

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/333601764>

المساحة لمادة العملي التدريب منهاج

Experiment Findings · January 2018

DOI: 10.13140/RG.2.2.33876.24968

CITATIONS

0

READS

10,283

1 author:



Zainab Al-Khafaji

Liverpool John Moores University

163 PUBLICATIONS 1,995 CITATIONS

SEE PROFILE



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

كلية المستقبل الجامعة

قسم الهندسة المدنية

المرحلة الاولى

منهاج التدريب العملي لمادة المساحة

Laboratory Name: Surveying Laboratory

اسم المختبر: المساحة

رمز المختبر: DL-004

اعداد

م.م. زينب ستار راضي

المهندسة ليلى حسين علي

السنة الدراسية 2018-2019

مقدمة عن المختبر

يحتوي مختبر المساحة في قسم الهندسة المدنية على أحدث اجهزة التسوية (level) و اجهزة الثيودولايت (Theodolite) وجهاز المحطات الكاملة (Total station) حيث يستخدم جهاز التسوية (Level) لقياس مناسب النقاط بصورة دقيقة وقياس المسافات اما جهاز الثودولايت فإنه يستخدم لغرض القياس الدقيق للزوايا الأفقية والعمودية والمسافات وجهاز المحطة الكاملة (Total Station) يستخدم لغرض القيام بعملية الرفع والتسقيط المساحي للاحداثيات وقياس الزوايا والمسافات و تخزين المعلومات واستيراد وتصدير البيانات الى البرامجيات الاخرى حيث يتدرب طلبة المرحلة الثانية على كل جهاز من هذه الاجهزة.

إجراءات السلامة في المختبر

- 1- يحتوي المختبر على صيدلية للإسعافات الأولية السريعة والتي تحتوي على المواد الضرورية اللازمة للحالات الطارئة.
- 2- يحتوي المختبر على طفايات حريق وكذلك على وعاء يحتوي على رمل لإطفاء الحريق.
- 3- إحتواء المختبر على وسائل سحب الغازات والأبخرة السامة والضارة بحيث يتم تهوية مكان العمل تهوية جيدة.
- 4- يحتوي المختبر على معدات الوقاية الشخصية للعاملين مثل الكمامات والقفازات المطاطية والنظارات الواقية والمعاطف وغيرها من معدات الوقاية التي تستخدم في اوقات العمل والتجارب.
- 5- تخزين المواد القابلة للاشتعال في اماكن خاصة بعيداً عن اللهب أو اشعة الشمس او الحرارة الزائدة أو مصادر محتملة للشرارات الكهربائية.
- 6- يجب ان يكون المختبر منظماً ومرتباً وجميع ارضيات المختبر نظيفة وبحالة جيدة ومانعة للإنزلاق.
- 7- يمنع التدخين وتناول الاطعمة والمشروبات في المختبر.
- 8- لا يسمح بالتردد على المختبر إلا للأشخاص المصرح لهم مع وضع لافتات على الأبواب وفي الممرات توضح ذلك.

- 9- يجب ان يكون من يعمل بالمختبر على علم بأماكن مفاتيح التحكم الرئيسية للكهرباء في المختبر وأماكن قواطع وصمامات الماء.
- 10- احتواء المختبر على حاويات للنفايات.

المحتويات

الفصل الدراسي	الاسبوع حسب المنهج	عدد ساعات العملي	رقم الصفحة	اسم التجربة	ت
الفصل الدراسي الاول		2		قياس المسافات بواسطة الشريط	1
		2		قياس الزوايا الأفقية بواسطة الشريط مع تثبيت مستقيم يصنع زاوية معلومة مع مستقيم معلوم	2
		2		اقامة واسقاط الاعمدة	3
		2		المسح بواسطة الشريط	4
		2		قياس المسافات المعترضة بعائق	5
الفصل الدراسي الثاني	امتحان الفصل الدراسي الاول				
		2		التدرب على جهاز التسوية (Level)	6
		2		التسوية التفاضلية	7
		2		التسوية التحقيقية	8
		2		تسوية المقطع الطولي للطريق	9
امتحان الفصل الدراسي الثاني					

تمرين رقم (1)

قياس المسافات بواسطة الشريط



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية المستقبل الجامعة
قسم/ تقنيات البناء والانشاءات
مختبر/ المساحة الهندسية

سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019

رقم التجربة: التجربة الاولى

اسم التجربة:- قياس المسافات بواسطة الشريط

الغرض من التجربة: قياس المسافة بين النقطتين (A,B) باستخدام الشريط بحيق ان المسافة AB اكبر من طول الشريط.

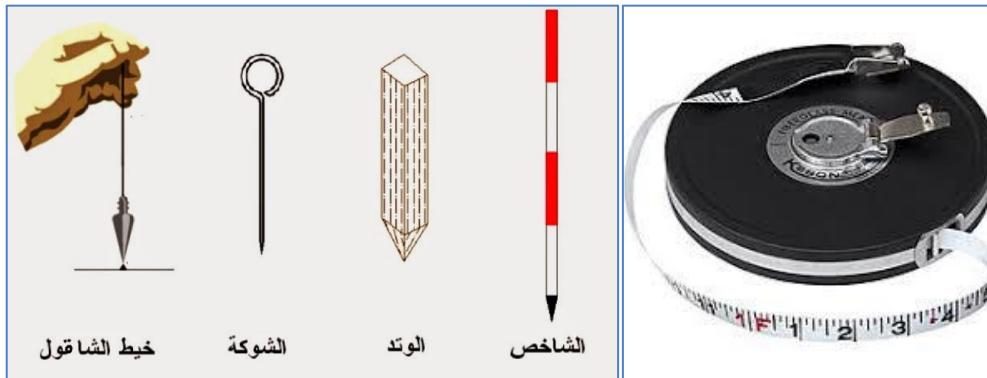
الأجهزة والمعدات:-

1- شريط قياس.

2- شواخص.

3- مجموعة من النبال.

4- اوتاد.



طريقة العمل :

- 1- نثبت وتدين في النقطتين (A, B) ثم نضع شاخص خلف كل من الوتدين بصورة شاقولية ثم بعد ذلك يفتح شريط القياس.
- 2- يثبت الشخص الخلفي (الذي يمسك بداية الشريط) نبلة خلف الشاخص المثبت في النقطة A.
- 3- يتقدم الشخص الامامي (الذي يمسك نهاية الشريط) باتجاه الشاخص المثبت في نقطة B وعندما يكون قد تم تقدم مسافة مساوية لطول الشريط يقوم بتثبيت نبلة بعد التوجيه من الشخص الخلفي حتى تصبح النبلة على استقامة الشاخصين وهكذا تتكرر العملية مع ملاحظة انه عندما يترك الشخص الخلفي كل نقطة فإنه يرفع الشاخص والنبلة المغروزة في النقطة ويحتفظ بالنبال اي انه عدد النبال الموجودة عند الشخص الخلفي في اي وقت يساوي عدد المسافات المقاسة والتي طول كل منها مساوي لطول الشريط.
- 4- تقاس مسافة الجزء الاخير (X) والتي يكون طولها اقل من طول الشريط وتسجل وللحصول على دقة عالية نعيد القياس بالاتجاه المعاكس.

