

ملاحظة : الاجابة على جميع الاسئلة

- س1: أ- عرف خمسا" مما يأتي :
1- الاوتاد 2- الاتجاه الدائري 3- السطح المستوي 4- نقطة التقاطع للمنحني 5- راقم التسوية
6- المايكرومتر 7- المساحة الجيودسية

ب- احسب عناصر ومحطات المنحني الدائري اذا علمت ان طول نصف قطره 388 م وطول وتره 287 م والمحطة
Sta. PT = 52+50 ((D تقابل قوس طوله 10 م).
(10 درجة)

س2: أ- شريط فولاذي طوله (30 م) حددت قياسته على ارض منبسطة بمقدار (29.95 م) في درجة حرارة (20°C) استعمل الشريط
بوضع معلق تحت شد (2.5 كغم) في درجة حرارة (13°C) لقياس مسافة (29.31 م) فما هو الطول الحقيقي للمسافة ؟ علما ان الوزن
الكلي للشريط (0.4 كغم) وان معامل التمدد الحراري لمادة الشريط (0.000018 م/درجة مئوية)
(15 درجة)

ب- اشتق العلاقة الخاصة بتصحيح الكروية للارض في عملية التسوية علما ان نصف قطر الكرة الارضية 6370 كم ؟
(10 درجة)

س3: أ- احسب مساحة المضلع ABCDEF المبينة احداثيات رؤوسه في الجدول
(13 درجة)

الركن	A	B	C	D	E	F
X (m)	50	-60	-100	-40	50	60
Y(m)	40	80	-70	-30	-70	-20

ب- عرف البلاينيتر (Planimeter) وكيف يمكن ايجاد قيمة الثابت له ؟
(12 درجة)

س4: أ تم اجراء عملية تسوية من اجل عمل مقطع عرضي لمشروع وكانت القياسات كالآتي :
(20 درجة)

البنقطة	المسافة من الخط المركزي (م)	قراءة المسطرة (م)
A	15 الى اليسار	2.5
B	10 الى اليمين	1.5
C	15 م الى اليمين	1.5

علما ان ميل الارض منتظم بين اي نقطتين متجاورتين فاذا كان عرض المشروع المقترح 20 م وارتفاعه 100 م وارتفاع خط النظر 102 م
المطلوب 1- ارسم مخطط توضيحي للمقطع
2- ما مقدار القطع والدفن

ب- عدد انواع جهاز التسوية ؟
(5 درجات)

مع تمنياتنا لكم بالنجاح

رئيس القسم / أ.م.د. د. عمار سليم خزعل

مدرس المادة / م.د. لمياء نجاح سنودي

الارتداد : Pegs

عبارة عن قطع خشبية طولها من 200 إلى 300 ملم
ومقطوعها مربع طول ضلعه بدرج 30 إلى 40 ملم

تكون مدمجة من أحد طرفيها ليدل دقها بالأرض
تتجه للدلالة على مواقع النقاط .

الاتجاه الدائري : عبارة عن زاوية اقيسة مقاسة باتجاه
مقابل الساعة من الشمال إلى الخط المستقيم
يكون قيمة الزاوية (0 - 360°)

سطح الممرى : هو السطح الذي يكون عمودياً في جميع
نقاطه مع اتجاه الجاذبية (المثلث بحيث الشاقل)

وهو مواز لمتوسط سطح الأرض لذلك يكون مقوساً .

نقطة تقاطع المستوي : النقطة التي يتقاطع فيها
المماسات للمختار . PI .

B.M.
رأس الشريحة : هي نقطة محددة ، موقعها الثابت ومستويها
معايير .

٥٥

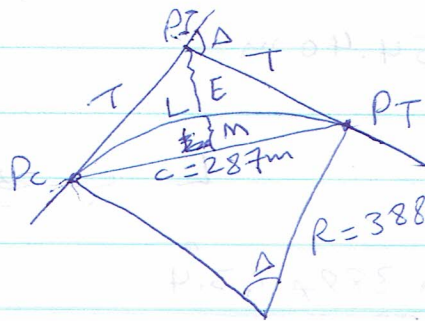
الميكرومتر : اداة اجرية على الخط ^{اجزء} السوية

لزيارة ~~دائرة~~ دائرة عملاء ، والذي يرافقه يمكن
قراءة الميزة مباشرة كـ ١-٥ من المليمتر .
ويبين المانة الرأسية على الميزة بين موقع الشعيرة
الافقية واخرى تقسم يقع اسفل هذه الشعيرة .

