

Course Title: Topographic Surveying  
Date: June, 2012 (Second term)Course Code: 2202  
Allowed time: 4 hrsYear: 2<sup>nd</sup>  
No. of Pages: (2)**Remarks:** (answer all the following questions, and assume any missing data)  
(answers should be supported by sketches)**السؤال الأول (٣٠ درجة)**

أ- تراسرس مقفل (أ ب ج د) رصدت زواياه الداخلية بالنيودوليت ورصدت أطوال أضلاعه بالشريط فكانت كما هو مبين بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات نقطة أ (٢٤٠، ١٤٠)، وإغراف الضلع (أ ب) هو  $48^{\circ} 23' 40''$  وأن رؤوس المضلع مأخوذة في ترتيب مع اتجاه دوران عقارب الساعة فالمطلوب تصحيح التراسرس من خطأ القفل الزاوي وخطأ القفل الضلعي وإيجاد الإحداثيات المصححة لنقط رؤوس التراسرس. (١٥ درجة)

الزاوية	الزاوية المرصودة	الضلع	الطول (م)
أ	$124^{\circ} 45' 40''$	أ ب	٨٥،٥٢
ب	$89^{\circ} 32' 20''$	ب ج	١١٢،٩١
ج	$75^{\circ} 16' 30''$	ج د	١٤٢،١٣
د	$70^{\circ} 25' 50''$	د أ	٩٢،٠٤

الضلع	الطول (م)	الإغراف الدائري
أ ب	١٦٢،٤	$53^{\circ} 27' 34''$
ب ج	١٩٧،١	—
ج د	١٤٥،٧	$248^{\circ} 19' 57''$
د أ	ل	$302^{\circ} 58' 30''$

ب- تراسرس مقفل (أ ب ج د) تم قياس أطوال أضلاعه وإغرافاتها كما هو بالجدول المحاور ما عدا إغراف الضلع (ب ج) وطول الضلع (د أ) فقد تعذر قياسهم لوجود عوائق مانعة للقياس والمطلوب حساب هذه الأرصاد الناقصة. (١٥ درجة)

**السؤال الثاني (٢٠ درجة)**

تراسرس موصل (أ ب ج د) يربط علي خطي الربط المعلومين الإغراف (أ س)، (د ص) تم قياس الزوايا وأطوال الأضلاع فكانت كما بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات نقطة أ (٥٠، ١٢٠)، نقطة د (٢٥٠، ٧٥)، وأن إغراف (أ س) =  $312^{\circ} 27' 30''$  وإغراف (د ص) =  $79^{\circ} 14' 45''$  عين الإحداثيات الصحيحة للنقطتين ب، ج بعد ضبط وتصحيح أرصاد التراسرس الموصل مع مراعاة أن الزوايا مقاسة مع اتجاه دوران عقارب الساعة.

الزاوية	الزاوية المرصودة	الضلع	الطول (م)
أ	$114^{\circ} 20' 40''$	أ ب	١١٤،٢٥
ب	$261^{\circ} 35' 35''$	ب ج	١٥٢،٦١
ج	$133^{\circ} 48' 30''$	ج د	١٨٩،٢٤
د	$157^{\circ} 02' 50''$		

### السؤال الثالث (٢٠ درجة)

أ- منحني دائري بسيط طول وتره = ٢٧,٢ حنبر ، طول مماسه = ١٦,٤ حنبر والمطلوب تخطيط هذا المنحني باستخدام جهازين نيودوليت بحيث يتم تعيين ٣٠ نقطة على طول المنحني غير نقطتي بدايته ونهايته وبحيث تكون جميع النقط على مسافات متساوية - صمم واحسب جدول التوقع في الطبيعة. (١٠ درجات)

ب- منحني رأسي طوله = ٦٠٠ متر يصل بين انحدارين الأول إلى أعلى ٢,٥% ، والثاني إلى أسفل -٣,٥% فإذا كان منسوب نقطة تقاطع المماسين = ٦٥,٤ متر - عين في جدول مناسيب النقط على المنحني كل ٥٠ م ، ثم أحسب منسوب أعلى نقطة على المنحني وبعدها عن نقطة بدايته. (١٠ درجات)

### السؤال الرابع (٣٠ درجة)

أ- التفتت صورة بكاميرا تصوير جوي بعدها البؤري = ٧,٢ بوصة وكان زمن فتح العدسة = (١/١٠٠٠) من الثانية وفطر فتحة حاجب الضوء = ١,٨ بوصة فما هو معامل فتح العدسة في هذه الحالة وما هو رقم ASA للفيلم المستخدم. وإذا زاد زمن فتح العدسة إلى (١/٢٥٠) من الثانية فاحسب قطر فتحة حاجب الضوء وأوجد معامل فتح العدسة المقابل في الحالة الجديدة. (١٠ درجات)

ب- في خريطة تصوير جوي كان اتجاه الطيران التصميمي منحرفاً عن الشمال المغناطيسي بزاوية قدرها ٨٨° شمال شرق وكانت السرعة التصميمية للطائرة = ٤٦٠ كم/ساعة فإذا كانت سرعة الرياح أثناء التصوير = ٦٠ كم/ساعة في اتجاه الشمال المغناطيسي تماماً . أوجد السرعة الفعلية التي يجب أن تسير بها الطائرة وكذلك اتجاه الطائرة الفعلية الذي يحقق الاتجاه التصميمي لخط الطيران. (١٠ درجات)

ج- طائرة تطير على ارتفاع ٢٠٠٠ م فوق سطح البحر بسرعة ٣٦٠ كم/ساعة وذلك لتصوير منطقة ما فإذا كان المنسوب المتوسط لهذه المنطقة = ٢٠٠ م فوق سطح البحر وكان زمن فتح العدسة = ١/٢٠٠ من الثانية وكان البعد البؤري لعدسة آلة التصوير = ١٥٢ مم - أوجد معدل الحركة الأمامية للفيلم لتجنب حدوث التشويه. (١٠ درجات)

مع تمنياتي بالتوفيق

أ.م.د. حافظ عباس عفيفي

أ = (١٤٠، ٢٢٠) ما افراي اليا = ٤٨ ٢٢ ٤٠ = الأفلاخ مع عطار السام  
المس

خطا العقل الزاوي

المجموع النظري للزوايا الداخلية = ١٨٠ (ن - ٢) = ١٨٠ (٢ - ٢) = ٠

المجموع لعقل الزوايا الداخلية = ٢٦٠

٥. "خطا العقل الزاوي" = ٢٦٠ - ٠ = ٢٦٠

قيمة التصحيح =  $\frac{260}{2} = 130$

خطا العقل الضلع

أولاً : حساب افراخ الأفلاخ :

النقطة	الضلع	الزوايا المحصورة	التصحيح	الزوايا المصححة	الافراخ المصححة
أ	أ ب	٢٠ ٤٨ ١٢٠	٠	٢٠ ٤٨ ١٢٠	٢٠ ٤٨ ١٢٠
ب	ب ج	٢٠ ٤٨ ١٢٠	٠	٢٠ ٤٨ ١٢٠	٢٠ ٤٨ ١٢٠
ج	ج د	٢٠ ٤٨ ١٢٠	٠	٢٠ ٤٨ ١٢٠	٢٠ ٤٨ ١٢٠
د	د أ	٢٠ ٤٨ ١٢٠	٠	٢٠ ٤٨ ١٢٠	٢٠ ٤٨ ١٢٠



الضلع	الطول	الإغراف	مركبة الأنفة	مركبة الرأسية
أ ب	١٦٤,٢	٢٤ ٢٧ ٥٣	١٣٠,٤٧٨	٩٦,٦٩٤
ب ج	١٩٧,١	هـ	١٩٧,١ جاهد	١٩٧,١ جاهد
ج د	١٤٥,٧	٥٧ ١٩ ٢٤٨	١٣٥,٤٠٥ -	٥٣,٧٩٥ -
د أ	ل	٢٠٢ ٥٨ ٢٠٢	١٧,٨٢٩ - ل	ل ٠,١٥٤٤

\* مجموع أطراف الأنفة تساوي صفر:  $١٩٧,١ \text{ جاهد} = ٠,١٨٢٩ + ٤,٩٢٧ - (١)$

\* مجموع أطراف الرأسية تساوي صفر:  $١٩٧,١ \text{ جاهد} = ٠,١٥٤٤ - ٤٩,٨٩٧ - (٢)$

\* بتربيع أطراف الشكل (١) وجمع:

$$(١٩٧,١) = ٠,٩٩٩٨ + ٥٤,٩٢٩ + ١٨٦٢,٤٢٨$$

$$٠,٩٩٩٨ + ٥٤,٩٢٩ - ٢٦٩٨٣,٩٨ = \text{صفر}$$

$$\text{ل} - (مرفوض)$$

$$\text{ل} = ١٦٦,٨٩$$

\* بالكرف خن الحالة (١) ←  $١٩٧,١ \text{ جاهد} = ١٤٢,٨٧٩$  (١)