النتائج القياسية :-

لإيجاد المسافة بين النقطتين (A,B) نستخدم المعادلة الآتية:-

$$\text{المسافة المقاسة} = (\text{عدد النبال} * \text{طول الشريط المستخدم}) + X$$

ثم نسجل القيم في الجدول التالي:-

Line	Forward	Backward	Mean
AB			

المناقشة والإستنتاجات:

أن وجود اي فروقات بين المسافات بالاتجاه الامامي والمعاكس يرجع الى الاخطاء الشخصية والتي قد تكون

1. عدم توتر الشريط اثناء القياس أو ربما تم سحب الشريط بصورة مبالغ فيها.

2. وجود نقص في طول الشريط.

3. التواء الشريط مما يزيد من مقدار المسافة المقاسة.

تمرين رقم (2)

قياس الزوايا الأفقية بواسطة الشريط مع تثبيت مستقيم
يصنع زاوية معلومة مع مستقيم معلوم



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية المستقبل الجامعة
قسم/ تقنيات البناء والانشاءات
مختبر/ المساحة الهندسية

رمز السجل :
تاريخ الإصدار:
رقم الإصدار:
المرحلة : الاولى

سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019

رقم التجربة: التجربة الثانية

اسم التجربة:- قياس الزوايا الافقية بواسطة الشريط مع تثبيت مستقيم يصنع زاوية معلومة مع مستقيم معلوم

1. قياس الزوايا الافقية بواسطة الشريط

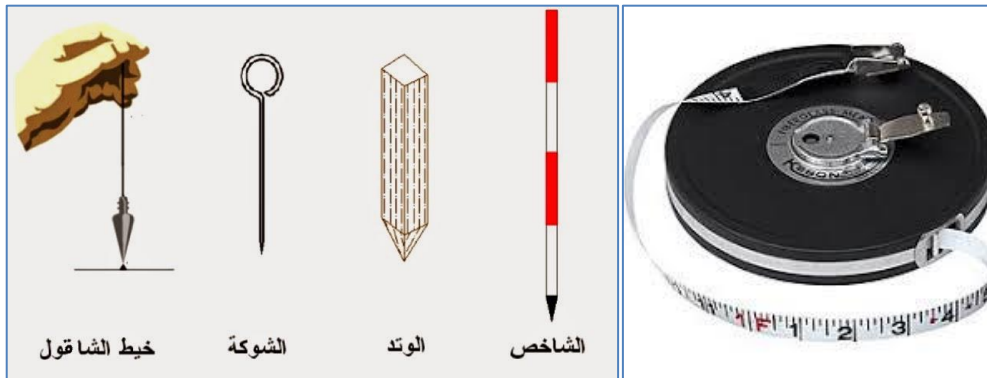
الغرض من التجربة: تثبيت مستقيم يصنع زاوية معلومة مع مستقيم معلوم؟

الأجهزة والمعدات:-

1- شريط قياس.

2- شواخص.

3- مجموعة من النبال.



خيط الشاقول

الشوكة

الوند

الشاخص

طريقة العمل :

1- نثبت النقطتين (e, d) على استقامة AB, AC بحيث تبعد النقطتين (e, d) عن نقطة A

بمسافة مساوية لطول الشريط.

2- تقاس المسافة (ed) بواسطة الشريط ثم نطبق القانون الآتي لحساب قيمة الزاوية الأفقية (α)

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2} \frac{de}{Ad}$$

حيث:-

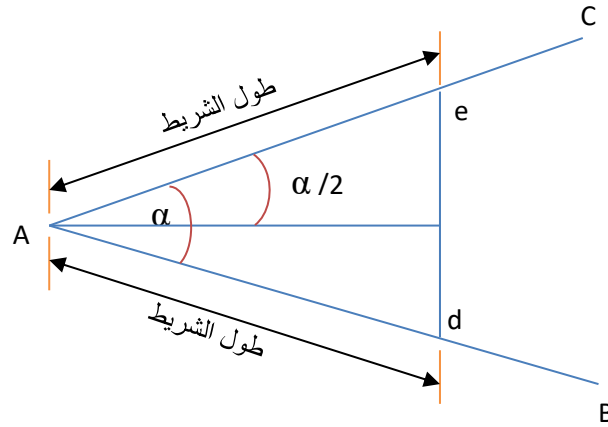
Ad: طول الشريط المستخدم.

النتائج القياسية :-

يتم تسجيل نتائج اطوال الاضلاع (Ad, Ae and de)

تستخدم النتائج المستحصلة لرسم الشكل وايجاد الزاوية.

المنافشة والإستنتاجات:



4. قد تحصل اخطاء في القياسات مما يسبب عدم دقة في قياس الزوايا وهذا يرجع إلى عدم توتر الشريط اثناء القياس أو ربما تم سحب الشريط بصورة مبالغ فيها.
5. وجود نقص في طول الشريط.
6. التواء الشريط مما يزيد من مقدار المسافة المقاسة.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية المستقبل الجامعة
قسم/ تقنيات البناء والانشاءات
مختبر/ المساحة الهندسية

رمز السجل :
تاريخ الإصدار:
رقم الإصدار:
المرحلة : الاولى

سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019

رقم التجربة: التجربة الثانية

اسم التجربة:- قياس الزوايا الافقية بواسطة الشريط مع تثبيت مستقيم يصنع زاوية معلومة مع مستقيم معلوم

2. تثبيت مستقيم يصنع زاوية معلومة مع مستقيم معلوم

الغرض من التجربة: تثبيت مستقيم يصنع زاوية معلومة مع مستقيم معلوم؟

الأجهزة والمعدات:-

4- شريط قياس.

5- شواخص.

6- مجموعة من النبال.



طريقة العمل :

1- نثبت النقطة (d) على استقامة AB بحيث تبعد عن نقطة A بمسافة مساوية لطول الشريط المستخدم.

2- نحسب المسافة (ed) من المعادلة التالية علماً أن الزاوية الأفقية (α) معلومة

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{\frac{1}{2} de}{Ad}$$

3- نرسم قوساً دائرة (مركز القوس الأول نقطة A ونصف قطره مساوي لطول الشريط ومركز القوس الثاني

نقطة d ونصف قطره مساوي للمسافة (de).

