

Course Title: Topographic Surveying
Date: June, 2010 (Second term)Course Code: 2202
Allowed time: 4 hrsYear: 2nd
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- قارن بين التيودوليت الرقمي والتيودوليت البصري موضحاً المزايا والعيوب لكل منهما. (٥ درجات)
- ب- قيست مجموعة من الاتجاهات بطريقة جاكوس (كل الاتجاهات) وطريقة توملين فكان عدد الأرصاد في الطريقة الأولى يزيد عن عددها في الطريقة الثانية بقيمة مساوية لعدد الاتجاهات نفسها - أوجد عدد الاتجاهات وعدد الأرصاد الضرورية ثم أوجد عدد الاشتراطات وأرسم الزوايا المرصودة في كل حالة. (١٠ درجات)
- ت- ترافرس مقفل (أ ب ج أ) إحداثيات النقطتان أ ، ب بالأمتار هما (١٤٢ ، ١٦٥) ، ب (٢٠٥ ، ١٣٨) على الترتيب، رصدت نقطة (ج) بالتيودوليت فكان انحرافها من (أ) = $33^\circ 67'$ وانحرافها من (ب) = $42^\circ 341'$ أوجد طول الضلعين أ ج ، ب ج - وعين إحداثيات النقطة (ج). (١٥ درجة)

السؤال الثاني (٢٠ درجة)

ترافرس مقفل (أ ب ج د أ) رصدت زواياه الداخلية بالتيودوليت ورصدت أطوال أضلاعه بالشريط فكانت كما هو مبين بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات نقطة أ (٢٦٠ م ، ٢٢٠ م)، وأن انحراف الخط أ ب هو $25^\circ 33' 25''$ أوجد قيمة خطأ القفل الزاوي وخطأ القفل الضلعي ثم صحح أرصاد الترافرس واوجد الإحداثيات المصححة لنقط رؤوس الترافرس

الزاوية	الزاوية المرصودة	الضلع	الطول (م)
أ	$29^\circ 57' 94''$	أ ب	٧٨,٩
ب	$54^\circ 56' 64''$	ب ج	٨٢,٧٥
ج	$38^\circ 23' 87''$	ج د	٥٤,٥٠
د	$15^\circ 42' 112''$	د أ	٤٩,٩٥

السؤال الثالث (٢٥ درجة)

- أ- منحني مركب زاويته $N = 97^\circ 42'$ ونصف قطر الجزء الأول منه = ٣٠٠ م ونصف قطر الجزء الثاني = ٤٥٠ م وطول وتر منحني الجزء الأول = ٣٠٠ متر وتدرج نقطة تقاطع المماسين الكليين = ٦٨,٤ جتيرير. أحسب أطوال المماسات الكلية للمنحني المركب وكذلك تدرج نقط التماس الثلاثة على المنحني، ثم احسب الكميات اللازمة لتخطيط الجزء الأول من المنحني باستخدام التيودوليت والشريط وسجل جدول التوقيع في الطبيعة. (١٥ درجة)

ب- منحني رأسي يصل بين انحدارين الأول بمقدار $4,2\%$ والثاني بمقدار -3% فإذا كان منسوب نقطة تقاطع الانحدارين هو $64,2$ متر وكان طول المنحني مساوياً 800 متر، احسب في جدول مناسب النقط على المنحني كل 100 متر، ثم احسب منسوب أعلى نقطة على المنحني وبعدها عن نقطة بدايته. (10 درجات)

السؤال الرابع (٢٥ درجة)

أ- صورة رأسية ظهر بها النقطة أ على بعد $7,28$ سم من النقطة الأساسية في حين أن بعدها الصحيح يجب أن يكون $6,92$ سم، كما ظهر بها أيضاً النقطة ب على بعد $5,56$ سم من النقطة الأساسية في حين أن بعدها الصحيح يجب أن يكون $5,84$ سم، أوجد منسوب النقطة ب إذا علمت أن منسوب نقطة أ هو $180,00$ متر فوق متوسط منسوب سطح البحر. (10 درجات)