← (٢) " " " (٢) ←  $١٩٧,١ \text{ جاهد} = ١٣٣,٦٤$

$$\frac{١٤٤,٨٧٩}{١٣٣,٦٤} = \text{طاهد} \leftarrow \text{هـ} = ٢٧,٩٩ \text{ جاهد} \text{ ١٨ ٢٧ ٢٤٨}$$

الإغراف الأطول = ٢٠٢ ٥٨ ٢٠٢

لذا: خطأ القفل الزاوي: الزوايا مقاسة مع اتجاه دوران عقارب الساعة

$$\Delta = 5 - 53 - [C - C + 110 + (1 + n)]$$

$$= 5 - 53 - [C - C + 110 + (1 + n)] = 5 - 53 - [C - C + 110 + (1 + n)]$$

\* صيغة التصحيح لكل زاوية =  $\frac{\Delta}{1 + n} = \frac{C - C}{1 + n}$

النقطة	الضلع	الزوايا المرصودة	التصحيح	الزوايا المصححة	الارتفاعات المرصودة
س	س أ				
أ	أ ب	١١٤ ٢٥	٢٥ -	١١٤ ٢٥	١٣٤ ٢٥
ب	ب ج	٢٥ ٢٥ ٢٥	٢٥ -	٢٥ ٢٥ ٢٥	٢٥ ٢٥ ٢٥
ج	ج د	١٢٢ ٢٥	٢٥ -	١٢٢ ٢٥	١٢٨ ٢٥
د	د ص	١٥٧ ٢٥	٢٥ -	١٥٧ ٢٥	١٥٧ ٢٥



[illegible]

مصحح آراء الأفضية

۲۰۱۱

$$p.o.1 = \frac{1146 \omega}{2074} \quad p.o.2 =$$

224

$$\therefore \rho.12 = \frac{10471}{2071} \times 2 =$$

۲۰۰۳

$$\therefore IV = \frac{189,58}{207,1} \times 0.2 =$$

$$0.1 - z = \frac{1140}{2671} \quad \text{و.ع.} =$$

$$\therefore 1.2 - 2 \frac{\log 11}{\log 1} + 2 - 2 =$$

$$-0.14 - z \frac{1.19,92}{207.1} + 0.8 =$$

و = ٩٧,٢ هنزير ل ف = ١٦,٢ هنزير

المطلوب توزيع (٢) نقطة على الخنك باستخدام جهاز بيرنيوروليت

الحل:

$$\leftarrow \text{و} = \text{نم} \cdot \text{ظان} / \text{و} \leftarrow ٩٧,٢ = \text{نم} \cdot \text{ظان} / \text{و}$$

$$\leftarrow \text{ف} = \text{نم} \cdot \text{ظان} / \text{ف} \leftarrow ١٦,٢ = \text{نم} \cdot \text{ظان} / \text{ف}$$

\* بقسمة المعادلتين

$$\frac{\text{و} \cdot \text{ظان} / \text{و}}{\text{ظان} / \text{و}} = \frac{\text{نم} \cdot \text{ظان} / \text{و}}{\text{نم} \cdot \text{ظان} / \text{و}} = \frac{٩٧,٢}{١٦,٢}$$

$$\text{و} = \frac{٩٧,٢}{١٦,٢}$$

$$\therefore \text{و} = ٩,٧٤ \text{ } ^{\circ} ٥٧' ٦٧''$$

$$\therefore \Delta \text{و} = \frac{\text{و}}{١ + \text{و}} = \frac{٩,٧٤}{١ + ٩,٧٤} = \frac{٢٢ \text{ } ^{\circ} ٥٨' ٢٤,٨٧''}{١ + ٩,٧٤} = ٢,٠٦ \text{ } ^{\circ} ٥٧' ٦٧''$$



النقط الخراف من الماسر لدار الخراف من الماسر لثاني

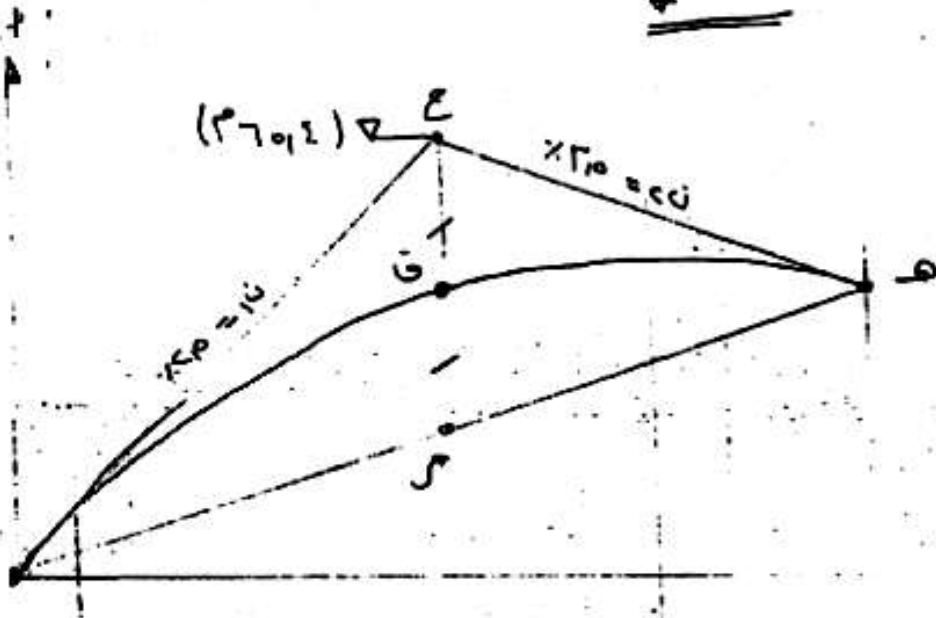
نظم الماسر	خراف	خراف	نظم الماسر
١	٥ ٢٥,٦٤ ←	١ ٥ ٢٥,٦٤	١
٢	١١ ٢١,٤١ ←	٢ ١١ ٢١,٤١	٢
٣	١٧ ١٦,٩٤ ←	٣ ١٧ ١٦,٩٤	٣
٤	٢٣ ٢١,٥٦ ←	٤ ٢٣ ٢١,٥٦	٤
٥	٢٨ ٢٨,٤	٥ ٢٨ ٢٨,٤	٥
٦	٣٢ ٢٣,٨٥	٦ ٣٢ ٢٣,٨٥	٦
٧	٣٦ ١٩,٤٩	٧ ٣٦ ١٩,٤٩	٧
٨	٤٦ ٥,١٣	٨ ٤٦ ٥,١٣	٨
٩	٥١ ٥,٧٧	٩ ٥١ ٥,٧٧	٩
١٠	٥٧ ٣٦,٢١	١٠ ٥٧ ٣٦,٢١	١٠
١١	٦٢ ٢٩,٥	١١ ٦٢ ٢٩,٥	١١
١٢	٦٩ ٧,٦٩	١٢ ٦٩ ٧,٦٩	١٢
١٣	٧٢ ٥٣,٣٣	١٣ ٧٢ ٥٣,٣٣	١٣
١٤	٨٠ ٢٨,٩٧	١٤ ٨٠ ٢٨,٩٧	١٤
١٥	٨٦ ٢٤,٧١	١٥ ٨٦ ٢٤,٧١	١٥
١٦	٩٢ ١,٤٦	١٦ ٩٢ ١,٤٦	١٦
١٧	٩٧ ٥٥,٩	١٧ ٩٧ ٥٥,٩	١٧
١٨	١٠٤ ٢١,٥٤	١٨ ١٠٤ ٢١,٥٤	١٨
١٩	١١٨ ٢٧,١٨	١٩ ١١٨ ٢٧,١٨	١٩
٢٠	١٢٨ ١٢,٨٤	٢٠ ١٢٨ ١٢,٨٤	٢٠
٢١	١٢٦ ٥٨,٢١	٢١ ١٢٦ ٥٨,٢١	٢١
٢٢	١٢١ ٢٢,١	٢٢ ١٢٦ ٢٢,١	٢٢
٢٣	١٢٤ ٢٩,٧٤	٢٣ ١٢٤ ٢٩,٧٤	٢٣
٢٤	١٢٨ ١٥,٢٨	٢٤ ١٢٨ ١٥,٢٨	٢٤
٢٥	١٢٠ ١,٤	٢٥ ١٢٨ ١,٤	٢٥
٢٦	١٢٧ ٢٦,٧٧	٢٦ ١٢٧ ٢٦,٧٧	٢٦
٢٧	١٢٥ ٢٩,٢١	٢٧ ١٢٥ ٢٩,٢١	٢٧
٢٨	١٢٧ ١٧,٩٥	٢٨ ١٢٧ ١٧,٩٥	٢٨
٢٩	١٢٧ ٢١,٥٩	٢٩ ١٢٧ ٢١,٥٩	٢٩
٣٠	١٢٨ ٢٩,٤٣	٣٠ ١٢٨ ٢٩,٤٣	٣٠
٣١	١٢٨ ٢٢,٨٧	٣١ ١٢٨ ٢٢,٨٧	٣١