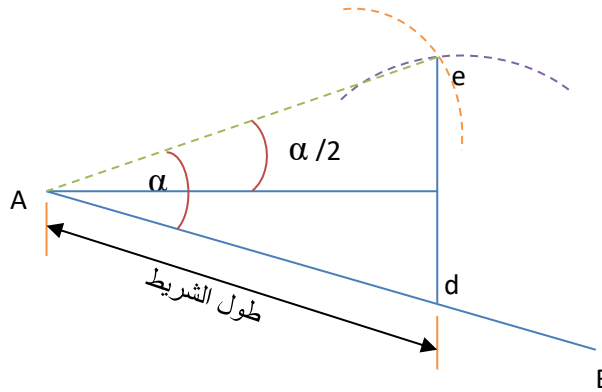
حيث يتقاطع القوسان في نقطة e فالمستقيم (Ae) هو المستقيم المطلوب.

النتائج القياسية :-

يتم تسجيل نتائج اطوال الاضلاع (Ad, Ae and de)

تستخدم النتائج المستحصلة لرسم الشكل وايجاد الزاوية.

المناقشة والإستنتاجات:



1. قد تحصل اخطاء في القياسات مما يسبب عدم دقة في قياس الزوايا وهذا يرجع إلى عدم

توتر الشريط اثناء القياس أو ربما تم سحب الشريط بصورة مبالغ فيها.

2. وجود نقص في طول الشريط.

3. التواء الشريط مما يزيد من مقدار المسافة المقاسة.

تمرين رقم (3)
اقامة واسقاط الاعمدة



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية المستقبل الجامعة
قسم/ تقنيات البناء والانشاءات
مختبر/ المساحة الهندسية

رمز السجل :
تاريخ الإصدار:
رقم الإصدار:
المرحلة : الاولى

سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019

رقم التجربة: التجربة الثالثة

1. إقامة الاعمدة

اسم التجربة:- إقامة واسقاط الاعمدة

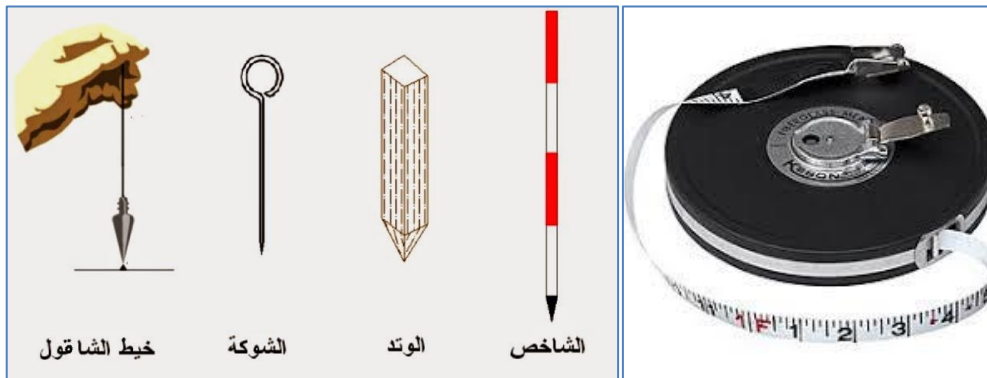
الغرض من التجربة: إقامة عمود على المستقيم AB من نقطة تنتمي اليه (C).

الأجهزة والمعدات:-

7- شريط قياس.

8- شواخص.

9- مجموعة من النبال.



خيوط الشاقول

الشوكة

الوتد

الشواخص

طريقة العمل :

أولاً: باستخدام مثلث قائم الزاوية

1. تثبيت النقطة (D) على المستقيم AB بحيث تبعد عن نقطة C بمسافة (4 m).

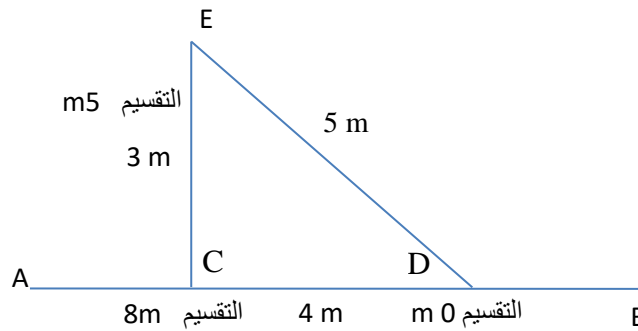
2. نثبت صفر الشريط في نقطة (d) ونثبت التقسيم (m-8) في نقطة C ثم يمسك الشريط من التقسيم (m 5) ويحسب بقوة لتعيين النقطة E فالمستقيم CE هو العمود المطلوب.

النتائج القياسية :-

يتم تسجيل نتائج اطوال الاضلاع (Ad, Ae and de)

تستخدم النتائج المستحصلة لرسم الشكل وايجاد الزاوية.

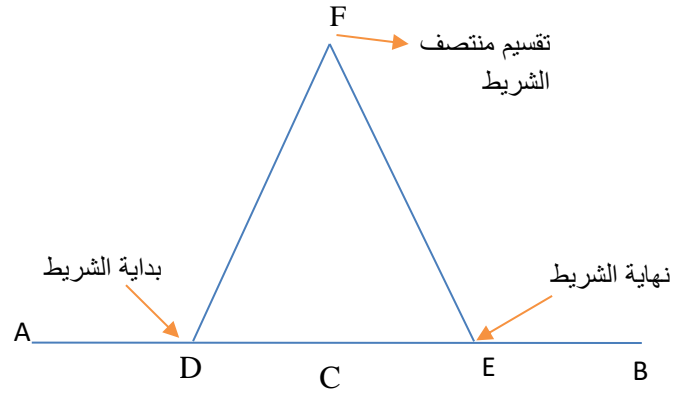
المناقشة والإستنتاجات:



1. قد تحصل اخطاء في القياسات مما يسبب عدم دقة في قياس الزوايا وهذا يرجع إلى عدم توتر الشريط اثناء القياس أو ربما تم سحب الشريط بصورة مبالغ فيها.
2. وجود نقص في طول الشريط.
3. التواء الشريط مما يزيد من مقدار المسافة المقاسة.

ثانياً :- باستخدام مثلث متساوي الساقين

- 1- نثبت النقطتين (D, E) على المستقيم (A, B) وعلى جانبي نقطة C بحيث تبعدان عن نقطة C بمسافتين متساويتين.
- 2- نثبت بداية الشريط في نقطة D ونهايته في نقطة E ثم نثبت نبلة في منتصف الشريط وتحسب بقوة ثم نعرز بالارض لتعيين النقطة F فالمستقيم CF هو العمود المطلوب.