١) الماسة الجيودسية : هي ذلك النوع من الماسة
الذي يضع في الحساب شكل الارض الحقيقي جميع
الاحمال المصية التي تتقدم اسب الجيودسي تتطلب
دقة قصوى في العمليات الحقلية والكافية لذات تحتاج
اي اجزاء نهاية في الدقة لا حار مثل هذه السومات

١٠
 اصبنا صر و محطات المنحنى الدائري البسيط
 اذا علمت ان طول نصف قطر 388 م وطول
 رتبه 287 م والمحطة 52+50 Stat. P.T
 (D تقابل طول 70 م)

١- رسم المنحنى وتبيل المعلومات عليه



تب D

$$D = \frac{573}{R} = \frac{573}{388} = 1.477$$

$$= 1^{\circ} 29'$$

تب D

$$C = 2R \sin \frac{D}{2}$$

$$287 = 2 * 388 * \sin \frac{D}{2}$$

$$\frac{D}{2} = 0.369845$$

$$\frac{\Delta}{2} = 21^{\circ} 42' \Rightarrow \Delta = 43^{\circ} 24'$$

T $\xrightarrow{\quad}$

$$T = R \tan \frac{\Delta}{2} = 388 \times \tan 21^{\circ} 42' \\ = 154.40 \text{ m}$$

L $\xrightarrow{\quad}$

$$L = \frac{\pi R \Delta}{180} = \frac{\pi \times 388 \times 43.4}{180} \\ = 293.90 \text{ m}$$

E $\xrightarrow{\quad}$

$$E = R \left(\frac{1}{\cos \frac{\Delta}{2}} - 1 \right) \\ = 388 \cdot \left(\frac{1}{\cos 21^{\circ} 42'} - 1 \right) = 29.59 \text{ m}$$

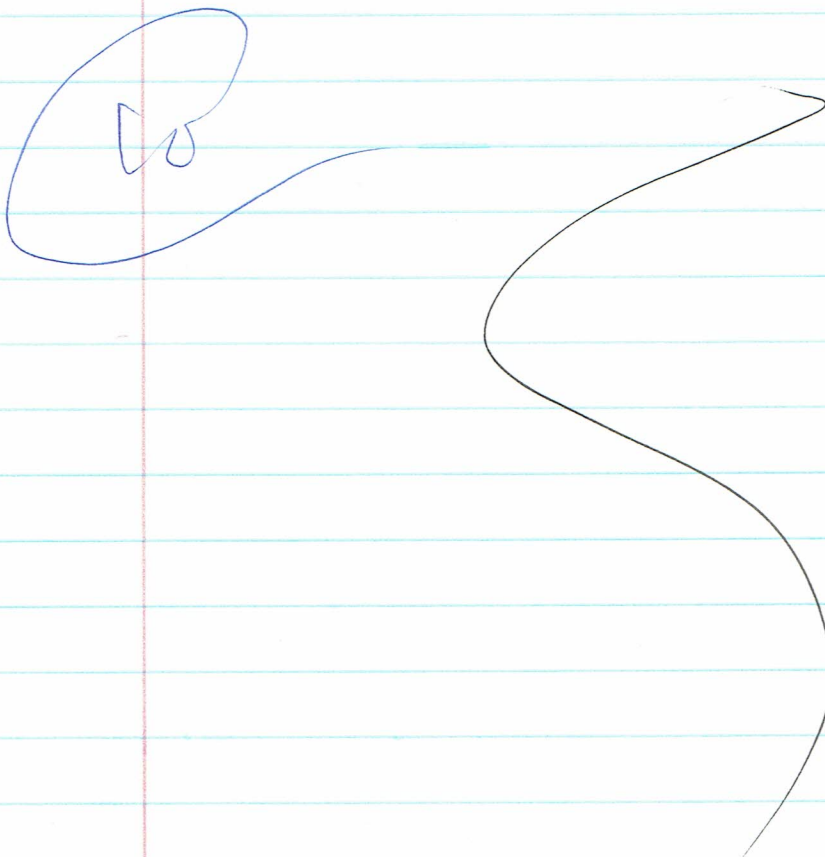
M $\xrightarrow{\quad}$

$$M = R \left(1 - \cos \frac{\Delta}{2} \right) \\ = 388 \left(1 - \cos 21^{\circ} 42' \right) = 27.50 \text{ m}$$

P.I. و P.C. قَبْلَ الْخَطِّ (ق)

$$\begin{aligned}\text{Sta. P.C.} &= \text{Sta. P.T.} - L \\ &= (52 + 50) - (2 + 93.90) \\ &= 49 + 56.10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Sta. P.I.} &= \text{Sta. P.C.} + T \\ &= (49 + 56.10) + (1 + 54.40) \\ &= 51. + 10.50\end{aligned}$$



١- شريط فولاذي طوله (30 m) حددت قياساته على أرض مستوية بمقدار (29.95 م) في درجة حرارة 20°
 استعمل الشريط بوضع مطلق تحت شد مقداره (2.5 كغم) وفي درجة حرارة (13°) لقياس مسافة بلغت (29.31 متر) فما الطول الحقيقي للمانة المقاسة إذا علمت أن الوزن الكلي للشريط (0.4 كغم) وأن معامل التمدد الطولي (α) لمادة الشريط 0.000018 متر / درجة مئوية.