نظم الماسر

$$10 + 90 = 100 \quad \therefore \frac{10}{100} = 10\% \quad \therefore \frac{90}{100} = 90\%$$

منسوباً طبقاً لمبدأ السيه = 70.2 متر ل = 26.0

بعد ذلك التوزيع كل 20.0  
منسوباً أعلى نقطة ويرد لها اسم المبدأ



اقتير منسوباً لمبدأ :-

$$(E)^2 = (L)^2 - (N)^2 \times 100$$

$$70.2 = 26.0 \times \frac{90}{100}$$

$$= 207.9$$

كثير منسوباً لمبدأ :-

$$(H)^2 = (L)^2 + (N)^2 \times 100$$

$$202.9 = 26.0 \times \frac{90}{100} - 70.2 =$$

كثير منسوباً منقطة العت :-

$$207.2 = \frac{207.9 + 207.9}{2} = \frac{(H)^2 + (L)^2}{2}$$

كثير منسوباً منقطة المثلث :-

$$7.9 = \frac{207.2 + 70.2}{2} = \frac{(L)^2 + (E)^2}{2}$$

كثير منقطة (P) :-

$$2 = \frac{10 - 90}{100} = P \Rightarrow \frac{90 - 10}{100} = 2 \Rightarrow 100 - 200 = -100$$

بعد أعلى نقطة عند مبدأ المثلث

$$200 = 70.2 \times \frac{90}{100} = 70.2 \times \frac{10}{100}$$



Course Title: Topographic Surveying  
Date: June, 2013 (Second term)Course Code: 2202  
Allowed time: 4 hrsYear: 2<sup>nd</sup>  
No. of Pages: (2)**Remarks:** (answer all the following questions, and assume any missing data)  
(answers should be supported by sketches)**السؤال الأول (٢٥ درجة)**

- أ- مجموعة من الاتجاهات تم رصدها بكل من طريقة جاوس (كل الاتجاهات) وطريقة توملين فكان عدد الأرصاد في الطريقة الأولى يساوي مرة ونصف عددها في الطريقة الثانية - أوجد عدد الاتجاهات وعدد الأرصاد الضرورية ثم أوجد عدد الاشتراطات وأرسم الزوايا المرصودة في كل حالة. (١٥ درجات)
- ب- توافرس مقفل (أ ب ج د) رصدت زواياها الداخلية بالتبؤدوليت ورصدت أطوال أضلاعه بالشريط فكانت كما هو مبين بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات نقطة ج (٣٠٠، ٥٠)، وإن الضلع (ب ج) يتجه على الشرق تماماً وأن نقاط رؤوس التوافرس مأخوذة مع اتجاه دوران عقارب الساعة فالمطلوب تصحيح التوافرس من خطأ القفل الزاوي وخطأ القفل الضلعي وإيجاد الإحداثيات المصححة لنقط رؤوس التوافرس. (١٥ درجة)

الزاوية	الزاوية المرصودة	الضلع	الطول (م)
أ	٧٨° ٢٤' ٣٠"	أ ب	١٢٣,٥
ب	٩٢° ٥٤' ٤٠"	ب ج	٨٧,٤
ج	١١٥° ٢٨' ٢٠"	ج د	١١٢,٣
د	٧٣° ١٣' ٥٠"	د أ	١٤٣,٧

**السؤال الثاني (٢٥ درجة)**

- توافرس موصل (ب ج د ط) يربط على خطي الربط المعلومين الانحراف (أ ب)، (ط ع) تم قياس الزوايا وأطوال الأضلاع فكانت كما بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات نقطة أ (١٣٣٦,٣٥، ١٠٥٠,٤٧)، نقطة ب (١٠٠٠، ١٠٠٠) ونقطة ط (١٧٨٠,٢٧، ٦٧٠,٢٣) ونقطة ع (١٩٧٥,٧٤، ٩٤٥,٩٧) عين الإحداثيات الصحيحة للنقطتين ج، د بعد ضبط وتصحيح أرصاد التوافرس الموصل مع مراعاة أن الزوايا مقاسة مع اتجاه دوران عقارب الساعة.

الزاوية	الزاوية المرصودة	الضلع	الطول (م)
ب	٨٦° ٣٣'	ب ج	٣٤٧,١٥
ج	٢٢٣° ٥٥'	ج د	٤٤٩,٨٢
د	١١٤° ٤٨'	د ط	١٤٤,٧٦
ط	١٤١° ٣٦'		

### السؤال الثالث (٢٥ درجة)

- أ- منحني أفقي مركب أ ب ج فيه طول وتر المنحني الأول أ ب = ٤٣٠ م وطول مماسه الجزئي = ٢٥٥ م . فإذا كانت زاوية المنحني الثاني ب ج = ٧١ درجة ، وطول المماس الكلي الأول أ د للمنحني المركب = ٨٤٠ متر، وتدرج نقطة تقاطع المماسين د = ٧٧,٥ حنزير فالمطلوب تعيين ما يلي:
- ١- تدرج نقطة بداية المنحني للمركب أ ونقطة نهايته ج.
  - ٢- تخطيط المنحني الأول أ ب بطريقة الإحداثيات من المماس كل ١٠ متر- صمم واحسب جدول التوقيع في الطبيعة. (١٥ درجة)

- ب- منحني رأسي طوله = ٤٠٠ متر يصل بين انحدارين الأول إلى أعلى ٤% ، والثاني إلى أعلى ٢,٤ % فإذا كان منسوب نقطة تقاطع المماسين = ٦٥,٤ متر - عين معدل التغير في الانحدار ثم أوجد مناسب النقط على المنحني كل ٥٠ م في جدول التوقيع في الطبيعة . (١٠ درجات)

### السؤال الرابع (٢٥ درجة)

- أ- أذكر ما تعرفه عن كل من الآتي موضحاً إجابتك بالرسم كلما أمكن
- المحور العصري للعدسة - النقطة الأساسية - الصور الجوية شديدة الميل - زاوية مجال الرؤية - الإزاحة في الصور الجوية (٥ درجات)
- ب- لتصميم خريطة طيران تم دراسة تأثير الرياح ووجد مسبقاً أن هناك رياح شرقية بسرعة ٤٠ كم/ساعة فإذا كان المطلوب أن يكون اتجاه خطوط الطيران منحرفاً عن الشمال المغناطيسي بزاوية قدرها ٢٠ درجة شمال شرق والسرعة التصميمية النهائية لطائرة التصوير هي ٤٠٠ كم/ساعة. أوجد السرعة الفعلية التي يجب أن تسير بها الطائرة وكذلك اتجاه الطائرة الفعلي الذي يحقق الاتجاه التصميمي لخط الطيران. (١٠ درجات)
- ج- أوجد ارتفاع الطيران وعدد الصور التي يلزم إحداها في خط طيران واحد لتغطية شريحة ساحلية طولها ١٢ كم وذلك بمقياس رسم ١ : ١٠٠٠٠ إذا كان متوسط منسوب سطح الأرض ٥٠ م وأبعاد الصورة (١٦٠ مم \* ١٦٠ مم) والبعد البؤري للكاميرا ١٨٠ مم والتداخل الامامي المطلوب ٦٠%. (١٠ درجات)

مع تمنياتي بالتوفيق  
أ.د/ حافظ عباس عفيفي

والله اعلم (ب) :- (تزامن مقلد أ. ب. ج. د)

نظام رؤس لرأس سر مع إبقاء حركات عكس الساعة.

إحداثيات نقطة (ج) = (١٥ - ٤٢٠) = الفلج ب. ج. نقطة إلى أخرى كما في الحلق

\* خطأ نقل الزاوي ١.

