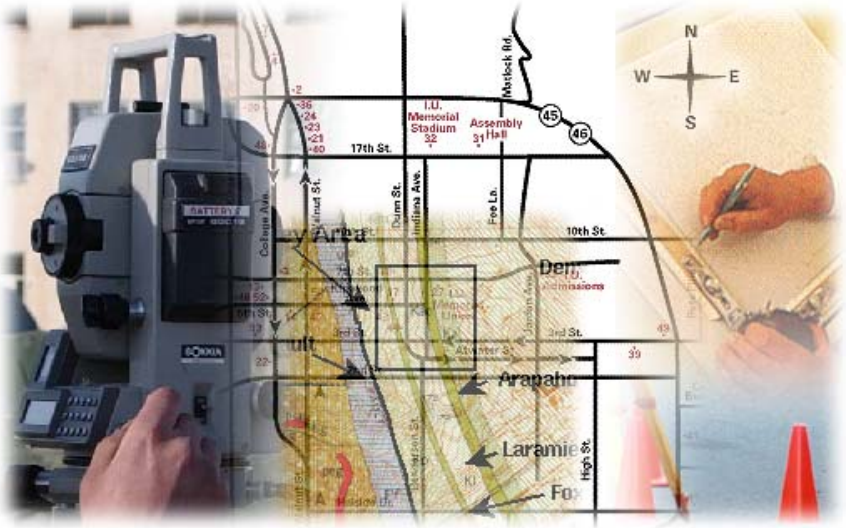
المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدريس هذه الحقيبة في " المعاهد الثانوية الفنية "

# المساحة

## الرفع التفصيلي (عملي)

## الصف الثاني




نسخة أولية ١٤٢٥هـ

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

# مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " الرفع التفصيلي " لمتدربي قسم" المساحة" للمعاهد الفنية للمراقبين الفنيين موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه: إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

## تمهيد

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على أشرف المرسلين وخاتم النبيين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، ومن اهتدى بهداه إلى يوم الدين.

مما لا شك فيه أن المملكة العربية السعودية تعيش حالياً ازدهار في جميع مجالات الحياة ومن هذه المجالات مجال التعليم بصفة عامة والتعليم الفني والتدريب المهني بصفة خاصة. فقد اعتنت الدولة بالتعليم الفني والتدريب المهني ويظهر ذلك جليا مع إنشاء المراكز و المعاهد والكليات التقنية، وعمليات التطوير والتحديث المستمرة لها والتي تشرفنا في مشاركتنا فيها عن طريق إعداد هذه الحقيبة"الرفع التفصيلي" والتي تتحدث فيها عن موضوع من أهم مواضيع المساحة وإنتاج الخرائط، ولقد حرصنا أن تكون شاملة ومتسلسلة ومترابطة وحديثة بما يكفي لفهم أساسيات هذا العلم، كما حرصنا على أن يكون العرض وبما يتوافق مع قدرات الطلاب في هذه المرحلة بقدر الامكان وذلك بالاستعانة بالرسوم والصور، وكذلك التطبيق المباشر في القوانين للمسائل الحسابية والإشارة فقط إلى فكرة استنتاج القانون. وأيضا قمنا بشرح مبسط للفكرة العامة للمشروع والقوانين المستخدمة وكيفية استخدام تلك القوانين وإعطاء مثال شامل لمشروع النصف الأول وكذالك مثال كامل لمشروع النصف الثاني وقمنا بإرفاق مذكرة ثانية تشمل خطوات تنفيذ مشروع النصف الأول ومشروع النصف الثاني مع الجداول التي سوف يحتاج إليها المتدرب وأيضا بعض الأسئلة التي يمكن للمدرب إن يقوم من خلالها باختبار المتدربين معه ونسبة استيعابهم للمشروع

وختاماً فإننا نرجو الله سبحانه وتعالى أن نكون قد وفقنا في إعداد هذه الحقيبة بالصورة المطلوبة وأن تحقق أهدافها المطلوبة.

والله ولي التوفيق ، ، ،

# الرفع التفصيلي ( عملي )

## الاستكشاف ورسم الكروكي





جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

**اسم الوحدة:** الاستكشاف ورسم الكر وكي

**الجدارة :** أن يتعرف الطالب على الاستكشاف وطريقة رسم الكر وكي

**الأهداف:**

عندما نكمل هذه الوحدة نكون قد حققنا الأهداف التالية :

١ - أن يتعرف الطالب على الطرق المختلفة لعملية الاستكشاف

٢ - أن يحدد الطالب ما هي الطريقة التي سوف يستخدمها في الاستكشاف

٣ - أن يتعرف الطالب على ما هو الكر وكي

٤ - أن يستطيع أن يرسم الكر وكي

**مستوى الأداء المطلوب :**

بنهاية هذه لوحدة يجب أن يجيد الطالب بنسبة ١٠٠ ٪ الاستكشاف ورسم الكر وكي

**الوقت المتوقع للتدريب :**

يخصص لهذه الوحدة ٧,٥ ساعة بواقع أسبوعين دراسيين

**الوسائل المساعدة:**

١ - خرائط قديمة

٢ - كر وكيات قديمة

**متطلبات الجدارة :**

يجب التدريب على جميع المهارات

## مقدمة عامة

المساحة التفصيلية تعتبر من أقرب العلوم الهندسية ارتباطاً بالحياة العملية حيث أننا نحتاج إليها في

١ - فك المنازعات بين الأفراد والشركات بل والدول وذلك عند الاختلاف على الحدود بين تلك الدول

٢ - أخذ معلومات كاملة عن المناطق التي يراد عمل مشاريع هندسية بها ومدى ملائمة تلك المنطقة لهذه المشاريع

٣ - عمل نماذج ذات مقياس رسم مناسب لما هو موجود بالطبيعة تفيد تلك النماذج في إمكانية تطوير تلك المناطق بإدخال مرافق وخدمات أكثر إلى تلك المنطقة كما أنها تعطي رؤية واضحة لتلك المنطقة

هذا بالإضافة إلى تطبيقات أخرى للمساحة التفصيلية لذلك فقد استخدمت طرق عديدة للرفع التفصيلي منذ القدم وحتى الآن منها على سبيل المثال

١ - الرفع بقياس الأطوال فقط ( الجنزير)

٢ - الرفع باستخدام البوصلة

٣ - الرفع باستخدام اللوحة المستوية

٤ - الرفع بالثيودوليت والمحطة الشاملة

٥ - الرفع بالتصوير الجوي

٦ - الرفع باستخدام صور الأقمار الصناعية

ويعتبر الرفع بجهاز الثيودوليت والمحطة الشاملة (TOTAL-STATION )أكثر تلك الطرق استخداماً لما تعطيه هذه الطريقة من دقة عالية تتناسب مع الغرض المراد من الرفع التفصيلي وان كان استخدام المحطة الشاملة فقط هو الأكثر شيوعا لذلك سوف نقوم بدراسة تلك الطريقة بالتفصيل وذلك لكي نستطيع أن نقوم بعد تلك الدراسة بعمل خرائط تفصيلية بمقياس رسم مناسب وذلك لأحد المناطق الموجودة بالقرب منا بالطبيعة وذلك عن طريق عمل مسقط أفقي لها يبين كل التفاصيل الموجودة بالطبيعة كالمزارع والأنهار والمنشآت السكنية والمصانع والطرق والكباري

( سوف يستخدم في عملية الرفع التفصيلي المسافات الأفقية والزوايا الأفقية)

# مقدمة الوحدة الأولى

قبل أن تبدأ في أي مشروع لابد أن تكون علي بينة ودراية كاملة بالمطلوب منك عمله وما هو متاح لديك لتنفيذ ذلك المطلوب وكيفية التغلب على الصعوبات إن وجدت هذا كله فيما يعرف بدراسة الموضوع أو (دراسة الجدوى ) أو المعلومات العامة المتاحة عن المشروع لذلك يتطلب منا أن نقوم بعملية الاستكشاف والتعرف علي المنطقة المحيطة و ما تحتويه من معالم طبيعية أو صناعية يراد رفعها والعقبات التي تقف حائلا دون الرفع وذلك حتى نستطيع أن ننتج خريطة تفصيلية لإحدى المناطق القريبة منا وسوف يكون ذلك بواسطة استخدام جهاز رصد يسمى المحطة الشاملة ( Total Station) وسوف تكون الخرائط المنتجة ذات مقياس رسم من ١ : ١٠٠ إلى ١: ١٠٠٠ حيث إننا سوف نستخدم الإحداثيات القطبية ( الزاوية الأفقية والمسافة الأفقية ) في مشروع النصف الأول من العام الدراسي

تعريف بجهاز ( Total Station )

هو جهاز يمكن أن يقال عنه أنه يجمع بين كل من الميزان و الثيودوليت و الديستومات وإن كانت المناسيب المأخوذة منه ليست بنفس الدقة التي تأخذ من جهاز الميزان بالإضافة إلى أنه مزود ببرامج مساحية كثيرة جدا تسطيع أن تعطينا هذه البرامج المساحة لأي شكل في الطبيعة وان تقوم بعمل تصميم للطرق وأيضا نستطيع أن نوصله مباشرة بجهاز الحاسب الآلي وغير ذلك من الأمور لذلك فإننا سوف نتناول بشيء من التفصيل أشهر أنواع تلك الأجهزة في الفصل الدراسي الثاني بمشيئة الله تعالى وأخيراً أرجو لجميع الطلاب التوفيق والسداد وأن يكون ذلك المنهج خير معين لهم على فهم علم المساحة وحبه والتفوق فيه

نبدأ دراسة موضوعنا هذا " الرفع التفصيلي " من حيث النهاية حيث إننا سوف نسأل سؤالاً مهماً وهو " ما الهدف من الرفع التفصيلي " ؟

وسوف يكون ذلك المنهج الذي بين يديك هو الإجابة على هذا السؤال حيث إننا نريد إنتاج خريطة نظهر بها كافة التفاصيل في أحد المواقع المعدة لإنشاء أي مشروع هندسي بها وتتم مرحلة إنتاج هذه الخريطة " اللوحة " على عدد من الخطوات نوجز منها الآتي

الخطوات المتبعة لعمل مشروع مساحي هي :

١ – عملية الاستكشاف

٢ – رسم كر وكي للمنطقة

٣ – اختيار نقاط المضلع وتثبيتها

٤ – أخذ الأرصاد الخاصة بنقاط المضلع

٥ – عملية الحسابات الخاصة بأرصاد المضلع وضبطه

٦ – رفع التفاصيل المراد وضعها على الخريطة

٧ – إدخال تلك الأرصاد على الحاسب الآلي

٨ – إنتاج الخريطة التفصيلية مستكملا العناصر الفنية بها

ولتبسيط هذه الأفكار والخطوات سوف نأخذ كل اثنين منها في وحدة مستقلة نتحدث عنها ففي الوحدة الأولى سوف نكتفي بعملية الاستكشاف ورسم الكر وكي

الاستكشاف

هو أول خطوات المشروع لما له من أهمية كبيرة تفيد في :

١ –اختيار نقاط المضلع الأساسية التي سوف نقوم برفع التفاصيل من خلالها وتعتبر هذه أكبر الفوائد المرجوة من عملية الاستكشاف

٢ - اختيار أنسب الطرق لإتمام المشروع

٣ - تقليل الجهد المبذول في المشروع وتوجيه ذلك الجهد فيما هو مفيد

٤ - تقليل الزمن المتوقع للمشروع

٥ - التعرف على أماكن النقاط المعلومة الإحداثيات و المثبتة من قبل

والمقصود بالاستكشاف هو جمع المعلومات المطلوبة عن تلك المنطقة المراد رفعها

ويكون ذلك بالطرق الآتية

أ- الاستعانة بالخرائط الطبوغرافية لتلك المنطقة

ب- الاستعانة بالخرائط التفصيلية القديمة لتلك المنطقة

ج - المرور في تلك المنطقة وتكوين فكرة شاملة عن حالة المنطقة ومواقع التفاصيل داخلها بالنسبة لبعضها البعض وما تحتوي عليه المنطقة من معالم طبيعية كالوديان و الأنهار أو معالم صناعية كالمباني والشوارع والكباري أو شبكات المياه والهاتف والصرف الصحي

رسم كروكي لمنطقة

بعد إجراء عملية الاستكشاف للمنطقة يتم المرور فيها مرة أخرى ورسم كروكي لها يبين جميع التفاصيل الصناعية والطبيعية ولا يشترط أن يرسم الكروكي بمقياس رسم معين أو أدوات هندسية بل يكتفي بأن يكون مرسوماً بإتقان وممثلا للطبيعة بقدر الإمكان مع ملاحظة الجهات الأصلية أثناء الرسم وان يمثل حرف الورقة الجانبي اتجاه الشمال ويراعى في رسم الكروكي الآتي :

١ - أن يكون الرسم بالقلم الرصاص الخفيف لتيسير إجراء التعديلات التي قد نحتاج إليها فيما بعد

٢ - أن يكون الكروكي مظهرا لكل التفاصيل المطلوبة

٣ - أن يكتب في أحد أركانه (الموقع المرفوع – تاريخ الرفع – من الذي قام بعملية الر فع )

٤ - أن يراعى فيه الاتجاهات الأصلية وخاصة اتجاه الشمال وكذلك اتجاه القبلة مستخدمين في ذلك جهاز البوصلة

٥ - أن يراعى عند رسم الكر وكي ترقيم كل النقاط التي سوف تقوم برفعها وأن ينطبق كل رقم في الكر وكي مع نفس الأرقام الموجودة في الكر وكيات الأخرى و التي تكون موجودة مع باقي مجموعات الرفع وأن يوضع للمنحنيات ثلاث نقاط على الأقل

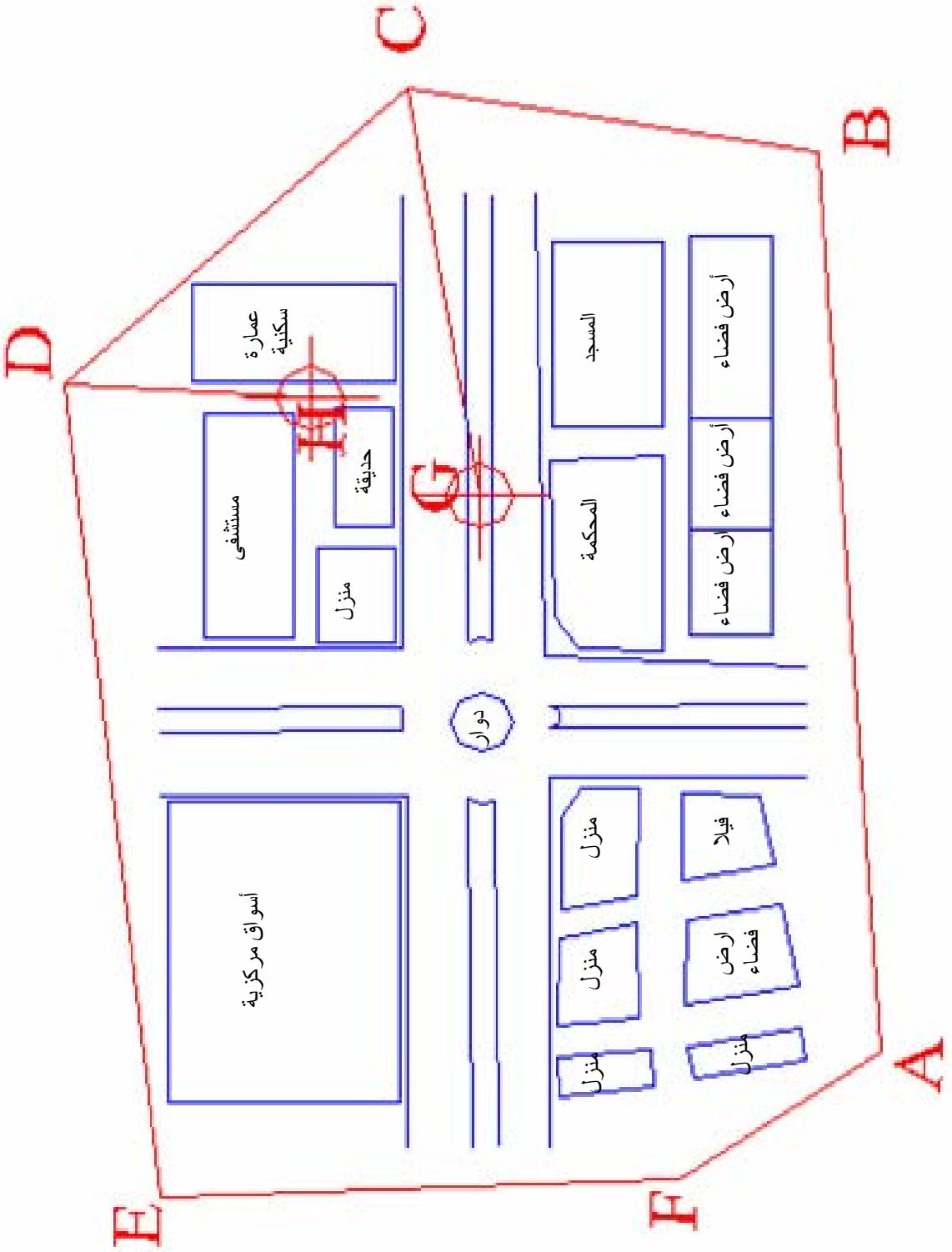
٦ - أن لا يكون هناك مبالغة كبيرة في رسم التفاصيل الصغيرة حيث يكون المرجع في ذلك هو مقياس الرسم الذي سوف ترسم به الخريطة فعلى سبيل المثال عند رسم لوحة بمقياس رسم

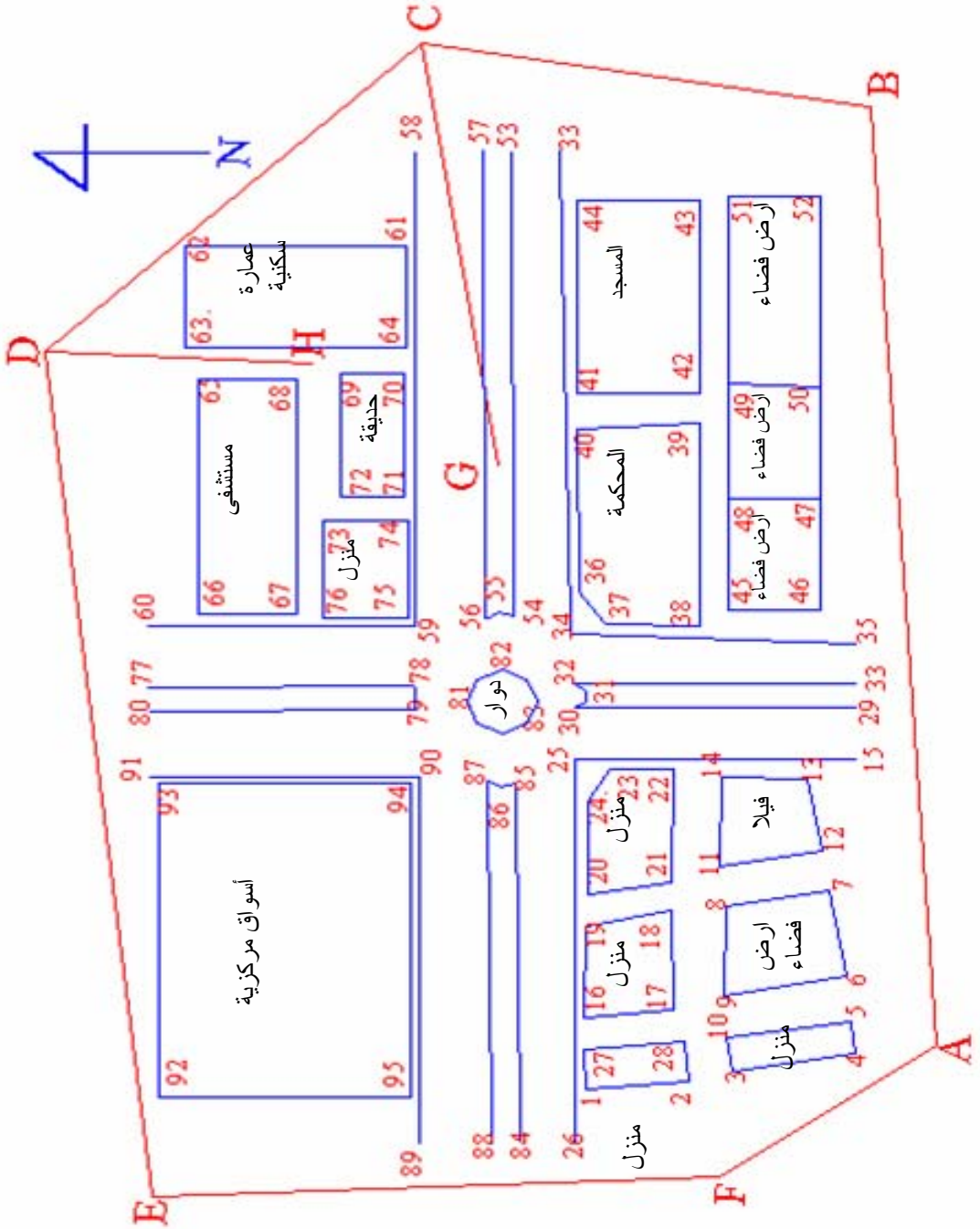
١ : ١٠٠ تكون التفاصيل التي هي أقل من ٠,١ متر غير مأخوذة في الإعتبار عند رسم الكر وكي أو أثناء الرفع وعند اخذ مقياس رسم ١: ٥٠٠ يكون التفاصيل الأقل من ٠,٥ متر مهملة في الكر وكي و أثناء الرفع

٧ - أن يراعى عند تكبير جزء معين من الكر وكي أن لا يكون ذلك في داخل الرسم بل يكون بعيداً عن التفاصيل وذلك حتى نراعي الشكل العام للكر وكي وأن يكون فيه تماثل في نسب الرسم لكل شكل من الإشكال الموجودة في الطبيعة

والآن فإننا سوف نرى إحدى المناطق التي تم استكشافها وعمل الكر وكي الخاص بها

# الكروكي


C
B
D
عمارة سكنية
مستشفى
حديقة
منزل
المسجد
المحكمة
أرض فضاء
أرض فضاء
أرض فضاء
دوار
أسواق مركزية
منزل
منزل
منزل
فيلا
ارض فضاء
منزل
A
E
F
G


N
A
B
C
D
E
F
G
H
عمارة سكنية
مستشفى
حديقة
منزل
المسجد
أرض فضاء
المحكمة
أرض فضاء
أرض فضاء
دوار
أسواق مركزية
منزل
منزل
فيلا
أرض فضاء
منزل
منزل

## تدريبات ( ١ )

بعد الانتهاء من التدريب على عملية الاستكشاف ورسم الكر وكي قيم نفسك من خلال هذا التقييم الذاتي وذلك بوضع علامة ( ☑ ) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته

( الاستكشاف ورسم الكر وكي )

| الأداء المطلوب | مستوى الأداء | | | |
|---|---|---|---|---|
| | غير قابل للتطبيق | لا | جزئيا | كليا |
| ١ - قم برسم جزء من المعهد سوف يحدده لك المدرب (أن يحتوى على ثلاث معالم ) | | | | |
| ٢ - قم برسم جزء من المعهد سوف يحدده لك المدرب (أن يحتوى على اثنين من المعالم ) | | | | |

٣ - عدد خطوات عمل مشروع تفصيلي

أ -

ب -

ج -

د -

هـ -

و -

ز -

ح -

٤ - ما هي أهمية الاستكشاف

٥ - اذكر الطرق المستخدمة لعمل الاستكشاف

# الرفع التفصيلي ( عملي )

## أعمال الشبكة الرئيسية ( المضلع )





جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

**أسم الوحدة :** أعمال الشبكة الرئيسية ( المضلع )

**الجدارة :** أن يتعرف الطالب على أعمال الشبكة الرئيسية

**الأهداف:**

عندما نكمل هذه الوحدة نكون قد حققنا الأهداف التالية :

٥ - قدرة الطالب على رصد المضلع

٦ - أن يستطيع أن يصحح ويضبط الأرصاد

٧ - أن يعرف الطالب كيفية حساب الإحداثيات

٨ - أن يستطيع أن يثبت نقاط مساعدة ويحسب لها الإحداثيات

**مستوى الأداء المطلوب :**

بنهاية هذه الوحدة يجب أن يجيد الطالب بنسبة ١٠٠ ٪ أعمال الشبكة الرئيسية

**الوقت المتوقع للتدريب :**

يخصص لهذه الوحدة ثلاثة أسابيع دراسية

**الوسائل المساعدة:**

١ - أوتاد

٢ - مطرقة

٣ - جهاز المحطة الشاملة

٤ - جداول للتسجيل والحساب

**متطلبات الجدارة :**

يجب التدريب على جميع المهارات

## مقدمة الوحدة الثانية

بعد قيامنا بعمل الاستكشاف ورسم الكر وكي للمنطقة أصبح لدينا صورة عامة عن موقع المشروع هذه الصورة المبسطة سوف تساعدنا على اختيار نقاط المضلع في أماكنها الصحيحة لعمل الرفع التفصيلي من خلالها ثم رصد الزوايا بين تلك النقاط وكذلك قياس المسافة بين تلك النقاط ثم نقوم بعد ذلك بعمل التصحيحات اللازمة لتلك الأرصاد وضبطها وذلك حتى نستطيع حساب إحداثيات النقاط الخاصة بالمضلع والتي سوف نقوم بعد ذلك برسمها بواسطة برنامج الرسم الهندسي الاوتوكاد (AutoCAD) الذي يعطينا دقة عالية جدا في الرسم وبيان التفاصيل المختلفة وجدير بالذكر بأن نقاط المضلع لن تكون كافية لتغطية المنطقة بالكامل لذلك فإننا سوف نقوم بتثبيت نقاط مساعدة والقيام برصدها وتصحيح أرصادها ومن ثم حساب إحداثياتها بالإضافة إلى نقاط المضلع وهذه الخطوات هي ما سوف نقوم بتنفيذه في الوحدة الثانية

بعد الانتهاء من الاستكشاف للمنطقة المراد رفعها والتي تكو ن مساحتها تقريبا في حدود ٣٠٠ X ٣٠٠ م وعمل الكر وكي الخاص بالمنطقة بما يحتويه من

١ -علامات ثابتة ( نقط المثلثات والمضلعات )
٢ - حدود القطع والأملاك
٣ - المباني
٤ - السكك الحديدية
٥ - الطرق الرئيسية
٦ -الأنهار ومجرى السيول
٧ - الأراضي الزراعية
٨ - شبكات المياه وشبكات الصرف الصحي وشبكات الهاتف

نقوم بعملية تثبيت نقاط المضلع الذي سوف يتم من خلاله رفع المنطقة وأن يكون المضلع من نوع المضلع المقفل وذلك لما له من ميزة كبيرة في عملية ضبط أرصاده وتصحيحها وأن يكون المضلع مكون من عدد من النقاط لا تقل عن خمس نقاط توزع توزيعا جيدا في المنطقة لتسهيل عملية الرفع وان يكون معنا أثناء التثبيت بوصلة صغيرة وذلك حتى نستطيع حساب الزوايا الداخلية للمضلع ونقوم بتغيير النقاط التي تعطي زوايا أقل من ٣٠ درجة أو أكبر من ١٢٠ درجة وذلك لأن الخطأ وإن كان بمقدار قليل جدا أثناء الرصد فإنه لا يؤثر على الأرصاد في حالة الزوايا من ٣٠ ° إلى ١٢٠° درجة أما عندما تقل الزوايا عن ذلك أو تزيد فإنها تعطي نتائج مختلفة تؤثر على الإحداثيات الناتجة

ويراعى في اختيار نقاط المضلع

١ - أن تكون الخطوط الواصلة بين تلك النقاط في الأماكن المستوية وتجنب عقبات الرصد بقدر المستطاع وذلك بالتأكد من أن كل نقطة ترى النقطتين المتجاورتين

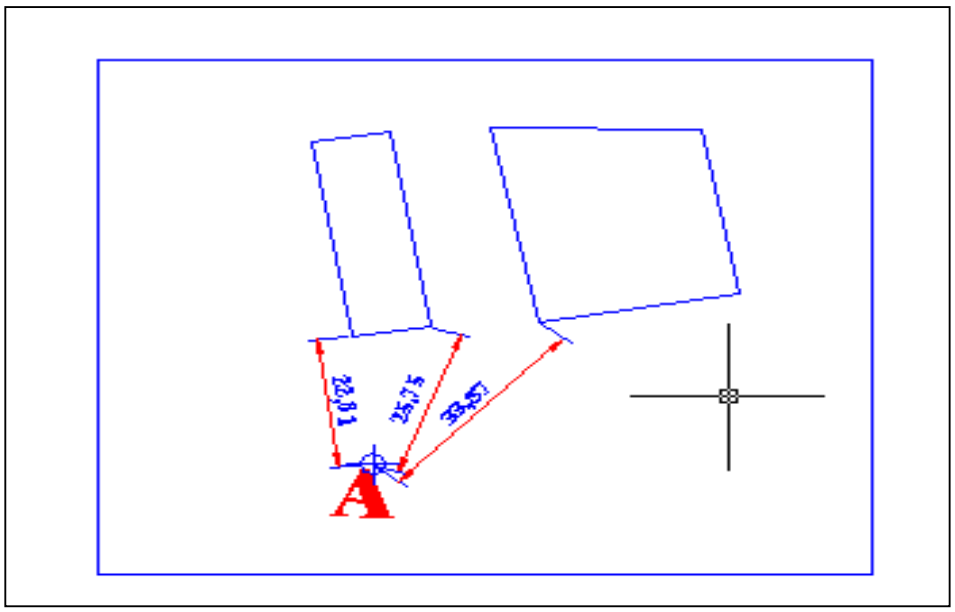
٢ - أن تكون أطوال الخطوط تقريبا متساوية

٣ - أن تشكل الخطوط بين النقاط مثلثات متساوية الأضلاع

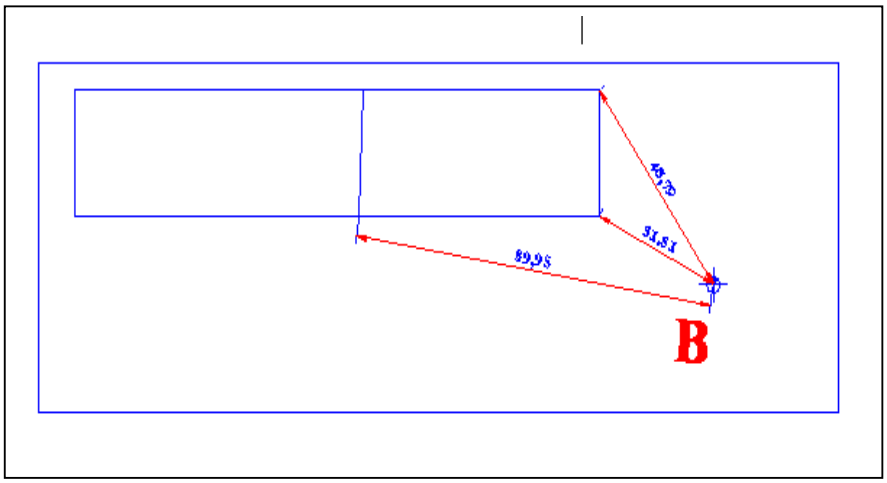
٤ - أن تكون أقرب ما يمكن من التفاصيل المراد رفعها

٥ - اختيار النقاط في أماكن يصعب إزالتها وأيضا يسهل العثور عليها

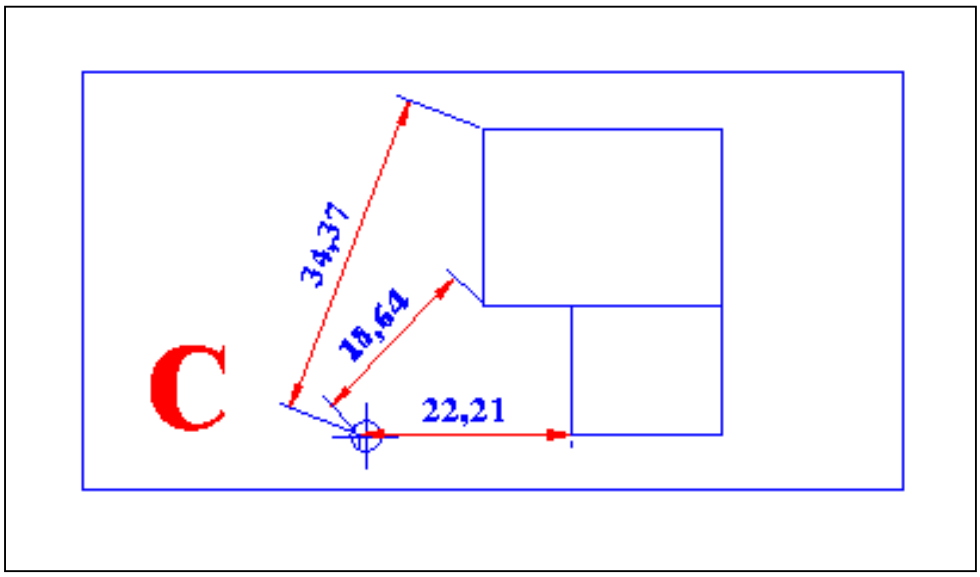
وبعد اختيار نقاط المضلع تثبت جيدا بواسطة أوتاد خشبية في الأراضي غير الصلبه أما في الأراضي الصلبة أو المرصوفة فيكون التثبيت بواسطة مسامير تكون بمستوى سطح الأرض والأوتاد الخشبية تكون عادة بطول من ٢٠ إلى ٣٠ سم وتكون بارزة عن الأرض بمقدار ٢ سم ويثبت في منتصفها مسمار ليكون بمثابة النقطة وبعد الانتهاء من تثبيت النقاط في الطبيعة يتم وضعها على الكر وكي بلون مختلف عن باقي الرسم ونقوم بترقيمها ثم نقوم بعمل كر وكي منفصل لكل نقطة من نقاط المضلع وكذلك النقاط المساعدة وذلك برسم الجزء المحيط بالنقطة مكبرا ونختار ثلاثة مواضع ثابتة وتقاس الأبعاد بين تلك النقاط الثابتة ونقاط المضلع وذلك حتى يسهل علينا العثور على النقطة والاهتداء إليها مرة أخرى عند استكمال العمل وأفضل الأبعاد هي التي تكون متعامدة مع بعضها البعض



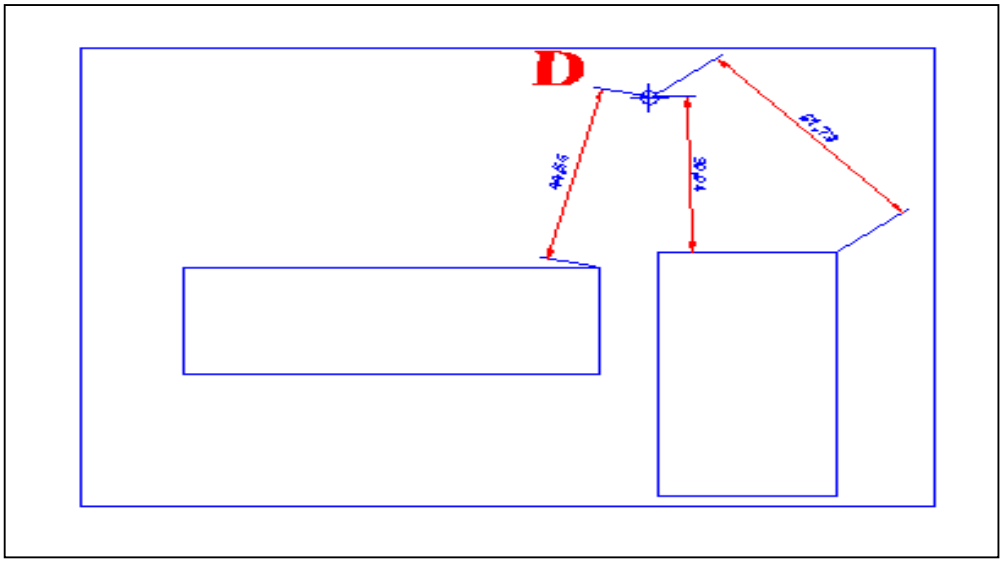

كارت وصف للنقطة ( A )