رمز السجل : تاريخ الإصدار: رقم الإصدار: المرحلة : الاولى	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي كلية المستقبل الجامعة قسم/ تقنيات البناء والاتشاءات مختبر/ المساحة الهندسية
سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019	

رقم التجربة: التجربة الثالثة

اسم التجربة:- اقامة واسقاط الاعمدة

2. إسقاط الاعمدة

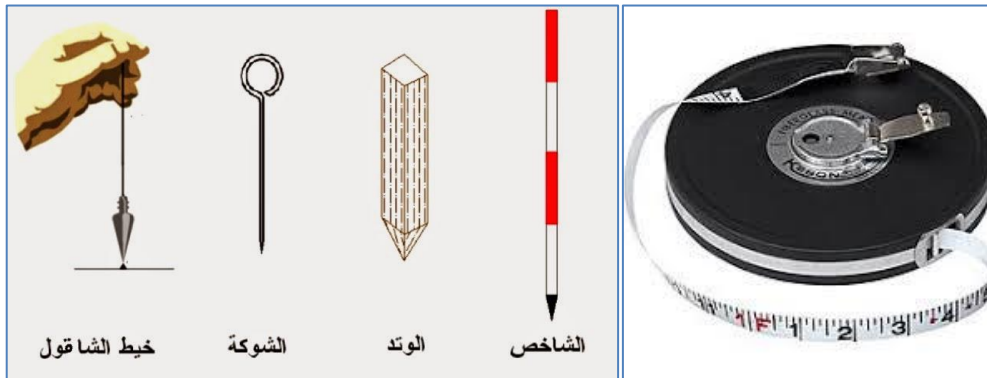
الغرض من التجربة: اسقاط عمود على المستقيم AB من نقطة لا تنتمي اليه (C).

الأجهزة والمعدات:-

1- شريط قياس.

2- شواخص.

3- مجموعة من النبال.



طريقة العمل :

أولاً: - باستخدام مثلث قائم الزاوية

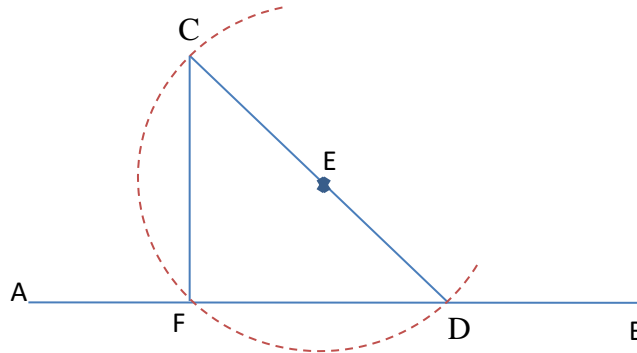
1. نثبت نهاية الشريط في نقطة C مع وضع نبلة في حلقة بداية الشريط ثم عمل قوس دائري قصير يقطع المستقيم AB في نقطة D.
2. نعين النقطة E منتصف المسافة CD ثم نرسم قوس دائري مركزه النقطة E ونصف قطره يساوي نصف المسافة CD يقطع المستقيم AB في نقطة F فالمستقيم CF هو العمود المطلوب.

النتائج القياسية :-

يتم تسجيل طول العمود (CF)

تستخدم النتائج المستحصلة لاسقاط العمود.

المناقشة والإستنتاجات:

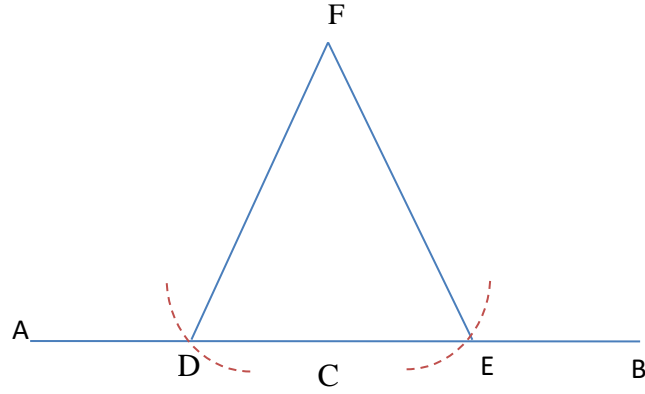


1. قد تحصل اخطاء في رسم القوس مما يسبب عدم دقة في اسقاط العمود وهذا يرجع إلى عدم توتر الشريط اثناء القياس أو ربما تم سحب الشريط بصورة مبالغ فيها.
2. وجود نقص في طول الشريط.
3. التواء الشريط مما يزيد من مقدار المسافة المقاسة.

ثانياً :- باستخدام مثلث متساوي الساقين

- 1- نثبت نهاية الشريط في نقطة C مع وضع نبلة في حلقة بداية الشريط ثم عمل قوس دائري يقطع المستقيم AB في النقطتين (E,D).

2- تقاس المسافة بين النقطتين (E,D) في نقطة F فالمستقيم CF هو العمود المطلوب.



اسقاط الاعمدة باستخدام مثلث متساوي الساقين

تمرين رقم (4)

المسح بواسطة الشريط



رمز السجل : تاريخ الإصدار: رقم الإصدار: المرحلة : الاولى	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي كلية المستقبل الجامعة قسم/ تقنيات البناء والانشاءات مختبر/ المساحة الهندسية
سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019	

رقم التجربة: التجربة الرابعة

اسم التجربة:- المسح بواسطة الشريط

الغرض من التجربة: حساب مساحة منطقة معينة وذلك بتقسيمها الى مثلثات وقياس ابعادها ثم حساب مساحة كل مثلث.

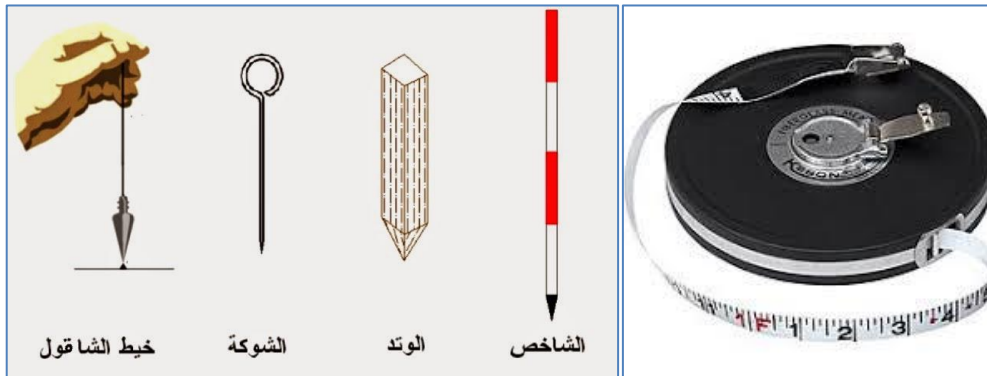
الأجهزة والمعدات:-

1- شريط قياس.

2- شواخص.

3- مجموعة من النبال.

4- اوتاد.



طريقة العمل :

1- نثبت الاوتاد في اركان المنطقة المطلوب قياس مساحتها.

2- نقسم المنطقة المطلوب قياس مساحتها الى مثلثات بحيث يكون كل مثلث متساوي الاضلاع قدر الامكان.