المجموع لنظري للزوايا الداخلية =  $180^\circ (n - 2) = 180^\circ (5 - 2) = 540^\circ$

المجموع لفعلي للزوايا الداخلية =  $360^\circ$

قيمة خطأ النقل الزاوي (٥) = المجموع لفعلي - المجموع لنظري =  $360^\circ - 540^\circ = -180^\circ$

صحيح التصحيح =  $\frac{-180^\circ}{5} = -36^\circ$

النقطة	الضلع	الزوايا المرصودة	قيمة التصحيح	الزوايا المصححة	الزوايا المرصودة
أ	أ. ب	٧٨ ٤٤ ٧٠	- ٣٦	١١٤ ٨٠ ٧٨	٧٨ ٤٤ ٧٠
ب	ب. ج	٩٢ ٥٤ ٩٠	- ٣٦	١٢٨ ٩٠ ٩٢	٩٢ ٥٤ ٩٠
ج	ج. د	١١٠ ٤٨ ١١٠	- ٣٦	١٤٦ ٤٨ ١١٠	١١٠ ٤٨ ١١٠
د	د. أ	٧٢ ١٢ ٧٢	- ٣٦	١٠٨ ١٢ ٧٢	٧٢ ١٢ ٧٢







Course Title: Topographic Surveying  
Date: June, 2014 (Second term)Course Code: 2202  
Allowed time: 4 hrsYear: 2<sup>nd</sup>  
No. of Pages: (2)**Remarks:** (answer all the following questions, and assume any missing data)  
(answers should be supported by sketches)**السؤال الأول (٢٠ درجة)**

أ- قيس مجموعة من الاتجاهات بطريقة جاكوس (كل الاتجاهات) وطريقة توملين فكان عدد الأرصاد في الطريقة الأولى يقل عن عددها في الثانية برصدتين - أوجد عدد الاتجاهات وعدد الأرصاد الضرورية ثم أحسب عدد الاشتراطات وأرسم الزوايا المرصودة في كل حالة (١٠ درجات)

ب- القراءات المبينة بالجدول تم رصدها بالتبؤدوليت من نقطة م على النقط أ ، ب ، ج ، د وذلك للدائرة الأفقية والرأسية في حالتي وضع التبؤدوليت متيامن ومتياسر - أحسب قيمة الزاوية المصححة بين كل اتجاهين متتاليين بعد تصحيح خطأ قفل الأفق ثم أوجد الزوايا الرأسية (ارتفاع أو انخفاض) للنقط المرصودة أ ، ب ، ج ، د. (١٠ درجة)

النقطة المرصودة	قراءة الدائرة الأفقية		قراءة الدائرة الرأسية	
	متيامن	متياسر	متيامن	متياسر
أ	٢٨٥ ٢٦ ٣٠	١٠٥ ٢٦ ٥٠	٢٧٤ ٤٤	٨٥ ١٦
ب	٢٢ ٥٩ ٥٠	٢٠٣ ٠٠ ٢٠	٢٤٦ ٣٢	١١٣ ٢٨
ج	١٥٣ ٣٣ ١٠	٣٣٣ ٣٢ ٤٠	٢٦٥ ٣٤	٩٤ ٢٤
د	٢٢٧ ٠١ ١٠	٤٦ ٥٩ ٣٠	٢٠٤ ٥٥	١٥٥ ٠٧
أ	٢٨٥ ٢٦ ٥٠	١٠٥ ٢٧ ٥٠	٢٧٤ ٤٤	٨٥ ١٧

**السؤال الثاني (٢٠ درجة)**

ترافرس مقفل (أ ب ج د أ) فيه إحداثيات النقطتين أ (١٢٤,٧) ، ج (٢٣٢,١) ، و الضلع أ ب يتجه إلى الشرق تماماً بطول ٦٤,٦٤ متر، رصدت نقطة (د) بالتبؤدوليت من النقطتين أ ، ج فكان المخراف (أ د) = ٥٤ ٢٤ والمخراف (ج د) = ٣٢١ ١٢ أوجد طول الضلعين أ د ، ج د - وعين إحداثيات النقطة (د).

### السؤال الثالث (٢٠ درجة)

ترافرس موصل أ-ب-ج-د يربط في بداية على نقطة (أ) وفي نهايته على نقطة (د) وعلى خطي الربط المعلومين الانحراف (١-أ) ، (د-٢) تم قياس الزوايا وأطوال الأضلاع فكانت كما بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات النقطتين أ (صفر ، ١٨٠) ، د (٦٠٠ ، ١٦١) ، والانحراف (١-أ) = ٠.٨ ٠٥٦ ١٥٩ ، والانحراف (د-٢) = ٠.٢١ ٣٨ ٥٧ عين الإحداثيات الصحيحة لنقط رؤوس الترافرس الموصل مع مراعاة أن الزوايا أ ، ج ، د مقاسة مع عقرب الساعة وزاوية ب فقط مقاسة عكس عقرب الساعة.

النقطة	الضلع	الزاوية	الطول (م)
أ	أ - ب	٠.٨ ٠٥٦ ١٥٩	٢١٠,٤٥
ب	ب - ج	٠.٢١ ٣٨ ٥٧	١٦٤,٣٨
ج	ج - د	٠.٢١ ٣٨ ٥٧	٢٦٥,٢٩
د		٠.٢١ ٣٨ ٥٧	

### السؤال الرابع (٤٠ درجة)

أ- ثلاث نقاط أ ، ب ، ج إحداثياتها (٩٤ ، ٦٥) ، (٣٢٨ ، ٢٨٦) ، (٢٢٦ ، ٤٢٧) على الترتيب وتدرج نقطة (ب) هو ١٠٢,٤ جنزير أحسب نصف قطر المنحنى الدائري البسيط الذي يمر بالثلاث نقاط ثم عين تدرج نقطة تقاطع المماسين وتدرج نقطتي بداية ونهاية المنحنى. (١٥ درجات)

ب- منحنى أفقي مركب أ ب ج فيه نصف قطر المنحنى الأول أ ب = ٣٠٠ م ونصف قطر المنحنى الثاني ب ج = ٥٤٠ م وطول المماس الكلي الأول للمنحنى المركب = ٣٦٠ م وزاوية تقاطع مماسي المنحنى المركب (ن) = ٧٥° فإذا كان تدرج نقطة تقاطع المماسين = ٤٥,٦ جنزير فالمطلوب تعيين تدرج نقط التماس الثلاثة وطول المماس الكلي الثاني للمنحنى المركب ثم عظم المنحنى الأول أ ب بطريقة تنصيف الأقواس محدداً ١٥ نقطة على المنحنى واحسب جدول التوقيع في الطبيعة للمنحنى الأول. (١٥ درجات)

ت- منحنى رأسي يصل بين الانحدارين الأول بمقدار ٤,٢% والثاني بمقدار ٣% فإذا كان منسوب نقطة تقاطع الانحدارين هو ٦٤,٢ متر وكان طول المنحنى مساوياً ٨٠٠ متر، احسب في جدول مناسب النقط على المنحنى كل ١٠٠ متر، ثم احسب منسوب أعلى نقطة على المنحنى وبعدها عن نقطة بدايته. (١٠ درجات)

مع تمنياتي بالتوفيق

أ.د/ حافظ عباس عفيفي

١- عدد الأرصاء بطريقة جارس =  $\frac{n(n-1)}{2}$

عدد الأرصاء بطريقة توملين =  $n$

عدد الأرصاء لجارس يعقل مع عدد الأرصاء لتوملين برهمنين

$$\frac{n(n-1)}{2} = n - 1 \leftarrow n - 1 = n - 1$$

$$n - 1 = n - 1 \leftarrow n - 1 = n - 1$$

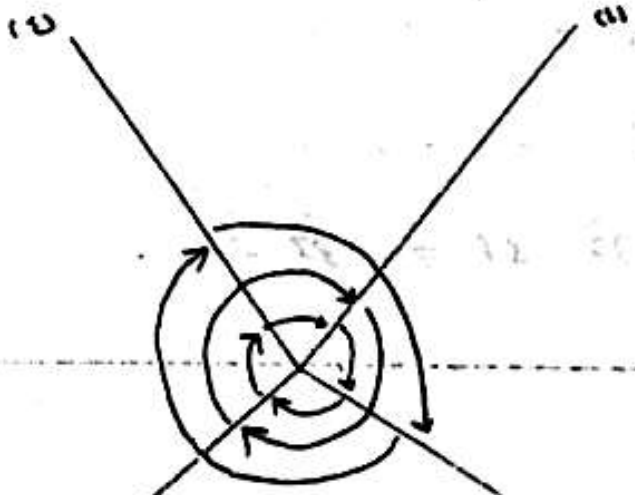
$$n = n$$

طريقة توملين

$$8 = 4 * 2 = \text{عدد الأرصاء}$$

$$4 = n = \text{عدد الزوايا الموجودة}$$

$$\text{عدد الشوط} = 8 - 4 = 4 = 1 + 4 = 5 \text{ شوط}$$

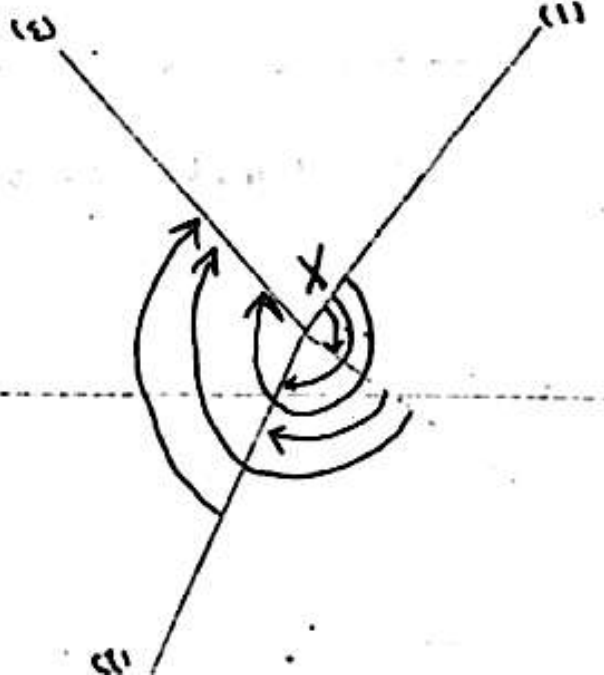


طريقة جارس

$$6 = \frac{(4-1)4}{2} = \text{عدد الأرصاء}$$

$$3 = n - 1 = 4 - 1 = \text{عدد الزوايا الموجودة}$$

$$\text{عدد الاستطاعات} = 6 - 3 = 3 = 2 \text{ شوط}$$



نقطة	مقادير الزوايا الرأسية		متوسط الارتفاعات	الارتفاعات	الارتفاعات المعدلة	الارتفاعات المعدلة
	مقياس	مقياس				
أ	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠
ب	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠
ج	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠
د	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠
هـ	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠	٢٨٥ ٤٦ ٠