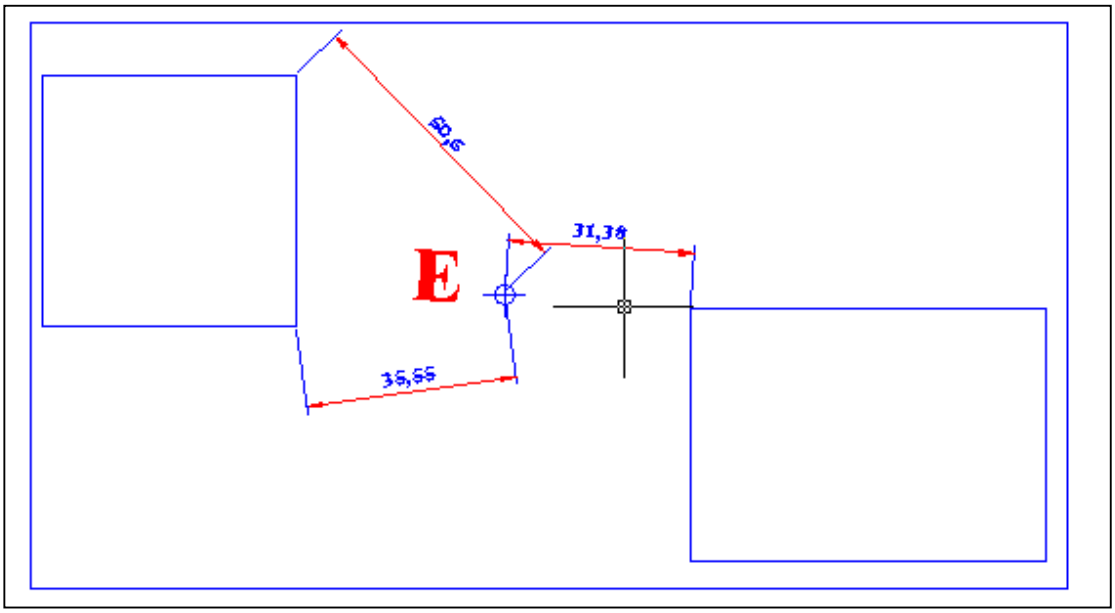

كارت وصف للنقطة ( B )



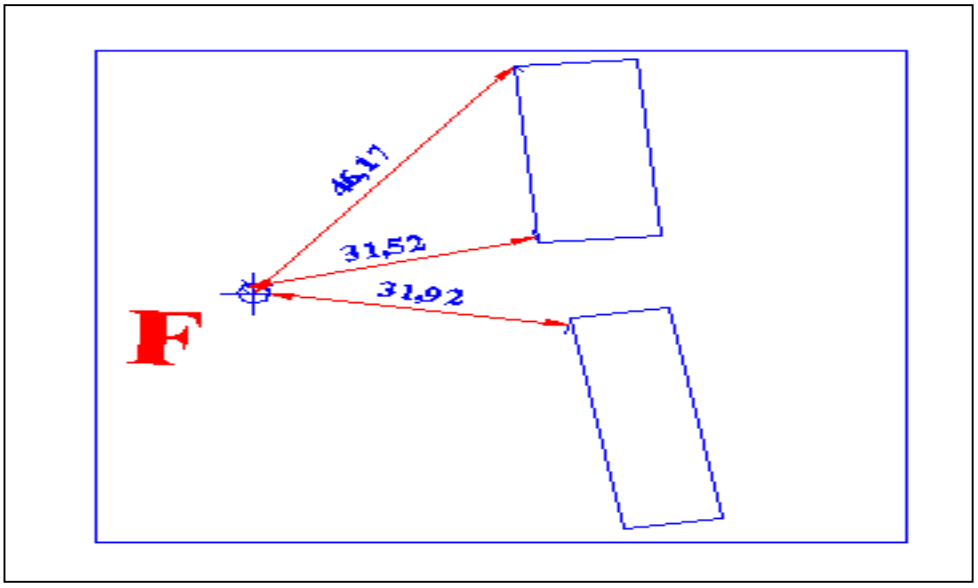

كارت وصف للنقطة ( C )



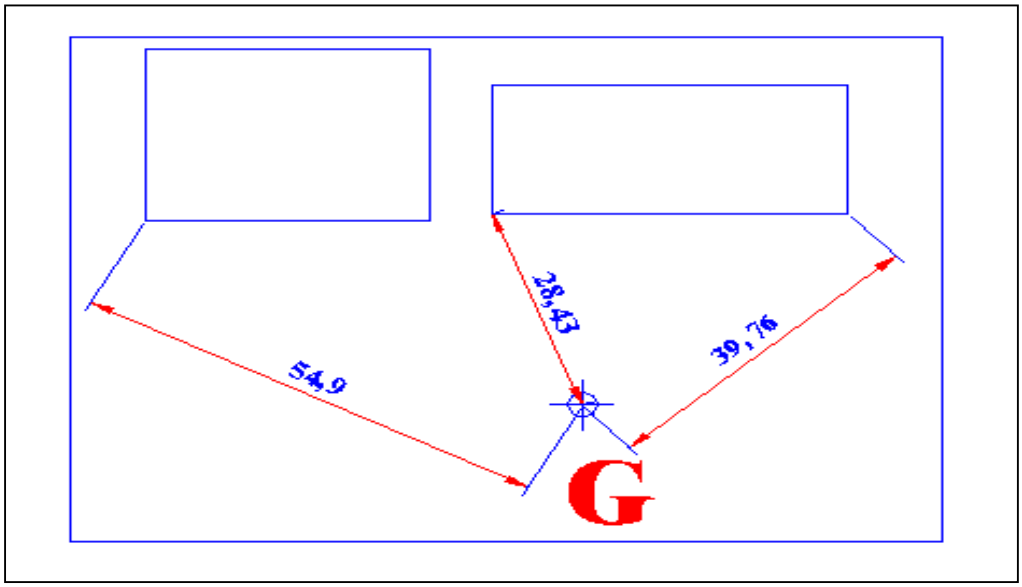

كارت وصف للنقطة ( D )



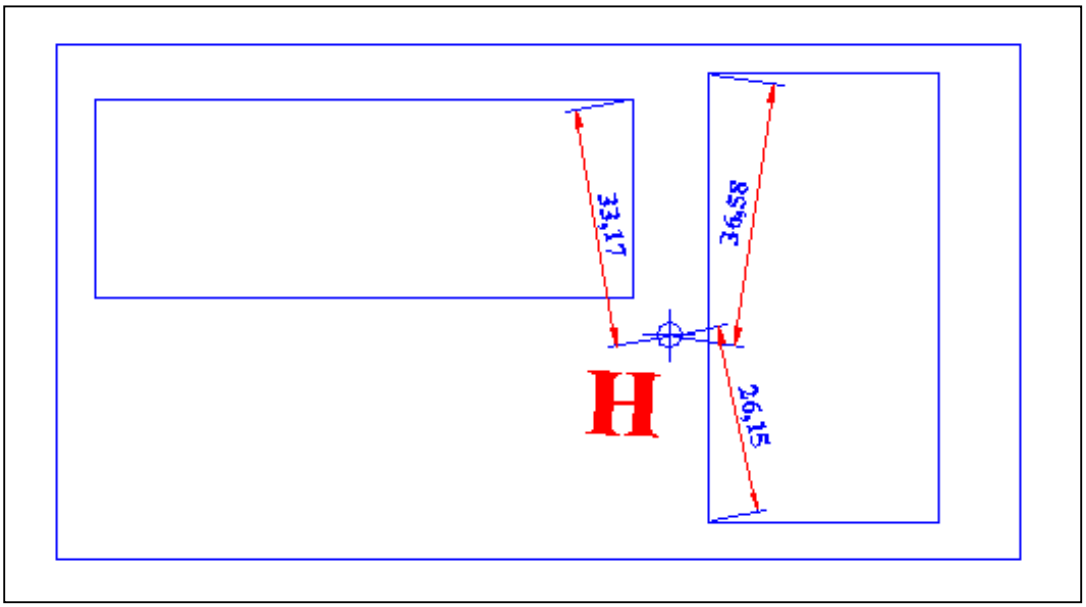

كارت وصف للنقطة ( E )




كارت وصف للنقطة ( F )




كارت وصف للنقطة ( G )




كارت وصف للنقطة ( H )

الآن وبعد تثبيت نقاط المضلع فإننا لا نستطيع أن نقوم بعملية الرفع إلا بعد أن يكون لدينا إحداثيات دقيقة لتلك النقاط لكي نقوم بالرفع من خلالها وتتم معرفة إحداثيات تلك النقاط بالطريقة الآتية :

أولا

رصد قيم الزوايا الداخلية لذلك المضلع باستخدام جهاز الثيودوليت أو جهاز المحطة الشاملة حيث نقوم بعملية الضبط المؤقت للجهاز (التسامت وضبط الأفقية) فوق كل نقطة على حدة ثم القيام بعملية التوجيه على النقطة التي على يسار الراصد مع الأخذ في الاعتبار أن تكون الدائرة الرأسية على يسار الراصد ( الوضع متياسر L.F ) وأن تكون الشعرة الرأسية على النقطة تماما وأن نقوم بإزالة البرالكس حتى نكمل الضبط المؤقت للجهاز ثم نجعل

١ - الدائرة الأفقية = ٣٠" ٠٠ ' ٠٠ ° ، 30 " 00 ' 00° = H angle

و نلف الجهاز ناحية النقطة التي على يمين الراصد ونسجل القراءة في الجدول المعد لذلك ثم نكمل دوران الجهاز حتى نصل إلى النقطة التي على يسار الراصد ونسجل القراءة ثم نوجه الجهاز على نفس النقطة بعد أن نحوله إلى الوضع( المتيامن F .R ) أي أن الدائرة الرأسية على يمين الراصد ونسجل القراءة في الجدول ثم نلف الجهاز في اتجاه عكس عقارب الساعة حتى نصل إلى النقطة التي على يمين الراصد ونسجل القراءة في الجدول ثم نكمل الدوران في عكس عقارب الساعة حتى نصل إلى النقطة التي على

يسار الراصد ونسجل القراءة في الجدول ومن ثم نقوم بحساب الزاوية الداخلية والزاوية الخارجية لتلك النقطة ونقوم بتصحيحها حيث أن

| |
|---|
| الزاوية الداخلية + الزاوية الخارجية = ٣٦٠ درجة |
| ENTRNAL ANGL + EXTERNAL ANGL = 360 d |

وإن وجد خطأ فإننا نقوم بتوزيعه بالتساوي على الزاويتين الداخلية والخارجية

٢ -نكرر العمل السابق بالضبط مع اختلاف قراءة البداية حيث تكون

الدائرة الأفقية = ٠٠ً ٠٥َ ٩٠° ، 00 " 05 ' 90° = H angle

وبذلك نكون قد حصلنا على قراءتين للزاوية الداخلية لنفس النقطة ثم نقوم بأخذ المتوسط لهما

٣ -نكرر الخطوة ١ - ٢ عند كل نقطة من نقاط المضلع

الآن وقد حصلنا على الزوايا الداخلية لكل نقاط المضلع فإننا نقوم بتصحيح تلك الزوايا باستخدام القانون

| |
|---|
| مجموع الزوايا الداخلية لأي شكل هندسي |
| $\sum ANGL = 90 \times (2N - 4)$ حيث N عدد نقاط المضلع |

مع الانتباه للخطأ الناتج أثناء الرصد أهو خطأ مسموح به أم لا فإن كان في حدود المسموح به فإنه يوزع بالتساوي على كل النقاط وإن كان غير ذلك فإننا نقوم بإعادة الرصد مرة أخرى وعموما فإن الخطأ ينتج أشياء كثيرة منها ما هو خاص بدقة الجهاز وأقل قراءة في الجهاز ومنها ما هو خاص بالراصد نفسه من حيث دقته في التوجيه والرصد وعمل التسامت وعموما فإن

| |
|---|
| الخطأ المسموح به = $\pm 70 \sqrt{N}$ |
| حيث N عدد نقاط المضلع ويكون التصحيح بعكس إشارة الخطاء |

ثانيا

رصد أطوال المضلع ذهابا وإيابا وحساب المتوسط لكل ضلع وذلك باستخدام المحطة الشاملة (Total Station) ٠ حيث إننا نقوم بتثبيت الجهاز فوق النقطة المحتلة وعمل الضبط المؤقت للجهاز ثم نشير إلى الشخص الذي يحمل العاكس أن يثبته فوق النقطة التي على يسار الراصد وان يكون راسيا تماما باستخدام حامل ثلاثي للعاكس وان لم يتواجد الحامل فإننا نراعى أن تكون الفقاعة الأفقية الخاصة بالحامل مضبوطة ثم نقوم بتوجيه المنظار ناحية العاكس ونأخذ المسافة التي بين العاكس وبين

الجهاز وتكون هذه المسافة هي المسافة المائلة ثم نحضر المسافة الأفقية من الجهاز وذلك لأن عمل المساحة التفصيلية يقوم على المسافة الأفقية وليست المائلة أو إننا أثناء الرصد نختار أن يقيس الجهاز لنا المسافة الأفقية مباشرة ثم نقوم بعد ذلك بتوجيه الشخص الذي يحمل العاكس إلى أن يتوجه إلى النقطة التي على يمين الراصد وبنفس الطريقة نحصل على المسافة الأفقية ثم بعد ذلك نكرر تلك الخطوات عند كل نقطة من نقاط المضلع

ثالثا

إيجاد انحراف خط باستخدام جهاز البوصلة المنشورية حيث إننا نقوم بتثبيتها فوق النقطة ثم نقوم بالتوجيه إلى النقطة الثانية من نهاية الخط ونسجل القراءة ثم نثبت البوصلة عند النقطة الثانية من الخط ونوجه على النقطة الأولى ونسجل الانحراف ثم نقوم بحساب الانحراف المضبوط للخط من تلك الأرصاد وذلك كما تعلمنا من قبل في الصف الأول

رابعا

حساب انحرافات باقي الأضلاع عن طريق القانون الخاص بذلك

| |
|---|
| انحراف الضلع = انحراف الضلع السابق + الزاوية المقاسة مع اتجاه عقارب الساعة من الضلع المعلوم إلى الضلع المجهول ± ١٨٠° |
| Bering of line = Bering of last line+ angle between tow line at clockwise ± 180 |

( + عندما يكون انحراف الضلع السابق اقل من ١٨٠° )

( - عندما يكون انحراف الضلع السابق اكبر من ١٨٠° )

وفي حالة أن الانحراف الناتج اكبر من ٣٦٠°فإنه يطرح منه ٣٦٠°

ونقوم بإحضار جميع الانحرافات حتى الضلع الذي بدأنا به وذلك للتأكد من الحسابات التي قمنا بها

خامسا

فرض إحداثيات لنقطة البداية وذلك في حالة عدم وجود نقاط معلومة الإحداثيات في نفس منطقة العمل أو بالقرب من منطقة العمل وبذلك فإن الرفع الذي نقوم به ألان هو رفع محلي للمنطقة وليس مربوطاً على أي شبكة ثانية

سادسا

حساب إحداثيات نقاط المضلع وفكرته بسيطة جدا وهي مبنية على أساس أن

الإحداثى الشمالي لنقطة ١ = الإحداثي الشمالي للنقطة السابقة + المركبة الرأسية للخط

الإحداثى الشرقي لنقطة ١ = الإحداثى الشرقي للنقطة السابقة + المركبة الأفقية للخط

$N1=N+\Delta N$ $E1= E+\Delta E$

وبما إن نقطة البداية مفروضة الإحداثيات فإننا نحتاج فقط إلى إحضار المركبة الأفقية والمركبة الراسية للخط وعليه فإن

| | |
|---|---|
| المركبة الراسية للخط = طول الضلع × جتا الانحراف | $\Delta N= L \times \cos \theta$ |
| المركبة الأفقية للخط = طول الضلع ×جا الانحراف | $\Delta E= L \times \sin \theta$ |

ثم بعد ذلك نقوم بحساب خطأ القفل الطولي ونقوم بتصحيحيه في حالة أن يكون الخطأ مسموح به وذلك عندما يكون الخطأ أقل من ١: ٢٠٠٠ أما إن كان اكبر من ذلك فإننا نقوم بإعادة الأرصاد مرة ثانية ونستطيع حساب خطاء القفل عن طريق فكرة بسيطة وهى أننا بدأنا الرصد من نقطة وانتهينا عند نفس النقطة لذلك فلابد وأن يكون

| | |
|---|---|
| مجموع المركبة الراسية الجبري = صفر | $\sum\Delta N= 00$ |
| مجموع المركبة الأفقية الجبري = صفر | $\sum\Delta E = 00$ |

أما معرفة مقدار خطاء القفل فنحصل عليه من القانون

مقدار خطأ القفل =الجذر التربيعي لـ مربع مجموع المركبة الراسية + مربع مجموع المركبة الأفقية

$$\text{closing error} = \sqrt{\sum \Delta N^2 \quad + \quad \sum \Delta E^2}$$

ويكون توزيع خطأ القفل بعكس إشارته ويكون التوزيع بناء على نسبة مركبات الأضلاع

تصحيح $\Delta N$ = $\Delta N$ مضروبة في ناتج قسمة مجموع $\Delta N$ الجبري على مجموع $\Delta N$ العددي

تصحيح $\Delta E$ = $\Delta E$ مضروبة في ناتج قسمة مجموع$\Delta E$ الجبري على مجموع $\Delta E$ العددي

$$\Delta N_{\text{المصححة}} = -\Delta N_{(\text{المحسوبة})} \times \frac{\sum \Delta N_{(\text{الجبري})}}{\sum \Delta N_{(\text{العددي})}} + \Delta N_{(\text{المحسوبة})}$$

$$\Delta E_{\text{المصححة}} = -\Delta E_{(\text{المحسوبة})} \times \frac{\sum \Delta E_{(\text{الجبري})}}{\sum \Delta E_{(\text{العددي})}} + \Delta E_{(\text{المحسوبة})}$$

بعض التعاريف الأساسية

الوحدات المستخدمة في المساحة في وطننا العربي هي وحدات النظام الفرنسي أو النظام المتري حيث المسافة بالمتر ومضاعفاتها والزاوية بالدرجة وأقسامها

المسافة

كيلو متر = ١٠٠٠ متر km= 1000 m متر = ١٠٠ سم m = 100 cm

سنتيمتر = .٠,٠١ متر cm= 0.01 m مليمتر = ٠,٠٠١ متر mm = 0.001 m

الزوايا

درجة° = ٦٠ دقيقة d °= 60min دقيقة ' = ٦٠ ثانية min = 60 sec

ثانية " = "sec

طول الضلع = L E= إحداثي أفقي ΔE=المركبة الأفقية للخط

انحراف الضلع= θ N=إحداثي رأسي ΔN=المركبة الراسية للخط

قبل البدء في استخدام الجهاز لابد من التأكد من معايره الجهاز وانه يقوم بوظائفه بالدقة المطلوبة والتأكد من أن الوحدات المستخدمة في الجهاز هي المتر للمسافات والدرجة للزوايا وإن كان غير ذلك فإن المدرب يقوم بتغييرها حتى تعطينا نتائج جيدة عند استخدامها في المعادلات الرياضية كما يلزم التأكد من بطارية الجهاز وأنها مشحونة جيدا وذلك حتى لا يتوقف العمل بسبب البطارية وان كان من الأفضل الذهاب للعمل ببطاريتين يكونان مشحونتين شحنا جيدا

| الضلع | ذهاب | إياب | متوسط |
|---|---|---|---|
| AB | 298.864 | 298.860 | 298.862 |
| BC | 127.794 | 127.794 | 127.794 |
| CD | 144.082 | 144.084 | 144.083 |
| DE | 270.614 | 270.630 | 270.622 |
| EF | 159.663 | 159.665 | 159.664 |
| FA | 73.852 | 73.850 | 73.851 |
| CG | 136.252 | 136.252 | 136.252 |
| DH | 75.805 | 75.805 | 75.805 |

اسم الراصد
رقم الجهاز
نوع الجهاز
التفطة المحلكة (A)
درجه الحرارة
فوس رقم ١
وقت الرصد

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | قراءة الدائرة المقلوبة | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | (F.L) | 00 | 00 | 30 | 180 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | 120 | 39 | 30 | 00 | 120 | 39 | 30 |
| | (F.R) | 180 | 00 | 30 | 360 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |
| B | (F.L) | 120 | 40 | 00 | 300 | 40 | 00 | 120 | 40 | 00 | 139 | 20 | 30 | 00 | 239 | 20 | 30 |
| | (F.R) | 300 | 40 | 00 | 480 | 40 | 00 | | | | | | | | | | |
| F | (F.L) | 00 | 00 | 30 | 180 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | | | | | | | |
| | (F.R) | 180 | 00 | 30 | 360 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | قراءة الدائرة المقلوبة | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | (F.L) | 90 | 05 | 00 | 270 | 05 | 00 | 90 | 00 | 00 | 120 | 39 | 30 | 00 | 120 | 39 | 30 |
| | (F.R) | 270 | 05 | 00 | 450 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |
| B | (F.L) | 210 | 44 | 30 | 30 | 44 | 30 | 210 | 40 | 00 | 139 | 20 | 30 | 00 | 239 | 20 | 30 |
| | (F.R) | 30 | 44 | 30 | 210 | 44 | 30 | | | | | | | | | | |
| F | (F.L) | 90 | 05 | 00 | 270 | 05 | 00 | 90 | 00 | 30 | | | | | | | |
| | (F.R) | 270 | 05 | 00 | 450 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد
رقم الجهاز

نوع الجهاز (B)
النقطة المحطة

درجة الحرارة فوس رقم ١

وقت الرصد

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| A | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 35 | 102 | 45 | 48 | 102 | 45 | 48 | 05 | 102 | 45 | 53 |
| | F.R | 180 | 00 | 40 | 180 | 00 | 45 | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 102 | 46 | 24 | 102 | 46 | 23 | 257 | 14 | 02 | 257 | 14 | 02 | 05 | 257 | 14 | 07 |
| | F.R | 282 | 46 | 22 | 282 | 46 | 23 | | | | | | | | | | |
| A | F.L | 00 | 00 | 20 | 00 | 00 | 25 | | | | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 30 | 180 | 00 | 25 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطاء = مجموع الزاويتين - 10 = 360 - مقدار التصحيح =
05

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| A | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 04 | 55 | 102 | 46 | 02 | 102 | 46 | 02 | -05 | 102 | 45 | 57 |
| | F.R | 270 | 04 | 50 | 270 | 04 | 55 | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 192 | 50 | 57 | 192 | 50 | 57 | 257 | 14 | 08 | 257 | 14 | 08 | -05 | 257 | 14 | 03 |
| | F.R | 12 | 50 | 57 | 12 | 50 | 57 | | | | | | | | | | |
| A | F.L | 90 | 05 | 05 | 90 | 05 | 05 | | | | | | | | | | |
| | F.R | 270 | 05 | 05 | 270 | 05 | 05 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطاء = مجموع الزاويتين - 10 = 360 - مقدار التصحيح = -
05

اسم الراصد
رقم الجهاز
نوع الجهاز
النقطة المحطة
درجة الحرارة (C)
وقت الرصد
فوس رقم ١

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| B | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | 128 | 04 | 51 | 02 | 128 | 04 | 53 |
| | F.R | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |
| D | F.L | 128 | 05 | 21 | 128 | 05 | 21 | 231 | 55 | 05 | 02 | 231 | 55 | 07 |
| | F.R | 308 | 05 | 21 | | | | | | | | | | |
| B | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 26 | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 18 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = -04 مقدار التصحيح = 02

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| B | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 02 | 128 | 04 | 50 | 01 | 128 | 04 | 51 |
| | F.R | 270 | 05 | 04 | | | | | | | | | | |
| D | F.L | 218 | 09 | 50 | 218 | 09 | 52 | 231 | 55 | 08 | 01 | 231 | 55 | 09 |
| | F.R | 38 | 09 | 54 | | | | | | | | | | |
| B | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 مقدار التصحيح = 00

وقت الرصد: فوس رقم ١ | درجة الحرارة (D): | نوع الجهاز: النقطة المحطة | رقم الجهاز:

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| C | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | 126 | 21 | 23 | 00 | 126 | 21 | 23 |
| | F.R | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |
| E | F.L | 126 | 21 | 59 | 126 | 21 | 53 | 233 | 38 | 37 | 00 | 233 | 38 | 37 |
| | F.R | 306 | 21 | 47 | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 00 | 00 | 20 | 00 | 00 | 30 | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 40 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين − 360 00 = مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| C | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | 126 | 21 | 23 | 00 | 126 | 21 | 23 |
| | F.R | 270 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |
| E | F.L | 216 | 26 | 23 | 216 | 26 | 23 | 233 | 38 | 37 | 00 | 233 | 38 | 37 |
| | F.R | 36 | 26 | 23 | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | | | | | | | |
| | F.R | 270 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين − 360 00 = مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد | نوع الجهاز (E) | النقطة المحطة | درجة الحرارة | وقت الرصد
رقم الجهاز | | | فوس رقم ١ |

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| D | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 28 | 94 | 02 | 58 | 01 | 94 | 02 | 59 |
| | F.R | 180 | 00 | 26 | | | | | | | | | | |
| F | F.L | 94 | 03 | 32 | 94 | 03 | 26 | 265 | 57 | 00 | 01 | 265 | 57 | 01 |
| | F.R | 274 | 03 | 20 | | | | | | | | | | |
| D | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = -02 مقدار التصحيح = 01

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| D | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 05 | 94 | 02 | 54 | 03 | 94 | 02 | 57 |
| | F.R | 270 | 05 | 10 | | | | | | | | | | |
| F | F.L | 184 | 07 | 59 | 184 | 07 | 59 | 265 | 57 | 00 | 03 | 265 | 57 | 03 |
| | F.R | 04 | 07 | 59 | | | | | | | | | | |
| D | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 04 | 59 | | | | | | | |
| | F.R | 270 | 04 | 58 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = -06 مقدار التصحيح = 03

اسم الراصد
رقم الجهاز
نوع الجهاز (F)
النقطة المحطة
وقت الرصد
درجة الحرارة
فوس رقم ١

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| E | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | 148 | 05 | 25 | -05 | 148 | 05 | 20 |
| | F.R | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |
| A | F.L | 120 | 40 | 00 | 148 | 05 | 55 | 211 | 54 | 45 | -05 | 211 | 54 | 40 |
| | F.R | 300 | 40 | 00 | | | | | | | | | | |
| E | F.L | 00 | 00 | 35 | 00 | 00 | 40 | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 45 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطاء = مجموع الزاويتين – 360 = 10 مقدار التصحيح = - 05

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| E | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | 148 | 05 | 42 | -06 | 148 | 05 | 36 |
| | F.R | 270 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |
| A | F.L | 238 | 10 | 42 | 238 | 10 | 42 | 211 | 54 | 30 | -06 | 211 | 54 | 24 |
| | F.R | 58 | 10 | 42 | | | | | | | | | | |
| E | F.L | 90 | 05 | 06 | 00 | 05 | 12 | | | | | | | |
| | F.R | 270 | 05 | 18 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطاء = مجموع الزاويتين – 360 = 12 مقدار التصحيح = - 06

| الزاوية | زاوية القوس الأول | | | زاوية القوس الثاني | | | الزاوية المرصودة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | min | sec | s | min | sec | s | min | sec |
| A | 120 | 39 | 30 | 120 | 39 | 30 | 120 | 39 | 30 |
| B | 102 | 45 | 53 | 102 | 45 | 57 | 102 | 45 | 55 |
| C | 128 | 04 | 53 | 128 | 04 | 51 | 128 | 04 | 52 |
| D | 126 | 21 | 23 | 126 | 21 | 23 | 126 | 21 | 23 |
| E | 94 | 02 | 59 | 94 | 02 | 57 | 94 | 02 | 58 |
| F | 148 | 05 | 20 | 148 | 05 | 36 | 148 | 05 | 28 |

| الزاوية | الزاوية قبل التصحيح | | | مجموع الزوايا | قيم التصحيح | قيم الزوايا المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | min | sec | | sec | d | min | sec |
| A | 120 | 39 | 30 | 720 00 00 | -1 | 120 | 39 | 29 |
| B | 102 | 45 | 55 | | -1 | 102 | 45 | 54 |
| C | 128 | 04 | 52 | | -1 | 128 | 04 | 51 |
| D | 126 | 21 | 23 | | -1 | 126 | 21 | 22 |
| E | 94 | 02 | 58 | | -1 | 94 | 02 | 57 |
| F | 148 | 05 | 28 | | -1 | 148 | 05 | 27 |

انحراف الضلع $\overrightarrow{AB}$ = 86° 24 31"

انحراف الضلع $\overrightarrow{BC}$ = انحراف AB + B + 180 =

86 24 31 + 102 45 54 + 180 = 387 04 00 = 09 ° 10' 25:"

انحراف الضلع $\overrightarrow{CD}$ = انحراف BC + C + 180=

9 10 25: + 128 04 51 +180 = 317° 15' 16"

انحراف الضلع $\overrightarrow{DE}$ = انحراف CD + D - 180=

317 15 16 + 126 21 22 - 180 = 263° 36' 38"

انحراف الضلع $\overrightarrow{EF}$ = انحراف DE + E - 180=

263 36 38 + 94 02 57 -180 = 564 16 07 = 177° 39' 35"

انحراف الضلع $\overrightarrow{FA}$ = انحراف EF + F + 180=

177 39 35 + 148 05 27 +180 = 478 19 05 = 145° 45' 02 "

وللتأكد يتم حساب انحراف AB مرة أخرى

انحراف $\overrightarrow{AB}$ = انحراف FA + A +180=

145 45 02 + 120 39 29 +180 = 446 24 32 = 86° 24 ' 31 "

| النقطة | A | | B | | C | | D | | E | | F | | A | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الضلع | | AB | | BC | | CD | | DE | | EF | | FA | | | |
| طول الضلع L | | 298.862 | | 127.794 | | 144.083 | | 270.622 | | 159.664 | | 73.851 | | | |
| انحراف الضلع d | | 86 | | 09 | | 317 | | 263 | | 177 | | 145 | | | |
| min | | 24 | | 10 | | 15 | | 36 | | 39 | | 45 | | | |
| sec | | 31 | | 25 | | 16 | | 38 | | 35 | | 02 | | Σ | |

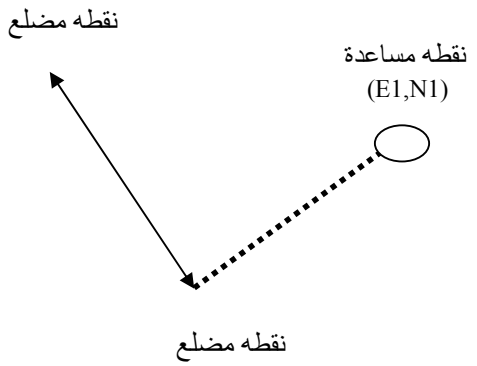
| إحداثي شمالي N | إحداثي شرقي E | Δ N المصححة | Δ E المصححة | مقدار التصحيح δN | مقدار التصحيح δ E | Δ N L COS θ | ΔE L SIN θ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | 1000 | | | | | | |
| 1018.721 | 1298.276 | 18.721 | 298.2766 | 00 | 0.0016 | 18.721 | 295.275 |
| | | | | | | | |
| 1144.88 | 1318.650 | 126.159 | 20.3741 | 00 | 0.0001 | 126.159 | 20.374 |
| | | | | | | | |
| 1250.691 | 1220.856 | 105.811 | -97.7945 | 00 | 0.0005 | 105.811 | -97.795 |
| | | | | | | | |
| 1220.575 | 951.916 | -30.116 | -268.9395 | 00 | 0.0015 | -30.116 | -268.941 |
| | | | | | | | |
| 1061.045 | 958.436 | 159.530 | 6.5201 | 00 | .0001 | -159.530 | 6.520 |
| | | | | | | | |
| 1000 | 1000 | -61.045 | 41.5632 | 00 | 0.0002 | -16.045 | 41.563 |
| | | | | | | | |
| 1000 | 1000 | 00 | 00 | 00 | | 00 | -0.004 |
| | | | | | | | 733.463 |

| النقطة | E | N |
|---|---|---|
| A | 1000 | 1000 |
| B | 1298.276 | 1018.721 |
| C | 1318.650 | 1144.88 |
| D | 1220.856 | 1250.691 |
| E | 951.916 | 1220.575 |
| F | 958.436 | 1061.045 |

بعد الانتهاء من رصد المضلع وحساب إحداثيات نقاط المضلع التي سوف نقوم برفع التفاصيل من خلالها يتضح لنا أن جزءاً ليس بالقليل لن نستطيع أن نرفعه من إي نقطة من نقاط المضلع وذلك لوجود عوائق تمنع الرصد وأهم تلك العوائق هو عائق الرؤية لذلك فإننا نقوم بعمل تثبيت لنقاط مساعدة بالقرب من تلك التفاصيل ويجب الحذر في رصد تلك النقاط وتثبيتها وذلك لأن الأرصاد الناتجة لتلك النقاط لا يمكن التأكد من صحتها من الناحية الرياضية وان يكون لها كرت وصف يوضح مكانها بالضبط

رصد النقاط المساعدة

نختار نقطة من نقاط المضلع بشرط أن تكون قريبة منها ثم نقوم بعمل ضبط مؤقت للجهاز عند تلك النقطة ثم نقوم بقياس المسافة إلى تلك النقطة والنقطة المساعدة وذلك بواسطة جهاز المحطة الشاملة وأيضا إيجاد الزاوية بين تلك النقطة المساعدة ونقطة المضلع التي على يسار الراصد ثم نقوم بعد ذلك بحساب انحراف الضلع من ألنقطه ألمحتله إلى ألنقطه المساعدة ثم بعد ذلك نقوم بقياس طول الضلع وبذلك تستطيع حساب إحداثيات ألنقطه المساعدة بواسطة القانون




ألمركبه الأفقية= طول الضلع x جا الانحراف

$$\Delta E = L \times \sin\theta$$

المركبة الراسية = طول الضلع × جتا الانحراف

$$\Delta N = L \times \cos\theta$$

إحداثيات النقطة المساعدة ( E1 ، N1 )

E1 = إحداثي نقطه المضلع +المركبة الأفقية

$$E1 = E + \Delta E$$

N1 =إحداثي نقطه المضلع الراسي + المركبة الراسية

$$N1 = N + \Delta N$$

تكرر العمل السابق لكل نقطه يراد تثبيتها كنقطه مساعدة لرفع باقي التفاصيل البعيدة عن نقاط المضلع وبذلك نكون قد حصلنا على إحداثيات جميع النقاط الخاصة بالمضلع المغلق وأيضا إحداثيات النقاط المساعدة وبذلك نستطيع أن نقوم بالرفع التفصيلي وهو آخر مرحلة من مراحل العمل الحقلي وبعدها نبدأ في رسم الخريطة التفصيلية

إيجاد إحداثيات النقاط المساعدة G , H

يتم تثبيت النقاط المذكورة في أماكنها المناسبة بحيث تغطي كل النقاط المراد رفعها من هذه النقطة

| الضلع | ذهاب | إياب | متوسط |
|---|---|---|---|
| C G | 136.254 | 136.250 | 136.252 |
| D H | 75.805 | 75.805 | 75.805 |