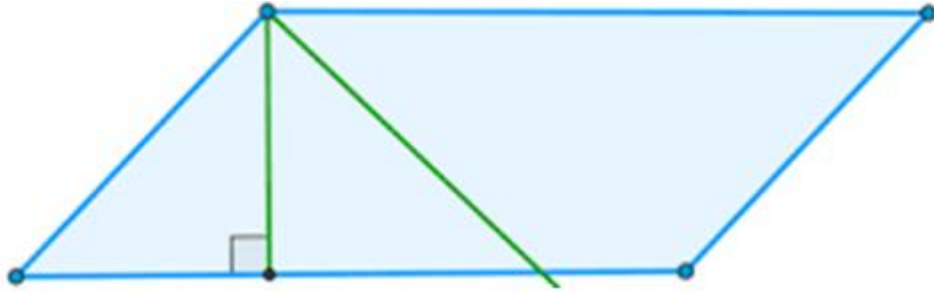
3- نسقط عمود من رأس كل مثلث على قاعدته بواسطة الشريط مع قياس الابعاد اللازمة لحساب المساحة.

النتائج القياسية :-

يتم تسجيل نتائج اطوال الاضلاع (Ad, Ae and de)

تستخدم النتائج المستحصلة لرسم الشكل وايجاد الزاوية.

المنافشة والإستنتاجات:



1. هذه الطريقة لا تملك دقة عالية ولا تستخدم اذا كانت هناك طرق اخربلاستخراج المساحة.
2. هناك فروقات في قياس المساحات باستخدام هذه الطريقة لانها تعتمد على الحس الهندسي والتطبيق العملي لشريط القياس.
3. قد تحصل اخطاء في القياسات مما يسبب عدم دقة في حساب المساحات وهذا يرجع إلى عدم توتر الشريط اثناء القياس أو ربما تم سحب الشريط بصورة مبالغ فيها.
4. وجود نقص في طول الشريط.
5. التواء الشريط مما يزيد من مقدار المسافة المقاسة.
6. عدم تقسيم الارض الى مثلثات متساوية الاضلاع.

تمرين رقم (5)

قياس المسافات المعترضة بعائق



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية المستقبل الجامعة
قسم/ تقنيات البناء والانشاءات
مختبر/ المساحة الهندسية

رمز السجل :
تاريخ الإصدار:
رقم الإصدار:
المرحلة : الاولى

سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019

رقم التجربة: التجربة الخامسة

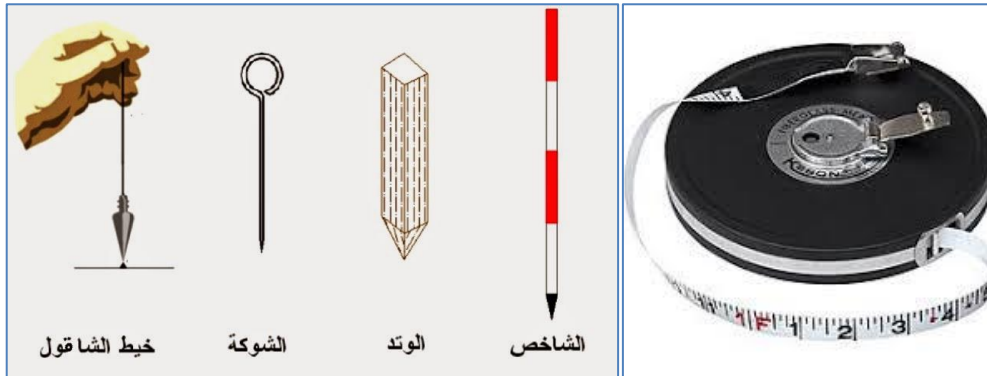
اسم التجربة:- قياس المسافات المعترضة بعائق

الغرض من التجربة: قياس السافة بين نقطتين بينهما:-

- 1- عائق يعرقل القياس ويحجب الرؤية (افضل مثال لهذا العائق هو بناية).
- 2- عائق يعرقل القياس ولا يحجب الرؤية (افضل مثال لهذا العائق هو الميزل).

الأجهزة والمعدات:-

- 1- شريط قياس.
- 2- شواخص.
- 3- مجموعة من النبال.
- 4- اوتاد.



خيط الشاقول

الشوكة

الوتد

الشاحص

طريقة العمل :

أولاً: عائق يعرقل القياس ويحجب الرؤية

- 1- نختار نقطة C بعيدة عن الحاجز بحيث يمكن رؤية النقطتين (A, B) من خلالها.
- 2- تقاس المسافتان CA, CB ثم نثبت نقطة D على المستقيم AC ونقطة E على المستقيم BC بحيث:

$$\frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB}$$

ويفضل ان تكون هذه النسبة $\frac{1}{3}$ او $\frac{1}{2}$

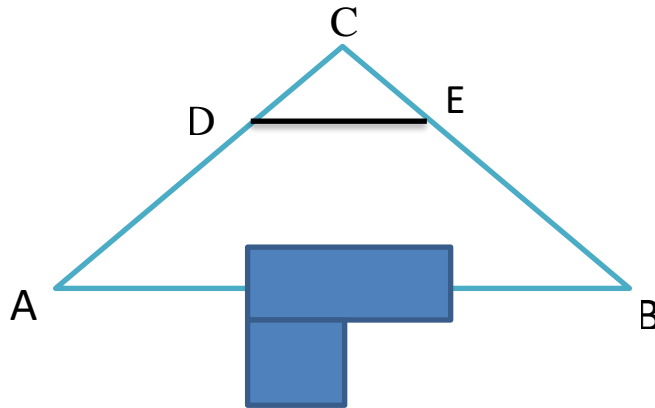
- 3- تقاس المسافة DE ثم تحسب المسافة AB بالتناسب. فإذا كانت النسبة التي تم اختيارها عند تعيين النقطتين (D, E) هي $\frac{1}{3}$ فإن طول AB يساوي طول DE ثلاث مرات لأن المثلثين CAB, CDE متشابهان.

النتائج القياسية :-

يتم تسجيل المسافة بين نقطتين (DE)

تستخدم النتائج المستحصلة لإيجاد المسافة بين النقطتين

المنافشة والإستنتاجات:



1. قد تحصل اخطاء في اختيار النقطة مما يسبب عدم دقة في قياس المسافات وهذا يرجع إلى عدم توتر الشريط اثناء القياس أو ربما تم سحب الشريط بصورة مبالغ فيها.
2. وجود نقص في طول الشريط.
3. التواء الشريط مما يزيد من مقدار المسافة المقاسة.

ثانياً: عائق يعرقل القياس ولكنه لا يحجب الرؤية

خطوات العمل :-

- 1- اقامة عمود على المستقيم AB في نقطة B ويمد الى نقطة D.
- 2- تقاس المسافة BD ثم تنصف في نقطة C.
- 3- اقامة عمود على المستقيم BD في نقطة D ويمد هذا العمود الى ان يلتقي مع امتداد AC في نقطة E.
- 4- تقاس المسافة DE التي تساوي المسافة المطلوبة AB لان المثلثان (ABC, CDE) متطابقان.

