.14
					55.7988								
T_{13}												-210690.18	190805.16