اسم الراصد
رقم الجهاز

نوع الجهاز
النقطة المحطة (C)

درجه الحرارة
فوس رقم ١

وقت الرصد

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| B | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 25 | 71 | 32 | 41 | -01 | 71 | 32 | 40 |
| | F.R | 180 | 00 | 20 | | | | | | | | | | |
| G | F.L | 71 | 33 | 00 | 71 | 33 | 06 | 288 | 27 | 21 | -01 | 288 | 27 | 20 |
| | F.R | 251 | 33 | 12 | | | | | | | | | | |
| B | F.L | 00 | 00 | 28 | 00 | 00 | 27 | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 26 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطاء = مجموع الزاويتين – 360 = 02 مقدار التصحيح = - 01

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| B | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 03 | 71 | 32 | 39 | 01 | 71 | 32 | 40 |
| | F.R | 270 | 05 | 06 | | | | | | | | | | |
| G | F.L | 161 | 37 | 40 | 161 | 37 | 42 | 288 | 27 | 19 | 01 | 288 | 27 | 20 |
| | F.R | 341 | 37 | 44 | | | | | | | | | | |
| B | F.L | 90 | 05 | 06 | 90 | 05 | 01 | | | | | | | |
| | F.R | 270 | 05 | 18 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطاء = مجموع الزاويتين – 360 = -02 مقدار التصحيح = 01

اسم الراصد
رقم الجهاز
نوع الجهاز (D)
النقطة المحطة
وقت الرصد
درجه الحرارة
فوس رقم ١

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| C | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | 45 | 49 | 38 | -02 | 45 | 49 | 36 |
| | F.R | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |
| H | F.L | 45 | 50 | 00 | 45 | 50 | 08 | 314 | 10 | 26 | -02 | 314 | 10 | 24 |
| | F.R | 225 | 50 | 16 | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 00 | 00 | 35 | 00 | 00 | 34 | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 33 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطاء = مجموع الزاويتين – 360 = 10 مقدار التصحيح = - 05

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| C | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 05 | 45 | 49 | 34 | 02 | 45 | 49 | 36 |
| | F.R | 270 | 05 | 10 | | | | | | | | | | |
| H | F.L | 135 | 54 | 38 | 135 | 54 | 39 | 314 | 10 | 22 | 02 | 314 | 10 | 24 |
| | F.R | 315 | 54 | 37 | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 01 | | | | | | | |
| | F.R | 270 | 05 | 02 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطاء = مجموع الزاويتين – 360 = -04 مقدار التصحيح = 02

انحراف الضلع $\overrightarrow{BC}$ = " 25 ' 10 ° 09

انحراف الضلع $\overrightarrow{CG}$ = انحراف B C + $\angle BCG$ + ١٨٠ =

09 10 25 + 71 32 40 + 180 = 260 ° 43' 05"

انحراف الضلع C D = " 16' 15 ° 317

انحراف الضلع $\overrightarrow{DH}$ = انحراف C D + $\angle CDH$ + 180 =

317 15 16 +45 49 36 + 180 = 543 04 52 = 183° 04' 52"

إيجاد إحداثيات النقطة G

الإحداثي الشرقي E للنقطة G= الاحداثى الشرقي لنقطة C+ المركبة الأفقية للخط C G

المركبة الأفقية للخط C G= طول الضلع C G ضرب جيب انحراف الضلع C G

= 136.252 x sin (260 43 05) = -134.468m

الاحداثى الشرقي E للنقطة G=

E= 1318.650 +( -134.468) = 1184.182 m

الاحداثي الشمالي N للنقطة G= الاحداثى الشمالي لنقطة C+ المركبة الراسية للخط C G

المركبة الراسية للخط C G = طول الضلع C G ضرب جيب تمام انحراف الضلع C G

= 136.252 x cos ( 260 43 05) = -21.976 m

الاحداثى الشمالي N للنقطة G=

N= 1144.880+( -21.976 ) = 1122.904m

إيجاد إحداثيات النقطة H

الآحداثى الشرقي E للنقطة H= الاحداثى الشرقي لنقطة D+ المركبة الأفقية للخط D H

المركبة الأفقية للخط D H= طول الضلع D H ضرب جيب انحراف الضلع D H

= 75.805 x sin (183 04 52) = -4.074m

الاحداثى الشرقي E للنقطة H=

E= 1220.856+(-4.074 )= 1216.782 m

الآحداثى الشمالي N للنقطة H= الاحداثي الشمالي لنقطة D+ المركبة الراسية للخط D H

المركبة الراسية للخط D H= طول الضلع D H ضرب جيب تمام انحراف الضلع D H

= 75.805 x cos ( 183 04 52 ) = -75.695 m

الاحداثى الشمالي N للنقطة H=

N= 1250.691+(-75.695) = 1174.996m

إحداثيات النقاط المساعدة G و H كما هي مبينة في الجدول التالي

| النقطة | E | N |
|---|---|---|
| G | 1184.182 | 1122.904 |
| H | 1216.782 | 1174.996 |

## تدريبات

بعد الانتهاء من التدريب على العمليات الخاصة برصد المضلع والتصحيح قيم نفسك من خلال هذا التقييم الذاتي وضع علامة صح (√) إمام مستوى الأداء الذي أتقنته

( رصد الزوايا والمسافات وإيجاد الإحداثيات )

| الأداء المطلوب | مستوى الأداء | | | |
|---|---|---|---|---|
| | غير قابل للتطبيق | لا | جزئيا | كليا |
| قم بإيجاد إحداثيات النقطة C D من خلال النقط A B المعلومة الإحداثيات | | | | |
| قم بإيجاد إحداثيات النقطة C من خلال النقط A B المعلومة الإحداثيات | | | | |

( يعطى المدرب للطالب إحداثيات نقطتين A B ويخبره كيف يحصل منهما على انحراف الضلع ثم يعطيه طول الضلعين BC و BD وأيضا الزوايا الداخلية مع اتجاه عقارب الساعة من الضلع المعلوم الانحراف إلى الضلعين الآخرين )

ضع علامة صح ( ☑ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطا ( × ) إمام العبارة الخطأ

| | |
|---|---|
| ١- يجب أن تتكون الزوايا بين نقاط المضلع اقل من ٣٠ أو أكبر من ١٢٠ | ( ) |
| ٢- يجب أن ترى كل نقطه من نقاط المضلع النقطة السابقة لها والتالية لها | ( ) |
| ٣- يجب اختيار نقاط المضلع في أرض رخوة وان تكون سهلة في إزالتها | ( ) |
| ٤- يجب عمل كروكي أو كرت وصف لنقاط المضلع | ( ) |
| ٥- ليس من الضروري إيجاد انحراف أضلاع المضلع | ( ) |
| ٦- يجب حساب إحداثيات نقاط المضلع | ( ) |

# الرفع التفصيلي ( عملي )

## أعمال الرفع التفصيلي





جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

**أسم الوحدة:** أعمال الرفع التفصيلي

**الجدارة:** أن يتعرف الطالب على طريقة الرفع للمباني

**الأهداف:**

عندما نكمل هذه الوحدة نكون قد حققنا الأهداف التالية :

٩ - طريقة الرفع باستخدام الإحداثيات القطبية

**مستوى الأداء المطلوب :**

بنهاية هذه الوحدة يجب أن يجيد الطالب بنسبة ١٠٠ ٪ طريقة الرفع باستخدام الإحداثيات القطبية

**الوقت المتوقع للتدريب :**

يخصص لهذه الوحدة خمسة أسابيع دراسية

**الوسائل المساعدة:**

١ - الكروكي المرقم

٢ - جداول للتسجيل

٣ - جهاز الرفع ( المحطة الشاملة ) بملحقاته

**متطلبات الجدارة :**

يجب التدريب على جميع المهارات

## مقدمة الوحدة الثالثة

نتذكر سويا ما قمنا به في الوحدتين السابقتين من عملية استكشاف للمنطقة المراد رفعها وقيامنا بعمل كر وكي لها ثم تثبيتنا للنقاط الخاصة بمضلع الرفع وأيضا لاختيارنا لنقاط مساعدة وأخذنا الأرصاد اللازمة لذلك ثم تصحيح تلك الأرصاد حتى استطعنا أن نحسب إحداثيات تلك النقاط سواء الخاصة بالمضلع أو الخاصة بالنقط المساعدة وإلى هنا يتبقى لنا جزئين رئيسين في المشروع التفصيلي أولهما هو عملية الرفع باستخدام الأجهزة وهذا هو الجزء العملي الذي سوف ننفذه في هذه الوحدة إن شاء الله أما الجزء الثاني وهو جزء يتم تنفيذه في المكتب وهو عبارة عن إدخال تلك الأرصاد إلى الحاسب ورسم اللوحة التفصيلية للمنطقة وهو ما سوف ندرسه في الوحدة القادمة إن شاء الله

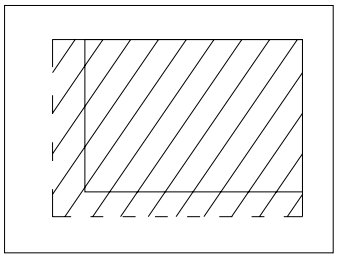
الرفع التفصيلي له طرق عديدة جدا ومختلفة في الأسلوب وإن كانت جميعها تدور حول فكرة واحدة إلا وهى ربط التفاصيل الموجودة بالطبيعة بالمضلع الذي قمنا بتثبيته وإيجاد علاقة بين كل منهما نستطيع من خلالها أن نقوم برسم التفاصيل في لوحة تفصيلية تحتوي على جميع المعالم المراد رفعها وهذه العلاقة إما أن تكون مسافات فقط أو زوايا فقط أو زوايا وأطوال وتسمى الطريقة الأخيرة بطريقة الإشعاع وهى ما سوف ندرسه بالتفصيل حيث إننا نعتمد في هذه الطريقة على إيجاد زاوية وطول لكل نقطة يراد رفعها وهذا الطول المراد يؤخذ من إحدى نقاط المضلع التي قمنا بحساب الإحداثيات لها أما الزاوية فتؤخذ من أحد أضلاع المضلع إلى الخط الواصل بين النقطة المراد رفعها وإحدى نقاط المضلع ويجب علينا أن نأخذ بعين الاعتبار عند الرفع كل من الآتي :

ما شكل التفاصيل المراد رفعها هل هي مجرد مبانٍ مربعة أو مستطيلة فنقوم برفع أركان تلك المباني فقط أم أن من بين تلك المباني ما هو على شكل دائرة فنقوم برفع مركزها وإحدى النقاط عليها وان كان الوصول إلى المركز صعب فإننا نأخذ ثلاث نقاط على الأقل من هذه الدائرة أو أن جزءاً من التفاصيل عبارة عن قوس أو منحنى فإننا يلزم أن نأخذ أول المنحنى ونقطة عليه يفضل أن تكون في منتصفة وآخر المنحنى هذا نقطة أما النقطة الثانية والهامة فهي

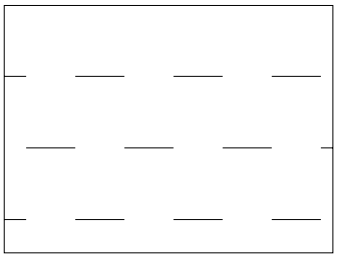
هل اللوحة التفصيلية المطلوبة للإحداثيات الأفقية فقط أم أنه يراد أيضا الاحداثي الراسي أيضا فمن المعلوم أن اغلب اللوح التفصيلية تهتم بالإحداثيات الأفقية أكثر من اهتمامها بالإحداثيات الراسية التي لا تطلب في معظم الأحيان فان كانت الاحداثيات الرأسية غير مطلوبة فإننا نقوم بعملنا كالمعتاد أما إذا احتجنا الاحداثى الرأسي وذلك كما في لوحات الصرف الصحي حيث تكون المناسيب لها عامل هام ومؤثر في تصميم شبكات الصرف الصحي حيث يتدخل الميول في تصميم تلك الشبكات فإننا يلزم علينا أن نأخذ ذلك في الاعتبار عند الرفع وأن نحضر كل من الزوايا الأفقية والزوايا الراسية والمسافة

الأفقية والمسافة الراسية وان نسجل باستمرار أثناء الرفع ارتفاع الجهاز وكذلك ارتفاع العاكس وأن لا ننسى أن نربط الرفع الخاص بنا بإحدى الروبيرات الموجودة في المنطقة كما لا يفوتنا أن ننبه إلى شي أخر هام جدا ألا وهو:

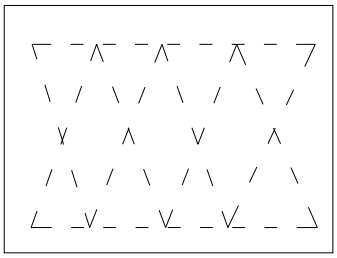
أثناء الرفع يجب علينا أن نسجل على الكروكي أرقام النقط الثابتة المعلومة الإحداثيات وذلك إن وجدت أثناء الرفع وأيضا نقط الروبيرات وكذلك لا يجب أن ننسى أن نضع الرموز المتعارف عليها على الكروكى فكل مبنى له رمز معين يختلف عن باقي المباني فرمز المدرسة مختلف عن المسجد مختلف عن المستشفى وهذه الرموز سوف تفيدنا كثيراً أثناء رسم اللوحة ببرنامج الاوتوكاد وإليك بعض أشهر تلك الرموز للتذكير بها فأنت قد درستها سابقا في مادة الرسم الهندسي



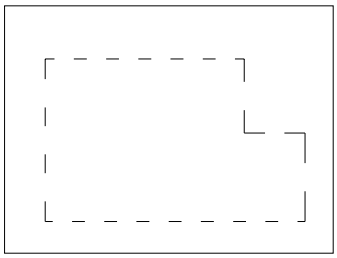
خارجات



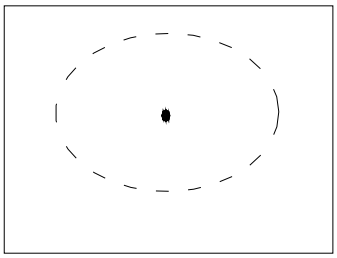
مقابر مسلمين



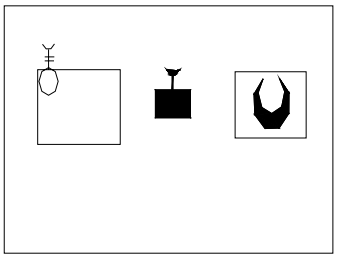
تكعيبة عنب



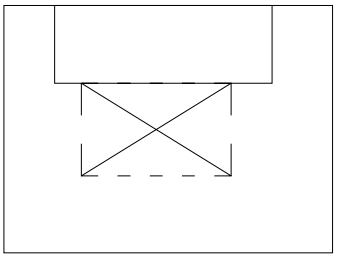
أطلال



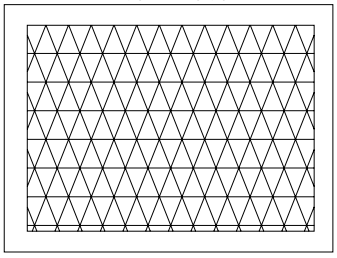
جزيرة طريق



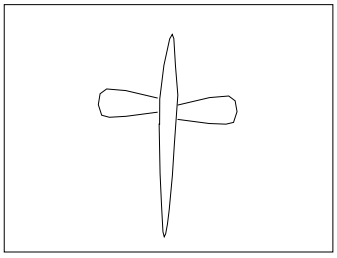
مساجد



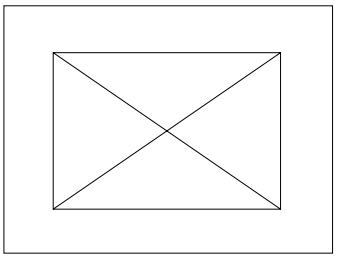
سقف مفتوح



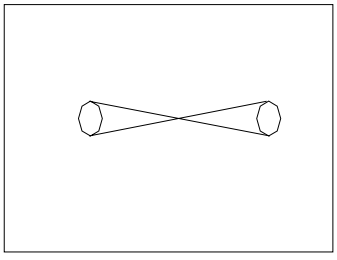
بناء حديدي



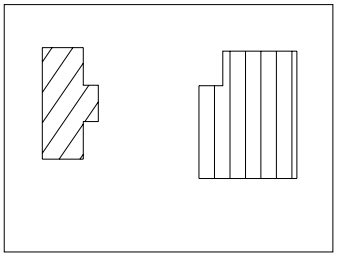
مطار



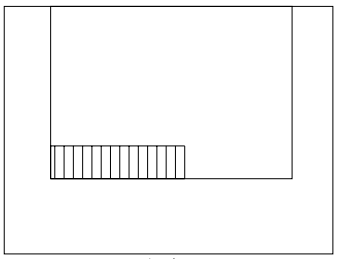
أسواق عمومية



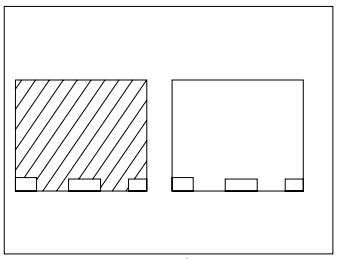
بوابة



مبانٍ سكنية



سلالم



بواكي

الآن سوف نتعرف سويا على خطوات الرفع والتسجيل في الجدول المعد لذلك :

١ - يوضع جهاز المحطة الشاملة ( TOTAL STATION) فوق النقطة المراد رفع التفاصيل من خلالها ثم نقوم بعمل الضبط المؤقت للجهاز وكما قلنا سابقا هو عبارة عن ( التسامت – ضبط الأفقية – إزالة البرالكس ) ويجب الاهتمام جيدا بعملية الضبط المؤقت وذلك لأننا سوف نقوم بالرفع من خلال وضع الجهاز أن يكون متياسر فقط ولا ننسى أن نسجل ارتفاع الجهاز من محور المنظار وحتى النقطة المحتلة وكذلك ارتفاع العاكس ذلك في حالة إن كانت المناسيب مطلوبة في الرفع

.٢ - بعد عملية ضبط الجهاز نقوم الآن بالتوجيه إلى إحدى نقاط المضلع المعلومة الإحداثيات ويفضل أن تكون النقطة التي على يسار الراصد وذلك للتسهيل ثم نجعل قراءة الدائرة الأفقية = 00 00 00 (ويجب أن ينبه المدرب طلابه إلى الفرق الواضح بين رصد المضلع وتصفير الزاوية فيه وبين رفع التفاصيل حيث تكون الدائرة الأفقية = صفر) ثم نقوم بعد ذلك بوضع العاكس على نقطة التصفير ونتأكد من أن العاكس رأسي تماما ثم نقوم بأخذ المسافة ومقارنتها بالمسافة المطلوبة حتى نتأكد من أن العاكس على النقطة تماما

٣ - يقوم الطالب الذي يقف على الجهاز بعد ذلك بتوجيه زميله إلى الانتقال إلى نقط التفاصيل المراد رفعها ثم نقوم بالتوجيه على أن تكون التفاصيل المرفوعة تأخذ ترتيبها مع عقارب الساعة وأن يكون العاكس على نفس نقطة التفاصيل

٤ - بعد الإنتهاء من رصد أول نقطة من التفاصيل يتحرك الطالب بالعاكس إلى جميع النقاط ويتم التسجيل في الجدول ( النقطة المحتلة – اتجاه التصفير – المسافة الأفقية لكل نقطة – الزاوية الأفقية لكل نقطة )هذا بإلاضافة إلى درجة الحرارة وارتفاع العاكس وارتفاع الجهاز والراصد ونوع الجهاز المستخدم في الرصد ودقة الجهاز المستخدم

٥ - في نهاية الرصد نقوم بالرصد على النقطة التي قمنا بالتصفير عليها حتى نتأكد من عدم وجود أي خطأ أثناء الرصد

٦ - نكرر الخطوات السابقة وذلك عند كل نقطة من نقاط المضلع والنقاط المساعدة

نوع الجهاز  الراصد  درجة الحرارة  ارتفاع الجهاز  ارتفاع العاكس

| المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | | | المسافة | المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | | | المسافة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | F | 00 | 00 | 00 | 73.851 | B | A | 00 | 00 | 00 | 298.862 |
| A | 3 | 49 | 02 | 26 | 57.771 | B | 50 | 26 | 37 | 12 | 89.946 |
| A | 4 | 33 | 25 | 27 | 22.810 | B | 14 | 44 | 40 | 14 | 216.937 |
| A | 5 | 37 | 44 | 51 | 25.489 | B | 38 | 06 | 50 | 19 | 171.932 |
| A | 8 | 00 | 53 | 70 | 73.712 | B | 39 | 12 | 11 | 29 | 111.325 |
| A | 6 | 20 | 22 | 75 | 33.643 | B | 45 | 20 | 26 | 31 | 102.958 |
| A | 11 | 34 | 12 | 77 | 83.135 | B | 09 | 37 | 50 | 57 | 48.793 |
| A | 7 | 03 | 38 | 92 | 57.872 | B | 43 | 42 | 03 | 62 | 56.427 |
| A | 12 | 42 | 39 | 96 | 69.837 | B | 44 | 57 | 48 | 73 | 87.210 |
| A | 13 | 31 | 53 | 100 | 92.073 | C | B | 00 | 00 | 00 | 127.794 |
| A | 45 | 14 | 22 | 101 | 150.010 | C | 35 | 02 | 01 | 32 | 51.974 |
| A | 48 | 41 | 40 | 105 | 183.122 | C | 53 | 47 | 10 | 44 | 42.661 |
| A | 49 | 48 | 44 | 108 | 218.198 | C | 57 | 39 | 28 | 53 | 38.536 |
| A | 15 | 30 | 41 | 110 | 93.747 | C | 41 | 01 | 14 | 59 | 119.817 |
| A | 46 | 57 | 52 | 110 | 142.057 | C | 40 | 54 | 17 | 61 | 130.415 |
| A | 29 | 36 | 41 | 112 | 109.704 | C | 36 | 11 | 29 | 66 | 180.047 |
| A | 33 | 08 | 27 | 113 | 117.313 | C | 58 | 20 | 45 | 83 | 34.273 |
| A | 47 | 09 | 32 | 113 | 176.666 | C | 61 | 39 | 40 | 84 | 64.562 |
| A | 35 | 19 | 30 | 114 | 129.849 | C | 62 | 46 | 38 | 126 | 92.431 |

نوع الجهاز الراصد درجة الحرارة ارتفاع الجهاز ارتفاع العاكس

| المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | | | | المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | | | المسافة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | C | 00 | 00 | 00 | 144.08 | F | E | 00 | 00 | 00 | 159.664 |
| D | 63 | 09 | 46 | 40 | 39.548 | F | 2 | 54 | 44 | 76 | 31.131 |
| D | 65 | 04 | 43 | 54 | 44.066 | F | 17 | 45 | 33 | 78 | 54.335 |
| D | 66 | 21 | 29 | 105 | 94.126 | F | 28 | 48 | 46 | 79 | 43.989 |
| D | 60 | 01 | 10 | 114 | 91.969 | F | 18 | 50 | 16 | 83 | 85.351 |
| D | 77 | 48 | 27 | 117 | 111.17 | F | 21 | 33 | 08 | 84 | 94.253 |
| D | 80 | 03 | 27 | 118 | 118.67 | F | 22 | 32 | 37 | 86 | 129.95 |
| D | 93 | 36 | 33 | 119 | 141.31 | F | 09 | 26 | 50 | 93 | 57.419 |
| D | 91 | 01 | 33 | 120 | 138.71 | F | 10 | 35 | 13 | 95 | 43.749 |
| E | D | 00 | 00 | 00 | 270.62 | G | C | 00 | 00 | 00 | 136.252 |
| E | 92 | 31 | 15 | 10 | 31.379 | G | 75 | 30 | 46 | 142 | 54.904 |
| E | 89 | 43 | 32 | 83 | 76.987 | G | 59 | 10 | 33 | 145 | 55.799 |
| E | 88 | 46 | 15 | 86 | 97.337 | G | 78 | 14 | 53 | 151 | 73.538 |
| E | 84 | 27 | 00 | 87 | 104.98 | G | 79 | 02 | 40 | 153 | 80.920 |
| E | 26 | 13 | 13 | 88 | 120.44 | G | 94 | 42 | 00 | 157 | 103.687 |
| E | 01 | 35 | 55 | 80 | 126.90 | G | 90 | 29 | 50 | 157 | 101.461 |
| E | 27 | 04 | 16 | 75 | 129.83 | G | 87 | 52 | 48 | 168 | 100.264 |

نوع الجهاز الراصد درجة الحرارة ارتفاع الجهاز ارتفاع العاكس

| المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | | | المسافة | المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | | | المسافة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | 85 | 01 | 14 | 173 | 101.074 | H | 76 | 53 | 45 | 94 | 81.136 |
| G | 25 | 28 | 45 | 183 | 95.509 | H | 73 | 59 | 49 | 95 | 49.644 |
| G | 81 | 24 | 46 | 163 | 73.169 | H | 72 | 21 | 03 | 103 | 43.237 |
| G | 82 | 45 | 08 | 171 | 65.038 | H | 74 | 48 | 04 | 121 | 56.160 |
| G | 86 | 46 | 08 | 171 | 102.32 | H | 56 | 52 | 47 | 123 | 94.621 |
| G | 27 | 14 | 55 | 177 | 186.95 | H | 71 | 13 | 58 | 123 | 49.622 |
| G | 16 | 36 | 19 | 178 | 177.03 | H | 55 | 13 | 32 | 126 | 94.922 |
| G | 83 | 34 | 52 | 178 | 74.853 | H | 54 | 41 | 57 | 127 | 98.100 |
| G | 19 | 31 | 48 | 179 | 148.48 | H | 34 | 52 | 11 | 133 | 112.053 |
| G | 20 | 30 | 04 | 181 | 138.71 | H | 37 | 10 | 57 | 137 | 116.513 |
| G | 24 | 15 | 54 | 183 | 109.32 | H | 69 | 19 | 49 | 160 | 8.092 |
| G | 30 | 24 | 21 | 186 | 79.94 | H | 70 | 12 | 13 | 176 | 25.658 |
| G | 32 | 33 | 00 | 188 | 72.500 | H | 64 | 39 | 59 | 194 | 36.347 |
| G | 23 | 09 | 30 | 188 | 101.27 | | | | | | |
| G | 31 | 18 | 29 | 189 | 76.530 | | | | | | |
| H | D | 00 | 00 | 00 | 75.805 | | | | | | |
| H | 68 | 52 | 49 | 47 | 7.196 | | | | | | |
| H | 67 | 28 | 24 | 89 | 79.764 | | | | | | |

## تدريبات

بعد الانتهاء من التدريب على العمليات الخاصة برصد المضلع والتصحيح قيم نفسك من خلال هذا التقييم الذاتي وضع علامة صح (√) إمام مستوى الأداء الذي أتقنته

( رفع المنطقة باستخدام الزاوية والمسافة )

| الأداء المطلوب | مستوى الأداء | | | |
|---|---|---|---|---|
| | غير قابل للتطبيق | لا | جزئيا | كليا |
| حدد رمز المسجد والمطار | | | | |
| قم برفع مبنى كامل مكون من ستة نقاط | | | | |

يعطى المدرب للطالب إحداثيات نقطتين A B وإحداهما هي النقطة المحتلة والأخرى للتوجيه ويخبره كيف يحصل منهما على انحراف الضلع ثم يعطيه طول الضلع A B

١ - لماذا نقوم بالتصفير عند اخذ أرصاد المضلع 30 00 00 00 وليس 00 00 00 00

( الطالب المتفوق )

٢ - ضع علامة ( ☒ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة الخطأ

أ - ليس من الضروري إجراء عملية الضبط المؤقت للجهاز قبل الرصد ( )

ب - هل نقوم بعملية تصفير الجهاز على إحدى نقاط التفاصيل المراد رفعها ( )

جـ - نكتفي في اخذ أرصادنا بالمسافة الراسية والزاوية الراسية فقط ( )

د - نقوم أثناء الرفع بوضع الرموز المختلفة على الكروكى حتى يسهل علينا الرسم بعد ذلك ( )

هـ - بعد انتهاء الرصد عند نقطة نقوم برصد نقطة البداية مرة أخرى ( )

٣ - ما هي الأهمية من تسجيل ارتفاع الجهاز وارتفاع العاكس

# الرفع التفصيلي ( عملي )

## إنتاج الخريطة باستخدام الحاسب





جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

**أسم الوحدة :** إنتاج الخريطة باستخدام الحاسب

**الجدارة :** أن يعرف الطالب كيفية إنتاج خريطة باستخدام الحاسب

**الأهداف:**

عندما نكمل هذه الوحدة نكون قد حققنا الأهداف التالية :

١ -قدرة الطالب على إدخال البيانات إلى الحاسب

٢ - إنتاج خريطة باستخدام الحاسب

**مستوى الأداء المطلوب :**

بنهاية هذه الوحدة يجب أن يجيد الطالب بنسبة ١٠٠ ٪ إنتاج خريطة باستخدام الحاسب

**الوقت المتوقع للتدريب :**

يخصص لهذه الوحدة أربعة أسابيع دراسية

**الوسائل المساعدة:**

١ - جهاز حاسب يحتوي على برنامج الرسم AutoCAD

٢ - الأرصاد المأخوذة من الموقع

**متطلبات الجدارة :**

يجب التدريب على جميع المهارات

## مقدمة الوحدة الرابعة

الآن وبعد أن انهينا العمل الحقلي للمشروع التفصيلي وكذلك الحسابات الخاصة بالمضلع وإيجاد الإحداثيات بقي لنا أن ننتج الخريطة التفصيلية وبذلك نكون قد انهينا المشروع التفصيلي وبإيجاز شديد فإننا سوف نأخذ إحداثيات المضلع والنقط المساعدة وأرصاد الأهداف المرفوعة وندخلها في برنامج هندسي خاص بإنتاج اللوح هذا البرنامج هو برنامج الاوتوكاد (AutoCAD) وسنتكلم قليلا عن البرنامج وكيفية إعداد اللوحة الالكترونية وكذلك رسم المضلع ثم رسم التفاصيل وكيفية الكتابة بمعنى آخر سوف نتعرض لكل ما يقابلنا من عقبات أثناء إنتاج اللوحة التفصيلية لذلك فنحن مطالبون بأن يكون معنا أثناء العمل على برنامج (AutoCAD) الكر وكي الخاص بالموقع وكذلك إحداثيات نقاط المضلع وكذلك أرصاد الأهداف المرفوعة وذلك حتى نتمكن من رسم اللوحة التفصيلية

مما لا شك فيه أن العمل المساحي الأكبر قد انتهى وبقي علينا أن نقوم برسم اللوحة التفصيلية وقد كان متبع في الماضي أن نأخذ تلك الأرصاد ونقوم برسمها يدويا على لوحة مايترتب على ذلك من مشقة وتعب بالإضافة إلى الوقت الكثير الذي كان يضيع في الرسم ناهيك عن الدقة الضعيفة المنتجة من الرسم اليدوي هذا كله أثناء إنتاج اللوحة أما بعد ذلك فإن اللوحة معرضة لأن تضيع المعالم والتفاصيل من عليها وأن يتغير مقياس الرسم بها على مدى السنين للانكماش والتمدد وكان لابد من إيجاد معادلات رياضية قبل الحصول على المعلومات من خلال تلك اللوح أما الآن فإن الأمر قد أصبح أيسر وأسهل بكثير من ذي قبل فلا نجد تلك المعاناة في الرسم كما أننا نحصل على دقة عالية جدا من ذي قبل كما يمكن التعديل على اللوحة بكل سهولة ويسر وأيضا نستطيع أن نظهر بعض التفاصيل دون غيرها في نفس اللوحة مما يعطينا الدقة المطلوبة كما أصبح ضياع التفاصيل وتغير مقياس الرسم أمرا مستبعداً وذلك لأن اللوحة محفوظة على الحاسب الآلي ونستطيع أن نأخذ منها النسخ التي نرغب فيها في أي وقت نحتاج فيه إلى تلك النسخ

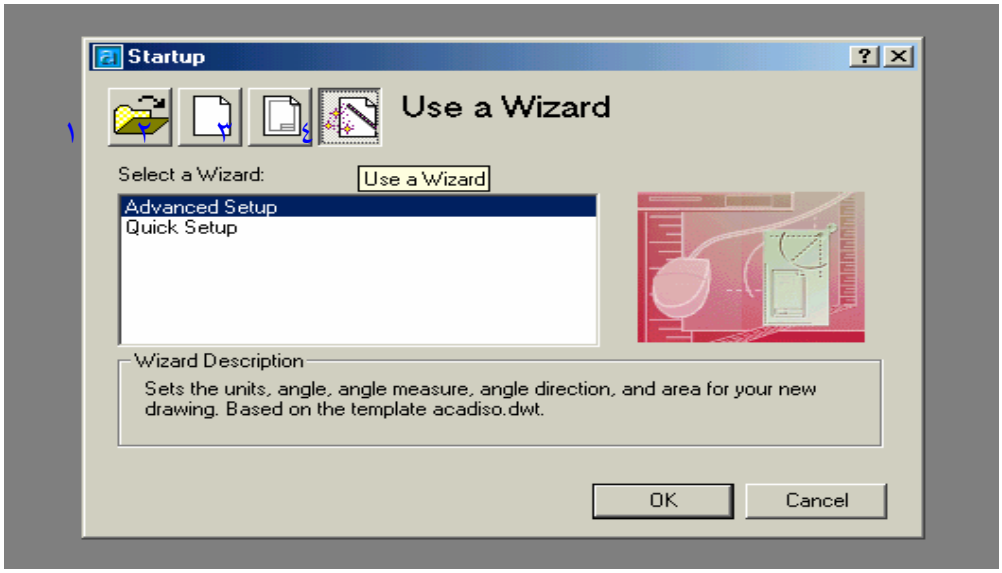
ومما سبق يتضح لنا أهمية الرسم بالحاسب الآلي وخاصة باستخدام برنامج الاوتوكادAutoCAD فكان لابد أن نأخذ فكرة بسيطة عن البرنامج وكيف يعمل وعلى العموم فإن الاوتوكاد برنامج كبير جدا ويستخدم في جميع المجالات الهندسية من مساحة ومدني ومعماري وكهرباء وميكانيكا لذلك فهو برنامج لا غنى عنه لمن يعمل في المجال الهندسي كما أنه توجد برامج خاصة بعلم المساحة دون غيرها من باقي العلوم الهندسية وتكون تلك البرامج أكثر تخصصا وتعطي نتائج عالية الدقة جدا في علم المساحة وأغلب تلك البرامج وخاصة المشهور منها تقوم بإنتاجه الشركات التي تعمل في حقل المساحة والتي تقوم بإنتاج أجهزة مساحية ومن هذه البرامج ( SURFER- SDR- LISCAD-SKI) ولابد للمساح الجيد

أن يطلع باستمرار على تلك البرامج وخاصة الإصدار الحديث منها وأن يأخذ فيه الدورات التي يحتاج إليها حتى يستطيع أن يساير التطور السريع في تلك البرامج

**إعداد الصحيفة الالكترونية**

بعد فتح جهاز الحاسب فإنه يلزم لكل طالب أن يجعل له مجلداً خاصاً به يكون به جميع عمله ورسوماته ويفضل أن يكون ذلك المجلد باسم الطالب وأن يوضع على القرص المحلي D ويكون ذلك عن طريق فتح أيقونة جهاز الكمبيوتر من على سطح المكتب ثم بعد ذلك فتح القرص المحلي D بالضغط عليه مرتين متتاليتين ثم من أي مكان خالٍ نضغط على يمين الفارة ونختار جديد ثم مجلد ثم نقوم بتسميته ثم نضغط على ENTER وهذا سوف يساعدنا على التقييم الدقيق لعمل كل طالب وضمان عدم ضياع تمارين الطلاب ثم بعد ذلك نغلق جميع النوافذ ونضغط على أيقونة برنامج الأوتوكاد