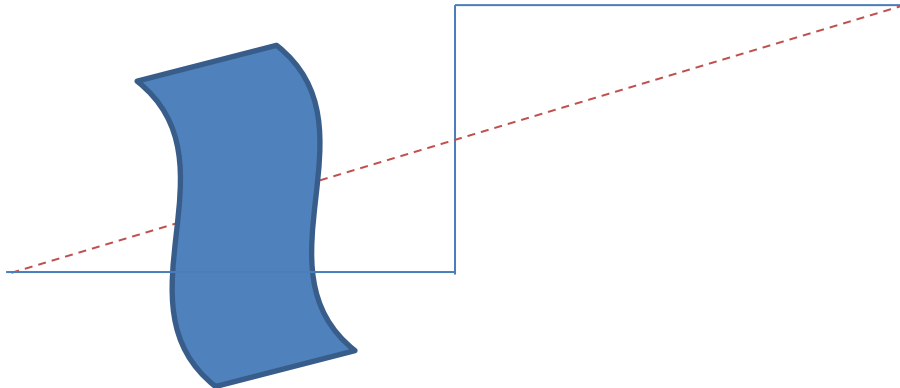
النتائج القياسية :-

يتم تسجيل المسافة (BD)

يتم تسجيل المسافة (DE)

تستخدم النتائج المستحصلة لإيجاد المسافة بين النقطتين

المناقشة والإستنتاجات:



1. قد تحصل اخطاء في اختيار النفقطة مما يسبب عدم دقة في قياس المسافات بين النقاط وهذا يرجع إلى عدم توتر الشريط اثناء القياس أو ربما تم سحب الشريط بصورة مبالغ فيها.
2. وجود نقص في طول الشريط.
3. التواء الشريط مما يزيد من مقدار المسافة المقاسة.

تمرين رقم (6)

التدرب على جهاز التسوية (Level)



رمز السجل :	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
تاريخ الإصدار:	كلية المستقبل الجامعة
رقم الإصدار:	قسم/ تقنيات البناء والانشاءات
المرحلة : الاولى	مختبر/ المساحة الهندسية

سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019

رقم التجربة: التجربة السادسة

اسم التجربة:- التدرب على جهاز التسوية (Level)

الغرض من التجربة

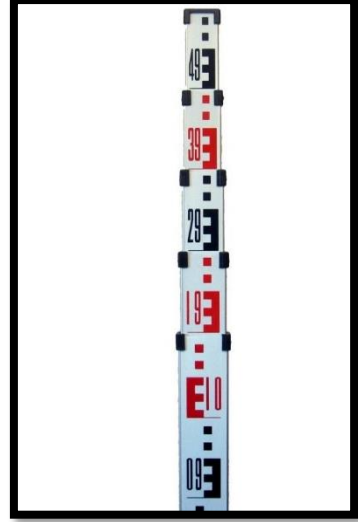
- 1- التعرف على اجزاء جهاز التسوية (Level).
- 2- التدرب على نصب الجهاز (Setting Up).
- 3- التدرب على ضبط افقية الجهاز (Leveling Up).
- 4- التسديد على المسطرة وتوضيح صورتها وتوضيح تقاطع الشعيرات.
- 5- التدرب على قراءة المسطرة.

الأجهزة والمعدات:-

1. جهاز التسوية (Level).
2. مسطرة التسوية (Leveling Up).



جهاز التسوية (Level)



مسطرة التسوية

تمرين رقم (7)
التسوية التفاضلية



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية المستقبل الجامعة
قسم/ تقنيات البناء والانشاءات
مختبر/ المساحة الهندسية

رمز السجل :
تاريخ الإصدار:
رقم الإصدار:
المرحلة : الاولى

سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019

رقم التجربة: التجربة السابعة

اسم التجربة:- التسوية التفاضلية

الغرض من التجربة

ايجاد منسوب نقطة (P) من معرفه منسوب رقم التسويه (B.M)

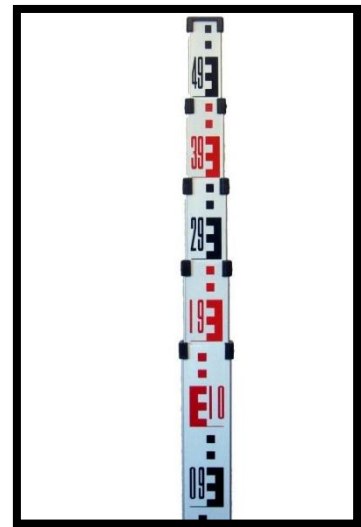
الأجهزة والمعدات:-

3. جهاز التسوية (Level).

4. مسطرة التسوية (Leveling Up).



جهاز التسوية (Level)



مسطرة التسوية

خطوات العمل :-

- 1- ينصب الجهاز في مكان مناسب (L1) ثم توضع المسطرة على (B.M.) وتسجل قراءه المسطره (B.S.1)
- 2- تنقل المسطره باتجاه P ونختار نقطه تحو (T.P.1) ثم توضع المسطره عليها وتسجل قراءتها (F.S.1)
- 3- ينقل الجهاز باتجاه P وينصب في مكان مناسب (L2) ثم تسجل قراءه المسطره (B.S.2) التي لا تزال على (T.P.1)
- 4- تنقل المسطره باتجاه P ونختار نقطه تحو اخرى (T.P.2) وهكذا يتكرر العمل للوصول الى نقطه P التي تؤخذ عليها القراءه الاخيره (F.S.3).

الحسابات والنتائج:-

1- لحساب ارتفاع الجهاز (H.I) نستخدم المعادلة التالية:-

$$H.I. = \text{Elev. (B.M)} + B.S.$$

2- لحساب منسوب اي نقطة (Elev.) نستخدم المعادلة التالية :-

$$\text{Elev. Of any Point} = H.I - F.S$$

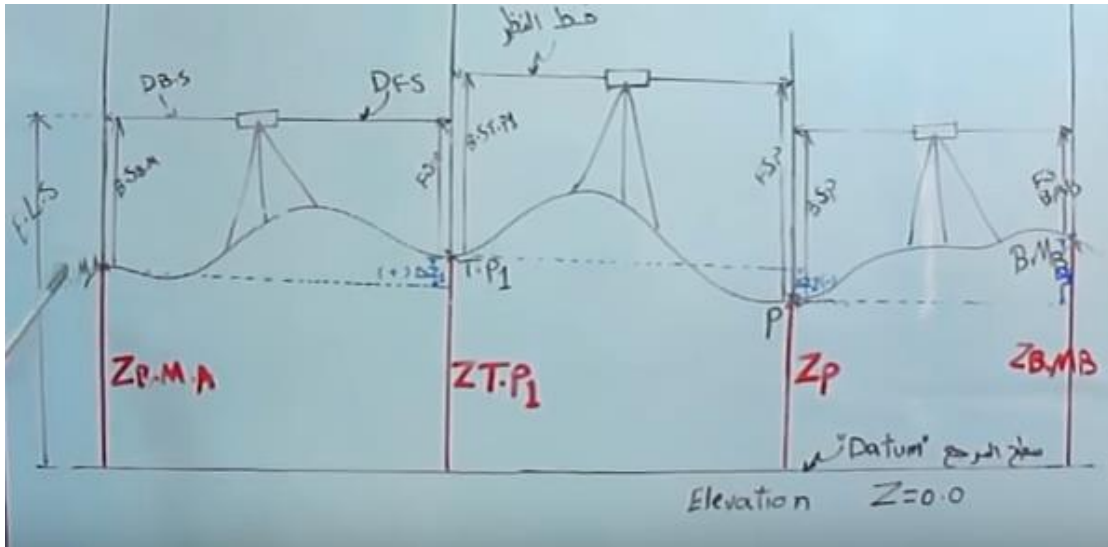
ثم نرتب النتائج في جدول التسوية التالي :-

Sta.	B.S	H.I	F.S.	Elev.
B.M				
T.P.1				
T.P.2				
P				

وللتأكد من صحة الحسابات نستخدم المعادلة التالية:-

$$\sum B_i S - \sum F_i S = Elev (P) - Elev (B.M)$$

المنافشة والإستنتاجات:



1. ان وجود اي فرق في خطوة التحقيق يدل دلالة كاملة على وجود خلل في الحسابات الرياضية ولا يشير ألى الخلل في القراءات الموقعية.

تمرين رقم (8)

التسوية التحقيقية



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية المستقبل الجامعة
قسم/ تقنيات البناء والانشاءات
مختبر/ المساحة الهندسية

رمز السجل :
تاريخ الإصدار:
رقم الإصدار:
المرحلة : الاولى

سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019

رقم التجربة: التجربة الثامنة

اسم التجربة:- التسويه التحقيقية

الغرض من التجربة

ايجاد منسوب نقطه (P) مع التحقق من صحه النتائج

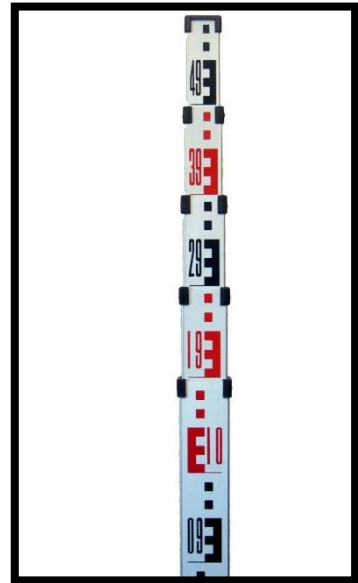
الأجهزة والمعدات:-

5. جهاز التسوية (Level).

6. مسطرة التسوية (Leveling Up).



جهاز التسوية (Level)



خطوات العمل :-

- 1- ينصب الجهاز في مكان مناسب (L1) ثم توضع المسطرة على (B.M.) وتسجل قراءه المسطره (B.S.1)
- 2- تنقل المسطره باتجاه P ونختار نقطه تحو (T.P.1) ثم توضع المسطره عليها وتسجل قراءتها (F.S.1)
- 3- ينقل الجهاز باتجاه P وينصب في مكان مناسب (L2) ثم تسجل قراءه المسطره (B.S.2) التي لا تزال على (T.P.1)
- 4- تنقل المسطره باتجاه P ونختار نقطه تحو اخرى (T.P.2) وهكذا يتكرر العمل للوصول الى نقطه P التي تؤخذ عليها القراءه الاخيره (F.S.3).
- 5- اعاده عمليه التسويه ابتداءً من النقطه الاخيره والرجوع الى نقطه البدايه او الى نقطه اخرى منسوبها معلوم وتسمى هذه العمليه بعملية غلق دائره التسويه.
- 6- اذا اغلقت الدائره بنقطه البدايه (B.M.1) [كما موضح بالشكل (6-1)] او بنقطه اخرى معلومه المنسوب (B.M.2) [كما موضح بالشكل (6-2)] فإن النقطه الاخيره (P) تعتبر كنقطه تحو (TP) لذلك يرفع الجهاز وينصب في مكان اخر (L4) بعد اخذ قراءه اماميه على هذه النقطه ثم تؤخذ قراءه خلفيه على النقطه نفسها .
- 7- اما اذا عدت القراءه التي اخذت على (P) قراءه اماميه (عند التسويه من B.M.1 الى P) وقراءه خلفيه في الوقت نفسه (عند التسويه من P الى B.M.1 او M.B.2) فإن اي خطأ في هذه القراءه لا يكتشف لذلك فإن النتيجة سوف تكون خاطئه .

الحسابات والنتائج:-

3- لحساب ارتفاع الجهاز (H.I) نستخدم المعادلة التالية:-

$$H.I. = \text{Elev. (B.M)} + B.S.$$

4- لحساب منسوب اي نقطة (Elev.) نستخدم المعادلة التالية :-

$$\text{Elev. Of any Point} = \text{H.I} - \text{F.S}$$

ثم نرتب النتائج في جدول التسوية التالي :-

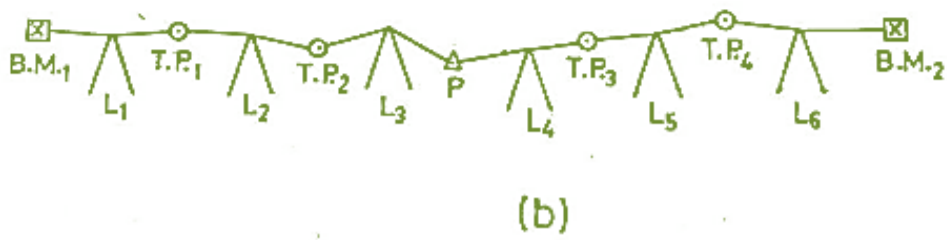
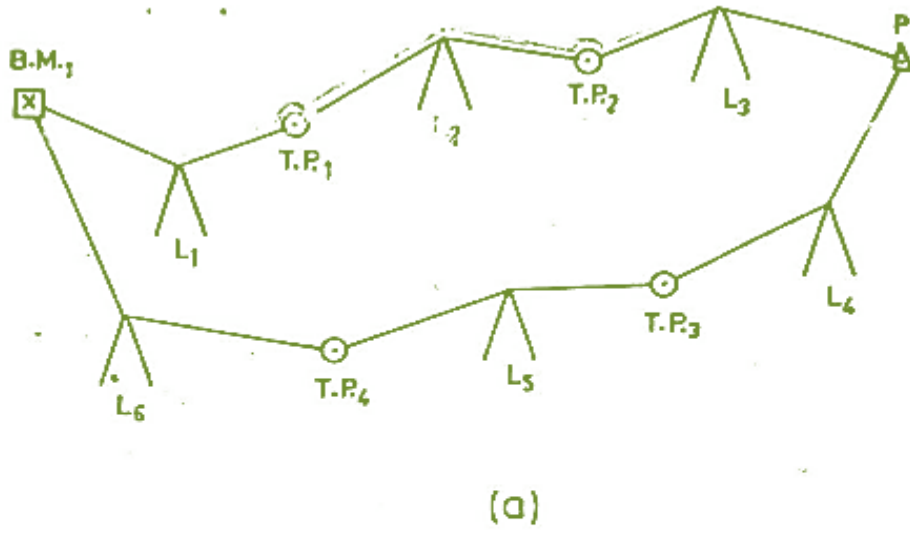
Sta.	B.S	H.I	F.S.	Elev.
B.M				
T.P.1				
T.P.2				
P				