١. فقط مقل الزوايا الرأسية = ٢٨٥ ٤٦ ٠ - ٢٨٥ ٤٦ ٠ = ٠

٢. مقياس الزوايا الرأسية =  $\frac{285}{2} = 142.5$

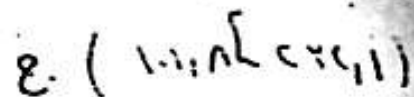
٣. النسبة الزاوية الرأسية =

نقطة ٢: الزاوية الرأسية مقياس = ٢٨٥ ٤٦ ٠ - ٢٨٥ ٤٦ ٠ = ٠  
مقياس = ٢٨٥ ٤٦ ٠ - ٢٨٥ ٤٦ ٠ = ٠

نقطة ٣: مقياس الزاوية الرأسية = ٢٨٥ ٤٦ ٠ - ٢٨٥ ٤٦ ٠ = ٠  
مقياس = ٢٨٥ ٤٦ ٠ - ٢٨٥ ٤٦ ٠ = ٠

نقطة ٤: مقياس الزاوية الرأسية = ٢٨٥ ٤٦ ٠ - ٢٨٥ ٤٦ ٠ = ٠  
مقياس = ٢٨٥ ٤٦ ٠ - ٢٨٥ ٤٦ ٠ = ٠

نقطة ٥: مقياس الزاوية الرأسية = ٢٨٥ ٤٦ ٠ - ٢٨٥ ٤٦ ٠ = ٠  
مقياس = ٢٨٥ ٤٦ ٠ - ٢٨٥ ٤٦ ٠ = ٠



$$C(77,1A - 1.1,1A) + (1A,1E - C(7,1)) = 2d$$

~~#~~ 50,07 =

$$\therefore \bar{X} = \frac{\sum f_1 X_1}{N} = \frac{217}{40} = 5.425$$

الضليح	الطويل	الانفراد	المركبة المضافة	المركبة المضافة
أ ب	٦٤,٦٤	٠٩	٦٤,٦٤	صفر
ب ج	٥٥,٩٦	٥٠ ٤١ ٥٦	٤٩,٧٦	٢٥,٠٠
ج د	١٤	٩٥ ١٤	١٤,٦٢٥ -	١٤,٧٧٦
د أ	٤	٩٢ ٤٤	٤ - ١٨٢	١٥٨٤ -

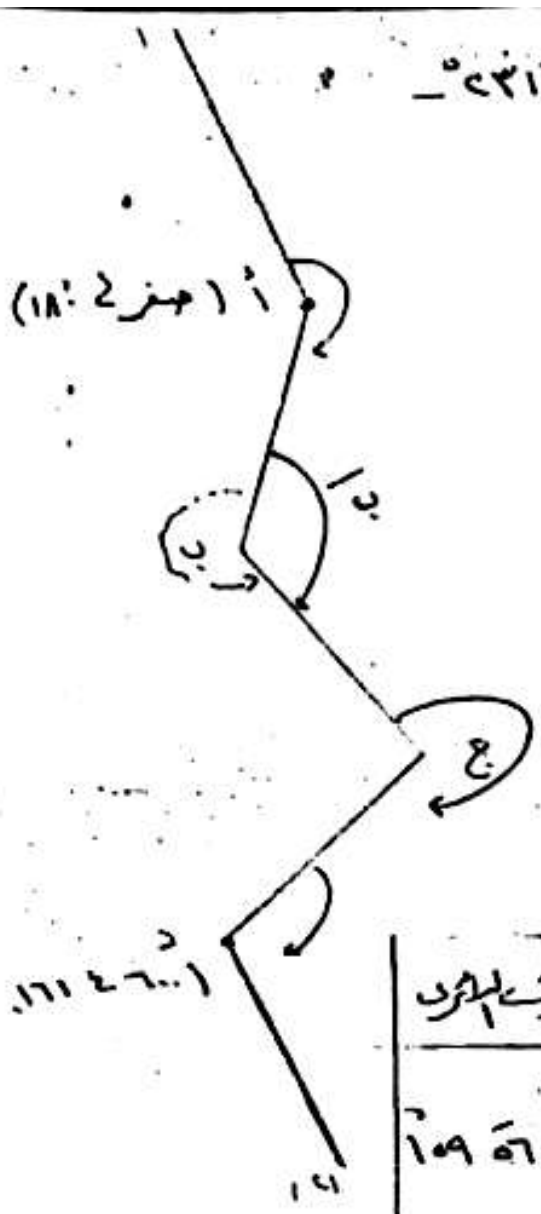
۱. مجموع التریا سے الإضغیة = هنر

(11) ————— هيز = 1.412 + 0.1812 - 0.1724 -

مجموع اتریاں لاسیہ = صفر

(c) \_\_\_\_\_ منر = ۳۵ + ۰.۵۰۸۲ - ۱۵.۱۷۷۹

2. d 2. d



خطا بقدر الزاوية :  
 $\hat{\alpha} = \hat{\alpha}_1 - \hat{\alpha}_2 = 180^\circ - 180^\circ = 0^\circ$

$$[ (1 + \alpha) 180 + 180 - 180 ] = 180$$

$$[ (1 + \alpha) 180 + 180 - 180 ] = 180$$

$$\hat{\alpha} = 180^\circ$$

قيمة التصحيح لكل زاوية =  $\frac{180}{3} = 60^\circ$

الزاوية المحسوبة	الزاوية المحسوبة	الزاوية المحسوبة	الزاوية المحسوبة	الزاوية المحسوبة	الزاوية المحسوبة
$\hat{\alpha}_1 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_2 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_3 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_4 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_5 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_6 = 180^\circ$
$\hat{\alpha}_1 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_2 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_3 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_4 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_5 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_6 = 180^\circ$
$\hat{\alpha}_1 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_2 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_3 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_4 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_5 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_6 = 180^\circ$
$\hat{\alpha}_1 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_2 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_3 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_4 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_5 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_6 = 180^\circ$
$\hat{\alpha}_1 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_2 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_3 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_4 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_5 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_6 = 180^\circ$
$\hat{\alpha}_1 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_2 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_3 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_4 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_5 = 180^\circ$	$\hat{\alpha}_6 = 180^\circ$









2480141 20-

لدينا

$$c(\chi_{\mathcal{C}_1, \mathcal{C}_2}) + c(\chi_{\mathcal{C}_2, \mathcal{C}_3}) = c(\chi_{\mathcal{C}_1, \mathcal{C}_3})$$

$$C_1 \cup C_2 \neq V, C \neq A_0, C_1 \neq C_2$$

$$III \quad \bar{\epsilon}_9 \cdot \bar{\sigma}_{Y,1} = 1.02$$

بہارِ نعت ۱۰۷

$$c/c_0 \cdot \chi_p + \chi_{A_0, r_1} \neq \chi_{C_1, n} \text{ and } -(\chi_{A_0, r_1}) + (\chi_{C_1, n}) = \chi_{1, v_2, c}$$

04 10 12,77 = 10

# 170  $\tau \tilde{N}_{121} = c\dot{U} + 1\dot{U} = \dot{U}:$

$$170 \frac{c}{c} \times 100 = 280,41 \leftarrow \text{نقد} = 176,41$$

$$N_{2,22} = \frac{192,41}{c} \times 10^6 \times \frac{111,954}{27} - 1.98 = 1.6 - (u) \text{ ج. م. ج. (u)}$$

$$b_j = c_j + (b) = 1.012 + \frac{19621}{26.} \times 0.0001 = 1.012 + 0.7547 = 1.7667$$

$$\text{المقاطع} = \text{مستخرج الجذبات} + 12,12 + 12,21 + \frac{1}{5} \times \frac{170 \times 12,77}{5}$$

۱۵۷، ۱۶۱ خنجر





Remarks: (answer all the following questions, and assume any missing data)  
(answers should be supported by sketches)

### السؤال الأول (٣٠ درجة)

أ- اذكر الاجزاء المكونة للتراخ في جهاز التودوليت ووظيفة كل جزء منها. (٥ درجات)

ب- قارن بين التودوليت الرقمي والتودوليت البصري الحديث من حيث المزايا والعيوب. (٥ درجات)

$$- \angle = 1$$

ت- قيس مجموعة من الانحافات بطريقة حاوس (كل الانحافات) وطريقة توملين فكان عدد الأرصاد في الطريقة الأولى يساوي ضعف عددها في الطريقة الثانية - أوجد عدد الانحافات وعدد الأرصاد الضرورية ثم أحسب عدد الاشتراطات في حالة الرصد بكل طريقة وأرسم الزوايا المرصودة في كل طريقة. (١٠ درجات)

ث- وضع بالرسم الدقيق كيف يمكنك زيادة عدد الأرصاد بطريقة حاوس على مجموعة من الانحافات عددها ثلاثة ، وكذلك وضع بالرسم الدقيق كيف يمكنك تقليل عدد الأرصاد بطريق توملين لعدد ١٢ اتجاه حول نقطة معينة. (١٠ درجات)

### السؤال الثاني (٢٠ درجة)

أ ب ج د توافرس مقفل قيس أطوال أضلاعه أ ب ، ب ج ، ج د بالشريط الصلب كما قيست انحرافات أضلاعه أ ب ، ب ج ، د أ بالبوصله فكانت كما هو مبين بالجدول التالي والمطلوب تحديد عدد الحلول الممكنة لحساب طول الضلع (أ د) وانحراف الضلع (ج د) وأيجاد قيمتهما لجميع الحلول الممكنة.

الانحراف	الطول (م)	الضلع
١٦٠ ٤٧ ٣٠	٤٤,٦٠	أ ب
٤٣ ٣٢ ١٥ ج	٣٧,٢٥	ب ج
?????	٣٢,١٨	ج د
ش ٤٠,٨ ٣١ ٣٧ ٣١	????	د أ

ترافرس موصل أ-١-٢-٣-٤-ب يربط في بداية على نقطة (أ) وفي نهاية على نقطة (ب) للمصحح إحداثياتهما مسبقاً من ترافرس قديم كما يربط الترافرس للموصل على خطي الربط للمعلومات الانحراف (أ-١) ، (٤-ب) تم قياس الزوايا بين أضلاعه بالتبؤدوليت وكذلك أطوال الأضلاع بالشريط الصلب ثم تم حساب انحرافات الأضلاع فإذا كانت إحداثيات نقطتي الربط في البداية والنهاية هما (٨٤٣٢،٥٠ ، ٦٩٨١،٢٣) ، ب (٩٣٥٧،٥٦ ، ٤١٤٥،٥٣) بالأمتر وكانت الأرصاد كما بالجدول التالي- حدد قيمة قيمة خطأ القفل الضمني في هذا الترافرس ثم أحسب الإحداثيات المصححة لجميع نقط الترافرس

الانحراف	الطول (م)	الضلع
١٥١ ٥٤ ٢٠	٥٦٤،٣١	١ - أ
١٥٨ ٣٠ ٢٥	٣٩٤،٨٢	٢ - ١
١٦١ ٠٢ ١٠	٩٥٣،٦٥	٣ - ٢
١٦٨ ١٥ ٠٠	٥٤٠،٠٣	٤ - ٣
١٧٠ ٠٣ ٥٠	٥٤٨،٩٠	٤ - ب

### السؤال الرابع (٣٠ درجة)

أ- المعلوم في منحنى مركب أن نق = ٤٠٠ متر ، ونق = ٨٠٠ متر وأن نق<sub>١</sub> يأتي أولاً في اتجاه زيادة التدرج ، أن ف = ٣٥٠،٨ متر وأن للماسين الأصليين يتقاطعان في نقطة ج التي تدرجها = ٨٠٠٠ متر وذلك بزاوية ن = ٦٣ ٢٩ ° والمطلوب تعيين الزوايا ن<sub>١</sub> ، ن<sub>٢</sub> ، وكذلك تحديد طول للماس الثاني ف<sub>٢</sub> . ( ١٠ درجات)

ب- منحنى مركب زلويته ن = ٨٠ ٣٠ ° ونصف قطر الجزء الأول منه = ٤٠٠ متر ونصف قطر الجزء الثاني = ٢٠٠ متر وطول للماس الأول = ٢٠٥ متر وتدرج نقطة تقاطع الماسين = ٦٤ حنجر والمطلوب تعيين تدرج كل من بداية ونهاية المنحنى ونقطة اتصال جزئي المنحنى ثم أحسب كذلك جنج الكبيات اللازمة لتعطيط الجزء الأول للمنحنى المركب باستخدام التبؤدوليت الشريط ثم سجل جدول التوقيع في الطبيعة. ( ١٠ درجات)

ت- منحنى رأسي يصل بين انحدارين الأول بمقدار ٤،٢ % والثاني بمقدار ٣ % فإذا كان منسوب نقطة تقاطع الانحدارين هو ٦٤،٢ متر وكان طول المنحنى مساوياً ٨٠٠ متر، أحسب في جدول مناسب النقط على المنحنى كل ١٠٠ متر، ثم أحسب منسوب أعلى نقطة على المنحنى وبعدها عن نقطة بدايته. ( ١٠ درجات)

مع تمنياتي بالتوفيق

أ.د/ حافظ عباس عفيفي

١- الأجزاء المكونة للترتيب

١- مجموعة ضبط الأفقية

هو عبارة عن ثلاث مايرات تستخدم لضبط أفقية الجبلز

٢- ميزان سوية تاروي

تستخدم لضبط الأفقية

٢- منظار ليد

يستخدم لتكس صورة لنقطة البنية ويكس <sup>المنظر</sup> هناك النقطة المراد اهتلا بالاضياء

٣- سمار ربط الجبلز بالترتيب

يستخدم لتثبيت الترتيب بالجبلز

ب. حارن بين الشودوليت الرقي والبصري

الشودوليت الرقي	الشودوليت البصري
١- سهولة قراءة الزوايا الأفقية والرأسية من طريق كتابة راحة نظير لقراءة مباشرة	- يتم قراءة الزوايا الأفقية والرأسية باستفاد من سكرين خطهما بالجبلز
٢- إمكانية ضبط اتجاه ما على محور الترتيب للقراءة الأفقية بسهولة	- يتم ضبط اتجاه ما على محور الترتيب للقراءة الأفقية باستفاد من ماير الحركة البطيئة للجبلز
٣- يحتاج مصدر طاقة لتشغيل الساعة	- لا يحتاج إلى مصدر للطاقة
٤- يمكن إدخال دفن البيانات من النقطة البنية أو المصورة كما يمكن نقل البيانات الكارح التكر	- لا يمكن إدخال البيانات إلى الجبلز ولا يمكن نقل البيانات إلى الكارح الذي
٥- يحتاج إلى صيانة خاصة نتيجة الأجزاء الإلكترونية	- يحتاج إلى صيانة ولكن يمكن عمل دقة مع الشودوليت الرقي



مربعاً الطريقة چهارست = قهقرا عدد ۹ مربعاً الطريقة توسع

$$\leftarrow n = 9 \text{ ایا ۹ ص ۲}$$

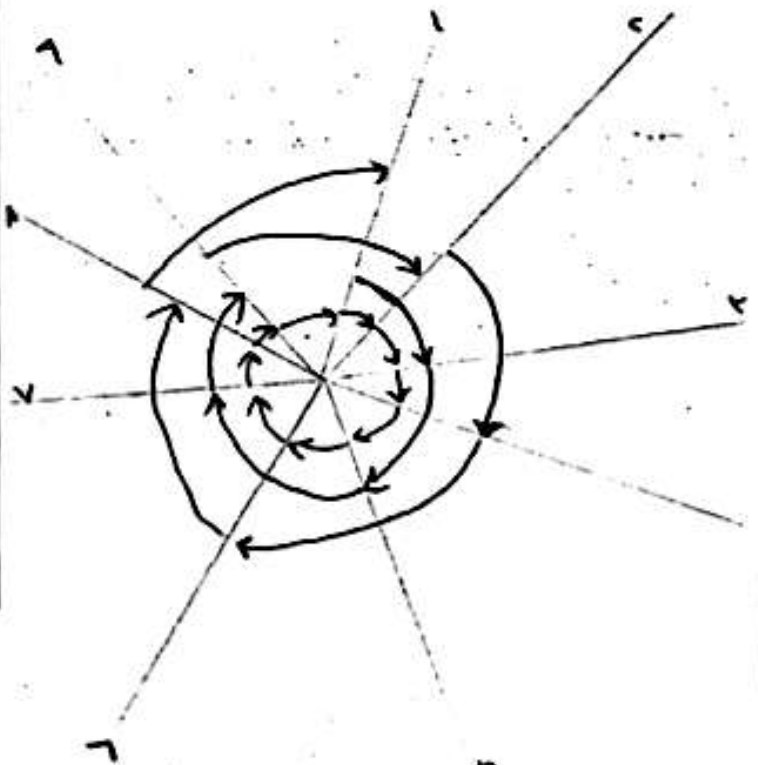
$$n \times c = \frac{(1-n)}{c}$$

طريقة توسع:

$$\text{عدد المربع} = 9 \times c = 18$$

$$\text{عدد الزوايا المصودة} = n = 9$$

$$\text{عدد المستطاح} = 10$$



د - بالنسبة الطريقة چهارست:

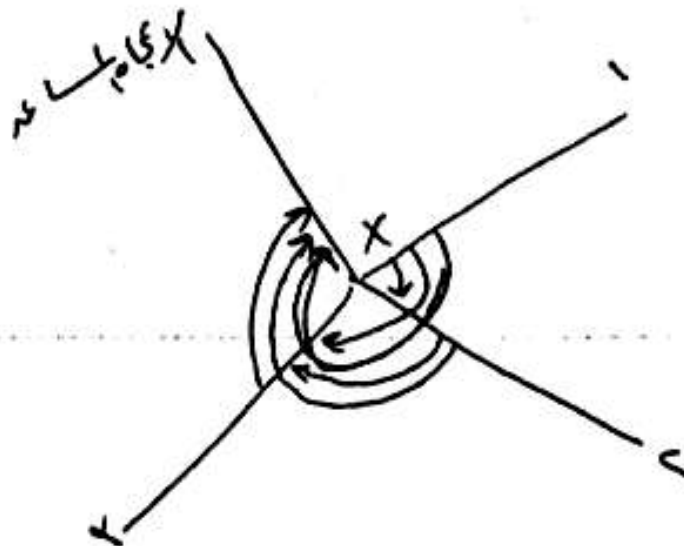
$$\leftarrow n = 2$$

$$\text{عدد الزوايا المصودة}$$

$$2 - 1 = 2$$

$$\text{عدد المربع} = \frac{2 \times 2}{c} = 6$$

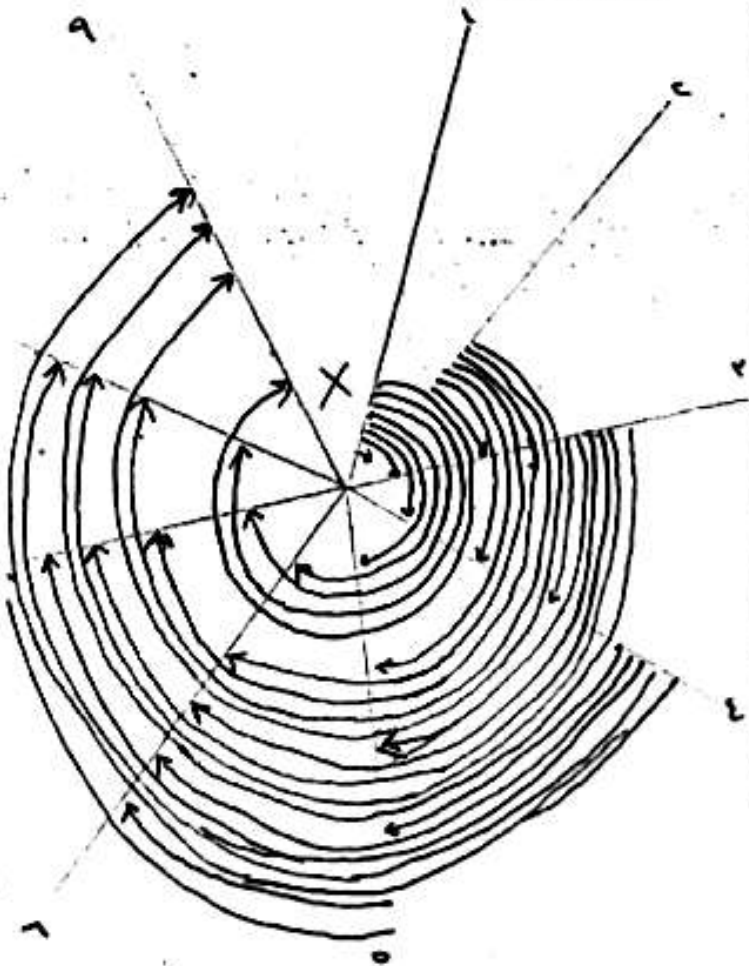
$$\text{عدد المستطاح} = c = 2 - 6 = 2$$

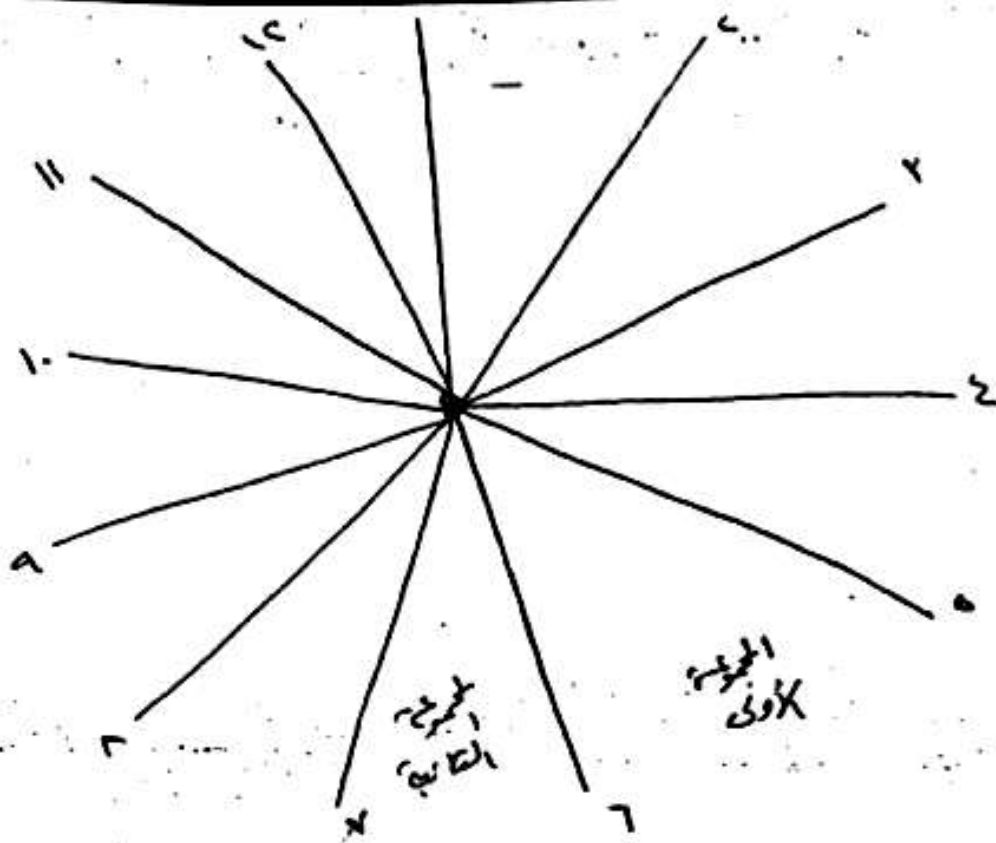


\* طريقة چهارس:

$$\text{عدد المربع} = \frac{(1-9)9}{c} = 26$$

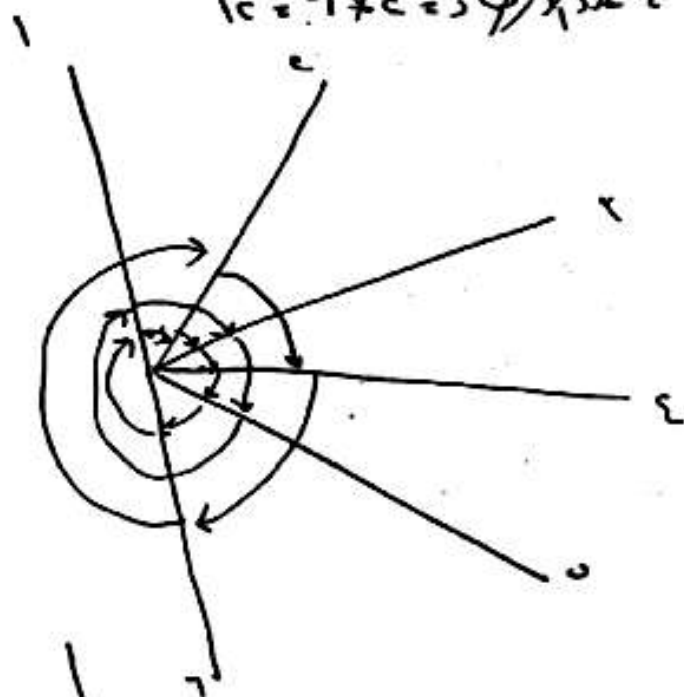
$$\text{عدد الزوايا المصودة} = 1 - 9 = 8$$





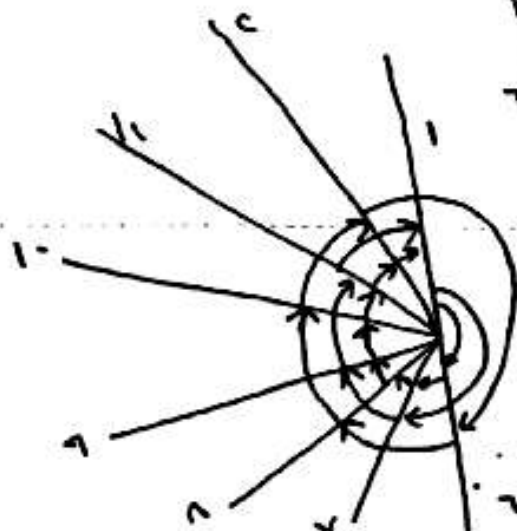
\* المجموعة الأولى

7 = 0 4 عدد الزوايا 7 = 4 عدد الخطوط 7 = 10



\* المجموعة الثانية

13 = 0 4 عدد الزوايا 13 = 4 عدد الخطوط 13 = 17





الضلع	الطول	الارتفاع	المركبة الحقيقية	المركبة المركبة
أ ب	22,76	ع. ٢٧. ٩٦٠	١٤,٦٧٢	٤٤,١١٧ -
ب ج	١٧,١٥	ج ١٥ ٢٤ ٢٢ غ	٢٥,٦٥٨ -	٢٧,٠٠٢ -
ج د	٢٤,١٨	هـ	٢٤,١٨ جاد	٢٤,١٨ جكاه
د أ	١٠	٢٧ ٢١ ٢٨ ٢٧ ق	١٠,٦٠٩	١٠,٧٩٢ - جكاه د

مجموع المركبات الحقيقية = متر

$$(١) \quad ٢٤,١٨ \text{ جاد} = ١٠,٩٨٥ - ١٠,٦٠٩ \text{ د}$$

مجموع المركبات المركبة = متر

توزيع الجاهات المركبة

$$(٢) \quad ٢٤,١٨ \text{ جكاه} = ٦٩,١٢ - ١٠,٧٩٢ \text{ د}$$

$$١٠,٢٩٥٥ = ٢٨٩٨,٢٢٥ - ١٢٢,٠٠٢ \text{ د} + ١٠,٩٩٩١ \text{ د}$$

$$١٠,٩٩٩١ \text{ د} - ١٢٢,٠٠٢ \text{ د} + ٢٨٩٨,٢٢٥ = \text{متر}$$

$$١٢٢,٢٢٥ \text{ د} = ١٢٢,٢٢٥ \text{ د}$$

الكل الأول

$$١٢٢,٢٢٥ \text{ د} = \text{بالعرف من الجاهات المركبة}$$

$$٢٤,١٨ \text{ جاد} = ٧٠,١٢٨ - ٢٤,١٨ \text{ جكاه} = ٢٦,٧٠$$

$$\text{كل واحد} = \frac{٧٠,١٢٨ - ٢٦,٧٠}{٢٦,٧٠} \leftarrow \text{هـ} = \text{ج ٢٦ ٢٤ ٢٠ ق خ}$$

الكل الثاني

$$٢٤,١٨ \text{ د}$$

$$٢٤,١٨ \text{ جاد} = ٩,٠٢ \text{ د} \quad ٢٤,١٨ \text{ جكاه} = ٦٦,٥٧$$

$$\text{كل واحد} = \frac{٩,٠٢}{٦٦,٥٧} \leftarrow \text{هـ}$$

المستند

$8798,50 = 10100 \times 0,8621 + 8240,10 = 100$   
 $7282,21 = 10100 \times 0,7281 + 7981,12 = 100$

امداد تقطع الخبز  $9178,12 = 100 \times 0,9178 - 9207,07 = 100$   
 $2787,19 = 100 \times 0,2787 - 2120,02 = 100$

الاصحاب	الرقم	المطعم		المطعم		المطعم		الرقم	الطعام	الرقم	الرقم
		الرقم	الرقم	الرقم	الرقم	الرقم	الرقم				
110,27	8819,82	2788,23	101,00	1 - 22,00	2788,23	122,70	10000	1	192,85	10000	1
217,67	9.89,74	898,77	279,88	2 - 50,75	898,77	200,17	10000	2	902,70	10000	2
787,97	9178,12	52,00	788,97	3 - 21,00	52,00	100,97	10000	3	52,00	10000	3
				=							
				2,81		179,21	58,15			188,10	

$11,22 = 9178,12 - 580,15 + 8798,50 = 100$   
 $2,81 = 2787,19 - 1799,21 - 7282,21 = 100$

نقطه الفتح د. ۱۳

①  $\Delta$  د ۱۳  $\Leftarrow$   $\gamma_{0.18} = \gamma_{12}$  ک  $\gamma_{12} = 13$

$$\gamma_{0.18} = \sqrt{\gamma_{12}^2 + \gamma_{12}^2} = 13$$

$$\frac{\gamma_{12}}{\gamma_{0.18}} = \frac{1}{1} = 13$$

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = 13$$

② نقطه محدود (۱۳) علی الفتح د. ۱۳

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = (\gamma_{12} \gamma_{12} + \gamma_{12} \gamma_{12}) - 180 = 13$$

③  $\Delta$  د ۱۳

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = \gamma_{12} \gamma_{12} \times \gamma_{12} \gamma_{12} = 13$$

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = \gamma_{12} \gamma_{12} \times \gamma_{12} \gamma_{12} = 13$$

④ نقطه محدود (۱۳) علی الفتح د. ۱۳

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = 13$$

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = \gamma_{12} \gamma_{12} - 180 = 13$$

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = 13$$

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = \sqrt{\gamma_{12}^2 + \gamma_{12}^2} = 13$$

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = \frac{\gamma_{12} \gamma_{12}}{\gamma_{12} \gamma_{12}} = 13$$

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = \gamma_{12} \gamma_{12} - \gamma_{12} \gamma_{12} = 13$$

$$\gamma_{12} \gamma_{12} = \gamma_{12} \gamma_{12} + \gamma_{12} \gamma_{12} = 13$$

نقطه ۱، ۲  
 $\Delta 1, 2$

$$\vec{u} = \vec{r} \cdot \vec{e}$$

$$\nabla^2 \varphi_{1,2} = \sqrt{(2 \dots)^2 + (0 \dots)^2} = 1, 2$$

$$\frac{\vec{e}}{c} = \hat{r}_{1,2}$$

$$\nabla^2 \varphi_{1,2} = \hat{r}_{1,2}$$

$$[\vec{r} \cdot \vec{e} + \nabla^2 \varphi_{1,2}] - 1, 2 = \hat{r}_{1,2}$$

$$\nabla^2 \varphi_{1,2} =$$

نقطه ۱، ۲ روی امتداد دایره

و نقطه ۱، ۲

$$\nabla^2 \varphi_{1,2} = \nabla^2 \varphi_{1,2} \times \hat{r}_{1,2} = \hat{r}_{1,2}$$

$$\nabla^2 \varphi_{1,2} = \nabla^2 \varphi_{1,2} \times \hat{r}_{1,2} = \hat{r}_{1,2}$$

نقطه ۱، ۲

$$\nabla^2 \varphi_{1,2} = c \dots - c \dots = 1, 2 \text{ و } \nabla^2 \varphi_{1,2} = c \dots - c \dots = 1, 2$$

$$\nabla^2 \varphi_{1,2} = \sqrt{(c \dots)^2 + (c \dots)^2} = 1, 2$$

$$\nabla^2 \varphi_{1,2} = \frac{\nabla^2 \varphi_{1,2}}{c} = c$$

$$0, 1, 2 = \frac{c}{c} - 1, 2$$

$$0, 1, 2 = \frac{c}{c} \times c \times \frac{1 \dots}{1, 2} + 0, 1, 2$$

$$\frac{c}{c} \times c \times \frac{1 \dots}{1, 2} + 0, 1, 2 = 0, 1, 2$$

$$\nabla^2 \varphi_{1,2} =$$

x "أفر" ~ ~ ~ مبد النزع = ٥٧. هنري

١٠٠٠ لؤلؤ البحرى على الخيزر - ٥٧، ٢٦ - ٥٨ - ٢٩ - ١٠٠٠

ظہار بقول رسولی = ۵ = ۱۱۱ - ۱۱۱ = ۲۰۰

عدد ایلوٹا، لوی سطحی = ۵۷ - ۵۴ = ۳ ایلوٹا، سطحی

عدد نقاط  $= 1 + 2 = 3$  نقطه.

حساب انحراف الاوتار الكبريتية -

$$\neq \therefore \hat{c}_1 \hat{c}_9 = \frac{-50}{1} \times \frac{1}{5} \hat{c}_6 \hat{c}_4 = \frac{10}{3} \times 5 = 10$$

$$\therefore \tilde{r}_1 = \frac{-29}{1} \times i \cos \tilde{\theta}_0 = \frac{19}{3} \times 5 = 10$$

الانفراجات الجزئية	الانفراجات الكلية	ملامحها ح
٣	هـ	بداية اللفظ
١	هـ	
٢	هـ	
٣	هـ	
٤	هـ	
ب	هـ	نهاية اللفظ