بعد اختيارنا لـ أيقونة التشغيل الخاصة ببرنامج الأوتوكاد فإنه سوف يستعرض لك البرنامج عدة اختيارات لفتح البرنامج هذه الخيارات سوف تكون في الأعلى على اليمين



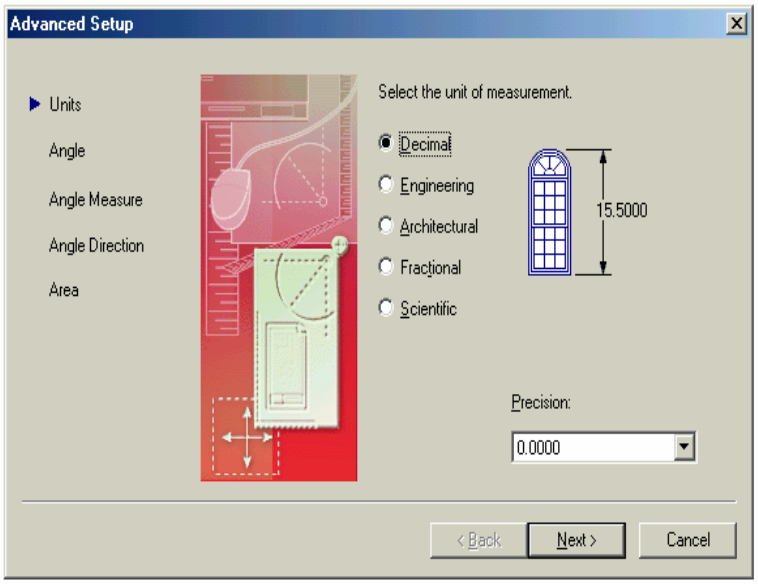

١ - يشير هذا الرمز إلى أننا سوف نقوم بفتح ملف سابق من أحد ملفات الأوتوكاد التي سبق العمل فيها أو رسمها

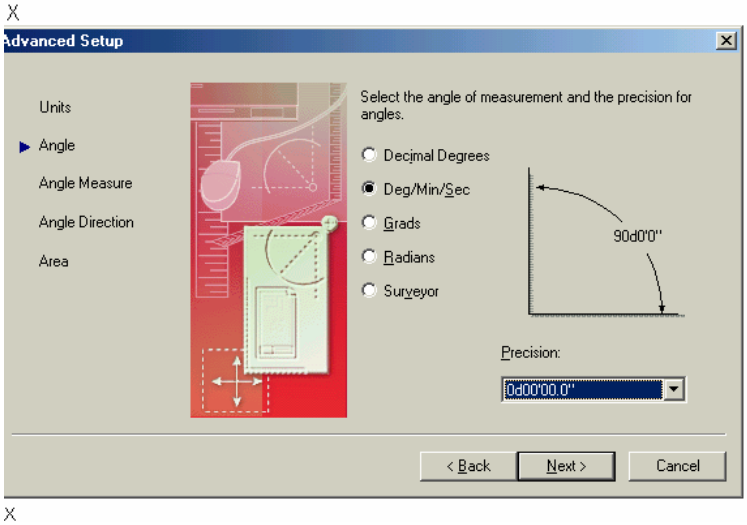
٢ - تشير هذه الأيقونة إلى إننا سوف نقوم بفتح صحيفة الكترونية دون مساعدة من برنامج الأوتوكاد ويكون استخدام هذه الأيقونة للمحترفين

٣ - تشير الأيقونة الثالثة إلى فتح صحيفة الكترونية سبق إعداد مسبق لمواصفاتها من قبل

٤ - والأيقونة الرابعة تشير إلى إننا سوف نقوم بفتح صحيفة الكترونية ذات مواصفات سوف نقوم بإعداها واختيارها ويكون ذلك على خطوات متتابعة واحدة تلو الأخرى لذلك فإننا سوف نضغط عليها ثم بعد ذلك سوف نضغط على ok وذلك لكي يظهر لنا مربع الحوار التالي لتلك الصفحة ومربع الحوار هذا هو الذي أمامنا الآن :

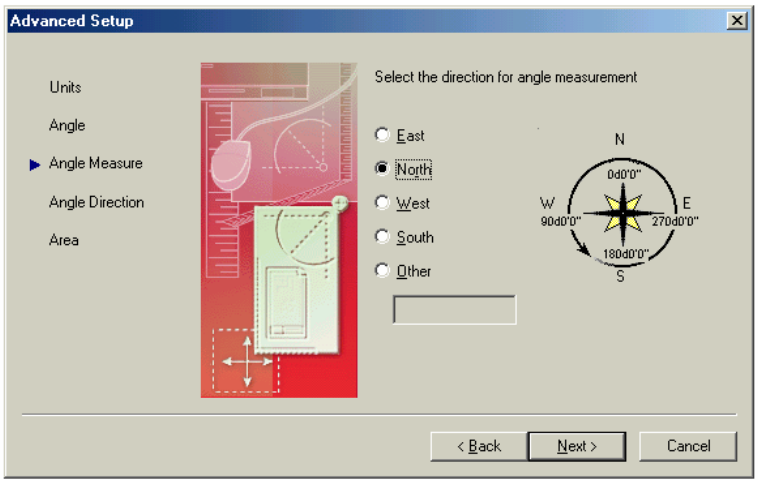
حيث يخبرنا البرنامج عن الوحدات التي سوف نقوم باستخدامها وعادة فإننا نختار الوحدات العشرية لأنها الأنسب في العمل المساحي كما إننا نقوم باختيار الدقة المطلوبة وهي عدد الأرقام العشرية التي سوف تظهر بعد الفاصل وعادة تكون ثلاث أرقام بعد العلامة ثم نضغط على next فيظهر مربع الحوار التالي



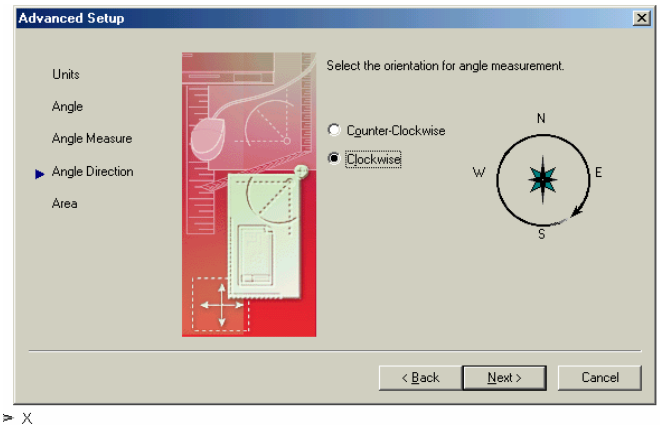




وهذا المربع يعطينا الطريقة التي سوف ندخل بها الزاوية إلى البرنامج وكذلك الصورة التي سوف تظهر لنا بها تلك الزاوية وبما إننا قد اخترنا في جهاز الـ Total station الزاوية بالدرجات فإننا سوف نفعل

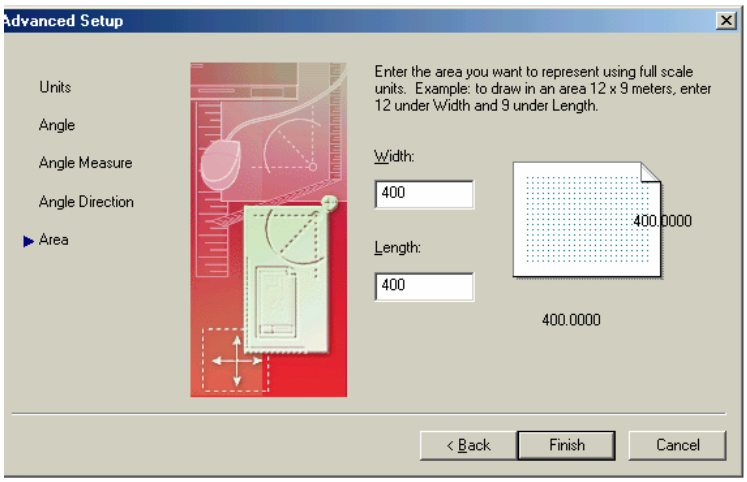
نفس الشيء في الاوتوكاد ثم نختار إن يظهر لنا الدرجة والدقيقة والثانية من خلال مربع الدقة ثم بعد ذلك نضغط على next لكي يظهر المربع التالي




وهذا المربع يشير إلى الاتجاه الذي سوف نبدأ منه قياس الزاوية الأفقية والذي دائما وأبداً نختاره الشمال وذلك لأن الانحرافات التي تقاس بالبوصلة على سبيل المثال تبدأ قياسها من الشمال في نصف الكرة الشمالي ثم نضغط على next ليظهر المربع التالي




وهذا المربع يشير إلى طريقة قياس الزاوية مع عقارب الساعة أو عكس عقارب الساعة فنقوم باختيار مع عقارب الساعة حيث إنها المناسبة في العمل المساحي ثم نضغط على next فيظهر المربع التالي




والذي يظهر به أبعاد الصحيفة التي سوف نستخدمها في الرسم وعادة ما يختار أبعاد الصحيفة أكثر قليلا من أكبر مسافة في الاتجاه السيني وأكثر قليلامن أكبر مسافة في الاتجاه الصادي ثم نقوم بعد ذلك بالضغط على إنهاء finish لكي يكون قد اكتمل إعداد الصحيفة الالكترونية .

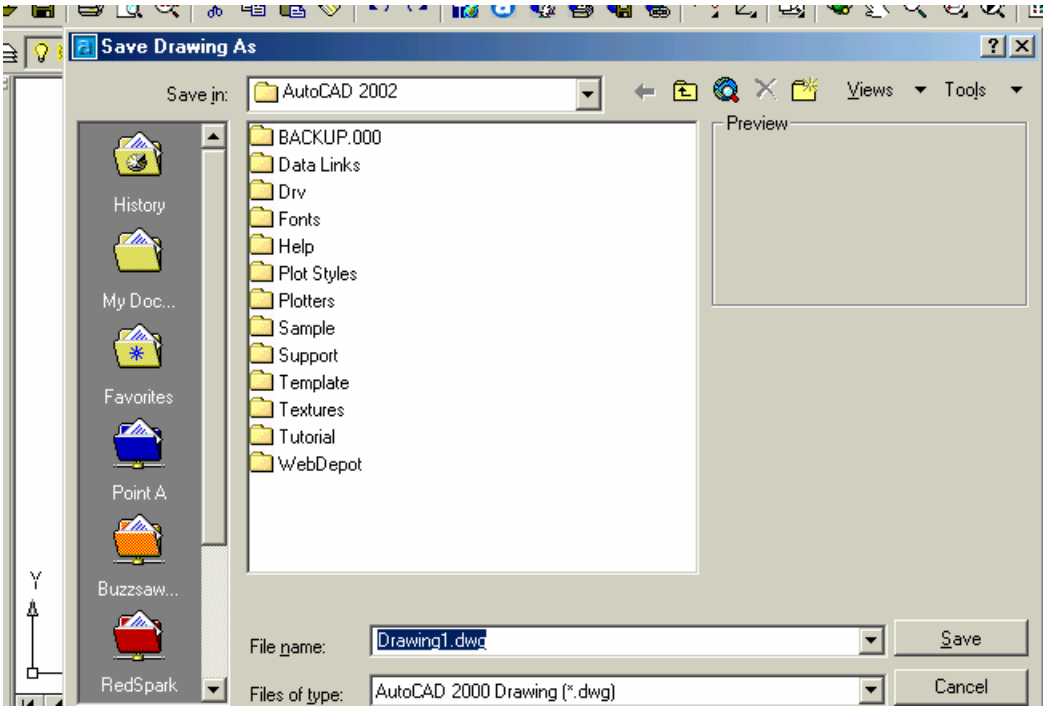
الآن فإن الصحيفة الالكترونية قد تم إعدادها لكي نبدأ الرسم ولكننا سوف نقوم بعمل بعض الخطوات قبل البدء في الرسم وتلك الخطوات هي :

١ - التأكد من أن الرسم الذي سوف نقوم برسمه سوف يحفظ في المجلد الخاص بنا حتى يسهل الحصول عليه

٢ - إظهار كل حدود الصحيفة الالكترونية.

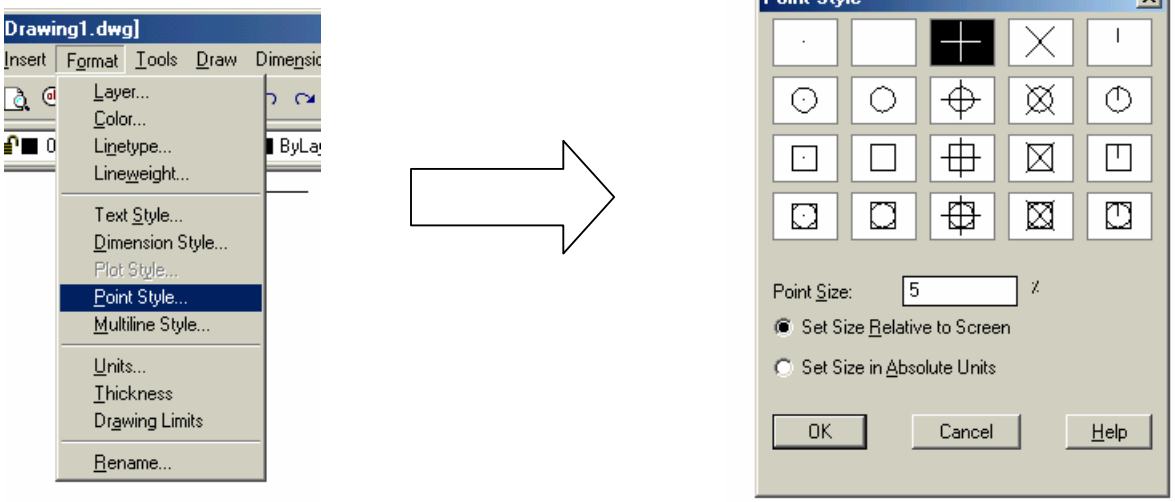
٣ - وضع شكل مميز للنقطة يساعدنا أثناء الرسم

ولتنفيذ الخطوة الأولى فإننا نقوم بالضغط على file ثم save as فيظهر مربع الحوار التالي فنقوم بالضغط على AutoCAD 2002 ثم بعد ذلك القرص المحلي D ثم نضغط على الملف الذي يحتوى على اسم الطالب ونسمي الملف فى خانة تسمية الاسم بتمرين رقم ١ مثلا ثم نضغط على save

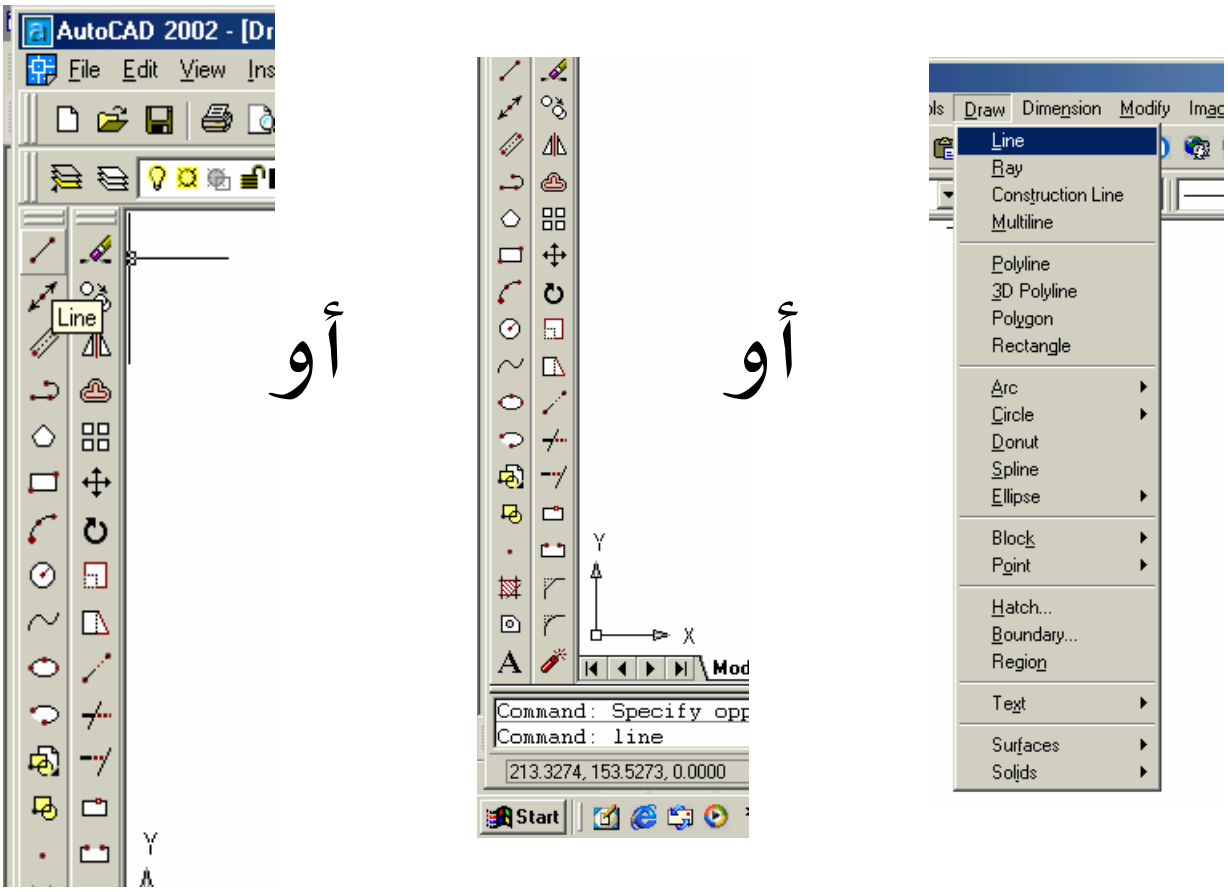



ولتنفيذ الخطوة الثانية فإننا نضغط على view ثم zoom ثم all ثم enter وبذلك تظهر كل حدود الصحيفة الالكترونية

أما الخطوة الثالثة فتتم عن طريق الضغط على format ثم point style ثم نأخذ الشكل الذى نريده من القائمة التي سوف تظهر بعد ذلك نضغط على ok



الآن نستطيع أن نقوم برسم اللوحة التفصيلية وسوف نبدأ برسم المضلع حيث إننا سوف نستخدم أمر رسم خط لرسم المضلع وأمر رسم الخط يأتي من إحدى الطرق الآتية :




اختيار أمر الخط من شريط أدوات الرسم أو كتابة أمر خط في سطر الأوامر أو من القوائم المنسدلة draw نختار أمر line ثم نبدأ في كتابة إحداثيات النقطة الأولى ثم enter ثم إحداثيات النقطة الثانية ثم enter ثم النقطة الثالثة إلى الانتهاء من جميع النقاط الخاصة بالمضلع الآن بقي لنا أن نقوم بالآتي :

١ - رسم نقاط التفاصيل

٢ - توصيل نقاط التفاصيل لكي نحصل على اللوحة .

يتم رسم نقاط التفاصيل وذلك بإتباع الآتي :

أولاً :

نحدد النقاط المأخوذة من مرصد واحد وليكن المرصد A فنجد أنها ٣ ٤ ٥ ٦ إلخ ....

وذلك حسب المثال الذي رفعناه

**ثانياً :**

نأخذ أمر رسم خط ونقف بالمؤشر عند النقطة A ونضغط enter ثم نقوم بتوجيه المؤشر ناحية النقطة التي على اليسار F وهى النقطة التي قمنا بتصفير الجهاز عندها عند البدء في الرفع ثم نقوم بكتابة طول المسافة الخاصة بالنقطة ٣ ثم نضغط enter ثم enter

ثالثاً :

نختار أمر دوران من القائمة المنسدلة modify ثم نضغط على لوحة المفاتيح L ثم enter enter ثم نحدد نقطة الدوران من عند النقطة A ثم نكتب الزاوية بالدرجات والدقائق والثواني ثم enter نكرر ثانيا وثالثا مع كل نقطة مأخوذة من المرصد A ثم بعد الانتهاء من النقاط المأخوذة من المرصد A

نكرر أولاً وثانياً وثالثاً مع كل النقاط حتى ننتهي من رسم جميع النقاط .

ثم بعد ذلك نقوم بتوصيل النقاط الموجودة على الشاشة وذلك حسب الكر وكي الذي معنا وذلك عن طريق أمر خط أو منحنى أو دائرة أو إي أمر أخر نحتاجه في الرسم .

## تدريبات

بعد الانتهاء من التدريب على العمليات الخاصة برصد المضلع والتصحيح قيم نفسك من خلال هذا التقييم الذاتي وضع علامة صح (√) إمام مستوى الأداء الذي أتقنته

( إنتاج الخريطة باستخدام الحاسب الآلي )

| الأداء المطلوب | مستوى الأداء | | | |
|---|---|---|---|---|
| | غير قابل للتطبيق | لا | جزئيا | كليا |
| رسم شبكة الإحداثيات والمضلع والنقاط المساعدة | | | | |
| رسم التفاصيل المرفوعة واستكمال العناصر الفنية | | | | |

( يعطي المدرب للطالب شبكة الإحداثيات و الإحداثيات المصححة للمضلع والنقاط المساعدة وكذلك جدول النقاط المرفوعة )

ضع علامة صح ( √ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطا ( X ) إمام العبارة الخطأ

١ - يجب أن نبدأ بإعداد الصحيفة الالكترونية قبل الرسم ( )
٢ -. يجب أن نقوم برسم التفاصيل قبل البدء في رسم المضلع ( )
٣ - يجب اختيار شكل واضح للنقطة حتى تساعدنا على الرسم ( )
٤. - يجب عدم الإهتمام بالكروكي أثناء العمل في توقيع التفاصيل ( )
٥ - ليس من الضروري استكمال العناصر الفنية في اللوحة المرسومة ( )
٦ - يجب حساب إحداثيات نقاط المضلع ( )

# الرفع التفصيلي ( عملي )

## الاستكشاف ورسم الكروكي

## الفصل الثاني





جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

**أسم الوحدة :** الاستكشاف ورسم الكر وكي

**الجدارة :١** - أن يتعرف الطالب على الاستكشاف ورسم الكر وكي

**الأهداف:**

عندما نكمل هذه الوحدة نكون قد حققنا الأهداف التالية :

١ - أن يتعرف الطالب على الطرق المختلفة لعملية الاستكشاف

٢ -أن يحدد الطالب ما هي الطريقة التي سوف يستخدمها في الاستكشاف

٣ - أن يتعرف الطالب على ما هو الكر وكي

٤ - أن يستطيع أن يرسم الكر وكي

**مستوى الأداء المطلوب :**

بنهاية هذه الوحدة يجب أن يجيد الطالب بنسبة ١٠٠ ٪ الاستكشاف ورسم الكر وكي واستخدام الأجهزة الحديثة

**الوقت المتوقع للتدريب :**

يخصص لهذه الوحدة ٧,٥ ساعة بواقع أسبوعين دراسيين

**الوسائل المساعدة:**

١ - خرائط قديمة

٢ - كر وكيات قديمة

٣ -دفتر كر وكيات

٤ - قلم رصاص ومسطرة

**متطلبات الجدارة :**

يجب التدريب على جميع المهارات

## مقدمة الوحدة الخامسة

من دراستنا في النصف الأول عرفنا ما هي الخطوات المتبعة لعمل مشروع تفصيلي وأهمية كل خطوة من تلك الخطوات بدءاً بالاستكشاف ثم رسم الكروكي وتثبيت نقاط وأخذ أرصاد المضلع ثم الحسابات ثم الرفع وأخيرا إدخال البيانات المرفوعة إلى جهاز الحاسب عن طريق برنامج Auto cad ورسم الخريطة التفصيلية فإننا سوف نقوم إن شاء الله في النصف الثاني بعمل مشروع تفصيلي آخر كما حدث في النصف الأول لكن الاختلاف هنا سوف يكون في مساحة المنطقة المرفوعة التي سوف تزيد قليلا عن المشروع الأول وبالتالي فإننا سوف نحتاج إلى أكثر من مضلع لرفع المنطقة مما يعطينا فرصة التدريب على تنفيذ المضلع الموصل وأيضا سوف نقوم باستغلال إمكانيات جهاز المحطة الشاملة Total Station ونقوم بالرفع مستخدمين الإحداثيات المطلقة مباشرة أثناء الرفع وأيضا سوف نأخذ فكرة مبسطة عن جهاز المحطة الشاملة لما للجهاز من أهمية كبيرة في المساحة التفصيلية والآن لنبدأ معا أولى خطوات المشروع ألا وهى الاستكشاف ورسم الكروكي والتعرف علي المنطقة المحيطة و ما تحتويه من معالم طبيعية أو صناعية يراد رفعها والعقبات التي تقف حائلا دون الرفع وذلك حتى نستطيع أن ننتج خريطة تفصيلية وسوف تكون الخرائط المنتجة ذات مقياس رسم من ١ : ١٠٠ إلى ١: ١٠٠٠ حيث إننا سوف نستخدم الإحداثيات المطلقة ( الإحداثي الشرقي E و الإحداثي الشمالي N ) في مشروع النصف الثاني من العام الدراسي.

## الاستكشاف :

هو أولى خطوات المشروع والغرض منه التعرف على المنطقة التي سوف يتم رفعها وعمل المضلع بها وتكوين فكرة شاملة عنها ومواقع التفاصيل داخلها بالنسبة لبعضها البعض وما تحتويه من معالم طبيعية وصناعية وذلك بالتجول بها حتى يمكننا أن نختار أفضل المواقع لنقاط المضلع التي سوف نقوم بالرفع من خلالها

رسم كروكي عام لمنطقة :

بعد إجراء عملية الاستكشاف للمنطقة يتم المرور فيها مرة أخرى ورسم كروكي لها يبين جميع التفاصيل الصناعية والطبيعية ولا يشترط أن يرسم الكروكي بمقياس رسم معين أو أدوات هندسية بل يكتفى بأن يكون مرسوماً بإتقان وممثلا للطبيعة بقدر الإمكان مع ملاحظة الجهات الأصلية أثناء الرسم وأن يمثل حرف الورقة الجانبي اتجاه الشمال ويراعى ذلك في رسم الكروكي

١ - أن يكون الرسم بالقلم الرصاص الخفيف لتيسير إجراء التعديلات التي قد نحتاج إليها فيما بعد

٢ - أن يكون الكروكي مظهراً لكل التفاصيل المطلوبة

٣ - أن يكتب في أحد أركانه (الموقع المرفوع – تاريخ الرفع – من الذي قام بعملية الر فع )

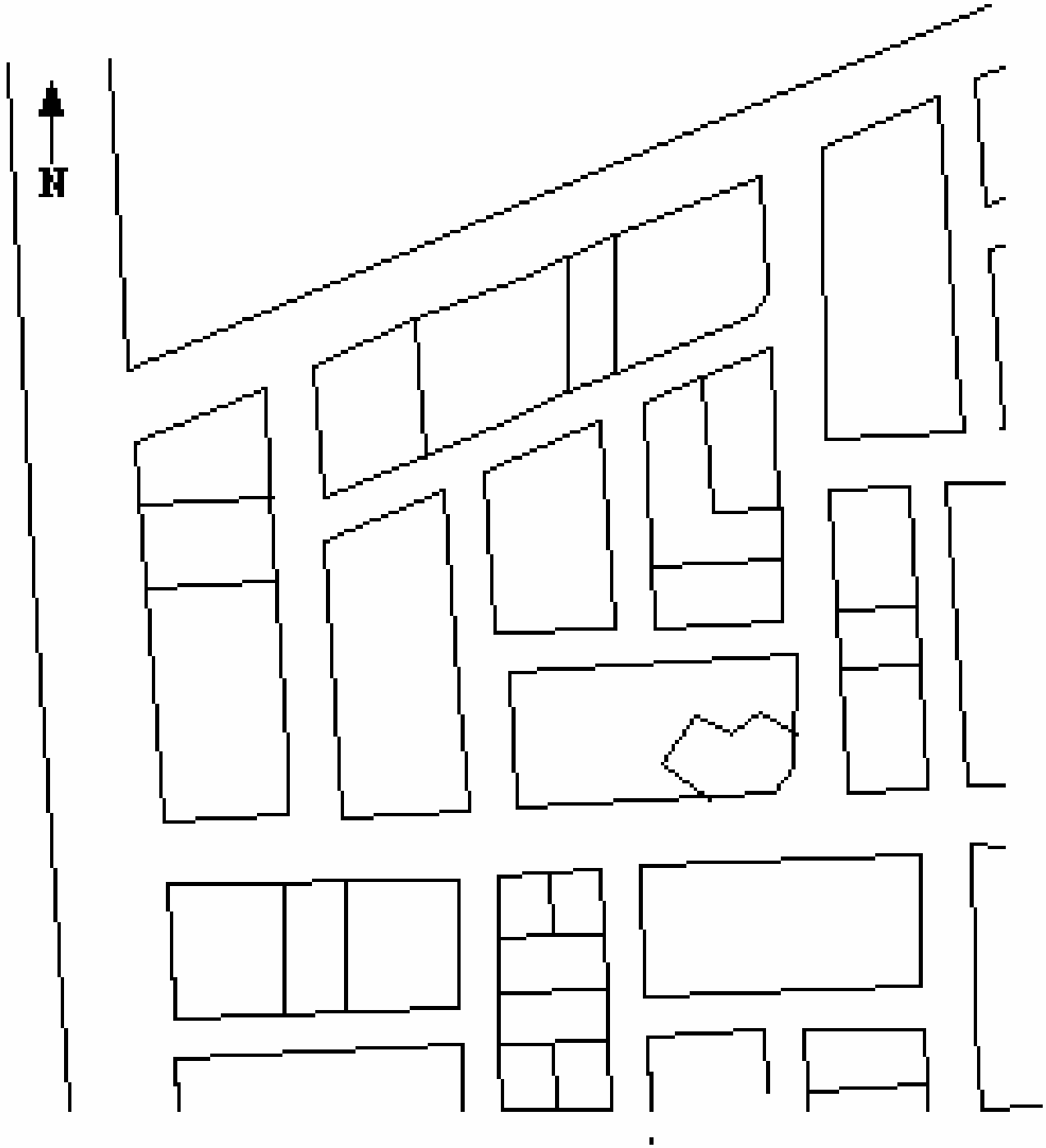
٤ - أن يراعى فيه الاتجاهات الأصلية وخاصة اتجاه الشمال وكذلك اتجاه القبلة مستخدمين في ذلك جهاز البوصلة

٥ - أن يراعى عند رسم الكروكي ترقيم كل النقاط التي سوف تقوم برفعها وأن ينطبق كل رقم في الكروكي مع نفس الأرقام الموجودة في الكروكيات الأخرى و التي تكون موجودة مع باقي مجموعات الرفع

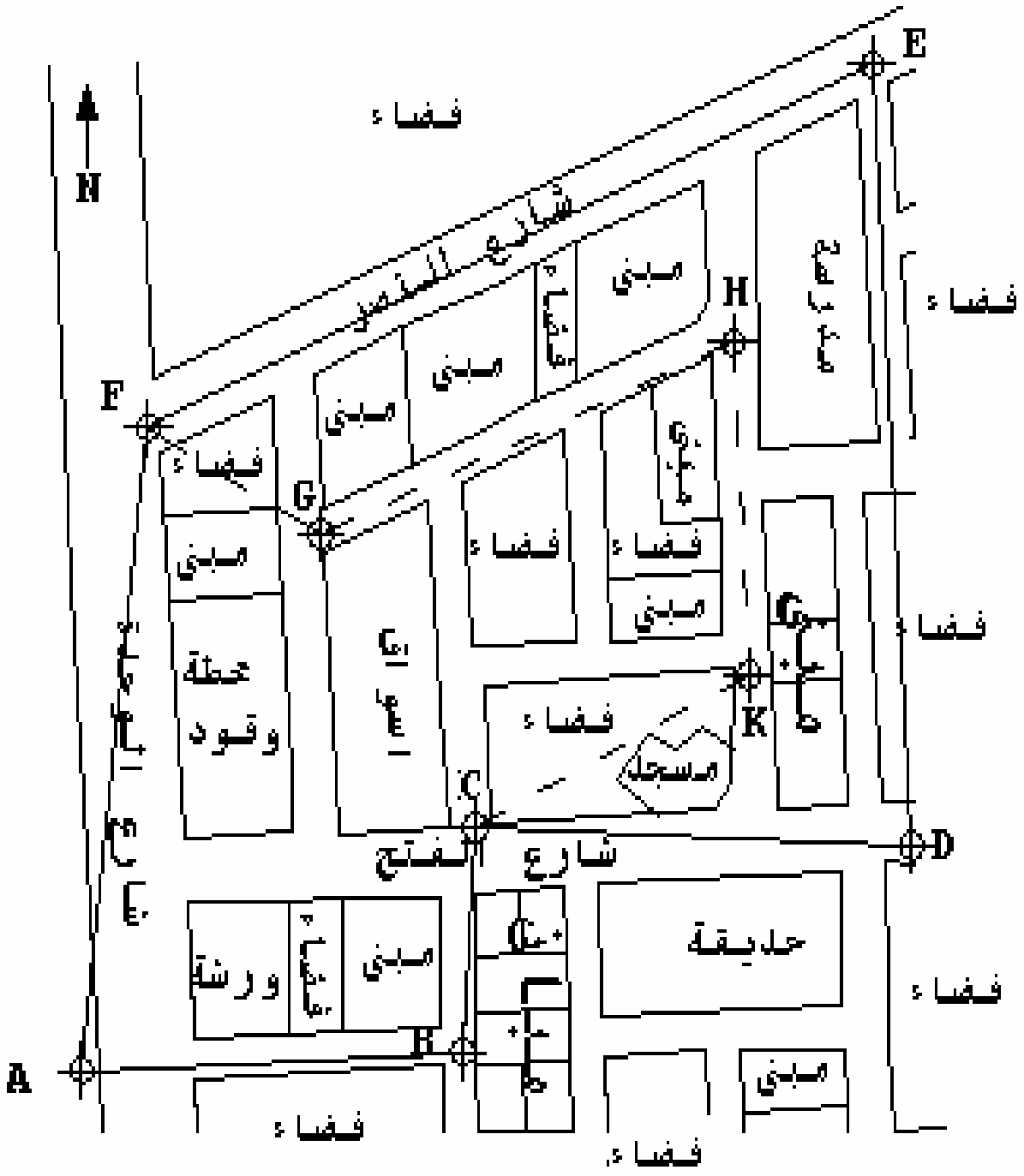
٦ - أن يراعى عند تكبير جزء معين من الكروكي أن لا يكون ذلك في داخل الرسم بل يكون بعيداً عن التفاصيل وذلك حتى نراعي الشكل العام للكروكي وأن يكون فيه تماثل في نسب الرسم لكل شكل من الإشكال الموجودة في الطبيعة

وألان فإننا سوف نرى أحدى المناطق التي تم استكشافها وعمل الكروكي الخاص بها

الكروكى



## الكروكي


N
فضاء
شارع المعلمين
مبنى
مبنى
مبنى
مبنى
مبنى
مبنى
فضاء
فضاء
فضاء
فضاء
فضاء
فضاء
فضاء
محطة وقود
مسجد
شارع الفتح
حديقة
ورشة
مبنى
مبنى
فضاء
فضاء
فضاء
A
B
C
D
E
F
G
H
K

## تدريبات (١)

بعد الانتهاء من التدريب على عملية الاستكشاف ورسم الكروكي قيم نفسك من خلال هذا التقييم الذاتي وذلك بوضع علامة ( √ ) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته

( الاستكشاف ورسم كروكي )

| الأداء المطلوب | مستوى الأداء | | | |
|---|---|---|---|---|
| | غير قابل للتطبيق | لا | جزئيا | كليا |
| ٦ - قم برسم جزء من المعهد سوف يحدده لك المدرب (أن يحتوي على ثلاث معالم ) | | | | |
| ٧ - قم برسم جزء من المعهد سوف يحدده لك المدرب (أن يحتوي على اثنين من المعالم ) | | | | |

٨ - ما هي أهمية الاستكشاف

٩ - اذكر الطرق المستخدمة لعمل الاستكشاف

# الرفع التفصيلي ( عملي )

## أعمال الشبكة الرئيسية ( المضلع )





جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

**أسم الوحدة:** أعمال الشبكة الرئيسية ( المضلع )

**الجدارة :**

أن يتعرف الطالب على أعمال الشبكة الرئيسية

**الأهداف:**

عندما نكمل هذه الوحدة نكون قد حققنا الأهداف التالية :

١ - أن يقدر الطالب على رصد المضلع

٢ - أن يستطيع أن يصحح ويضبط الأرصاد

٣ - أن يعرف الطالب كيفية حساب الإحداثيات

٤ - أن يستطيع أن يثبت نقاط مساعدة ويحسب لها الإحداثيات

٥ - أن يستطيع الطالب التعامل مع الأجهزة الحديثة

**مستوى الأداء المطلوب :**

بنهاية هذه الوحدة يجب أن يجيد الطالب بنسبة ١٠٠ ٪ أعمال الشبكة الرئيسية

**الوقت المتوقع للتدريب :**

يخصص لهذه الوحدة ثلاثة أسابيع دراسية

**الوسائل المساعدة:**

١ - أوتاد

٢ - مطرقة

٣ - جهاز المحطة الشاملة

٤ - جداول للتسجيل والحساب

**متطلبات الجدارة :**

يجب التدريب على جميع المهارات

## مقدمة الوحدة السادسة

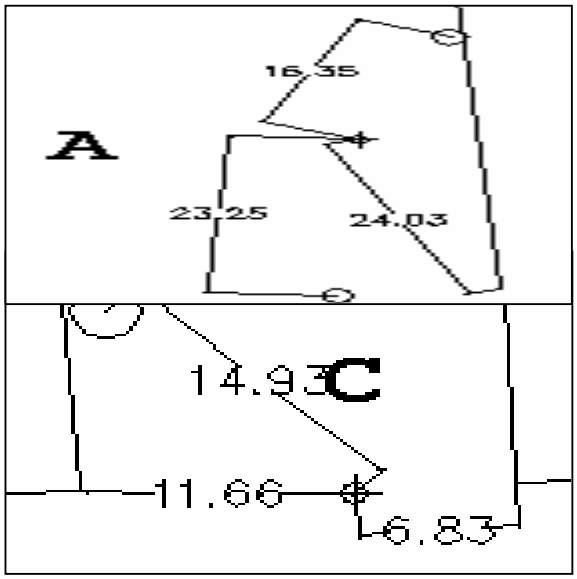
بعد قيامنا بعمل الاستكشاف ورسم الكر وكي للمنطقة أصبح لدينا صورة عامة عن موقع المشروع هذه الصورة المبسطة سوف تساعدنا على اختيار نقاط المضلع في أماكنها الصحيحة لعمل الرفع التفصيلي من خلالها ثم رصد الزوايا بين تلك النقاط وكذلك قياس المسافة بين تلك النقاط ثم نقوم بعد ذلك بعمل التصحيحات اللازمة لتلك الأرصاد وضبطها وذلك حتى نستطيع حساب إحداثيات النقاط الخاصة بالمضلع والتي سوف نقوم بعد ذلك برسمها بواسطة برنامج الرسم الهندسي الاوتوكاد (AutoCAD) وجدير بالذكر بأن نقاط المضلع لن تكون كافية لتغطية المنطقة بالكامل لذلك فإننا سوف نقوم بتثبيت نقاط مضلع آخر وليكن من نوع المضلع الموصل.