ب- يراد تصميم خطة طيران وذلك بغرض التصوير الجوي لمنطقة مستطيلة الشكل أبعادها $18 \text{ كم} \times 12 \text{ كم}$ للحصول على صور بمقياس رسم $1:20000$ وكانت آلة التصوير المستخدمة ذات بعد بؤري $= 178 \text{ مم}$ وأبعاد اللوح السالب $= 196 \text{ مم} \times 196 \text{ مم}$ والتداخل الأمامي والجاني 60% ، 30% على الترتيب وكان متوسط منسوب سطح الأرض للمنطقة المصورة $= 80$ متر وسرعة الطائرة $= 250$ كم/ساعة، وزمن فتح العدسة $= (100/1)$ من الثانية - والمطلوب:

- أ- تحديد ارتفاع الطيران الأدنى ومعدل تحريك الفيلم لتجنب حدوث تشويه.
- ب- تعيين قيمة التداخل الجاني الفعلي بين الشرائح.
- ت- عدد الصور الكلي وعدد الأفلام إذا كان الفيلم الخام يحتوي على 36 صورة.
- ث- الزمن الكلي للطيران إذا علمت أن زمن دوران الطائرة $= 4$ دقائق وزمن تغيير الفيلم الواحد $= 7$ دقائق.
- ج- رسم خريطة الطيران موضحاً عليها المسافات بين الشرائح المتجاورة وجميع البيانات والتفاصيل. (15 درجة)

مع تمنياتي بالتوفيق
أ.م.د. حافظ عباس عفيفي

Course Title: Topographic Surveying
Date: June, 2011 (Second term)Course Code: 2202
Allowed time: 4 hrsYear: 2nd
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- 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 الزاويا الرأسية (ارتفاع أو انخفاض) للنقط المرصودة أ ، ب ، ج ، د. (١٥ درجة)

النقطة المرصودة	قراءة الدائرة الأفقية		قراءة الدائرة الرأسية	
	متيامن	متياسر	متيامن	متياسر
أ	٢٩٥ ٢٤ ٣٠	١١٥ ٢٤ ٥٠	٢٨٤ ٤٤	٧٥ ١٦
ب	٣٢ ٥٩ ٥٠	٢١٣ ٠٠ ٢٠	٢٣٦ ١٢	١٢٣ ٤٨
ج	١٦٤ ٣٣ ١٠	٣٦٤ ٣٢ ٤٠	٢٧٥ ٢٤	٨٤ ٣٤
د	٢٢٤ ٠١ ١٠	٤٣ ٥٩ ٣٠	٢٠٠ ٥٩	١٥٩ ٠٣
أ	٢٩٥ ٢٤ ٥٠	١١٥ ٢٥ ٥٠	٢٨٤ ٤٤	٧٥ ١٧

ب- ترافرس مقفل (أ ب ج د) فيه إحداثيات النقطتين أ (١٢٤ ، ٦٥) ، ج (٢١٥ ، ٩٧) و الضلع أ ب يتجه إلى الشرق تماماً بطول ٥٤ ، ٦٥ متر، رصدت نقطة (د) بالتبؤدوليت من النقطتين أ ، ج فكان انحراف (أ د) = ٢٤ ٥٤ وانحراف (ج د) = ١٢ ٣٢١ أوجد طول الضلعين أ د ، ج د - وعين إحداثيات النقطة (د). (١٥ درجة)

السؤال الثاني (٢٥ درجة)

النقطة	الضلع	الزاوية	الطول (م)
أ	أ - ب	١٥ ١٨ ٨٤	٢١٠ ، ٤٥
ب		٤٢ ٣٧ ١٢٨	
ج	ب - ج	٣٤ ٥٦ ١٦٢	١٦٤ ، ٣٨
د	ج - د	٥٤ ٠٤ ١٣٩	٢٦٥ ، ٣٤