١٥

١- تصحيح قياسية الشريط

$$C_L = L' - L$$

$$C_L = 29.95 - 30$$

$$C_L = \boxed{-0.05 \text{ m}}$$

٢- تصحيح درجة الحرارة

$$C_T = L \alpha (T_f - T_s)$$

$$= 29.31 \times 0.000018 \times (+13 - 20)$$

$$= \boxed{-0.0037 \text{ m}}$$

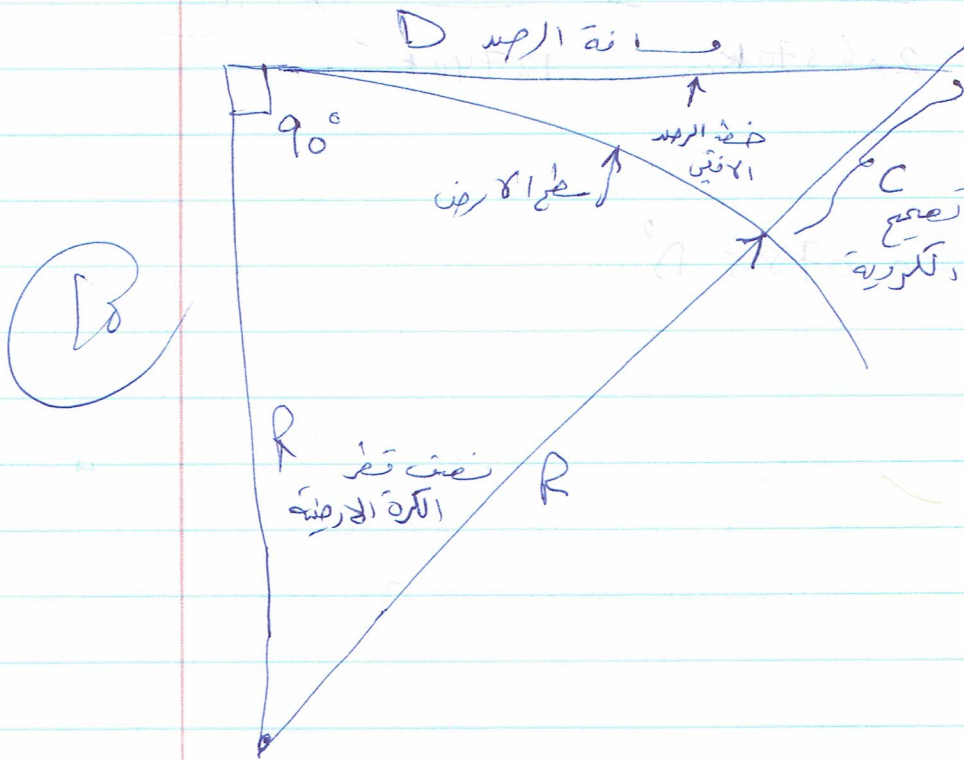
٣- تصحيح التمدد (التعليق)

$$C_S = \frac{w^2 L^3}{24 P^2} = \frac{\left(\frac{0.4}{30}\right)^2 \times (29.31)^3}{24 (2.5)^2}$$

$$= \boxed{0.03 \text{ m}}$$

نموذج (2)

تضع الكرة الأرضية
اشترك المثلث المثلث
الكرة الأرضية والكرة الأرضية
في أن نصف قطر الكرة الأرضية 6370 km