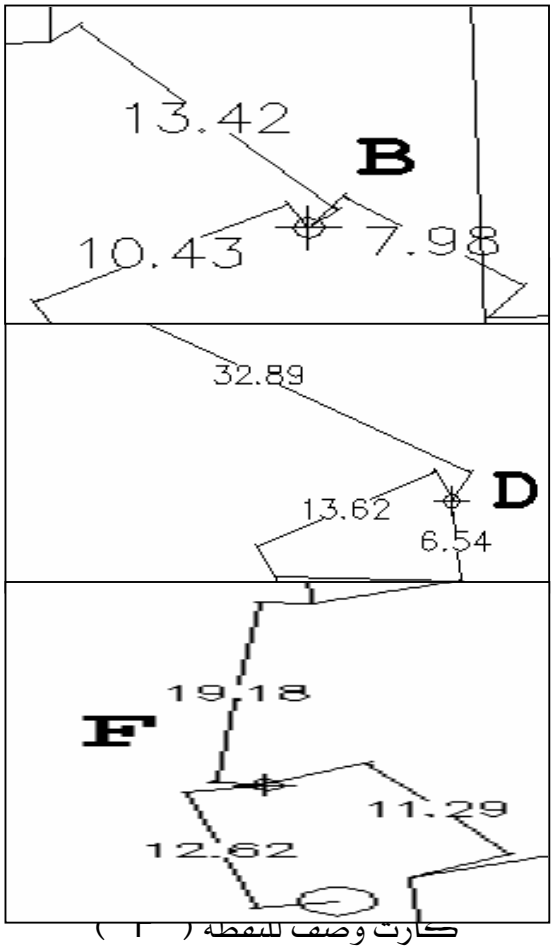
**بعد الانتهاء من الاستكشاف** للمنطقة المراد رفعها والتي تكو ن مساحتها تقريباً في حدود ٤٠٠ X ٤٠٠ م وعمل الكر وكي الخاص بالمنطقة بما يحتويه من

١ -علامات ثابتة ( نقط المثلثات والمضلعات )
٢ - حدود القطع والأملاك
٣ - المباني
٤ - السكك الحديدية
٥ - الطرق الرئيسية
٦ -الأنهار ومجرى السيول
٧ - شبكات المياه الصرف الصحي والهاتف
٨ - الأراضي الزراعية

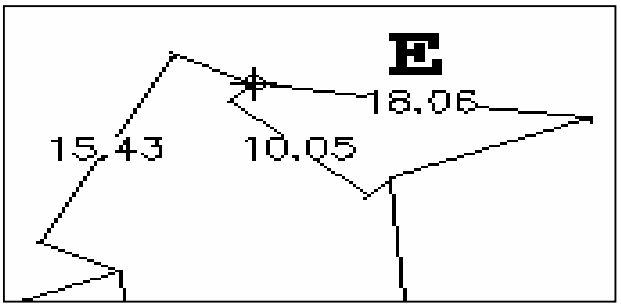
نقوم بعملية تثبيت نقاط المضلع الذي سوف يتم من خلاله رفع المنطقة وأن يكون المضلع من نوع المضلع المقفل وذلك لما له من ميزة كبيرة في عملية ضبط أرصاده وتصحيحها وأن يكون المضلع مكون من عدد من النقاط لا تقل عن خمسة نقاط توزع توزيعاً جيدا في المنطقة لتسهيل عملية ويراعى في إختيار نقاط المضلع أن

٦ - أن تكون الخطوط الواصلة بين تلك النقاط في الأماكن المستوية وتجنب عقبات الرصد بقدر المستطاع وذلك بالتأكد من أن كل نقطة ترى النقطتين المتجاورتين
٧ - أن تكون أطوال الخطوط تقريباً متساوية
٨ - أن تشكل الخطوط بين النقاط مثلثات متساوية الأضلاع
٩ - أن تكون أقرب ما يمكن من التفاصيل المراد رفعها
١٠ - اختيار النقاط في أماكن يصعب إزالتها وأيضا يسهل العثور عليها

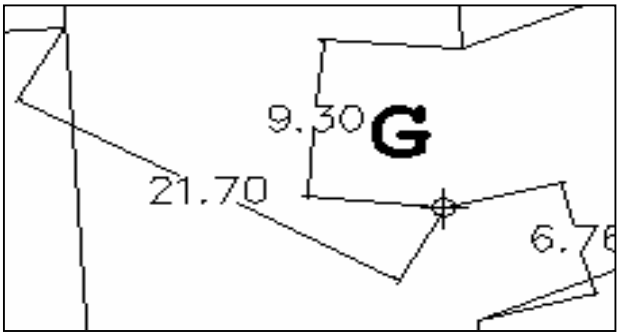


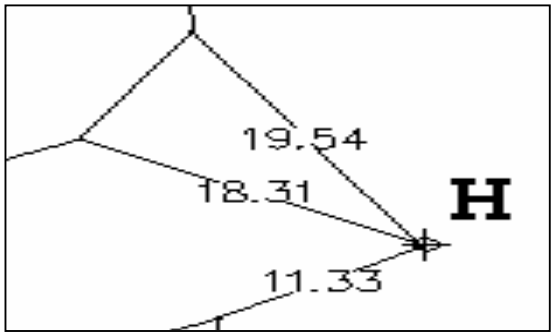

كارت وصف للنقطة ( F )




كارت وصف للنقطة ( E )




كارت وصف للنقطة ( G )




كارت وصف للنقطة ( H )

الآن وبعد أن قمنا بتثبيت تلك النقاط وقمنا كذالك بعمل كارت وصف لتلك النقاط فإننا نستطيع أن نقوم بأخذ أرصاد

أولا :

المضلع المقفل A , F , E , D , C , B , A مع العلم أنه توجد بين تلك النقاط نقط مثلثات قديمة معلومة الإحداثيات من قبل وهي نقطة ( 898900, 999900 ) A لذلك فالعمل سوف يكون سهلا لأننا لن نحتاج

أن نقوم بعمل ربط لمنطقتنا بالشبكة الرئيسية ومعلوم أن عملية الربط كما تم دراستها سابقاً تكون إما عن طريق :

١ - الرصد المباشر من أحد المثلثات القريبة من المنطقة وإن كانت الشبكة الرئيسية بعيدة فإننا نقوم بعمل مضلع للربط

٢ - عمل ما يسمى بالتقاطع الأمامي Intersection وفى هذه الحالة فإن النقطة المطلوب معرفة إحداثياتها يكون صعب الوصول إليها (إحتلالها بالجهاز )

٣ - عمل ما يسمى بالتقاطع الخلفي Resection وذلك عندما تكون النقاط معلومة الإحداثيات صعب الوقوف عليها بالجهاز ونستطيع فقط أن نقوم بالتوجيه عليها

وتتم عملية اخذ أرصاد المضلع المقفل كما تم عمله في مضلع النصف الأول بالضبط دون أدنى تغير ونسجل الأرصاد في الجدول لكي نحصل على الزوايا الداخلية للمضلع المقفل

وأيضا ونحن في الموقع نتأكد من أن تكون معنا بوصله نقوم من خلالها بأخذ انحراف أول ضلع من أضلاع المضلع

A B = 87 ° 38 ' 19 "

ثم بعد ذلك نبدأ برصد زوايا المضلع الداخلية ويكون ذلك على قوسين

٥ - الدائرة الأفقية = "٣٠ ' ٠٠ ° ٠٠ ، H angle = 00° 00 ' 30 "

٢ - الدائرة الأفقية = "٠٠ ' ٠٥ ° ٩٠ ، H angle = 90° 05 ' 00 "

ثم أخذ المتوسط لتلك القراءتين وذلك عند كل نقطة بعد أن نتأكد من أننا قمنا بعمل الضبط المؤقت للجهاز ثم نقوم بعد ذلك بعمل تصحيح خطأ القفل عند كل نقطة من النقاط الموجودة لدينا

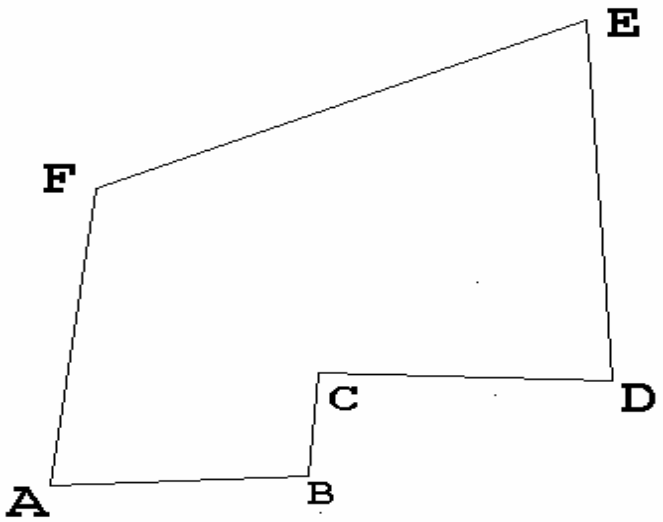
الزاوية الداخلية + الزاوية الخارجية = ٣٦٠ درجة

ENTRNAL ANGL + EXTERNAL ANGL = 360 d

وإن وجد خطأ فإننا نقوم بتوزيعه بالتساوي على الزاويتين الداخلية والخارجية

وألان فإننا سوف نقوم بأخذ أطوال المضلع المقفل ذهابا وإيابا واخذ المتوسط لكل طول

| الضلع | ذهاب | إياب | متوسط |
|---|---|---|---|
| AB | 169.158 | 169.158 | 169.158 |
| BC | 85.282 | 85.284 | 85.283 |
| CD | 193.352 | 193.354 | 193.353 |
| DE | 295.068 | 295.060 | 295.064 |
| EF | 349.150 | 349.143 | 349.147 |
| FA | 244.509 | 244.509 | 244.509 |



اسم الراصد
رقم الجهاز

نوع الجهاز
النقطة المحطة (A)

درجة الحرارة
فولس رقم ١

وقت الرصد

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | (F.L) | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | 80 | 44 | 47 | 00 | 80 | 44 | 47 |
| | (F.R) | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |
| B | (F.L) | 80 | 45 | 17 | 80 | 45 | 17 | 279 | 15 | 13 | 00 | 279 | 15 | 13 |
| | (F.R) | 260 | 45 | 17 | | | | | | | | | | |
| F | (F.L) | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | | | | | | | |
| | (F.R) | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 مقدار التصحيح = 00

نوع الجهاز
النقطة المحطة (A)

درجة الحرارة
فولس رقم ١

وقت الرصد

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | (F.L) | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | 80 | 44 | 47 | 00 | 80 | 44 | 47 |
| | (F.R) | 270 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |
| B | (F.L) | 170 | 49 | 47 | 170 | 49 | 47 | 279 | 15 | 13 | 00 | 279 | 15 | 13 |
| | (F.R) | 350 | 49 | 47 | | | | | | | | | | |
| F | (F.L) | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | | | | | | | |
| | (F.R) | 270 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد
رقم الجهاز
نوع الجهاز (B)
النقطة المحطة
درجة الحرارة
فرس رقم ١
وقت الرصد

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| A | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 35 | | | | 96 | 7 | 10 | 00 | 96 | 7 | 10 |
| | F.R | 180 | 00 | 40 | | | | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 96 | 07 | 35 | 96 | 07 | 45 | | | | 263 | 52 | 50 | 00 | 263 | 52 | 50 |
| | F.R | 278 | 07 | 55 | | | | | | | | | | | | | |
| A | F.L | 00 | 00 | 40 | 00 | 00 | 35 | | | | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين − 360 00 = مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| A | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 10 | | | | 96 | 7 | 12 | 00 | 96 | 7 | 12 |
| | F.R | 270 | 05 | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 186 | 12 | 02 | 186 | 12 | 22 | | | | 263 | 52 | 48 | 00 | 263 | 52 | 48 |
| | F.R | 06 | 12 | 42 | | | | | | | | | | | | | |
| A | F.L | 90 | 05 | 05 | 90 | 05 | 10 | | | | | | | | | | |
| | F.R | 270 | 05 | 15 | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين − 360 00 = مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد
رقم الجهاز
نوع الجهاز
النقطة المحطة (C)
درجة الحرارة
فرس رقم ١
وقت الرصد

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية d | قراءة الدائرة الأفقية min | قراءة الدائرة الأفقية sec | متوسط القراءتين d | متوسط القراءتين min | متوسط القراءتين sec | مقدار الزاوية المرصودة d | مقدار الزاوية المرصودة min | مقدار الزاوية المرصودة sec | قيم التصحيح sec | الزاوية المصححة d | الزاوية المصححة min | الزاوية المصححة sec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | (F.L) | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 20 | 268 | 21 | 58 | 05 | 268 | 22 | 03 |
| | (F.R) | 180 | 00 | 10 | | | | | | | | | | |
| D | (F.L) | 268 | 22 | 18 | 268 | 22 | 18 | 91 | 37 | 52 | 05 | 91 | 37 | 57 |
| | (F.R) | 88 | 22 | 18 | | | | | | | | | | |
| B | (F.L) | 00 | 00 | 10 | 00 | 00 | 10 | | | | | | | |
| | (F.R) | 180 | 00 | 10 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 - 10 = مقدار التصحيح = 05

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية d | قراءة الدائرة الأفقية min | قراءة الدائرة الأفقية sec | متوسط القراءتين d | متوسط القراءتين min | متوسط القراءتين sec | مقدار الزاوية المرصودة d | مقدار الزاوية المرصودة min | مقدار الزاوية المرصودة sec | قيم التصحيح sec | الزاوية المصححة d | الزاوية المصححة min | الزاوية المصححة sec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | (F.L) | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | 268 | 22 | 18 | 05 | 268 | 22 | 23 |
| | (F.R) | 270 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |
| D | (F.L) | 358 | 27 | 18 | 358 | 27 | 18 | 91 | 37 | 32 | 05 | 91 | 37 | 37 |
| | (F.R) | 178 | 27 | 18 | | | | | | | | | | |
| B | (F.L) | 90 | 05 | 00 | 90 | 04 | 50 | | | | | | | |
| | (F.R) | 270 | 04 | 40 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 - 10 = مقدار التصحيح = 05

اسم الراصد
رقم الجهاز
نوع الجهاز (D)
النقطة المحطة
وقت الرصد
درجة الحرارة فهرس رقم ١

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| C | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 40 | 84 | 31 | 45 | -05 | 84 | 31 | 40 |
| | F.R | 180 | 00 | 50 | | | | | | | | | | |
| E | F.L | 84 | 32 | 30 | 84 | 32 | 25 | 275 | 28 | 25 | -05 | 275 | 28 | 20 |
| | F.R | 264 | 32 | 20 | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 00 | 00 | 55 | 00 | 00 | 50 | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 45 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 10 مقدار التصحيح = -
05

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| C | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | 84 | 31 | 43 | -05 | 84 | 31 | 38 |
| | F.R | 270 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |
| E | F.L | 174 | 36 | 40 | 174 | 36 | 43 | 275 | 28 | 27 | -05 | 275 | 28 | 22 |
| | F.R | 354 | 36 | 46 | | | | | | | | | | |
| C | F.L | 90 | 05 | 05 | 90 | 05 | 10 | | | | | | | |
| | F.R | 270 | 05 | 15 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 10 مقدار التصحيح = -
05

اسم الراصد
رقم الجهاز

نوع الجهاز (E)
النقطة المحطة

درجة الحرارة فهرنهايت رقم ١

وقت الرصد

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | قراءة الزاويتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| D | (F.L) | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 30 | 70 | 17 | 25 | 05 | 70 | 17 | 30 |
| | (F.R) | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |
| F | (F.L) | 70 | 17 | 52 | 70 | 17 | 55 | 289 | 42 | 25 | 05 | 289 | 42 | 30 |
| | (F.R) | 250 | 17 | 57 | | | | | | | | | | |
| D | (F.L) | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 20 | | | | | | | |
| | (F.R) | 180 | 00 | 10 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 10- مقدار التصحيح = 05

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | قراءة الزاويتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| D | (F.L) | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | 70 | 17 | 45 | -03 | 70 | 17 | 42 |
| | (F.R) | 270 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |
| F | (F.L) | 160 | 22 | 40 | 160 | 22 | 45 | 289 | 42 | 21 | -03 | 289 | 42 | 18 |
| | (F.R) | 340 | 22 | 50 | | | | | | | | | | |
| D | (F.L) | 90 | 05 | 04 | 90 | 05 | 06 | | | | | | | |
| | (F.R) | 270 | 05 | 08 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 06 مقدار التصحيح = - 3

اسم الراصد
رقم الجهاز

نوع الجهاز (T) | الخطأ المحتمل

وقت الرصد | درجة الحرارة فورس رقم ١

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| E | F.L | 00 | 00 | 30 | 00 | 00 | 35 | 119 | 56 | 34 | 00 | 119 | 56 | 34 |
| | F.R | 180 | 00 | 40 | | | | | | | | | | |
| A | F.L | 119 | 57 | 09 | 119 | 57 | 09 | 240 | 03 | 26 | 00 | 240 | 03 | 26 |
| | F.R | 299 | 57 | 09 | | | | | | | | | | |
| E | F.L | 00 | 00 | 40 | 00 | 00 | 35 | | | | | | | |
| | F.R | 180 | 00 | 30 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 00 = مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| E | F.L | 90 | 05 | 00 | 90 | 05 | 00 | 119 | 56 | 34 | 00 | 119 | 56 | 34 |
| | F.R | 270 | 05 | 00 | | | | | | | | | | |
| A | F.L | 210 | 01 | 30 | 210 | 01 | 34 | 240 | 03 | 26 | 00 | 240 | 03 | 26 |
| | F.R | 30 | 01 | 38 | | | | | | | | | | |
| E | F.L | 90 | 05 | 05 | 90 | 05 | 05 | | | | | | | |
| | F.R | 270 | 05 | 05 | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 00 = مقدار التصحيح = 00

بعد الانتهاء من أخذ أرصاد زوايا المضلع على قوسين وتصحيحهما من خطأ قفل الأفق فإننا سوف نقوم الآن بأخذ متوسط القوسين لكل نقطة لكي نحصل على الزوايا الداخلية المرصودة للمضلع المقفل

| الزاوية | زاوية القوس الأول | | | زاوية القوس الثاني | | | الزاوية المرصودة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec |
| A | 80 | 44 | 47 | 80 | 44 | 47 | 80 | 44 | 47 |
| B | 96 | 07 | 12 | 96 | 07 | 10 | 96 | 07 | 11 |
| C | 268 | 22 | 03 | 268 | 22 | 23 | 268 | 22 | 13 |
| D | 84 | 31 | 40 | 84 | 31 | 38 | 84 | 31 | 39 |
| E | 70 | 17 | 30 | 70 | 17 | 42 | 70 | 17 | 36 |
| F | 119 | 56 | 34 | 119 | 56 | 34 | 119 | 56 | 34 |

ولا ننسى أن

نأخذ في الاعتبار الخطأ الناتج أثناء الرصد أهو خطأ مسموح به أم لا فإن كان في حدود المسموح به فإنه يوزع بالتساوي على كل النقاط وإن كان غير ذلك فإننا نقوم بإعادة الرصد مرة أخرى

الخطأ المسموح به $= \pm 70 \sqrt{N}$

مجموع الزوايا الداخلية لأي شكل هندسي مقفل

حيث N عدد نقاط المضلع $\sum ANGL = 90 \times (2N - 4)$

حيث N عدد نقاط المضلع ويكون التصحيح بعكس إشارة الخطأ

$\sum ANGL = 90 \times (2 \times 6 - 4) = 720\ d$

| الزاوية | الزاوية قبل التصحيح | | | مجموع الزوايا | قيم التصحيح | قيم الزوايا المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | min | sec | | sec | d | min | sec |
| A | 80 | 44 | 47 | 720 00 00 | 00 | 80 | 44 | 47 |
| B | 96 | 07 | 11 | | 00 | 96 | 07 | 11 |
| C | 268 | 22 | 13 | | 00 | 268 | 22 | 13 |
| D | 84 | 31 | 39 | | 00 | 84 | 31 | 39 |
| E | 70 | 17 | 36 | | 00 | 70 | 17 | 36 |
| F | 119 | 56 | 34 | | 00 | 119 | 56 | 34 |

حساب انحرافات باقي الأضلاع عن طريق القانون الخاص بذلك

انحراف الضلع = انحراف الضلع السابق + الزاوية المقاسة مع اتجاه عقارب الساعة من الضلع المعلوم إلى الضلع المجهول ± ١٨٠

Bearing of line = Bearing of last line+ angle between tow line at clockwise ± 180

( + عندما يكون انحراف الضلع السابق اقل من ١٨٠° )

( - عندما يكون انحراف الضلع السابق اكبر من ١٨٠° )

وفى حالة أن الانحراف الناتج أكبر من ٣٦٠ فإنه يطرح منه ٣٦٠

ونقوم بإحضار جميع الانحرافات حتى الضلع الذي بدأنا به وذلك للتأكد من الحسابات التي قمنا بها

انحراف الضلع A B =

A B = 87 ° 38 ' 19 "

انحراف الضلع B C =

BC = AB + 180+ 96 7 11 = 03 ° 45' 30"

انحراف الضلع C D =

CD = 03 45 30 -180 + 268 22 13 = 92 ° 07' 43 "

انحراف الضلع D E =

DE = 92 07 43 +180 + 84 31 39 = 356 ° 39' 22"

انحراف الضلع EF =

EF = 356 39 22 - 180 + 70 17 36 = 246 ° 56' 58 "

انحراف الضلع FA =

FA = 257 24 09 - 180 + 119 56 34 = 186 ° 53' 32 "

انحراف الضلع AB=

AB = 186 53 32 - 180 80 44 47 = 87 ° 38' 19"

حساب إحداثيات نقاط المضلع

| |
|---|
| الإحداثى الشمالي لنقطة ١ = الإحداثى الشمالي للنقطة السابقة + المركبة الراسية للخط |
| الإحداثى الشرقي لنقطة ١ = الإحداثى الشرقي للنقطة السابقة + المركبة الأفقية للخط |
| $N1=N+\Delta N$ $E1= E+\Delta E$ |

وبما أن نقطة البداية معلومة الإحداثيات فإننا نحتاج فقط إلى إحضار المركبة الأفقية والمركبة الراسية للخط وعليه فإن

| |
|---|
| المركبة الرأسية للخط = طول الضلع X جتا الانحراف $\Delta N= L X COS \Theta$ |
| المركبة الأفقية للخط = طول الضلع Xجا الانحراف $\Delta E= L X SIN \Theta$ |

ثم بعد ذلك نقوم بحساب خطأ القفل الطولي ونقوم بتصحيحه في حالة أن يكون الخطأ مسموح به وذلك عندما يكون الخطأ اقل من ١: ٢٠٠٠ و إما إن كان أكبر من ذلك فإننا نقوم بإعادة الأرصاد مرة ثانية ونستطيع حساب خطأالقفل عن طريق فكرة بسيطة وهى أننا بدأنا الرصد من نقطة وانتهينا عند نفس النقطة لذلك فلابد وأن يكون :

| | |
|---|---|
| مجموع المركبة الرأسية الجبري = صفر | $\sum\Delta N= 00$ |
| مجموع المركبة الأفقية الجبري = صفر | $\sum\Delta E = 00$ |

أما معرفة مقدار خطأ القفل فنحصل عليه من القانون

مقدار خطأ القفل =

الجذر التربيعي لـ مربع مجموع المركبة الرأسية الجبري + مربع مجموع المركبة الأفقية الجبري

$$\text{CLOSING ERROR} = \sqrt{\sum \Delta N^2 + \sum \Delta E^2}$$

ويكون توزيع خطأ القفل بعكس إشارته ويكون التوزيع بناءً على نسبة مركبات الأضلاع

تصحيح $\Delta N$ = $\Delta N$ مضروبة في ناتج قسمة مجموع $\Delta N$ الجبري على مجموع $\Delta N$ العددي

تصحيح $\Delta E$ = $\Delta E$ مضروبة في ناتج قسمة مجموع$\Delta E$ الجبري على مجموع $\Delta E$ العددي

$$\Delta N_{\text{المصححة}} = -\Delta N_{(\text{المحسوبة})} \times \frac{\sum \Delta N_{(\text{الجبري})}}{\sum \Delta N_{(\text{العددي})}} + \Delta N_{(\text{المحسوبة})}$$

$$\Delta E_{\text{المصححة}} = -\Delta E_{(\text{المحسوبة})} \times \frac{\sum \Delta E_{(\text{الجبري})}}{\sum \Delta E_{(\text{العددي})}} + \Delta E_{(\text{المحسوبة})}$$

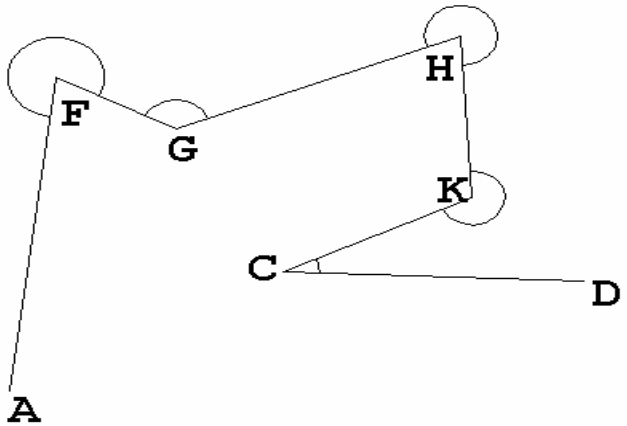
| النقطة | الضلع | طول الضلع L | انحراف الضلع | | | ΔE L SIN θ | Δ N L COS θ | مقدار التصحيح ε δ E | Δ E المصححة | مقدار التصحيح ε δ E | Δ E المصححة | إحداثي شرقي E | إحداثي شمالي N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | min | sec | | | | | | | | |
| A | | | | | | | | | | | | 898900 | 999900 |
| | AB | 169.158 | 87 | 38 | 19 | 169.014 | 6.969 | 00 | 169.014 | 00 | 6.969 | | |
| B | | | | | | | | | | | | 899069.014 | 999906.969 |
| | BC | 85.283 | 03 | 45 | 30 | 5.590 | 85.099 | 00 | 5.590 | 00 | 85.099 | | |
| C | | | | | | | | | | | | 899074.604 | 999992.068 |
| | CD | 193.353 | 92 | 07 | 43 | 193.219 | -7.181 | 00 | 193.219 | 00 | -7.181 | | |
| D | | | | | | | | | | | | 899267.823 | 999984.884 |
| | DE | 295.064 | 356 | 39 | 22 | -17.210 | 294.561 | 00 | -17.210 | 00 | 294.561 | | |
| E | | | | | | | | | | | | 899250.613 | 1000279.448 |
| | E F | 349.147 | 246 | 56 | 58 | -321.272 | -136.706 | 00 | -321.272 | 00 | -136.706 | | |
| F | | | | | | | | | | | | 898929.272 | 1000142.742 |
| | F A | 244.509 | 186 | 53 | 32 | -29.341 | -242.742 | 00 | -29.341 | 00 | -242.742 | | |
| A | | | | | | | | | | | | 898900 | 999900 |
| | | | | | Σ | 00 | 00 | | | 00 | 00 | | |

| النقطة | E | N |
|---|---|---|
| A | 898900 | 999900 |
| B | 899069.014 | 999906.969 |
| C | 899074.604 | 999992.068 |
| D | 899267.823 | 999984.884 |
| E | 899250.613 | 1000279.448 |
| F | 898929.272 | 1000142.742 |

بعد الانتهاء من رصد المضلع وحساب إحداثيات نقاط المضلع المقفل التي سوف نقوم برفع التفاصيل من خلالها يتضح لنا أن جزءًا ليس بالقليل لن تَستطيع أن نرفعه من أي نقطة من نقاط المضلع وذلك لوجود عوائق تمنع الرصد وأهم تلك العوائق هو عائق الرؤية لذلك فإننا نقوم بعمل تثبيت لنقاط المضلع الموصل ونبدأ في تسجيله في الجداول المعدة لذلك

ثانيا

المضلع الموصل C , K , H , G , F ويتضح لنا أن هناك نقطتين معلومة الإحداثيات وهما النقطة التي سوف نبدأ منها الرصد وهى نقطة ( 898929.272, 1000142.742 ) F وأيضا نقطة النهاية وهى نقطة ( 899074.604 , 999992.068 ) C وأيضا معلوم لدينا انحراف أول ضلع سوف نبدأ منه الحسابات F A = 186° 53' 32" وآخر ضلع وهو C D = 92° 07 ' 42.5 " وهما الشرطان اللازمان في المضلع الموصل



| الزاوية | D | MIN | SEC | الضلع | متر |
|---|---|---|---|---|---|
| F | 290 | 52 | 55 | FG | 87.000 |
| G | 130 | 36 | 7 | GH | 196.838 |
| H | 288 | 26 | 32 | HK | 125.751 |
| K | 247 | 58 | 42 | KC | 134.311 |
| C | 27 | 19 | 52.5 | | |

وألان فإننا سوف نقوم بحساب انحراف الضلع CD ثم تقارنة بالانحراف المعلوم لنفس الضلع حتى نستطيع حساب خطاء القفل الزاوي ونقوم بتصحيحه

انحراف الضلع FG =

FG = AF ± 180 ± F = FA ± 180 ± F =

186 53 32 + 290 52 55 = 117° 46' 27"

انحراف الضلع G H=

GH= 117 46 27 +180 + 130 36 7 = 68 ° 22' 34"

انحراف الضلع HK=

HK = 68 22 34 +180 +288 26 32 = 176 ° 49' 6 "

انحراف الضلع KC =

KC = 176 49 6 +180 +247 58 42 = 244 ° 47' 48 "

انحراف الضلع CD =

CD = 244 47 48 -180 +27 19 52 = 92 ° 7' 40"

| خطأ القفل الزاوي = الانحراف المحسوب للضلع – الانحراف المعلوم |
|---|

خطاء القفل =

= 92 7 40 - 92 7 42.5 = - 00° 00' 2.5 "

$$\text{خطاء الربط} = \pm B2\sqrt{N+1}$$

حيث N +١ عدد الزوايا الكلية في الترافرس الموصل

حيث B دقة الجهاز المستخدم في الرصد وغالبا ما يكون بين ثانية واحدة وخمسة ثوانٍ

خطأ الربط المسموح = 5 ثوانٍ إذاً الخطأ الناتج مسموح به

تصحيح انحراف الضلع الأول = $\frac{١ \times (\text{خطأ القفل})}{١+ N}$ = 0.5 "

تصحيح انحراف الضلع الثاني = $\frac{2 \times (\text{خطأ القفل})}{١+ N}$ = 1.0 "

تصحيح انحراف الضلع الثالث = $\frac{3 \times (\text{خطأالقفل})}{١+ N}$ = 1.5 "

تصحيح انحراف الضلع الرابع = $\frac{4 \times (\text{خطأ القفل})}{١+ N}$ = 2.0"

تصحيح انحراف الضلع الخامس = $\frac{5 \times (\text{خطأ القفل})}{١+ N}$ = 2.5 "

تصحيح الضلع الأول =sec 0.5

FG = 117 46 27 + 00 00 0.5 = 117° 46' 27.5 "

تصحيح الضلع الثاني = 1.0 sec

GH = 68 22 34 + 00 00 01 = 68° 22' 35 "

تصحيح الضلع الثالث = 1.5 sec

HK= 176 49 06 + 00 00 1.5 = 176 ° 49' 7.5"

تصحيح الضلع الرابع =2.0 sec

KC = 244 47 48 + 00 00 2.0= 244° 47' 50"