ترافرس موصل أ-ب-ج-د يربط في بداية علي نقطة (أ) وفي نهايته علي نقطة (د) وعلي خطي الربط المعلومين الانحراف (١-أ) ، (د-٢) تم قياس الزوايا وأطوال الأضلاع فكانت كما بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات:
أ (صفر ، ١٨٠) ، د (٦٠٠ ، ١٦١)
وانحراف (١-أ) = ١٥٩ ٥٦ ٠٨
وانحراف (د-٢) = ٥٧ ٣٨ ٢١
عين الإحداثيات الصحيحة لنقط رؤوس الترافرس الموصل مع مراعاة أن الزوايا أ ، ج ، د مقاسة مع عقرب الساعة وزاوية ب مقاسة عكس عقرب الساعة.

السؤال الثالث (٢٠ درجة)

أ- منحنى دائري بسيط زاويته المركزية = 76° ونصف قطره = ٢٨٠ م فإذا كان تدريج نقطة تقاطع المماسين = $72,88$ جنزير - عين تدريج بداية ونهاية المنحنى ثم احسب الكميات اللازمة لتوقيع المنحنى باستخدام ثيودولتين بحيث يتم توقيع ١٨ نقطة على طول المنحنى بخلاف نقطتي البداية والنهاية واحسب أيضاً المسافة بين كل نقطتين. (١٠ درجات)

ب- منحنى رأسي طوله = ٥٠٠ متر يصل بين انحدارين الأول إلى أعلى $3,2\%$ ، والثاني إلى أسفل $2,4\%$ ومنسوب نقطة بدايته = $34,8$ متر - عين في جدول مناسب النقط على المنحنى كل ٥٠ م وإذا أريد زيادة طول المنحنى إلى الضعف مع تساوي قيم الانحدارين مع ثبوت قيمة معدل التغير في الانحدار فما هي قيمة الانحدار المعدل. (١٠ درجات)

السؤال الرابع (٢٥ درجة)

أ- كاميرا تصوير جوي ذات زاوية مجال رؤية منفرجة = $93^\circ 52' 18''$ وأبعاد اللوح السالب لها (٩ بوصة \times ٩ بوصة) - عين البعد البؤري لها وكذلك قطر حاجب الضوء عند الحالة (ف $\leftarrow 16,2$) ، وإذا كان رقم ASA للفيلم المستخدم في هذه الآلة هو ٢٠٠ فما هو زمن فتح العدسة في هذه الحالة. (١٠ درجات)

ب- يراد تصميم خطة طيران وذلك لمنطقة مستطيلة الشكل أبعادها ١٢ كم \times ٧,٥ كم للحصول على صور بمقياس رسم ١:١٠٠٠٠ وكانت آلة التصوير المستخدمة ذات بعد بؤري = ١٥٢ مم وأبعاد اللوح السالب = ١٩٦ مم \times ١٩٦ مم والتداخل الأمامي والجانبي 60% ، 35% على الترتيب وكان متوسط منسوب سطح الأرض للمنطقة المصورة = ١٢٠ م وسرعة الطائرة = ٢٤٠ كم/ساعة، وزمن فتح العدسة = (١/١٢٠) من الثانية - والمطلوب:

١. تحديد ارتفاع الطيران الأدنى لتجنب حدوث تشويه أكبر من المسموح به.
٢. تعيين قيمة التداخل الجانبي الفعلي بين الشرائح.
٣. عدد الصور الكلي وعدد الأفلام إذا كان الفيلم الخام يحتوي على ٤٨ صورة.
٤. الزمن الكلي للطيران إذا علمت أن زمن دوران الطائرة = ٨ دقائق وزمن تغيير الفيلم الواحد = ٦ دقائق.
٥. رسم خريطة الطيران موضحاً عليها المسافات بين الشرائح المتجاورة وجميع البيانات والتفاصيل. (١٥ درجة)

مع تمنياتي بالتوفيق

أ.م.د. حافظ عباس عفيفي

Course Title: Topographic Surveying
Date: June, 2012 (Second term)Course Code: 2202
Allowed time: 4 hrsYear: 2nd
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- توافرس مقفل (أ ب ج د) رصدت زواياه الداخلية بالتيودوليت ورصدت أطوال أضلاعه بالشريط فكانت كما هو مبين بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات نقطة أ (٢٤٠، ١٤٠)، وإغراف الضلع (أ ب) هو ٤٨° ٢٣' ٤٠" وأن رؤوس المضلع مأخوذة في ترتيب 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	١٢٤° ٤٥' ٤٠"	أ ب	٨٥,٥٢
ب	٨٩° ٣٢' ٢٠"	ب ج	١١٢,٩١
ج	٧٥° ١٦' ٣٠"	ج د	١٤٢,١٣
د	٧٠° ٢٥' ٥٠"	د أ	٩٢,٠٤

الضلع	الطول (م)	الإغراف الدائري
أ ب	١٦٢,٤	٥٣° ٢٧' ٣٤"
ب ج	١٩٧,١	—
ج د	١٤٥,٧	٢٤٨° ١٩' ٥٧"
د أ	ل	٣٠° ٥٨' ٣٠"

ب- توافرس مقفل (أ ب ج د) تم قياس أطوال أضلاعه وإغرافاتها كما هو بالجدول المجاور 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)

توافرس 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 (-١٢٠، ٥٠)، نقطة د (٢٥٠، -٧٥) وأن إغراف (أ س) = ٣١٢° ٢٧' ٣٠" وإغراف (د ص) = ٧٩° ١٤' ٤٥" عين الإحداثيات الصحيحة للنقطتين ب ، ج بعد ضبط وتصحيح أرصاد التوافرس الموصل مع مراعاة أن الزوايا مقاسة مع اتجاه دوران عقارب الساعة.

الزاوية	الزاوية المرصودة	الضلع	الطول (م)
أ	١١٤° ٢٠' ٤٠"	أ ب	١١٤,٢٥
ب	٢٦١° ٣٥' ٣٥"	ب ج	١٥٢,٦١
ج	١٣٣° ٤٨' ٣٠"	ج د	١٨٩,٢٤
د	١٥٧° ٠٢' ٥٠"		

السؤال الثالث (٢٠ درجة)

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

ب- منحني رأسي طوله = ٦٠٠ متر يصل بين المنحارين الأول إلى أعلى ٢,٥% ، والثاني إلى أسفل -٣,٥% فإذا كان منسوب نقطة تقاطع المماسيين = 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- التقطت صورة بكاميرا تصوير جوي بعدها البؤري = ٧,٢ بوصة وكان زمن فتح العدسة = (١/١٠٠٠) من الثانية وقطر 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 الفعلي 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



Course Title: Topographic Surveying
Date: June, 2013 (Second term)

Course Code: 2202
Allowed time: 4 hrs

Year: 2nd
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. (١٠ درجات)
- ب- ترفرس مقفل (أ ب ج د) رصدت زواياها الداخلية بالتودوليت 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 الترفرس مأخوذة مع اتجاه دوران عقارب الساعة فالمطلوب تصحيح الترفرس من خطأ القفل الزاوي وخطأ القفل الضلعي وإيجاد الإحداثيات المصححة لنقط رؤوس الترفرس. (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)

- ترفرس 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 (١٠٥٠، ١٣٣٦، ٣٥، 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 الترفرس 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 المنحنى الأول أ ب = ٤٣٠ م وطول مماسه الجزئي = ٢٥٥ م . فإذا كانت زاوية المنحنى الثاني ب ج = ٧١ درجة ، وطول المماس الكلي الأول أ د للمنحنى المركب = ٨٤٠ متر، وتدرج نقطة تقاطع المماسين د = ٧٧,٥ جنزير فالمطلوب تعيين ما يلي:

- ١- تدرج نقطة بداية المنحنى المركب أ ونقطة نهايته ج.
- ٢- تخطيط المنحنى 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 المنحنى 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 البصري 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 الفعلية الذي يحقق الاتجاه التصميمي لخط الطيران. (١٠ درجات)

ج- أوجد ارتفاع الطيران وعدد الصور التي يلزم أخذها 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

Course Title: Topographic Surveying
Date: June, 2014 (Second term)Course Code: 2202
Allowed time: 4 hrsYear: 2nd
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 برصدين - أوجد عدد الاتجاهات وعدد الأرصاد الضرورية ثم أحسب عدد الاشتراطات وأرسم الزوايا المرصودة في كل حالة (١٠ درجات)
- ب- القراءات المبينة بالجدول تم رصدها بالتودوليت من نقطة م على النقط أ ، ب ، ج ، د وذلك للدائرة الأفقية والرأسية في حالتي وضع التودوليت 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	٢٠ ٢٠ ٣٠	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) بالتودوليت من النقطتين أ ، ج فكان انحراف (أ د) = ٥٤ ٢٤' وانحراف (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 علي نقطة (أ) وفي نهايته علي نقطة (د) وعلي 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) ، وانحراف (١-أ) = $٠٨^{\circ} ٥٦' ١٥٩$ ، وانحراف (د-٢) = $٠٢١^{\circ} ٣٨' ٥٧$ 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	$٠١٥^{\circ} ١٨' ٨٤$	٢١٠,٤٥
ب	ب - ج	$٠٤٢^{\circ} ٣٧' ١٢٨$	١٦٤,٣٨
ج	ج - د	$٠٣٢^{\circ} ٥٦' ١٦٢$	٢٦٥,٢٩
د		$٠٥٤^{\circ} ٠٤' ١٣٩$	

السؤال الرابع (٤٠ درجة)

أ- ثلاث نقاط أ ، ب ، ج إحداثياتها (٦٥ ، ٩٤) ، (٢٨٦ ، ٣٢٨) ، (٤٢٧ ، ٢٢٦) 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) = ٠٧٥° فإذا كان تدرج نقطة تقاطع المماسين = ٤٥,٦ جنزير فالمطلوب تعيين تدرج نقط التماس الثلاثة وطول المماس الكلي الثاني للمنحنى المركب ثم خطط المنحنى الأول أ ب بطريقة تنصيف الاقواس محدداً ١٥ نقطة على المنحنى واحسب جدول التوقيع في الطبيعة للمنحنى الأول. (١٥ 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، 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

Course Title: Topographic Surveying
Date: May. 2015 (Second term)Course Code: 2202
Allowed time: 4 hrsYear: 2nd تخلفات
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- قارن بين التيودوليت الرقمي والتيودوليت البصري موضحاً المزايا والعيوب لكل منهما. (١٠ درجات)
- ب- قيست مجموعة من الاتجاهات بطريقة جاكوس (كل الاتجاهات) وطريقة توملين فكان عدد الأرصاد في الطريقة الأولى يزيد عن عددها في الطريقة الثانية بقيمة مساوية لعدد الاتجاهات نفسها - أوجد عدد الاتجاهات وعدد الأرصاد الضرورية ثم أوجد عدد الاشتراطات وأرسم الزوايا المرصودة في كل حالة. (٢٠ درجة)

السؤال الثاني (٣٠ درجة)

ترافرس مقفل (أ ب ج د أ) رصدت زواياه الداخلية بالتيودوليت ورصدت أطوال أضلاعه بالشريط فكانت كما هو مبين بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات نقطة أ (٢٦٠ م ، ٢٢٠ م)، وأن انحراف الخط أ ب هو $25^{\circ} 33' 25''$ أوجد قيمة خطأ القفل الزاوي وخطأ القفل الضلعي ثم صحح أرصاد الترافرس وأوجد الإحداثيات المصححة لنقط رؤوس الترافرس