كرة الأرضية

(A)

$$D^2 + R^2 = (R + C)^2 \quad \text{في المثلث}$$

$$D^2 + R^2 = R^2 + 2RC + C^2$$

من المعادلة
R C

$$D^2 = 2RC$$

$$C = \frac{D^2}{2R}$$

(1)

$$R = 6370 \text{ km}$$

$$C = \frac{D^2}{2 \times 6370 \text{ km}} = \frac{D^2}{12740 \text{ km}}$$

km to m
mL 1000

using $C = 0.0785 D^2$

مساحة المثلث

X_A	X_B	X_C	X_D	X_E	X_F	X_A
Y_A	Y_B	Y_C	Y_D	Y_E	Y_F	Y_A

50	-60	-100	-40	50	60	50
40	80	-70	-30	-70	-20	40

مجموع النوازل - مجموع المساحات

بالعربي

English

$$2A = (50)(80) + (-60)(-70) + (-100)(-30)$$

$$+ (-40)(-70) + (50)(-20) + (60)(40)$$

$$= [(40)(-60) + (80)(-100) + (-70)(-40) + (-30)(50) + (-70)(60) + (-20)(50)]$$

$$= 29700$$

$$A = 14850 \text{ m}^2$$

جواب) عرف البلانيومتر (planimeter)
وكيف يمكن ايجاد قيمة ثابت البلانيومتر

البلانيومتر

جهاز صغير يمكن بواسطته ايجاد مساحة اي
شكل مرسوم على الورقة وذلك بتحرك
نقطة الشبح على محيط الشكل ان ان تقطوعه
ثم تسجيل القراءة وحساب المساحة منطوق

12

يمكن ايجاد قيمة ثابت البلانيومتر وذلك
برسم شكل منتظم ذي مساحة معلومة
مثل مربع طول ضلعه 10 اسم ثم ايجاد
قيمة (n) بالتحريك عدة دورات بحيلة
القياس على محيط الشكل

ثم ايجاد قيمة الثابت من المعادلة

$$C = A/n$$

من ضنا عدد دورات 1.52

$$K = \frac{100}{1.52} = 65.789 \text{ cm}^2/\text{دورة}$$

للوصول الى قيمة دقيقة للثابت تقار الخطوات
بين مرات ثم ايجاد متوسط قيمة C

٤٣٣- تم إجراء عليه توعية من أجل عمل مقطع عرضي
مُدرج وكانت القياسات كالتالي

النقطة A	المسافة من الخط المركزي	مزاوية المسطرة
A	15m الى اليسار	2.5m
B	15m الى اليمين	1.5
C	15m الى اليمين	1.5m

علماً ان ميل الارض منتظم بين اي نقطتين متجاورتين
فاذا كانت عرض المشروع المقترح 20m وارتفاعه
(100m) وكان ارتفاع خط النظر 1102

المطلوب : ا) رسم مخطط توضيحي للمقطع

ب) ما مقدار المسافة المقطوع بالدفن

ج) ما هي مزاوية المسطرة على الارض الطبيعية
عند الخط المركزي

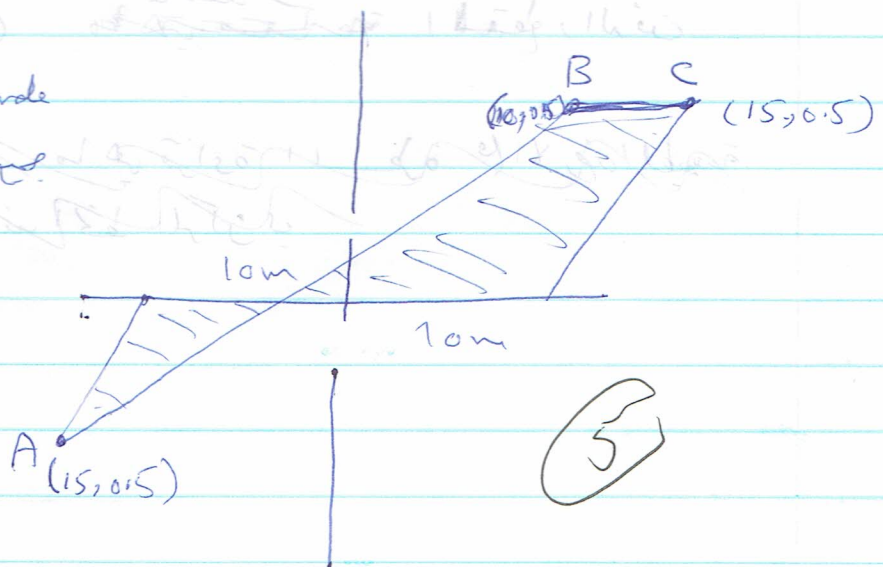
Point	B.S.	I.S.	F.S.	H.I	ground
A	2.5			102	99.5
B		1.5			100.5
C			1.5		100.5

(4) → (5)

	grade	cut (+)	Fill (-)
A	100		0.5
B	100	0.5	
C	100	0.5	

(40)

↑
في الشكل
grade يكون افقي
بالمقطع نفسه



محرر - عدد انواع جملانز السوية ؟

1- المصبي Dumpy

2- الميائل Tilting

3- الاوتوماتيك Automatic