تصحيح الضلع الخامس =2.5 sec

CD = 92 07 40 + 00 00 2.5 = 92° 07' 42.5"

| النقطة | الضلع | طول الضلع | الانحراف الدائري للمصحح θ | | المركبات | | إحداثيات محسوبة | | تصحيح الإحداثيات | | إحداثيات مصححة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Δ E | Δ N | E | N | δE | δN | E | N |
| F | | | | | | | 898929.272 | 1000142.742 | | | 898929.272 | 1000142.742 |
| | FG | 86.91 | 117 | 46 | 76.896 | -40.499 | | | 00 | 00 | | |
| G | | | | | | | 899006.168 | 1000102.243 | | | 899006.168 | 1000102.243 |
| | GH | 196.838 | 68 | 22 | 182.985 | 72.537 | | | 00 | 00 | | |
| H | | | | | | | 899189.153 | 100174.780 | | | 899189.153 | 100174.780 |
| | HK | 125.714 | 176 | 49 | 6.976 | -125.520 | | | 00 | 00 | | |
| K | | | | | | | 899196.129 | 1000049.260 | | | 899196.129 | 1000049.260 |
| | KC | 134.311 | 244 | 47 | -121.525 | -57.192 | | | 00 | 00 | | |
| C | | | | | | | 899074.604 | 999992.068 | | | 899074.604 | 999992.068 |
| | | | | | | | | | | | | |

ومن الجدول السابق نجد أن الفرق في الإحداثي السيني للنقطة C المحسوبة والمعطى = صفر والفرق في الاحداثي الصادي = صفر إذا لا يوجد خطأ ضلعي في المضلع

ومن خلال دراستنا لمادة المضلعات في الصف الأول نعلم أنه في حالة وجود خطاء في حساب إحداثيات أخر نقطة وهى نقطة الربط فإننا نقوم بحساب ذلك الخطاء عن طريق إيجاد الخطاء في الاحداثي السيني وهو الفرق بين الاحداثي المحسوب والإحداثي المعطى وأيضا إيجاد الخطاء في الاحداثي الصادي وهو الفرق بين الإحداثى المحسوب والإحداثي المعطى ثم نقوم بإيجاد طول خطأ القفل الضلعي = الجذر التربيعي لمجموع الخطأ في الاحداثي السيني والخطأ في الاحداثي الصادي ولابد ان لا تتعدى نسبة الخطأ عن النسبة المسموح والآن فإننا نقوم بإعادة الرصد والنسبة المسموح بها هي ١ : ٢٠٠٠ وذلك في المدن

**تدريبات**

بعد الانتهاء من التدريب على العمليات الخاصة برصد المضلع وتصحيحه قيم نفسك من خلال هذا التقييم الذاتي وضع علامة صح (☑) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته

( رصد الزوايا والمسافات وإيجاد الإحداثيات )

| الأداء المطلوب | مستوى الأداء | | | |
|---|---|---|---|---|
| | غير قابل للتطبيق | لا | جزئيا | كليا |
| قم بإيجاد إحداثيات النقطة C D من خلال النقط A B المعلومة الإحداثيات | | | | |
| قم بإيجاد إحداثيات النقطة C من خلال النقط A B المعلومة الإحداثيات | | | | |

( يعطي المدرب للطالب إحداثيات نقطتين A B ويخبره كيف يحصل منهما على انحراف الضلع ثم يعطيه طول الضلعين BC و BD وأيضا الزوايا الداخلية مع اتجاه عقارب الساعة من الضلع المعلوم الانحراف إلى الضلعين الآخرين )

ضع علامة صح ( ☑ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطا ( × ) إمام العبارة الخطأ

| | |
|---|---|
| ١ - يجب أن تتكون الزوايا بين نقاط المضلع أقل من ٣٠ أو أكبر من ١٢٠ | ( ) |
| ٢ - يجب اختيار نقاط المضلع في أرض رخوية وأن تكون سهلة في إزالتها | ( ) |
| ٣. - يجب عمل كروكى أو كرت وصف لنقاط المضلع | ( ) |
| ٤ - ليس من الضروري إيجاد انحراف أضلاع المضلع | ( ) |
| ٥ - يجب حساب إحداثيات نقاط المضلع | ( ) |
| ٦ - ليس من الضروري عمل مضلع مقفل أو موصل للرفع من خلاله | ( ) |
| ٧ - جهاز المحطة الشاملة أقدم في الصناعة وأقل في الإمكانيات من جهاز الثيدوليت | ( ) |

# الرفع التفصيلي ( عملي )

## أعمال الرفع التفصيلي





جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

**أسم الوحدة :** أعمال الرفع التفصيلي

**الجدارة :** أن يتعرف الطالب على طريقة الرفع للمباني

**الأهداف:**

عندما نكمل هذه الوحدة نكون قد حققنا الهدف التالي :

٦ - طريقة الرفع بإستخدام الإحداثيات القطبية

**مستوى الأداء المطلوب :**

بنهاية هذه الوحدة يجب أن يجيد الطالب بنسبة ١٠٠ ٪ طريقة الرفع باستخدام الإحداثيات القطبية

**الوقت المتوقع للتدريب :**

يخصص لهذه الوحدة خمسة أسابيع دراسية

**الوسائل المساعدة:**

١ - الكر وكي المرقم

٢ - جداول للتسجيل

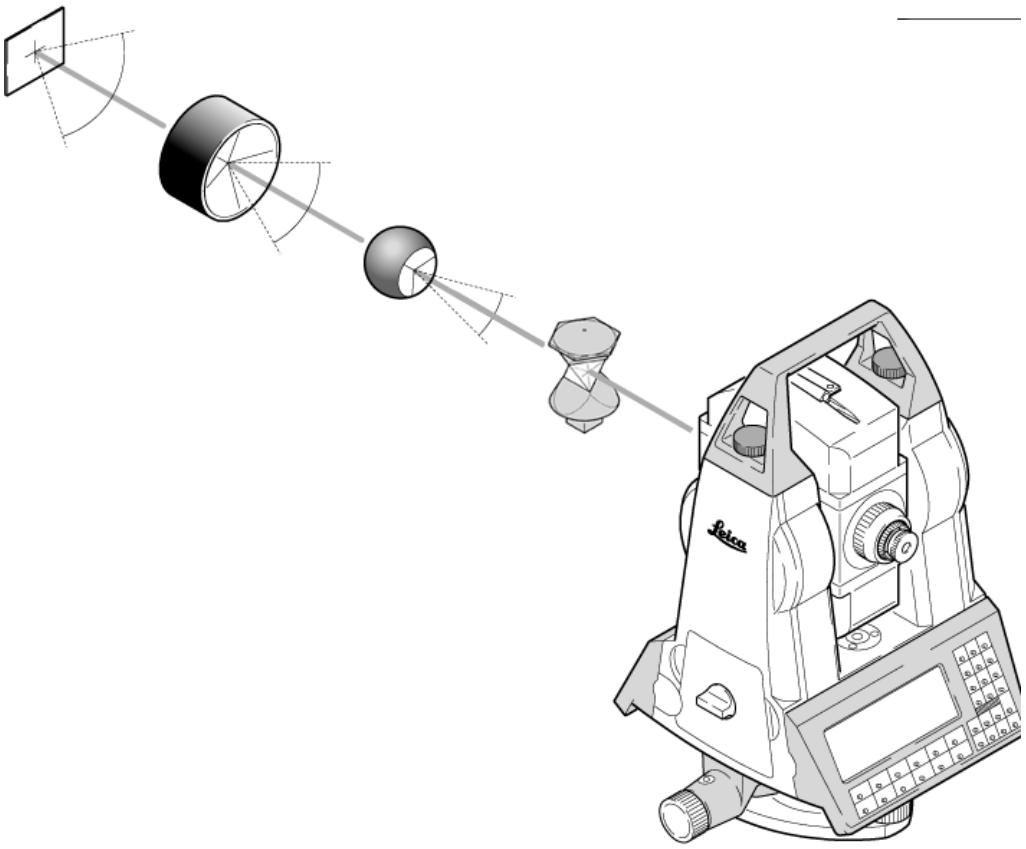
٣ - جهاز الرفع ( المحطة الشاملة ) بملحقاته

**متطلبات الجدارة :**

يجب التدريب على جميع المهارات

## مقدمة الوحدة السابعة

نتذكر سويا ما قمنا به في الوحدتين السابقتين من عملية استكشاف للمنطقة المراد رفعها وقيامنا بعمل كر وكي لها ثم تثبيتنا للنقاط الخاصة بمضلع الرفع المقفل والموصل وأخذنا الأرصاد اللازمة لذلك ثم تصحيح تلك الأرصاد حتى استطعنا أن نحسب إحداثيات تلك النقاط سواء الخاصة بالمضلع المقفل أو تلك الخاصة بالمضلع الموصل وإلى هنا يتبقى لنا جزئين رئيسين في المشروع التفصيلي أولهما هو عملية الرفع باستخدام الأجهزة بالإضافة إلى أننا سوف نقوم بعرض أشهر أجهزة المحطات الشاملة واخذ فكرة مبسطة عن طريق عمل تلك الأجهزة وهذا هو الجزء العملي الذي سوف ننفذه في هذه الوحدة إن شاء الله أما الجزء الثاني وهو جزء يتم تنفيذه في المكتب وهو عبارة عن إدخال تلك الأرصاد إلى الحاسب ورسم اللوحة التفصيلية للمنطقة وهو ما سوف ندرسه في الوحدة القادمة إن شاء الله



أشهر الأجهزة المساحية ( Total Station )

أجهزة Topcon G T S- 600AF

Nikon NPL 820 Prismless Total Station

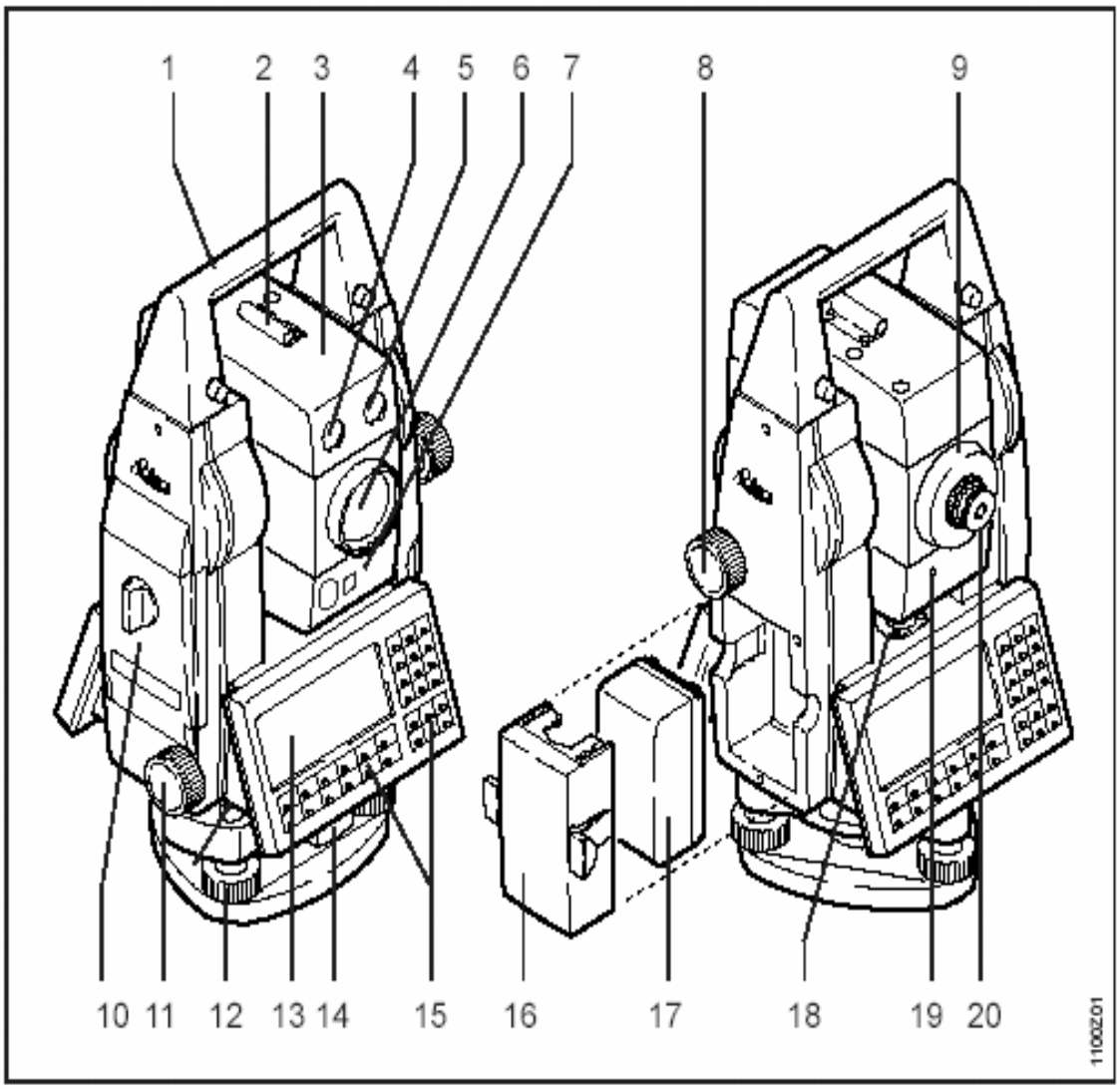
Nikon DTM 821 Total Statior

أجهزة سوكيا set s A

Leica 1100

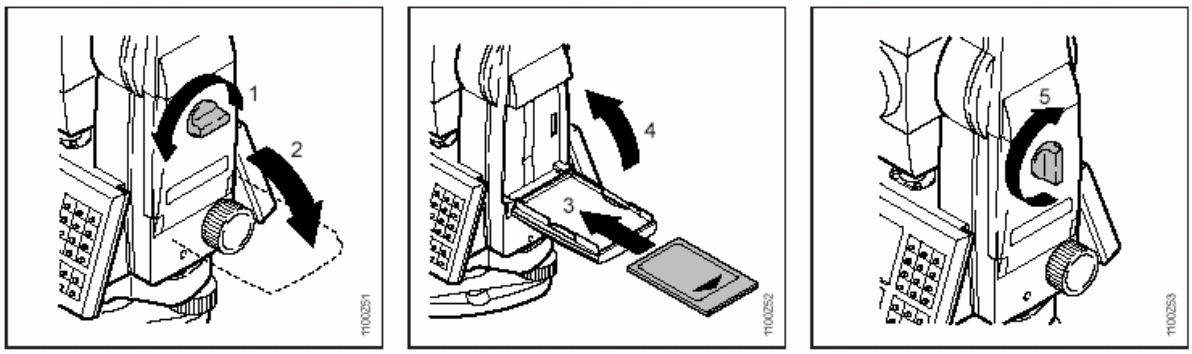
Leica 307

مما سبق نجد أنه توجد عديد كبير من الشركات العالمية في حالة تنافس مستمر لإنتاج أحدث أجهزة المحطات الشاملة ( Total Station ) بل أيضا إنها تتنافس في إنتاج البرامج المساحية الخاصة بتلك الأجهزة لذلك فعلم المساحة في حالة تطور مستمر لما له من أهمية كبيرة في حياتنا اليومية والعملية وأصبح الاعتماد عليه في الحروب الحديثة شيء ضروري و لابد منه لذلك لزم على كل من هو محتك بهذا العلم الإطلاع وبصفة مستمرة على أحدث الأجهزة المساحية وأيضا أحدث البرامج حتى يستطيع أن يواكب هذا التطور الهائل ومن هذا المنطلق فإننا سوف نقوم بإعطاء فكرة بسيطة جدا عن أحد تلك الأجهزة وهو جهاز Leica Tps 1100

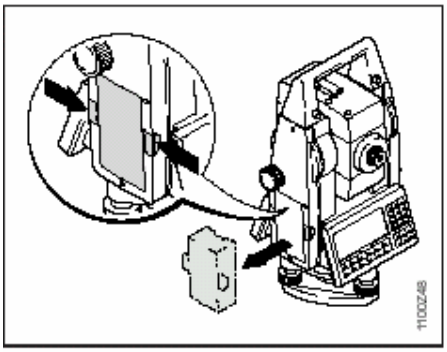



١ - يد الجهاز
٢ - منظار التوجيه الخارجي
٣ - مولد الأشعة EDM
٤ - منفذ خروج الأشعة
٥ - منفذ خروج الأشعة
٦ - منظار
٧ - حساس الطاقة
٨ - مسمار الحركة الرأسية
٩ - توضيح الرؤية
١٠ - مسمار فتح حافظة البطارية
١١ - مسمار الحركة الأفقية
١٢ - مسامير التسوية
١٣ - الشاشة
١٤ -مفتاح ربط الجهاز
١٥ -لوحة المفاتيح
١٦ -حافظة البطارية
١٧ - البطارية
١٨ - فقاعة التسوية
٢٠ - توضيح حامل الشعرات

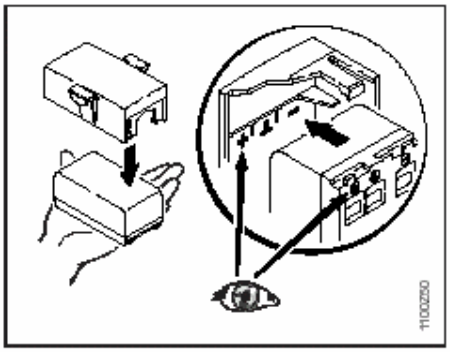
من المعلوم مسبقا إن الأجهزة مرت بخطوات تطور عديدة من ناحية التخزين فقد تدرج من التسجيل اليدوي في الجداول إلى نقل المعلومات بواسطة كابل إلى جهاز صغير ثم إلى الحاسب الآلي ثم أصبح النقل يتم من الجهاز المساحي إلى الحاسب الآلي مباشرة يتم توصيله في وصلة الـ com ثم إزداد التطور إلى أن أصبح الجهاز يحتوي على ذاكرة داخلية وأيضا يوجد كارت تخزين يتم تخزين المشاريع المختلفة علية ثم القيام بنقل تلك المعلومات إلى الحاسب الآلي و فيما يلي رسم توضيحي لمكان كارت التخزين وطريقة تركيبه في الجهاز



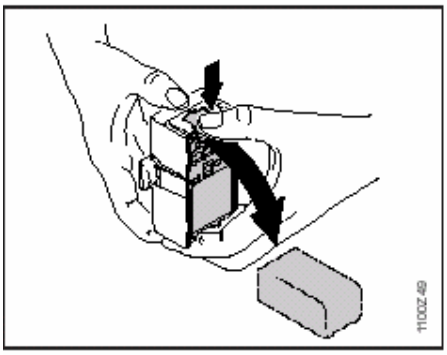

طريقة تركيب البطارية في الجهاز



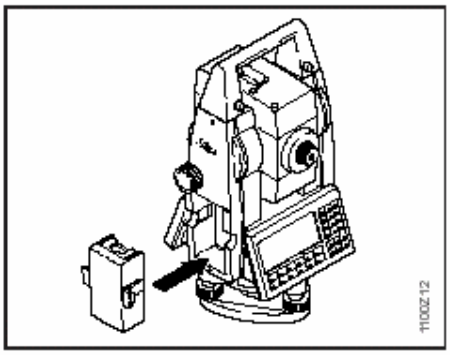

1. Tag batteriholderen ud.




3. Sæt nyt batteri i batteriholderen.



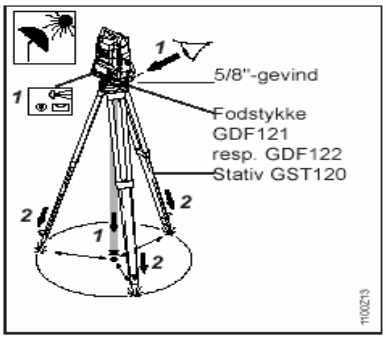

2. Tag batteriet ud.

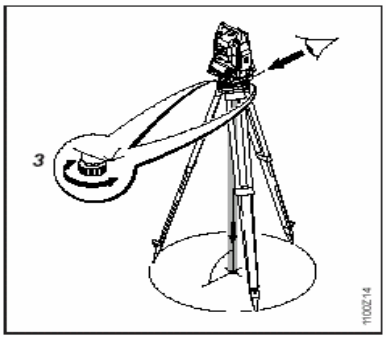


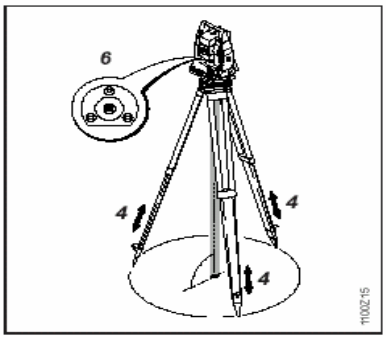

4. Sæt batteriholderen i instrumentet.

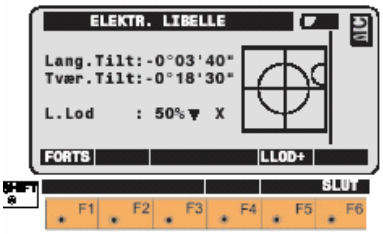
## طريقة ضبط الأفقية في الجهاز:

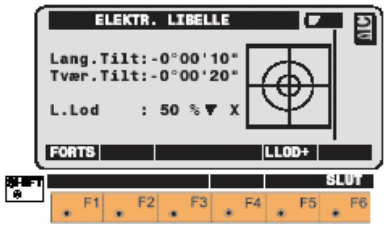
لا يوجد اختلاف يذكر بين ضبط الجهاز وأي ثيدوليت فالفكرة واحدة والاختلاف فقط في طريقة التنفيذ ففي بعض الأجهزة يكون التسامت فيه بواسطة شعاع الليزر وفيما يلي كر وكي يوضح تلك الخطوة والخطوات الموضحة أسفل هي من اليسار إلى اليمين وبنفس ترتيب الأرقام





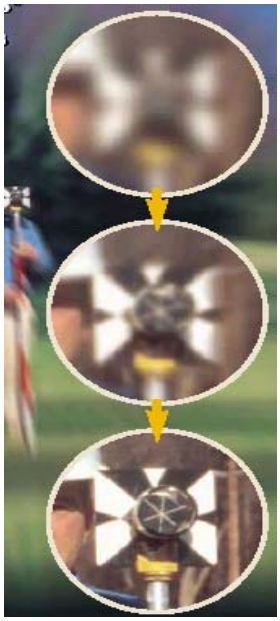



وزيادة في الدقة فإن الجهاز يتم ضبطه بواسطة الجهاز حيث أنه يظهر الفقاعة على الشاشة ونستمر في الضبط حتى تكون الفقاعة التي على الشاشة في المنتصف تماما

إزالة البرالكس :

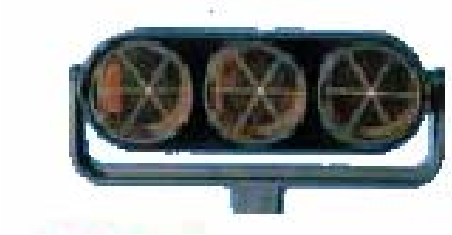
يكون ذلك بواسطة توجيه المنظار إلى السماء أو وضع ورقة بيضاء أمام الجهاز ثم النظر في المنظار وتحريك العدسة العينية حتى نرى بوضوح حامل الشعرات ثم بعد ذلك نقوم بعمل التوجيه الخارجي على الهدف ثم بعد ذلك نقوم بتحريك المنظار إلى اليمين وإلى اليسار حتى نحصل على أوضح صورة للعاكس

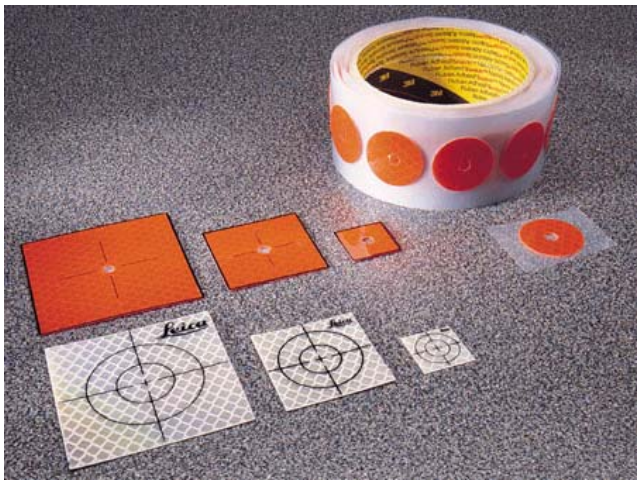


والآن فإننا سوف نمر سريعا على بعض الملحقات الخاصة بالجهاز مثل الحامل والعاكس والأجزاء الأخرى للجهاز

حامل ثلاثي خشبي أو معدني

ترايبراخ لتثبيت الجهاز





عاكس فردي وثلاثي وورقي للجهاز

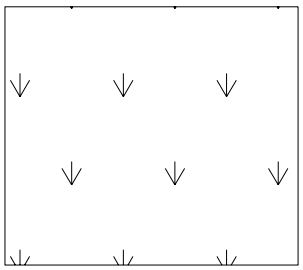
بطاريات داخلية وخارجية للجهاز

الرفع التفصيلي له طرق عديدة جداً ومختلفة في الأسلوب وإن كانت جميعها تدور حول فكرة واحدة ألا وهى ربط التفاصيل الموجودة بالطبيعة بالمضلع الذي قمنا بتثبيته وإيجاد علاقة بين كل منهما نستطيع من خلالها أن نقوم برسم التفاصيل في لوحة تفصيلية تحتوي على جميع المعالم المراد رفعها وهذه العلاقة إما أن تكون مسافات فقط أو زوايا فقط أو زوايا وأطوال وتسمى هذه الطريقة الأخيرة الإشعاع أو إحداثيات فقط و مباشرة وذلك بالاستفادة من إمكانيات الجهاز وهى ما سوف ندرسه بالتفصيل حيث إننا نعتمد في هذه الطريقة على إيجاد إحداثيات كل نقطة يراد رفعها وهذا الاحداثي المراد يؤخذ من إحدى نقاط المضلع التي قمنا بحساب الإحداثيات لها ويجب علينا أن نأخذ بعين الاعتبار عند الرفع كل من الآتي :

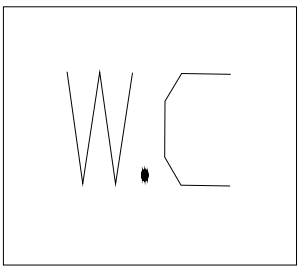
ما شكل التفاصيل المراد رفعها هل هي مجرد مبانٍ مربعة أو مستطيلة فنقوم برفع أركان تلك المباني فقط أم أن من بين تلك المباني ما هو على شكل دائرة فنقوم برفع مركزها وإحدى النقاط عليها وإن كان الوصول إلى المركز صعب فإننا نأخذ ثلاث نقاط على الأقل من هذه الدائرة وإن كان جزء من التفاصيل عبارة عن قوس أو منحنى فإننا يلزم أن نأخذ أول المنحنى ونقطة عليه يفضل أن تكون في منتصفه وآخر المنحنى هذا نقطة إما النقطة الثانية والهامة فهي

هل اللوحة التفصيلية المطلوبة للإحداثيات الأفقية فقط أم انه يراد أيضا الإحداثي الرأسي أيضا فمن المعلوم أن اغلب اللوح التفصيلية تهتم بالإحداثيات الأفقية أكثر من اهتمامها بالإحداثيات الرأسية التي لا تطلب في معظم الأحيان فإن كان الإحداثي الرأسي غير مطلوب فإننا نقوم بعملنا كالمعتاد أما إذا احتجنا الإحداثي الرأسي وذلك كما في لوحات الصرف الصحي حيث تكون المناسيب لها عامل هام ومؤثر في تصميم شبكات الصرف الصحي حيث يتدخل الميول في تصميم تلك الشبكات فإننا يلزم علينا أن نأخذ ذلك في الاعتبار عند الرفع وأن نحضر كل من الإحداثي السيني E والإحداثي الصادي N والإحداثي العيني ( الارتفاع ) H وأن نسجل باستمرار أثناء الرفع ارتفاع الجهاز وكذالك ارتفاع العاكس وأن لا ننسى أن نربط الرفع الخاص بنا بإحدى الروبيرات الموجودة في المنطقة كما لا يفوتنا أن ننبه إلى شيء آخر هام جدا ألا وهو

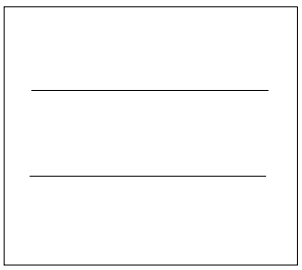
أثناء الرفع يجب علينا أن نسجل على الكروكى أرقام النقط الثابتة المعلومة الإحداثيات وذلك إن وجدت أثناء الرفع وأيضا نقط الروبيرات وكذلك لا يجب أن ننسى أن نضع الرموز المتعارف عليها على الكروكى فكل مبنى له رمز معين يختلف عن باقي المباني فرمز المدرسة مختلف عن المسجد مختلف عن المستشفى وهذه الرموز سوف تفيدنا كثيراً أثناء رسم اللوحة ببرنامج الاوتوكاد واليك بعض أشهر تلك الرموز للتذكير بها فأنت قد درستها سابقا في مادة الرسم الهندسي



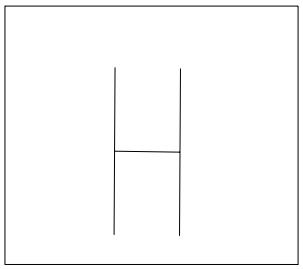
حديقة



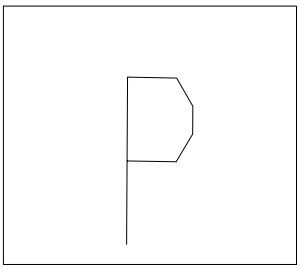

دورات مياه



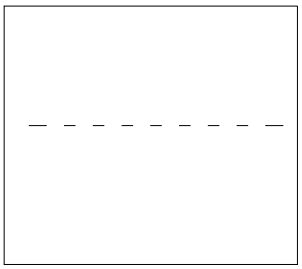
طريق اتجاهين



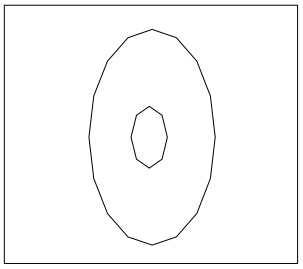
مستشفى



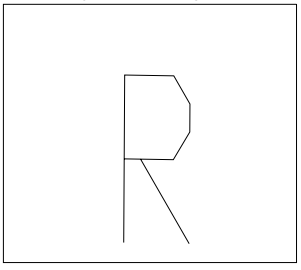
موقف سيارات



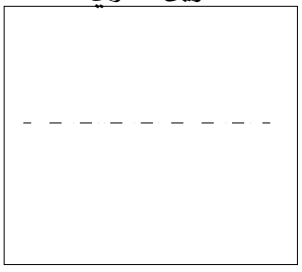
طريق ثانوي



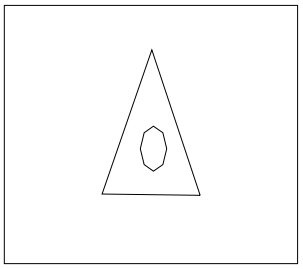
نقطة مرصد



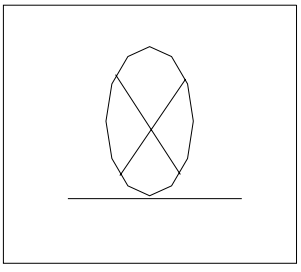
مطعم



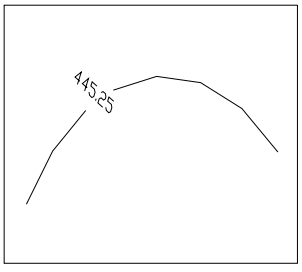
حوش



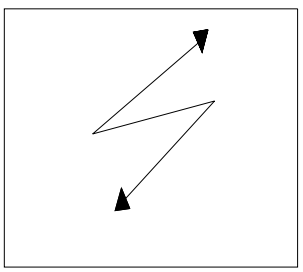
نقطة مثلثات



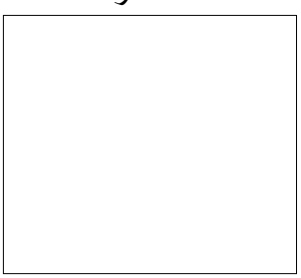
نقطة شرطة



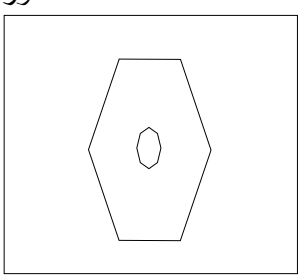

خط كنتور



غرفة كهرباء



ارض فضاء



روبير مساحي

**الآن سوف نتعرف سويا على خطوات الرفع والتسجيل في الجدول المعد لذلك :**

١ - يوضع جهاز المحطة الشاملة ( TOTAL STATION) فوق النقطة المراد رفع التفاصيل من خلالها ثم نقوم بعمل الضبط المؤقت للجهاز وكما قلنا سابقا هو عبارة عن ( التسامت – ضبط الأفقية – إزالة البرالكس ) ويجب الاهتمام جيدا بعملية الضبط المؤقت ولا ننسى أن نسجل ارتفاع الجهاز من محور المنظار وحتى النقطة المحتلة وكذلك ارتفاع العاكس وذلك في حالة إن كانت المناسيب مطلوبة في الرفع

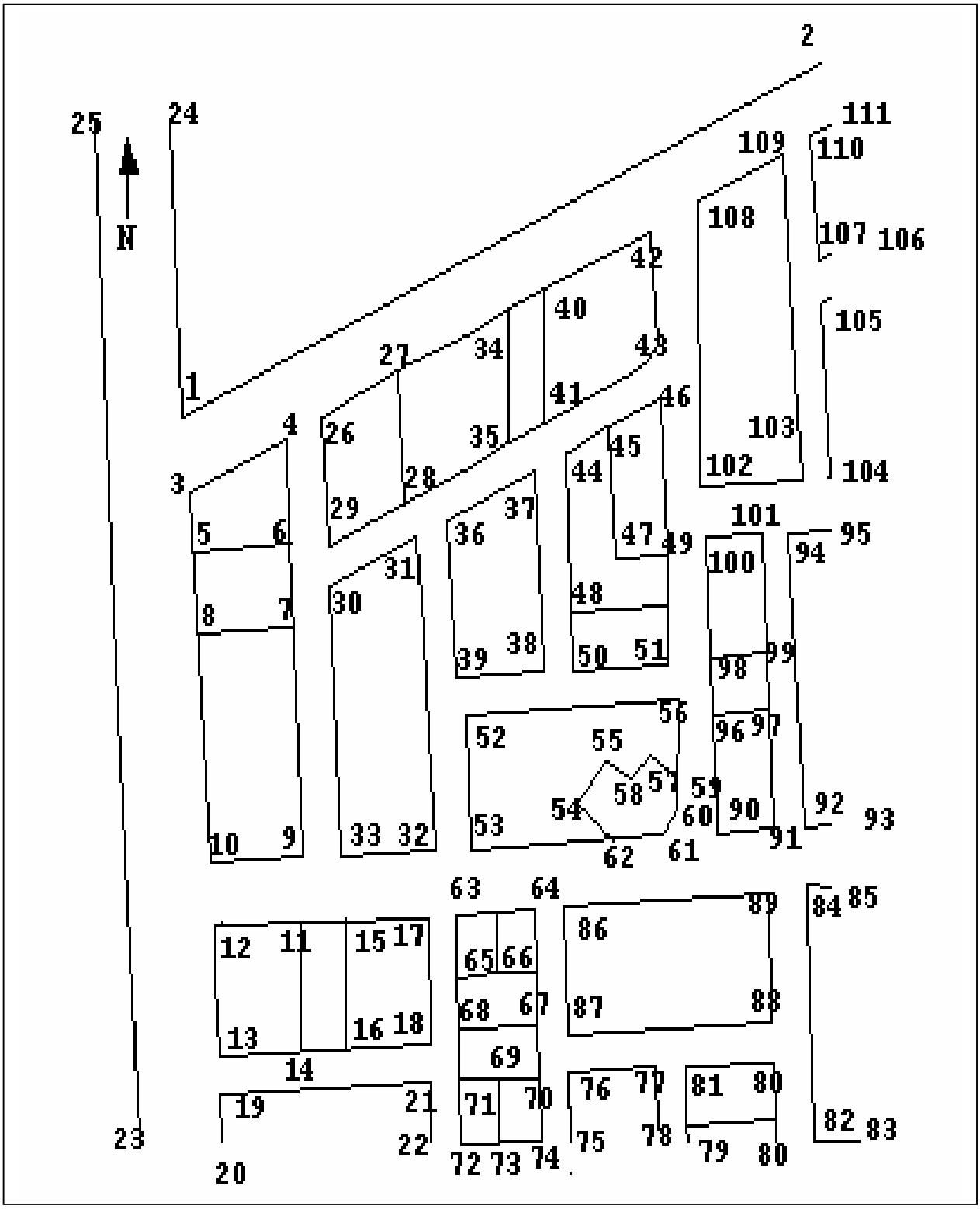
.٢ - بعد عملية ضبط الجهاز نقوم الآن بالتوجيه إلى إحدى نقاط المضلع المعلومة الإحداثيات وأن يقوم الطالب بعمل تسميه خاصة لمشروع الرفع ثم يقوم بالدخول إلى برنامج الرفع وننبه هنا إلى إنه يختلف مسمى الرفع من جهاز إلى أخر ويبدأ بعد ذلك في إدخال إحداثيات النقطة المحتلة SATION POINT E , N , H ويقوم بالتوجيه على إحدى نقاط المضلع المعلومة الإحداثيات ويدخل إحداثياتها E , N , H

وذلك في خانة BACK SIGHT ويدخل أيضا ارتفاع الجهاز INS HIGHT وارتفاع العاكس TARGT HIGHT ويبدأ بعد ذلك في رفع نقطة المضلع المعلومة الإحداثيات وذلك حتى نتأكد من عملية التوجيه بعدها نقوم بالرفع لكل النقاط المراد رفعها والتي نراها من تلك النقطة وذلك بوضع العاكس عندها وأخذ القراءة وتسجيلها في الجهاز بالضغط على ALL أما في الأجهزة التي لا نستطيع التخزين عليها وإن كانت نادرة فإننا نرفع بالضغط على DIST وتسجيل الأرصاد المرفوعة في الجدول المعد لذلك ثم نكرر تلك الخطوات عند كل نقطة من نقاط المضلع وفى كل مرة نقوم برصد هدف نسجل رقم هذا الهدف

في نهاية الرصد نقوم بالرصد على النقطة التي قمنا بالتصفير عليها حتى نتأكد من عدم وجود أي خطأ أثناء الرصد

٦ - نكرر الخطوات السابقة وذلك عند كل نقطة من نقاط المضلع المقفل والمضلع الموصل ..