الزاوية	الزاوية المرصودة	الضلع	الطول (م)
أ	$94^{\circ} 57' 29''$	أ ب	٧٨,٩
ب	$64^{\circ} 56' 54''$	ب ج	٨٢,٧٥
ج	$87^{\circ} 23' 38''$	ج د	٥٤,٥٠
د	$112^{\circ} 42' 15''$	د أ	٤٩,٩٥

باقي الاسئلة خلف الورقة

السؤال الثالث (٤٠ درجة)

ترافرس موصل أ-ب-ج-د يربط في بداية علي نقطة (أ) وفي نهايته علي نقطة (د) وعلي 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) ، وانحراف (١-أ) = $٠.٨^\circ ٥٦' ١٥٩''$ وانحراف (د-٢) = $٠.٢١^\circ ٣٨' ٥٧''$ 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	$٠.٨٤^\circ ١٨' ١٥''$	٢١٠,٤٥
ب	ب - ج	$٠.١٢٨^\circ ٣٧' ٤٢''$	١٦٤,٣٨
ج	ج - د	$٠.١٦٢^\circ ٥٦' ٣٢''$	٢٦٥,٢٩
د		$٠.١٣٩^\circ ٠.٤' ٥٤''$	

السؤال الرابع (٤٠ درجة)

أ- منحنى دائري بسيط درجته = $٣,٨٢^\circ$ وزاويته المركزية = $٩٦^\circ ٣٠'$ يراد توقيع ١٥ نقطة على محور المنحنى وذلك باستخدام طريقة الاحداثيات من المماس - عين إحداثيات النقط واحسب جدول التوقيع من الطبيعة. (٢٠ درجة)

ب- منحنى رأسي طوله = ٥٠٠ متر يصل بين انحدارين الأول إلى أعلى $٣,٢\%$ ، والثاني إلى أسفل $٢,٤\%$ ومنسوب نقطة بدايته = $٦٢,٤$ متر - عين في جدول مناسيب النقط على المنحنى كل ٥٠ م وإذا أريد زيادة طول المنحنى إلى الضعف مع تساوي قيم الانحدارين مع ثبوت قيمة معدل التغير في الانحدار فما هي قيمة الانحدار المعدل. (٢٠ درجة)

مع تمنياتي بالتوفيق

أ.د. حافظ عباس عفيفي

Course Title: Topographic Surveying
Date: June, 2016 (Second term)Course Code: 2202
Allowed time: 4 hrsYear: 2nd
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- قيس مجموعة من الاتجاهات بطريقة جاكوس (كل الاتجاهات) وطريقة توملين فكان عدد الأرصاد في الطريقة الأولى يقل عن عددها في الطريقة الثانية برصدتين - أوجد عدد الاتجاهات وعدد الأرصاد الضرورية ثم أحسب عدد الاشتراطات في حالة الرصد بكل طريقة وأرسم الزوايا المرصودة في كل طريقة. (١٠ درجات)
- ب- القراءات المبينة بالجدول تم رصدها بالتودوليت من نقطة م على النقط أ ، ب ، ج وذلك للدائرة الأفقية والرأسية في حالتي وضع التودوليت متيامن ومتياسر - أحسب قيمة الزاوية الأفقية المصححة بين كل اتجاهين متتاليين بعد تصحيح خطأ قفل الأفق، ثم أوجد الزوايا الرأسية للنقط المرصودة أ ، ب ، ج وحدد نوعها ارتفاع أو انخفاض. (١٥ درجة)

النقطة المرصودة	قراءة الدائرة الأفقية		قراءة الدائرة الرأسية	
	متيامن	متياسر	متيامن	متياسر
أ	٢٨١ ° ٥٤ ' ٣٠	١٠١ ° ٥٤ ' ٥٠	٢٧٣ ° ٤٤ ' ٢٧	٨٦ ° ١٦ ' ٨٦
ب	٤١ ° ٥٩ ' ٥٠	٢٢٢ ° ٠٠ ' ٢٠	٢٣٦ ° ١٢ ' ٢٣	١٢٣ ° ٤٨ ' ١٢
ج	١٧٠ ° ١٠ ' ١٠	٣٥٠ ° ٠٩ ' ٤٠	٣٠٥ ° ٢٤ ' ٣٠	٥٤ ° ٣٦ ' ٥٤
أ	٢٨١ ° ٥٤ ' ٥٠	١٠١ ° ٥٥ ' ٣٠		

السؤال الثاني (٢٥ درجة)

- أ- وضح بالرسم الأجزاء الرئيسية في التودوليت ووظيفة كل جزء فيها. (٥ درجات)
- ب- لتعيين طول وانحراف الخط (ج د) تم رصد النقطتين ج ، د بالتودوليت من كلا النقطتين المعلومتين الإحداثيات أ ، ب وكانت إحداثيات أ (٧٨ ، ٢٦) وإحداثيات ب (١١٢ ، ٢١) فإذا كانت انحرافات الخطوط كما يلي:

$$\begin{aligned} \text{الانحراف الدائري (أ ج)} &= ٥٦^\circ ٣٦' ٥٤'' \\ \text{الانحراف الدائري (ب ج)} &= ٣١^\circ ٢٤' ٣٠'' \\ \text{الانحراف الدائري (أ د)} &= ٣٤٢^\circ ١٢' ١٨'' \\ \text{الانحراف الدائري (ب د)} &= ٣٠٨^\circ ٢١' ٢٤'' \end{aligned}$$

والمطلوب إيجاد الطول والانحراف الدائري للخط ج د. (٢٠ درجة)

السؤال الثالث (٢٥ درجة)

ترافرس موصل (ب ج د ط) يربط علي خطي الربط المعلومين الانحراف (أ ب) ، (ط ع) تم قياس الزوايا وأطوال الأضلاع فكانت كما بالجدول فإذا علمت أن إحداثيات نقطة أ (٣٤٩,٩٧ ، ٤٣٥,٨٥) ، نقطة ب (٢٩٩,٥ ، ٩٩,٥) ونقطة ط (١٠٧٩,٧٧ ، ٢٣٠,٢٧) ونقطة ع (١٢٧٥,٢٤ ، ٤٥,٤٧) عين الإحداثيات الصحيحة للنقطتين ج ، د بعد ضبط وتصحيح أرصاد الترافرس علماً أن الزوايا مقاسة مع إتجاه دوران عقارب الساعة.

الزاوية	الزاوية المرصودة	الضلع	الطول (م)
ب	°٨٦'٣٣'٠٦	ب ج	٣٤٧,١٥
ج	°٢٢٣'٥٤'٥٤	ج د	٤٤٩,٨٢
د	°١١٤'٤٨'٠٠	د ط	١٤٤,٧٦
ط	°١٤١'٣٥'٥٦		

السؤال الرابع (٢٥ درجة)

أ- منحنى دائري بسيط زاويته المركزية = ٧٢° ونصف قطره = ٣٠٠ م فإذا كان تدريج نقطة تقاطع المماسين يساوي ٧٥,٧٨ جنزير - عين تدريج بداية ونهاية المنحنى ثم احسب الكميات اللازمة لتوقيع المنحنى باستخدام ثيودولتين بحيث يتم توقيع ١٥ نقطة على طول المنحنى بخلاف نقطتي البداية والنهاية وأحسب أيضاً المسافة بين كل نقطتين. (١٥ درجة)

ب- منحنى رأسي يصل بين انحدارين الأول بمقدار ٦% والثاني بمقدار ٣% فإذا كان منسوب نقطة تقاطع الانحدارين هو ٤٥,٠٠ متر وكان طول المنحنى مساوياً ١٢٠٠ متر، احسب في جدول مناسب النقط على المنحنى كل ١٠٠ متر، ثم أحسب منسوب أوطى نقطة على المنحنى وبعدها عن نقطة بدايته. (١٠ درجات)

مع تمنياتي بالتوفيق
أ.د. حافظ عباس عفيفي