وللتأكد من صحة الحسابات نستخدم المعادلة التالية:-

$$\sum B,S - \sum F,S = \text{Elev} (P) - \text{Elev} (B.M)$$

المنافشة والإستنتاجات:

1. عند غلق دائره التسويه في نقطه البدايه (B.M.1) او بنقطه اخرى معلومه المنسوب (B.M.2) فإن الفرق بين منسوب هذه النقطه المحسوبه ومنسوبها المعلوم هو مقدار خطأ الغلق ويجب ان يكون مقدار هذا الخطأ صغير .



2. ان وجود اي فرق في خطوة التحقيق يدل دلالة كاملة على وجود خلل في الحسابات الرياضية ولا يشير ألى الخلل في القراءات الموقعية.

تمرين رقم (9)

تسويه المقطع الطولي لطريق



رمز السجل :
تاريخ الإصدار:
رقم الإصدار:
المرحلة : الاولى

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية المستقبل الجامعة
قسم/ تقنيات البناء والانشاءات
مختبر/ المساحة الهندسية

سجل التجارب للعام الدراسي 2018 - 2019

رقم التجربة: التجربة التاسعة

اسم التجربة:- تسوية المقطع الطولي لطريق

الغرض من التجربة

ايجاد منسوب نقطه (P) مع التحقق من صحه النتائج

الأجهزة والمعدات:-

1- جهاز التسويه (Level).

2- مسطره التسويه.

3- شريط قياس .

4- مجموعه من النبال .

5- شواخص



جهاز التسوية (Level)



مسطرة التسوية

خطوات العمل :-

- 1- تثبيت النبال في النقاط المطلوب ايجاد مناسبيتها في تسوية المقطع الطولي مع تثبيت رقم التسوية قرب بدايه المشروع .
- 2- ينصب الجهاز في مكان مناسب (L1) بحيث يبعد مسافه معينه عن الخط المطلوب اجراء تسويه له ثم توضع المسطره على راقم التسويه (B.M) وتؤخذ عليها قراءه خلفيه (B.S).
- 3- توضع المسطره على كل محطه من محطات الخط المتتاليه وتؤخذ عليها قراءه وسطيه (I.F.S) وتستمر عمليه نقل المسطره الى المحطات المتتاليه للخط الى ان تصل محطه يصعب قراءتها عندئذ نختار نقطة تحول (T.P.1) وتوضح عليها المسطره وتؤخذ عليها قراءه اماميه (F.S).
- 4- ينقل الجهاز وينصب في مكان مناسب (L2) ثم تسجل قراءه المسطره (B.S) التي لا تزال على (T.P.1)
- 5- تؤخذ قراءات وسطيه على بقية محطات الخط وهكذا يستمر العمل كالسابق وصولاً الى نهايه الخط.

الحسابات والنتائج:-

1- لحساب ارتفاع الجهاز (HI) نستخدم المعادله التاليه :-

$$H.I = Elve. (B.M.) + B.S$$

2- لحساب منسوب اي محطه (Elev.) نستخدم المعادله التاليه :-

$$Elev. of any station = H.I. - I.F.S.$$

3- لحساب منسوب نقاط التحول (Elev.) نستخدم المعادله التاليه :-

$$Elev. of (T.P.) = H.I. - F.S.$$

ثم نرتب النتائج في جدول التسوية التالي :-

Sta.	B.S.	H.I.	I.F.S.	F.S.	Elev.
B.M.					
0+000					
0+025					
0+050					
0+075					
0+100					
0+125					
0+125					
0+150					
T.P.1					
0+175					
0+200					
0+225					
0+250					
0+275					
0+300					

0+325					
T.P.2					
0+350					
0+375					

وللتأكد من صحة الحسابات نستخدم المعادلة التالية:-

$$\sum B_i S - \sum F_i S = Elev (P) - Elev (B.M)$$

المنافشة والإستنتاجات:

2. عند غلق دائره التسويه في نقطه البدايه (B.M.1) او بنقطه اخرى معلومه المنسوب (B.M.2) فإن الفرق بين منسوب هذه النقطه المحسوبه ومنسوبها المعلوم هو مقدار خطأ الغلق ويجب ان يكون مقدار هذا الخطأ صغير .
3. ان وجود اي فرق في خطوة التحقيق يدل دلالة كاملة على وجود خلل في الحسابات الرياضية ولا يشير ألى الخلل في القراءات الموقعية.

اهداف ورساله مختبر المساحه

مختبر المساحه ونظم المعلومات الجغرافيه هو احد مختبرات قسم تقنيات البناء والانشاءات (كليه المستقبل الجامعه) . يعني هذا المختبر بالقياسات الهندسيه التي تؤدي الى تحديد مواقع النقاط على او بالقرب من سطح الارض (مثل : المسافات ، الزوايا ، المساحات ، الحجم ، والاحداثيات) والتي يحتاجها المهندس المدني في عمله لتوقيع المشاريع الهندسيه على الارض او جميع القياسات اللازمه لاعداد المخططات ، وهذا يتطلب الالمام بالاجهزه وطرق الرصد والحساب التي تؤدي الى انجاز تلك القياسات بدقه عاليه ، لذا يتركز العمل في مختبر المساحه والGIS بشكل عام على الاتي :-

- 1- منح الطلبة على قدره على التعامل مع مختلف الادوات والاجهزه المساحيه التقليديها منها والحديثه .
- 2- تطور قابليات الطلبة في اعمال الرصد الحقلية وتدوين القياسات واجراء الحسابات المساحيه ونتاج المخططات .
- 3- تدريب الطلبة على استخدام اجهزه التموضع العالمي على الـ GPS .
- 4- التدريب على انتاج الخرائط الرقمية باستخدام نظام المعلومات الجغرافي GIS .
- 5- اقامه الدورات التدريبيه للمهندسين على اجهزه وتقنيات القياس الحديثه .