الكروكي


N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111

نوع الجهاز الراصد درجة الحرارة ارتفاع الجهاز ارتفاع العاكس

| POINT | E | N | POINT | E | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10089.924 | 88873.460 | 16 | 10174.662 | 88626.391 |
| 2 | 104.21.933 | 89012.822 | 17 | 10217.867 | 88677.544 |
| 3 | 10093.706 | 88844.605 | 18 | 10218.511 | 88628.374 |
| 4 | 10143.835 | 88865.453 | 19 | 10109.299 | 88608.010 |
| 5 | 10095.497 | 88820.838 | 20 | 10110.55 | 88589.465 |
| 6 | 10145.734 | 88827.532 | 21 | 10218.638 | 88613.372 |
| 7 | 10147.839 | 887.92.089 | 22 | 10219.211 | 88589.465 |
| 8 | 10097.933 | 88788.506 | 23 | 10067.782 | 88589.465 |
| 9 | 10152.730 | 88702.050 | 24 | 10083.898 | 88991251 |
| 10 | 10104.631 | 88699.596 | 25 | 10044.398 | 88990.095 |
| 11 | 10150.979 | 88676.117 | 26 | 10162.480 | 88874.443 |
| 12 | 10110.959 | 88675.330 | 27 | 10262.613 | 88892.672 |
| 13 | 10109.353 | 88623.438 | 28 | 10205.002 | 88839.644 |
| 14 | 10151.421 | 88625.340 | 29 | 10165.651 | 88823.155 |
| 15 | 10151.421 | 88676.613 | 30 | 10166.498 | 88807.335 |

نوع الجهاز الراصد درجة الحرارة ارتفاع الجهاز ارتفاع العاكس

| POINT | E | N | POINT | E | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 10212.324 | 88827.072 | 46 | 10337.981 | 88880.786 |
| 32 | 10221.612 | 88703.775 | 47 | 10315.330 | 88818.741 |
| 33 | 10172.673 | 88701.279 | 48 | 10292.140 | 88797.773 |
| 34 | 10259.693 | 88916.503 | 49 | 10341.587 | 88819.837 |
| 35 | 102.59.723 | 88863.736 | 50 | 10293.253 | 88774.094 |
| 36 | 10227.555 | 88833.768 | 51 | 10347.725 | 88763.601 |
| 37 | 162.72.745 | 88852.511 | 52 | 10237.889 | 88756.797 |
| 38 | 10278.368 | 88773.919 | 53 | 10240.063 | 88704.254 |
| 39 | 10232.292 | 88771.509 | 54 | 10295.533 | 88722.045 |
| 40 | 10278.106 | 88924.213 | 55 | 10309.685 | 88738.824 |
| 41 | 10277.994 | 88871.456 | 56 | 10323.332 | 88732.351 |
| 42 | 10333.831 | 88947.109 | 57 | 10334.049 | 88741.436 |
| 43 | 10331.340 | 88894.443 | 58 | 10347.725 | 88763.601 |
| 44 | 10288.905 | 88859.633 | 59 | 10347.384 | 88733.033 |
| 45 | 10311.793 | 88869.799 | 60 | 10347.243 | 88720.423 |

نوع الجهاز الراصد درجة الحرارة ارتفاع الجهاز ارتفاع العاكس

| POINT | E | N | POINT | E | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 61 | 10339.349 | 88710.155 | 76 | 10290.327 | 88616.869 |
| 62 | 10313.913 | 88708.396 | 77 | 10336.064 | 88619.134 |
| 63 | 10233.008 | 88678.967 | 78 | 10337.200 | 88595.155 |
| 64 | 10272.717 | 88681.025 | 79 | 10352.505 | 88595.781 |
| 65 | 10233.159 | 88655.051 | 80 | 10397.325 | 88620.203 |
| 66 | 10274.022 | 88656.254 | 81 | 10351.370 | 88619.759 |
| 67 | 10274.775 | 88634.922 | 82 | 10418.709 | 88589.465 |
| 68 | 10233.330 | 88632.109 | 83 | 10398.099 | 88597.940 |
| 69 | 10254.354 | 88614.311 | 84 | 10414.522 | 88690.341 |
| 70 | 10275.542 | 88614.806 | 85 | 10427.101 | 88689.986 |
| 71 | 10233.927 | 88612.812 | 86 | 10287.776 | 88682.081 |
| 72 | 10235.300 | 88588.502 | 87 | 10289.863 | 88632.109 |
| 73 | 10255.044 | 88587.465 | 88 | 10396.178 | 888636.161 |
| 74 | 10276.507 | 88589.465 | 89 | 10395.034 | 88687.342 |
| 75 | 10291.350 | 88589.465 | 90 | 10367.939 | 88710.954 |

نوع الجهاز الراصد درجة الحرارة ارتفاع الجهاز ارتفاع العاكس

| POINT | E | N | POINT | E | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 91 | 10397.644 | 88712.380 | 106 | 10427.101 | 88937.835 |
| 92 | 10413.733 | 88713.323 | 107 | 10420.501 | 88935.250 |
| 93 | 10427.101 | 88713.049 | 108 | 10358.075 | 88958.685 |
| 94 | 10404.889 | 88828.996 | 109 | 10402.182 | 88977.285 |
| 95 | 10427.101 | 88830.096 | 110 | 10416.493 | 88984.089 |
| 96 | 10365.116 | 88757.678 | 111 | 10427.101 | 88988.473 |
| 97 | 10395.035 | 88759.319 | | | |
| 98 | 10363.810 | 88779.845 | | | |
| 99 | 10393.822 | 88781.452 | | | |
| 100 | 10361.216 | 88826.827 | | | |
| 101 | 10391.167 | 88828.420 | | | |
| 102 | 10359.858 | 88846.792 | | | |
| 103 | 10411.733 | 88849.292 | | | |
| 104 | 10427163 | 88850.289 | | | |
| 105 | 10421.528 | 88916.300 | | | |

## تدريبات

بعد الانتهاء من التدريب على العمليات الخاصة برصد المضلع والتصحيح قيم نفسك من خلال هذا التقييم الذاتي وضع علامة صح (☑) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته

( رفع المنطقة باستخدام الزاوية والمسافة )

| الأداء المطلوب | مستوى الأداء | | | |
|---|---|---|---|---|
| | غير قابل للتطبيق | لا | جزئيا | كليا |
| حدد رمز المسجد والمطار | | | | |
| قم برفع مبنى كامل مكون من ستة نقاط | | | | |

يعطي المدرب للطالب إحداثيات نقطتين A B وإحداهما هي النقطة المحتلة والأخرى للتوجيه ويخبره كيف يحصل منهما على انحراف الضلع ثم يعطيه طول الضلع A B

١ - لماذا نقوم بالتصفير عند اخذ أرصاد المضلع 30 00 00 وليس 00 00 00 00

٢ - ضع علامة (☑) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة الخطأ

أ - ليس من الضروري إجراء عملية الضبط المؤقت للجهاز قبل الرصد ( )

ب - هل نقوم بعملية تصفير الجهاز على إحدى نقاط التفاصيل المراد رفعها ( )

جـ - نكتفي في اخذ أرصادنا بالمسافة الرأسية والزاوية الرأسية فقط ( )

د - نقوم أثناء الرفع بوضع الرموز المختلفة على الكروكى حتى يسهل علينا الرسم بعد ذلك ( )

هـ - بعد الانتهاء من الرصد عند نقطة نقوم برصد نقطة البداية مرة أخرى ( )

٣ - ما هي الأهمية من تسجيل ارتفاع الجهاز وارتفاع العاكس

# الرفع التفصيلي ( عملي )

## إنتاج الخريطة باستخدام الحاسب





جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

**أسم الوحدة:** إنتاج الخريطة باستخدام الحاسب

**الجدارة:** أن يعرف الطالب كيفية إنتاج خريطة باستخدام الحاسب

**الأهداف:**

عندما نكمل هذه الوحدة نكون قد حققنا الأهداف التالية:

٧ - أن يقدر الطالب على إدخال البيانات إلى الحاسب

٨ - أن ينتج خريطة بإستخدام الحاسب

**مستوى الأداء المطلوب:**

بنهاية هذه الوحدة يجب أن يجيد الطالب بنسبة ١٠٠ ٪ إنتاج خريطة باستخدام الحاسب

**الوقت المتوقع للتدريب:**

يخصص لهذه الوحدة أربعة أسابيع دراسية

**الوسائل المساعدة:**

٣ - جهاز حاسب يحتوي على برنامج الرسم

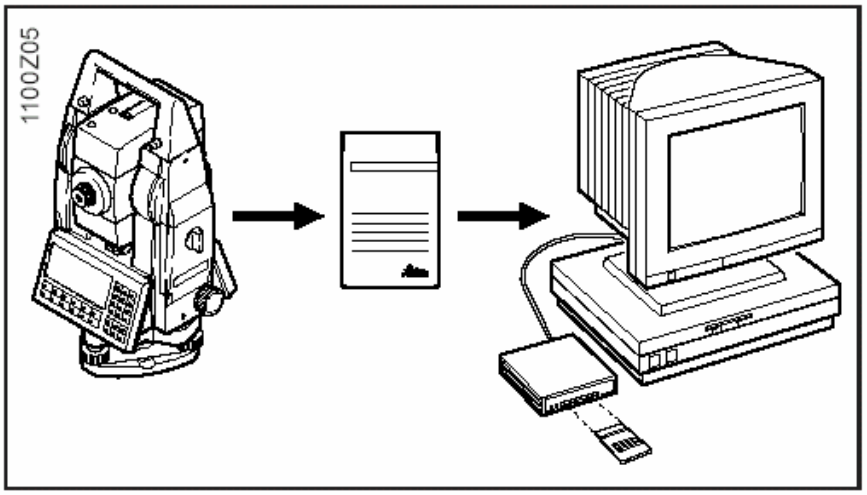
٤ - الأرصاد المأخوذة من الموقع

**متطلبات الجدارة:**

يجب التدريب على جميع المهارات

## مقدمة الوحدة الثامنة

الآن وبعد أن انهينا العمل الحقلي للمشروع التفصيلي وكذلك الحسابات الخاصة بالمضلع وإيجاد الإحداثيات بقي لنا أن ننتج الخريطة التفصيلية وبذلك نكون قد أنهينا المشروع التفصيلي وبإيجاز شديد فإننا سوف نأخذ إحداثيات المضلع والنقط المساعدة وأرصاد الأهداف المرفوعة وندخلها في برنامج هندسي خاص بإنتاج اللوح هذا البرنامج هو برنامج الاوتوكاد ( AutoCAD) وسنتكلم قليلا عن البرنامج وكيفية إعداد اللوحة الإلكترونية وكذلك رسم المضلع ثم رسم التفاصيل وكيفية الكتابة بمعنى آخر سوف نتعرض لكل ما يقابلنا من عقبات أثناء إنتاج اللوحة التفصيلية لذلك فنحن مطالبون بأن يكون معنا أثناء العمل على برنامج ( AutoCAD) الكر وكي الخاص بالموقع وكذلك إحداثيات نقاط المضلع وأرصاد الأهداف المرفوعة وذلك حتى نتمكن من رسم اللوحة التفصيلية




مما لا شك فيه أن العمل المساحي الأكبر قد انتهى وبقي علينا أن نقوم برسم اللوحة التفصيلية ومما سبق يتضح لنا أهمية الرسم بالحاسب الآلي وخاصة باستخدام برنامج الاوتوكادAutoCAD

### إعداد الصحيفة الالكترونية

تعلمنا في النصف الأول كيفية عمل إعداد الصحيفة الالكترونية وعرفنا أننا نقوم باختيار إعداد الصحيفة من الخيار الرابع وفية نقوم بإدخال المواصفات الخاصة التي نحتاج إليها في العمل من وحدات عشرية ودقة الزوايا واتجاه أخذ الزوايا وتحديد الشمال وأبعاد الصحيفة الالكترونية ثم نقوم بعد ذلك بالضغط على إنهاء finish لكي يكون قد اكتمل إعداد الصحيفة الالكترونية

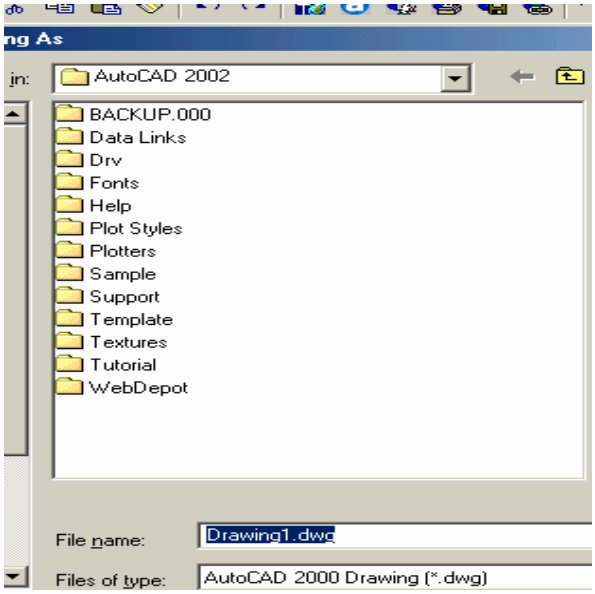
الآن فإن الصحيفة الالكترونية قد تم إعدادها لكي نبدأ الرسم ولكننا سوف نقوم بعمل بعض الخطوات قبل البدء في الرسم وتلك الخطوات هي:

٤ - التأكد من أن الرسم الذي سوف نقوم برسمه سوف يحفظ في المجلد الخاص بنا حتى يسهل الحصول عليه

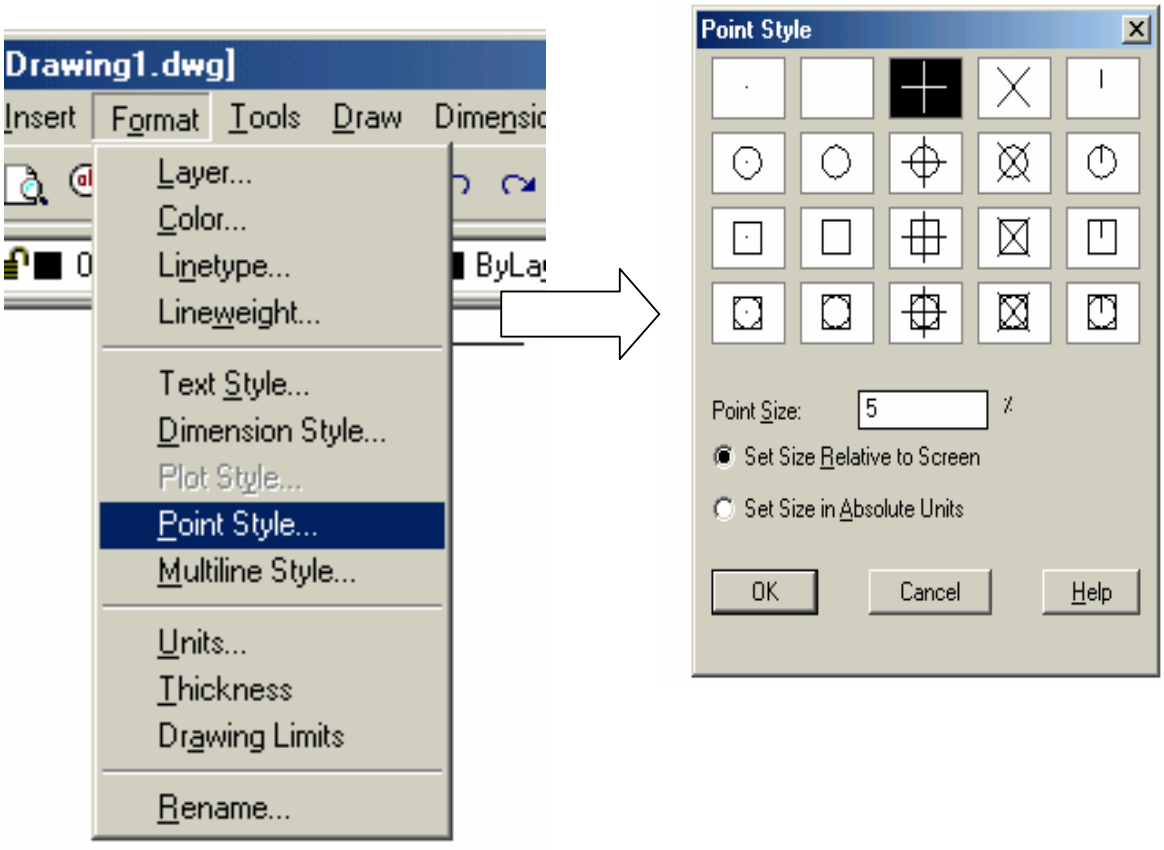
٥ - إظهار كل حدود الصحيفة الالكترونية.

٦ - وضع شكل مميز للنقطة يساعدنا أثناء الرسم

ولتنفيذ الخطوة الأولى فإننا نقوم بالضغط على file ثم save as فيظهر مربع الحوار التالي

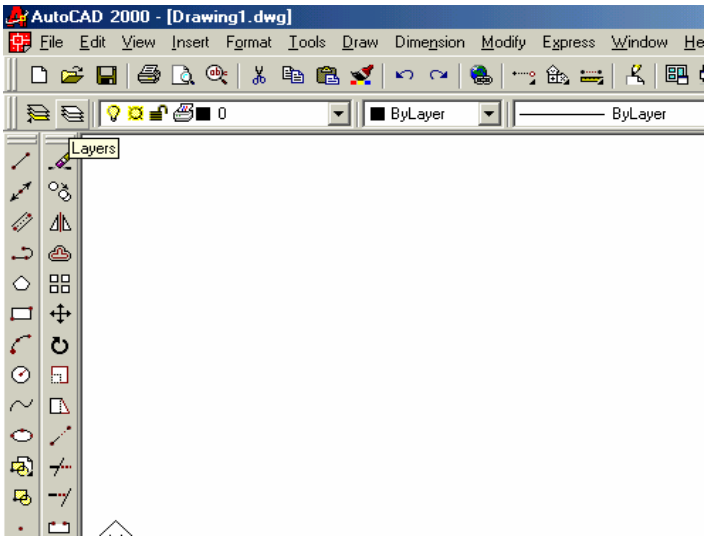


فنقوم بالضغط على AutoCAD 2002 ثم بعد ذلك القرص المحلي D ثم نضغط على الملف الذي يحتوي على اسم الطالب ونسمي الملف في خانة تسمية الاسم بتمرين رقم ٢ مثلاً ثم نضغط على save ولتنفيذ الخطوة الثانية فإننا نضغط على view ثم zoom ثم all ثم enter وبذلك تظهر كل حدود الصحيفة الالكترونية أو من خلال لوحة المفاتيح نضغط على z ثم enter ثم a ثم entet أما الخطوة الثالثة فتتم عن طريق الضغط على format ثم point style ثم نختار الشكل الذي نريده من القائمة التي سوف تظهر بعد ذلك نضغط على ok

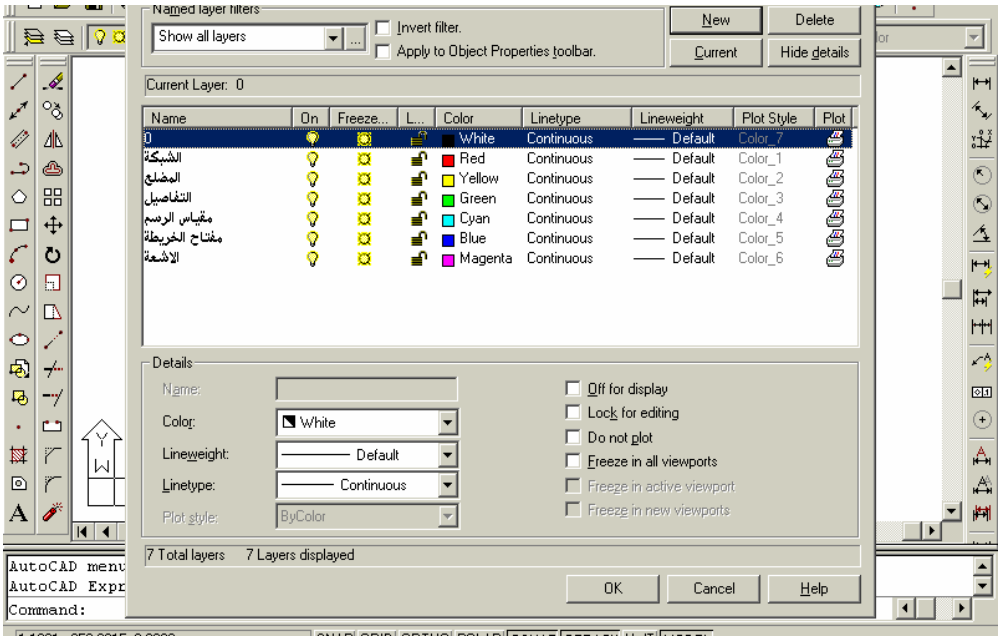


قبل البدء في رسم اللوحة التفصيلية لابد أن نقوم بعمل طبقات مختلفة لكل جزء من الرسم وذلك حتى نستطيع التعامل في الرسم بكل سهولة ويسر والطبقات تشبه في عملها الشفافة أي أننا نقوم برسم كل جزء على شفافة خاصة به حتى نستطيع إخفاءها أو إظهارها أو تجميدها فمثلا المضلع يكون له طبقة تسمى باسم المضلع والتفاصيل كذلك يتم عمل لها طبقة التفاصيل وكذلك الأبعاد ومقياس الرسم ومفتاح اللوحة وكل طبقة تكون باسم مختلف ولون مختلف وأيضا خط مختلف أما عن كيفية عمل

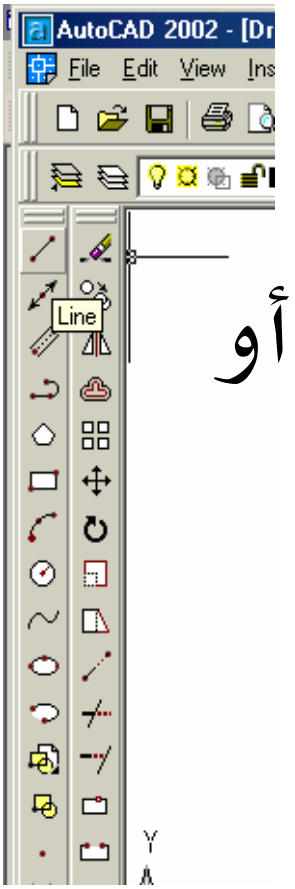
الطبقات فتتم بالطريقة الآتية اضغط بيسار الفارة على أيقونة الطبقات layer الموجودة في شريط الأوامر الخاص بالطبقات وذلك كما هو مبين في الشكل الموجود على اليمين



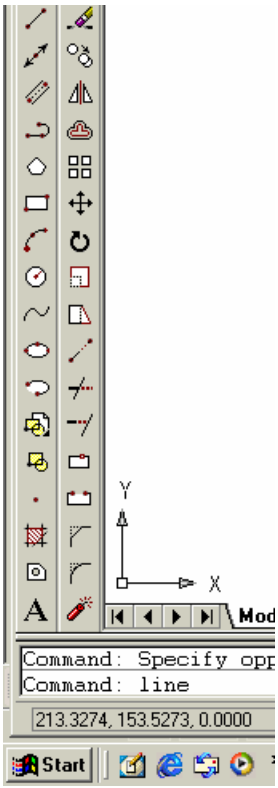

فيظهر لنا بعد ذلك مربع الحوار الخاص بالطبقات وذلك كما هو موجود في الشكل الذي أسفل والذي سوف نستطيع من خلاله عمل الطبقات وذلك بالضغط على كلمة new ثم نقوم بكتابة اسم الطبقة في خانة name وليكن الشبكة ثم نقوم باختيار لون مميز لتلك الطبقة عند خانة color وليكن أحمر مثلا وبالمثل نختار نوع الخط ثم نقوم بعد ذلك بالضغط على new لاختيار الطبقة الثانية المضلع وننفذ ما نفذناه في الشبكة ونكرر تلك الخطوات حتى نحصل على جميع الطبقات المطلوبه بعدها نضغط على ok



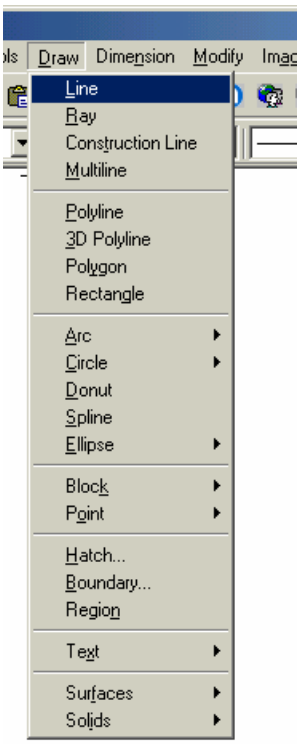

الآن نستطيع أن نقوم برسم اللوحة التفصيلية وسوف نبدأ برسم المضلع حيث أننا سوف نستخدم أمر رسم خط لرسم المضلع وأمر رسم الخط يأتي من إحدى الطرق الآتية:




أو




أو



اختيار أمر الخط من شريط أدوات الرسم أو كتابة أمر خط في سطر الأوامر أو من القوائم المسدلة draw نختار أمر line ثم نبدأ في كتابة إحداثيات النقطة الأولى ثم enter ثم إحداثيات النقطة الثانية ثم enter ثم النقطة الثالثة إلى الانتهاء من جميع النقاط الخاصة بالمضلع الآن بقي لنا أن نقوم

١ - رسم نقاط التفاصيل

٢ - توصيل نقاط التفاصيل لكي نحصل على اللوحة .

ولا تنسى عزيزي الطالب قبل البدء في رسم أي جزء من أجزاء اللوحة أن تقوم باختيار الطبقة الخاصة بذلك الجزء حتى يكون الرسم منظماً

## تدريبات

بعد الانتهاء من التدريب على العمليات الخاصة برصد المضلع والتصحيح قيم نفسك من خلال هذا التقييم الذاتي وضع علامة صح (☑) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته

( إنتاج الخريطة باستخدام الحاسب الآلي )

| الأداء المطلوب | مستوى الأداء | | | |
|---|---|---|---|---|
| | غير قابل للتطبيق | لا | جزئيا | كليا |
| رسم شبكة الإحداثيات والمضلع المقفل والموصل | | | | |
| رسم التفاصيل المرفوعة واستكمال العناصر الفنية | | | | |

( يعطي المدرب للطالب شبكة الإحداثيات و الإحداثيات المصححة للمضلع والنقاط المساعدة وكذالك جدول النقاط المرفوعة )

ضع علامة صح ( ☑ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطا ( × ) أمام العبارة الخطأ

١ - يجب أن نبدأ بإعداد الصحيفة الالكترونية قبل الرسم ( )

٢ -. يجب أن نقوم برسم التفاصيل قبل البدء في رسم المضلع ( )

٣ - يجب اختيار شكل واضح للنقطة حتى تساعدنا على الرسم ( )

٤ - يجب عدم الاهتمام بالكروكى أثناء العمل في توقيع التفاصيل ( )

٥ - ليس من الضروري استكمال العناصر الفنية في اللوحة المرسومة ( )

٦ - لا نحتاج إلى رسم المضلع الموصل ونكتفي بالمغلق ( )

٧ - ليس من الضروري عمل طبقات خاصة لكل جزء من الأجزاء ( )

# الرفع التفصيلي ( عملي )

## كراسة الطالب

كراسة الطالب

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

## الأسبوع الأول

المطلوب منك عزيزي المتدرب

١ - أن تقوم بتدوين الفكرة العامة للمشروع التفصيلي كما فهمتها من المدرب والتركيز على الخطوات الهامة في ذلك المشروع

٢ - تدوين الطرق المختلفة لعملية الاستكشاف وما هي الطريقة التي استخدمتها

٣ - تدوين الملاحظات المستخلصة من عملية الاستكشاف من حيث

❖ تبادل الرؤية بين النقاط المتوقع تثبيتها

❖التضاريس الخاصة بالمنطقة ونوعية التربة التي سوف تثبت بها النقاط

❖كثافة المرور بالمنطقة

❖ نوعية المنشآت الموجودة( حكومية – خدمية - خاصة -.....)

❖ وجود نقاط معلومة الإحداثيات مسبقا في المنطقة أو بالقرب منها

❖ تحديد الاتجاهات الأساسية وكذالك اتجاه القبلة

## الأسبوع الثاني

المطلوب منك عزيزي الطالب

١ - مراجعة سريعة وذلك بقراءة سريعة لما تم دراسته في الأسبوع الأول مع تدوين مبنى أو أكثر من المباني الشهيرة التي تم استكشافها في الأسبوع الماضي

٢ - رسم كر وكي للمنطقة بالقلم الرصاص الخفيف

٣ - وضع أماكن النقاط المتوقع تثبيتها في الأسبوع القادم ووضع رموز أو أسماء لتلك النقاط

# الكروكي

## الأسبوع الثالث والأسبوع الرابع

المطلوب منك أيها الطالب

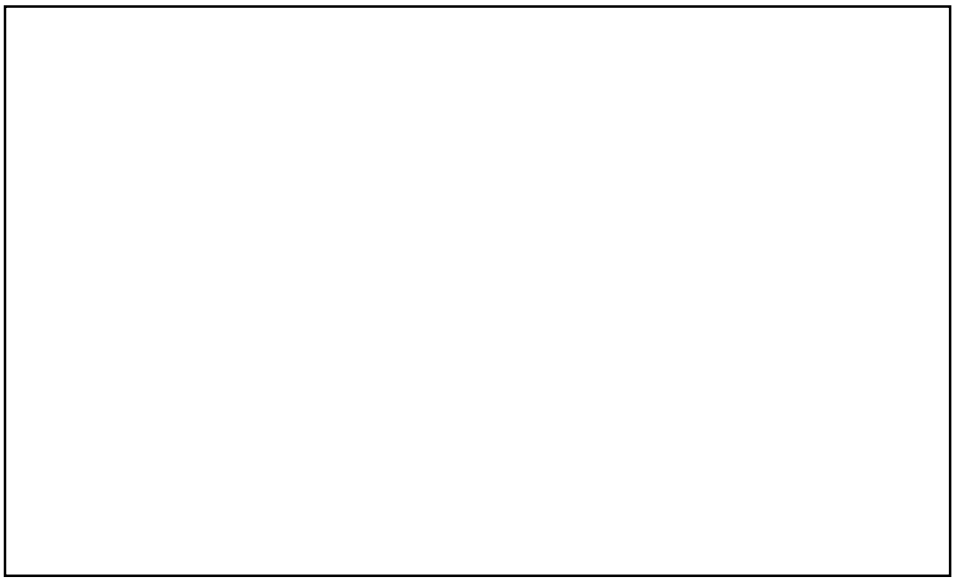
١ - مراجعة ما سبق دراسته مع ذكر عدد النقاط الأساسية في المضلع وكذلك عدد النقاط المساعدة

عدد النقاط الأساسية =

عدد النقاط المساعدة =

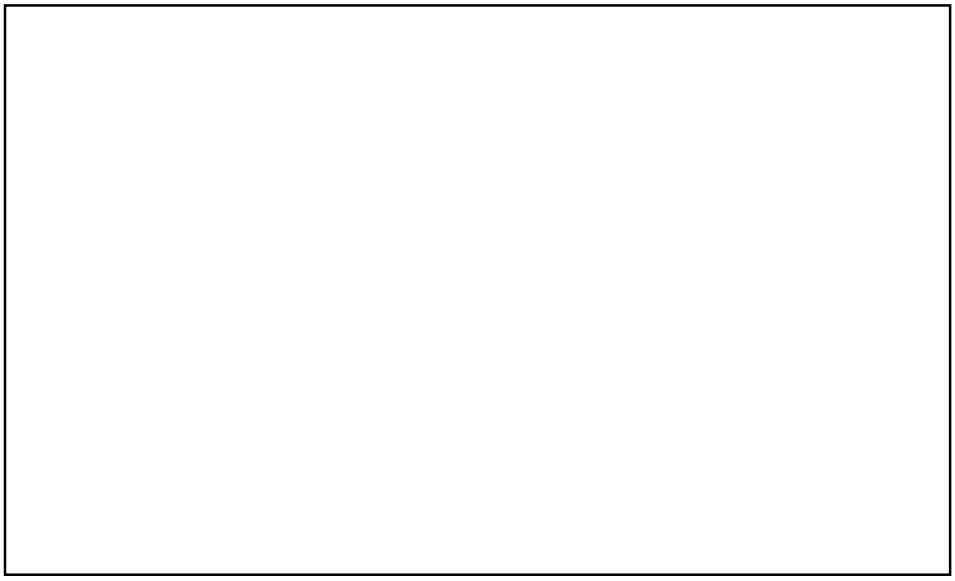
٢ - تثبيت النقاط وعمل كارت وصف لكل نقطة سواء كانت أساسية أو نقطة مساعدة

كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم ( )

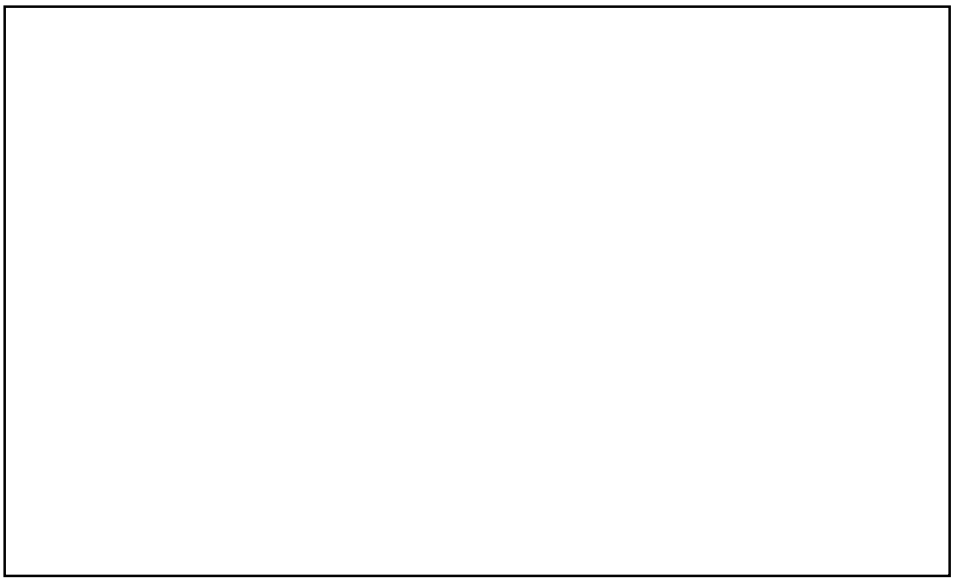


كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم (  )

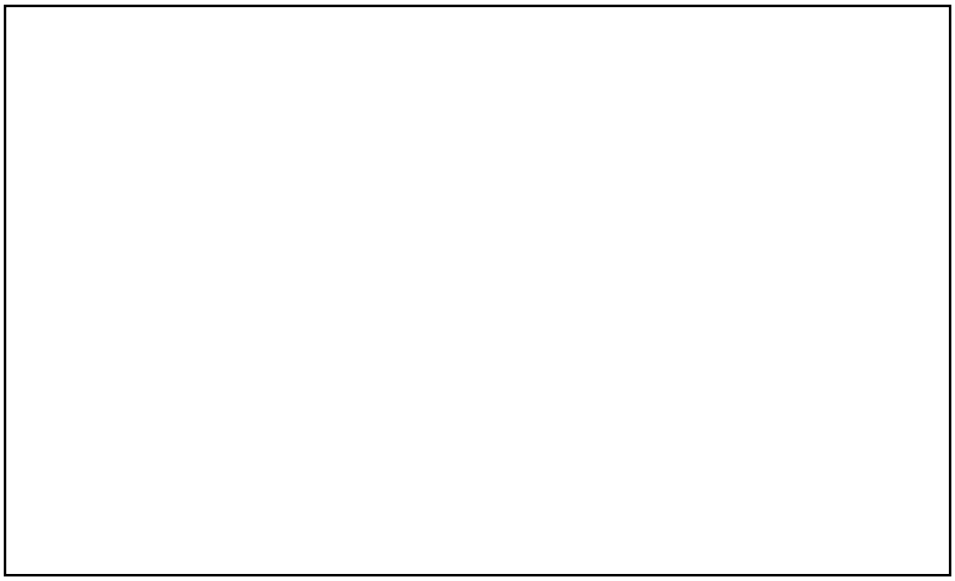
كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم (  )



كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم (  )



كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم (  )



كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم (  )

ماهي المساحة التي سوف تقوم برفعها وعمل خريطة تفصيلية لها ؟

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 مقدار التصحيح = 00


| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00


| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 مقدار التصحيح = 00



| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحطة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحطة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين − 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين − 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

| متوسط | إياب | ذهاب | الضلع |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## الأسبوع الخامس

المطلوب منك مراجعة ما سبق تنفيذه في الأسبوع الماضي والتأكد من رصد جميع الأرصاد المطلوبة

١ - اذكر الفرق بين قياس أول ضلع في حالة الذهاب وفى حالة الإياب

٢ - تصحيح وضبط الأرصاد باستخدام الجدول المعد لذلك

| الزاوية | زاوية القوس الأول | | | زاوية القوس الثاني | | | الزاوية المرصودة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

٣ - كتابة القانون الخاص بضبط زاويا المضلع الداخلية

٤ - هل الخطأ مسموح به أم لا

| قيم الزوايا المصححة | | | | قيم التصحيح | مجموع الزوايا | الزاوية قبل التصحيح | | | الزاوية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

٥ - حساب انحراف الأضلاع الموجودة في المضلع

٦ - حساب إحداثيات النقاط الأساسية والمساعدة

| الإحداثيات المصححة | | المركبات المصححة | | تصحيح المركبات | | المركبات | | الانحراف الدائري (θ) | | | طول الضلع | الضلع | النقطة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N | E | ΔN | ΔE | δΔN | δΔE | ΔN | ΔE | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

إحداثيات النقاط الأساسية في المضلع

| النقطة | E | N |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

إحداثيات النقاط المساعدة

| النقطة | E | N |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## الأسبوع السادس

المطلوب منك مراجعة ما سبق تنفيذه في الأسبوع الماضي

١ - كتابة إحداثي أول وثاني نقطة من نقاط المضلع

٢ -وضع رموزاً لكل عنصر من عناصر التفاصيل المرفوعة ( مفتاح الخريطة )

٣ - رسم الكر وكي الخاص بالمشروع ووضع ترقيم لجميع النقاط التي سوف نقوم برفعها

**الكر وكي**

## الأسبوع السابع

المطلوب منك مراجعة ما سبق تنفيذه في الأسبوع الماضي

١ - تحديد عدد النقاط التي سوف نقوم برفعها

٢ - عدد الجداول التي سوف تحتاج إليها

٣ - البدء في رفع التفاصيل والتسجيل في الجدول المعد لذلك

| المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | المسافة | المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | المسافة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | المسافة | المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | المسافة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

## الأسبوع الثامن والتاسع والعاشر

مراجعة سريعة لمعرفة النقاط التي انتهينا من رصد التفاصيل التي بجوارها واستكمال الرفع لباقي النقاط والتسجيل في الجدول

| المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | المسافة | المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | المسافة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | المسافة | المرصد | الهدف | الزاوية الأفقية | المسافة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

## الأسبوع الحادي عشر

مراجعة عامة على المشروع

١ - اذكر الأجهزة التي استخدمت في عملية الرفع ومواصفات كل جهاز

أ -

ب -

جـ -

د -

٢ - التعرف على الشكل العام للبرنامج الخاص بالرسم ( AutoCAD )

٣ - قم بإعداد الصحيفة الالكترونية

٤ - أظهر كل أبعاد الصحيفة على الشاشة

## الأسبوع الثاني عشر

المطلوب منك عزيزي الطالب مراجعة الدرس السابق

١ - اذكر طريقة إدخال الزاوية في جهاز الحاسب الآلي

٢ - ماهي طريقة اختيار شكل النقاط التي تظهر على الشاشة ؟

٣ - كيف يتم عمل الطبقات لكل عنصر من عناصر الرسم ؟

٤ - ارسم المضلع والنقاط المساعدة على الطبقة الخاصة بالمضلع

## الأسبوع الثالث عشر

المطلوب منك عزيزي الطالب مراجعة الدرس السابق

١ - ذكر كيفية إظهار وإخفاء الطبقات المختلفة

٢ - البدء في رسم التفاصيل المرفوعة والمسجلة في الجدول وذلك في طبقة التفاصيل

## الأسبوع الرابع عشر

المطلوب منك عزيزي الطالب مراجعة الدرس السابق

١ - استكمال باقي التفاصيل

٢ - عمل طبقة خاصة للعناصر الفنية ورسمها

٣ - مناقشة الطلاب مناقشة عامة عن المشروع وذلك مع المدرب وأن يحدد الطالب أهمية المساحة التفصيلية

أ

ب

جـ

د

هـ

# الفصل الدراسي الثاني

## الأسبوع الأول

المطلوب منك عزيزي المتدرب

١ - أن تقوم بتدوين الفكرة العامة للمشروع التفصيلي كما فهمتها من المدرب والتركيز على الخطوات الهامة في ذلك المشروع

٢ -تدوين الطرق المختلفة لعملية الاستكشاف وما هي الطريقة التي استخدمتها

٣ - تدوين الملاحظات المستخلصة من عملية الاستكشاف من حيث:

❖ تبادل الرؤية بين النقاط المتوقع تثبيتها

❖ التضاريس الخاصة بالمنطقة ونوعية التربة التي سوف تثبت بها النقاط

❖ كثافة المرور بالمنطقة

❖ نوعية المنشآت الموجودة ( حكومية – خدمية - خاصة -.....)

❖ وجود نقاط معلومة الإحداثيات مسبقا في المنطقة أو بالقرب منها

❖ تحديد الاتجاهات الأساسية وكذلك اتجاه القبلة

## الأسبوع الثاني

المطلوب منك عزيزي الطالب

١ - مراجعة سريعة بقراءة ما تم دراسته في الأسبوع الأول مع تدوين مبنى أو أكثر من المباني الشهيرة التي تم استكشافها في الأسبوع الماضي

٢ - رسم كر وكي للمنطقة بالقلم الرصاص الخفيف

٣ - وضع أماكن النقاط المتوقع تثبيتها في الأسبوع القادم ووضع رموز أو أسماء لتلك النقاط

# الكروكي

## الأسبوع الثالث والأسبوع الرابع

المطلوب منك أيها الطالب

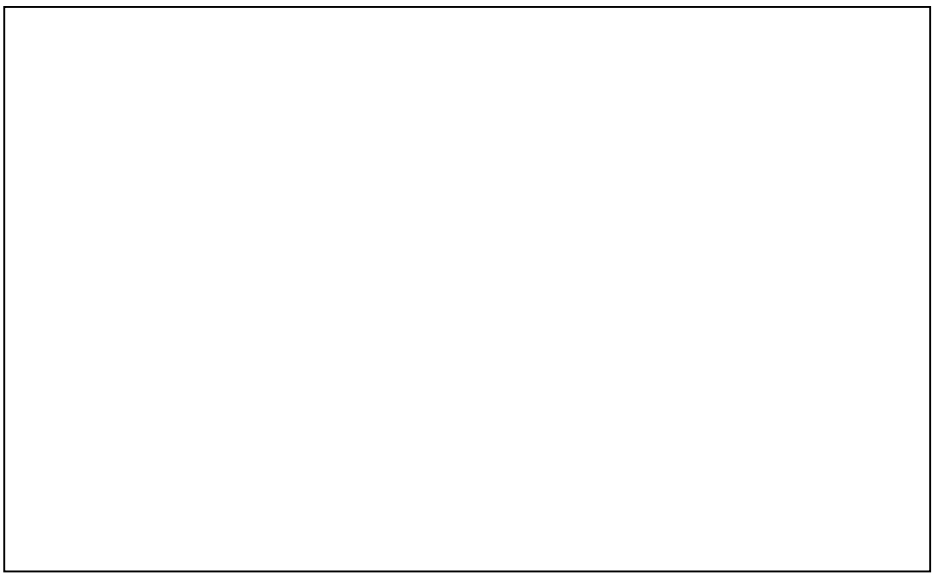
١ - مراجعة ما سبق دراسته مع ذكر عدد النقاط في المضلع الأساسي (المقفل) وكذلك عدد النقاط في المضلع المساعد في العمل (الموصل )

عدد النقاط في المضلع المقفل =

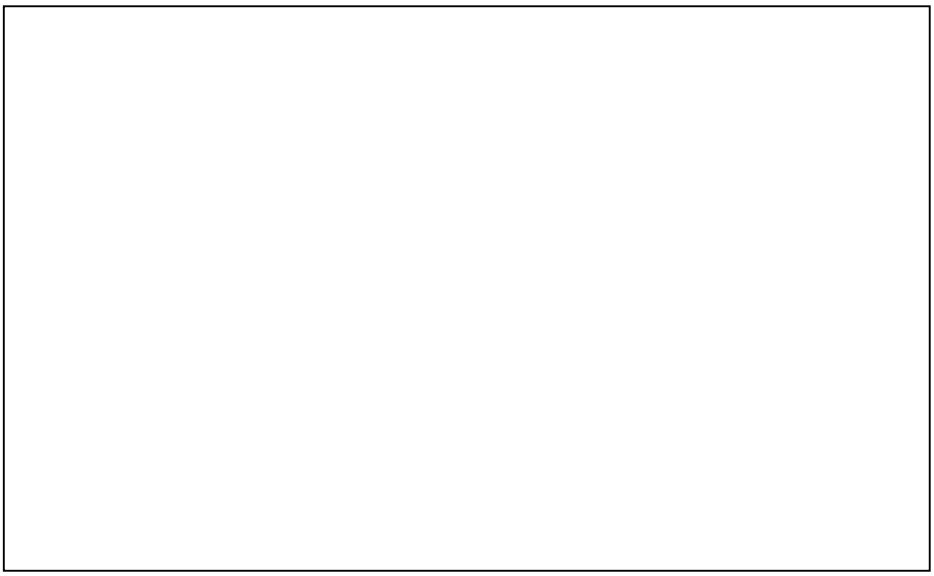
عدد النقاط في المضلع الموصل =

٢ - تثبيت النقاط وعمل كارت وصف لكل نقطة من نقاط المضلع المقفل

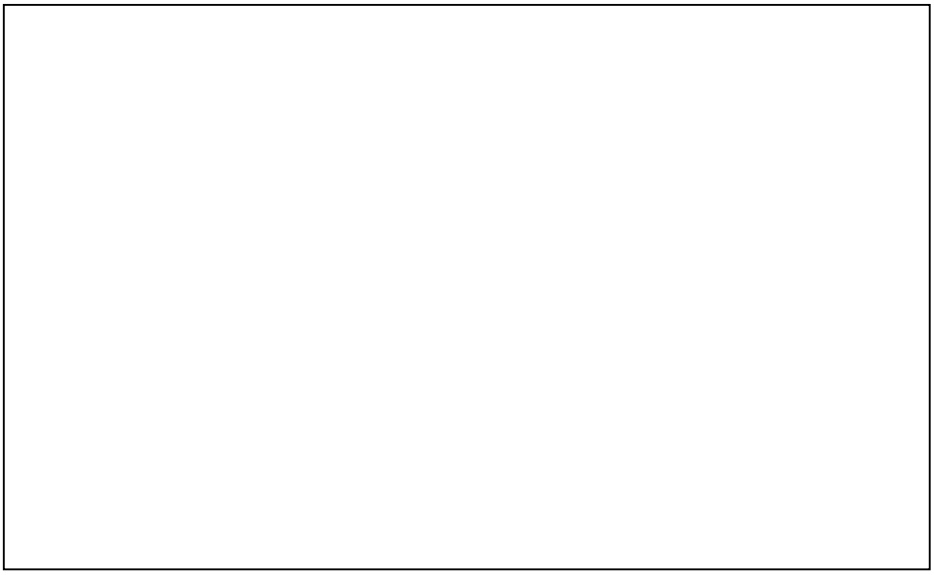
كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم ( )



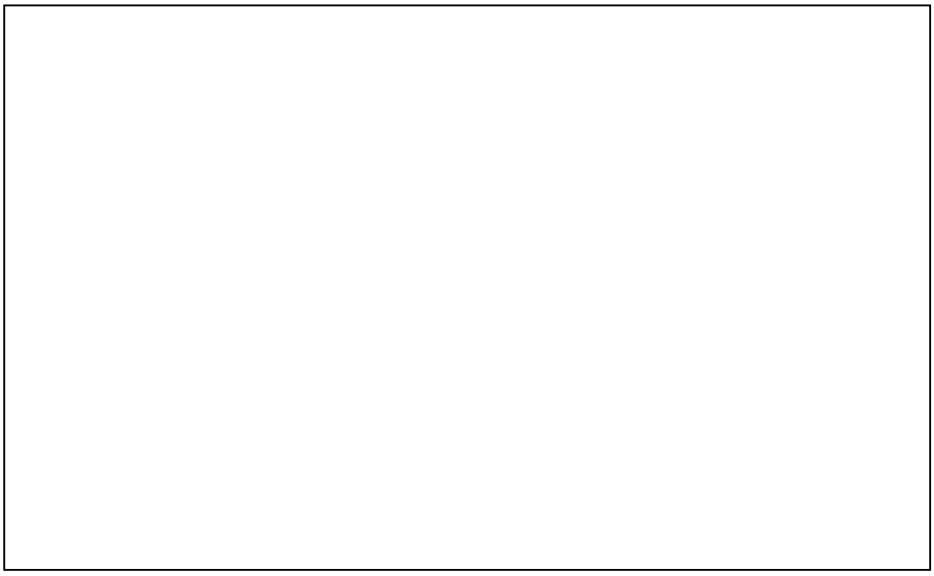
كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم (  )



كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم (  )



كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم (  )



كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم (  )

كارت وصف لنقطة المضلع المقفل رقم(  )

ما هي المساحة التي سوف تقوم برفعها  وعمل خريطة تفصيلية لها

اسم الراصد :　　نوع الجهاز:　　درجة الحرارة :　　وقت الرصد :

رقم الجهاز:　　النقطة المحتلة (　)　　رقم القوس(　)

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | | متوسط القراءتين | | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | | sec | min | d | | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | | متوسط القراءتين | | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | | sec | min | d | | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :　　نوع الجهاز:　　درجة الحرارة :　　وقت الرصد :

رقم الجهاز:　　النقطة المحتلة (　)　　رقم القوس(　)

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :　　نوع الجهاز:　　درجة الحرارة :　　وقت الرصد :

رقم الجهاز:　　النقطة المحتلة (　)　　رقم القوس(　)

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد : نوع الجهاز: درجة الحرارة : وقت الرصد :

رقم الجهاز: النقطة المحتلة ( ) رقم القوس( )

| الزاوية المصححة | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 مقدار التصحيح = 00

| الزاوية المصححة | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد : نوع الجهاز: درجة الحرارة : وقت الرصد :

رقم الجهاز: النقطة المحتلة ( ) رقم القوس( )

| الزاوية المصححة | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 مقدار التصحيح = 00

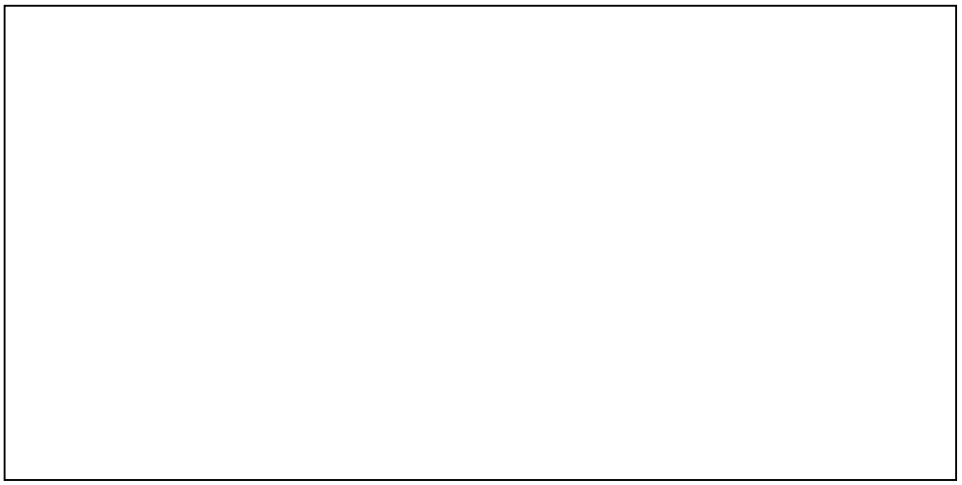
| الزاوية المصححة | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 مقدار التصحيح = 00

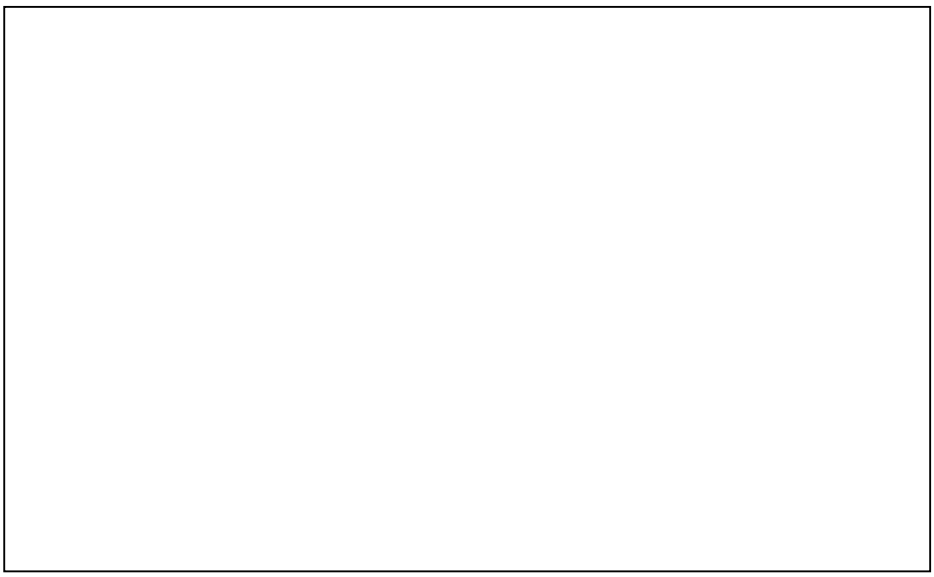
قياس أطوال المضلع المقفل ذهاب وإياب والتسجيل في الجدول

| متوسط | إياب | ذهاب | الضلع |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

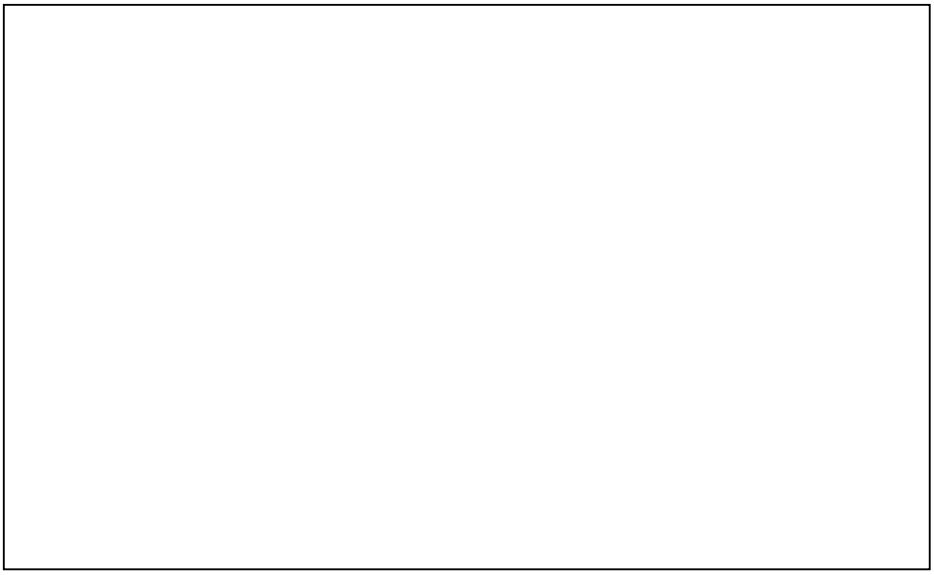
٣ - تثبيت النقاط وعمل كارت وصف لكل نقطة من نقاط المضلع الموصل



كارت وصف لنقطة المضلع الموصل رقم (  )

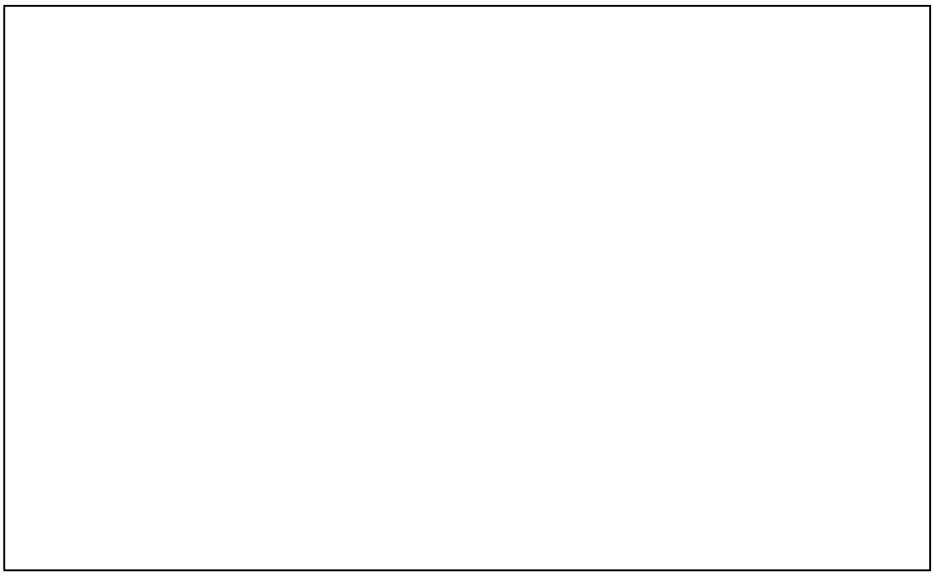


كارت وصف لنقطة المضلع الموصل رقم (  )

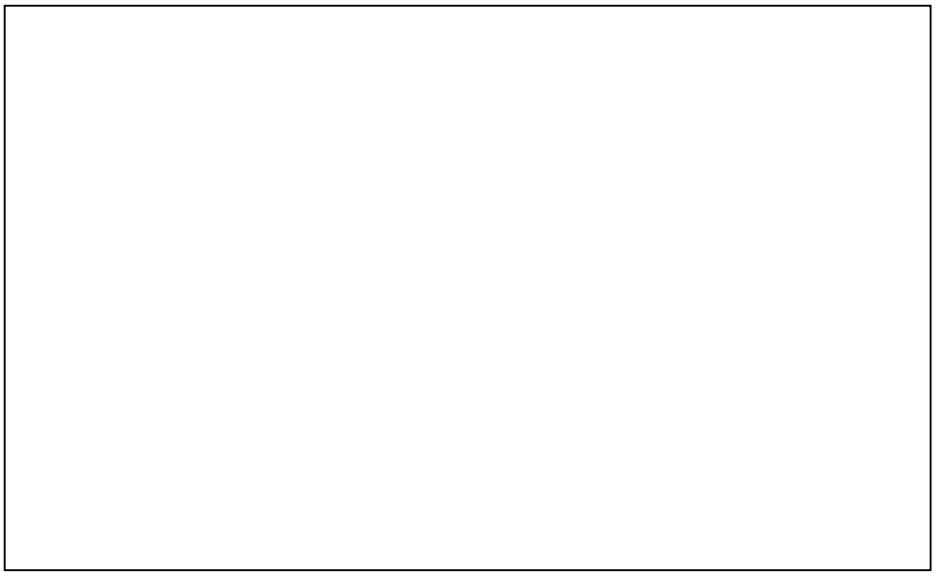


كارت وصف لنقطة المضلع الموصل رقم (  )

كارت وصف لنقطة المضلع الموصل رقم (  )



كارت وصف لنقطة المضلع الموصل رقم (  )



كارت وصف لنقطة المضلع الموصل رقم (  )

رصد الزوايا الداخلية والخارجية عند كل نقطة من نقاط المضلع الموصل والتسجيل في الجدول

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحطة (  )  رقم التوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :　　نوع الجهاز:　　درجة الحرارة :　　وقت الرصد :

رقم الجهاز:　　النقطة المحتلة (　)　　رقم القوس(　)

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 00  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :  نوع الجهاز :  درجة الحرارة :  وقت الرصد :

رقم الجهاز :  النقطة المحتلة (  )  رقم القوس (  )

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

| الهدف | وضع الجهاز | قراءة الدائرة الأفقية | | | متوسط القراءتين | | | مقدار الزاوية المرصودة | | | قيم التصحيح | الزاوية المصححة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec | sec | d | min | sec |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| B | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |
| F | F . L | | | | | | | | | | | | | |
| | F . R | | | | | | | | | | | | | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 00 = 360 – 00  مقدار التصحيح = 00

اسم الراصد :　　نوع الجهاز:　　درجة الحرارة :　　وقت الرصد :

رقم الجهاز:　　النقطة المحتلة (　)　　رقم القوس(　)

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| مقدار التصحيح = 00 | | | مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 | | | | | | | | | | | | |

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | متوسط القراءتين | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | sec | min | d | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| مقدار التصحيح = 00 | | | مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00 | | | | | | | | | | | | |

اسم الراصد :　　نوع الجهاز:　　درجة الحرارة :　　وقت الرصد :

رقم الجهاز:　　النقطة المحتلة (　)　　رقم القوس(　)

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | | متوسط القراءتين | | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | | sec | min | d | | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

| الزاوية المصححة | | | | قيم التصحيح | مقدار الزاوية المرصودة | | | | متوسط القراءتين | | | | قراءة الدائرة الأفقية | | | وضع الجهاز | الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sec | min | d | | sec | sec | min | d | | sec | min | d | | sec | min | d | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | B |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . L | F |
| | | | | | | | | | | | | | | | | F . R | |

مقدار الخطأ = مجموع الزاويتين – 360 = 00　　مقدار التصحيح = 00

قياس أطوال المضلع الموصل ذهاب وإياب والتسجيل في الجدول

| متوسط | إياب | ذهاب | الضلع |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## الأسبوع الخامس

المطلوب منك مراجعة ما سبق تنفيذه في الأسبوع الماضي والتأكد من رصد جميع الأرصاد المطلوبة

١ - اذكر الفرق بين قياس آخر ضلع في حالة الذهاب وفى حالة الإياب

٢ - تصحيح وضبط الأرصاد باستخدام الجدول المعد لذلك

| الزاوية | زاوية القوس الأول | | | زاوية القوس الثاني | | | الزاوية المرصودة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

ما هو الخطأ في الزوايا الداخلية للمضلع وهل هو مسموح به أم لا

مقدار الخطأ في الزوايا الداخلية =

| قيم الزوايا المصححة | | | | قيم التصحيح | مجموع الزوايا | الزاوية قبل التصحيح | | | | الزاوية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

٣ - حساب انحرافات الأضلاع الموجودة في المضلع

٤ - حساب الإحداثيات في المضلع المقفل

إحداثيات النقاط في المضلع المقفل

| النقطة | E | N |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## الأسبوع السادس

المطلوب منك مراجعة ما سبق تنفيذه في الأسبوع الماضي

١ - كتابة إحداثي أول وثالث نقطة من نقاط المضلع المقفل

٢ - إيجاد متوسط لقيم الزوايا المرصودة في المضلع الموصل

| الزاوية | زاوية القوس الأول | | | زاوية القوس الثاني | | | الزاوية المرصودة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | min | sec | d | min | sec | d | min | sec |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

٣ - حساب انحرافات الأضلاع الموجودة في المضلع

٤ - حساب إحداثيات النقاط في المضلع الموصل

# جدول حساب إحداثيات المضلع الموصل

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| النقطة | | | | | | | | | | |
| الضلع | | | | | | | | | | |
| طول الضلع | | | | | | | | | | |
| الانحراف الدائري (θ) | | | | | | | | | | |
| تصحيح الانحراف δ | | | | | | | | | | |
| الانحراف الدائري المصحح (θ) | | | | | | | | | | |
| الركبات | ΔE | | | | | | | | | |
| | ΔN | | | | | | | | | |
| إحداثيات محسوبة | E | | | | | | | | | |
| | N | | | | | | | | | |
| تصحيح الإحداثيات | δE | | | | | | | | | |
| | δN | | | | | | | | | |
| إحداثيات مصححة | E | | | | | | | | | |
| | N | | | | | | | | | |

إحداثيات النقاط في المضلع الموصل

| النقطة | E | N |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## الأسبوع السابع والثامن

المطلوب منك مراجعة ما سبق تنفيذه في الأسبوع الماضي

١ - كتابة إحداثي أول وثاني نقطة من نقاط المضلع

٢ -وضع رموز لكل عنصر من عناصر التفاصيل المرفوعة ( مفتاح الخريطة )

٣ - تحديد عدد النقاط التي سوف نقوم برفعها

٤ - عدد الجداول التي سوف تحتاج إليها

٥ - البدء في رفع التفاصيل والتسجيل في الجدول المعد لذلك

| الرقم | الإحداثي الشرقي E | **الإحداثي الشمالي N** | الرقم | الإحداثي الشرقي E | **الإحداثي الشمالي N** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| الهدف | الإحداثي الشرقي E | الإحداثي الشمالي N | الهدف | الإحداثي الشرقي E | الإحداثي الشمالي N |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| الهدف | الإحداثي الشرقي E | الإحداثي الشمالي N | الهدف | الإحداثي الشرقي E | الإحداثي الشمالي N |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## الأسبوع التاسع والعاشر

مراجعة سريعة لمعرفة النقاط التي انتهينا من رصد التفاصيل التي بجوارها واستكمال الرفع لباقي النقاط والتسجيل في الجدول

| الترقيم | الإحداثي الشرقي E | الإحداثي الشمالي N | الترقيم | الاحداثى الشرقي E | الاحداثى الشمالي N |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| الهدف | الإحداثي الشرقي E | الإحداثي الشمالي N | الهدف | الاحداثى الشرقي E | الاحداثى الشمالي N |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## الأسبوع الحادي عشر

مراجعة عامة على المشروع

١ - اذكر الأجهزة التي استخدمت في عملية الرفع ومواصفات كل جهاز

أ -

ب -

جـ -

د -

٢ - تعرف على الشكل العام للبرنامج الخاص بالرسم( AutoCAD )

٣ -قم بإعداد الصحيفة الالكترونية

٤ -اظهر كل أبعاد الصحيفة على الشاشة

## الأسبوع الثاني عشر

المطلوب منك عزيزي الطالب مراجعة الدرس السابق

١ - اذكر أنواع الإحداثيات المدخلة إلى جهاز الحاسب الآلي

٢ - كيف يتم اختيار شكل النقاط التي تظهر على الشاشة ؟

٣ - كيف يتم عمل الطبقات لكل عنصر من عناصر الرسم ؟

٤ - قم برسم المضلع والنقاط المساعدة على الطبقة الخاصة بالمضلع

## الأسبوع الثالث عشر

المطلوب منك عزيزي الطالب مراجعة الدرس السابق

١ - أذكر كيفية إظهار وإخفاء الطبقات المختلفة

٢ - ابدأ برسم التفاصيل المرفوعة والمسجلة في الجدول وذلك في طبقة التفاصيل

## الأسبوع الرابع عشر

المطلوب منك عزيزي الطالب مراجعة الدرس السابق

١ -استكمال باقي التفاصيل

٢ -عمل طبقة خاصة للعناصر الفنية ورسمها

٣ - مناقشة الطلاب مناقشة عامة عن المشروع وذلك مع المدرب وأن يحدد الطالب أهمية المساحة التفصيلية

أ -

ب -

جـ -

د -

هـ -

٤ -ما هو الفرق بين مشروع الفصل الدراسي الأول ومشروع الفصل الدراسي الثاني من حيث

أ - المساحة المختارة

ب - نوع المضلع المستخدم

جـ -طريقة الرفع في كلا المشروعين

٥ - ما هي الخطوة الناقصة لكي تكون الخريطة النهائية جزء من خريطة الوطن أو جزء من خريطة العالم

## أسماء المراجع التي تم الرجوع إليها

١ - المساحة التفصيلية ( طرق الرفع والتوقيع ) د / علي شكري

٢ - موقع شركة leica للأجهزة المساحية ( شبكة الانترنت )

٣ - المساحة التفصيلية للصف الثالث ( المؤسسة العامة للتعليم الفني )

٤ - مشروع التخرج لطلاب الدبلوم بمعهد المراقبين بعنيزة

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS