

SURVEYING LAB

CIVIL ENGINEERING

أسم التجربة

(التسوية الشبكية)

الخرائط الكنتورية

#10

weather:

Group NO:-A1,.....,B1,.....

Group names:-

1-ALI

2- ...

Date:-.....

Time:am

Temp:-

Instrument:-

1-level

2-staff.

3-tape50m

الغرض من التجربة:-

1 - استمرار التمرس على قراءة المسطرة.

2 - قراءات مختلفة، أمامية، خلفية، وسطية.

3 - إنشاء نقاط تحول T.P.

4 - حساب مناسب النقاط والتحقق الرياضي.

5 - عمل تسوية شبكية.

6 - رسم خرائط كنتورية.

وصف العمل:-

??

مخطط Sketch

??

POINT			Reading	HI	RL(m)	REM
	B.S	I.S	F.S			
B.M1	12.7				10.0	
1		17.5				
2		19.6				
3	13.5		13.2			T.P1
4		12.2				
5		13.5				
6	20.2		20.2			T.P2
7		26.55				
n		26.55				
B.M			15.15			

2- حسابات خطوط الكنتور ومسافاتهما.

المناقشة والاستنتاج:-

-ماهي اهم معوقات العمل؟

-ناقش الأخطاء التي حصلت أثناء التجربة بإيجاز؟

-شكل الأرض التي تم الحصول على خارطتها الكنتورية؟.

تجارب التسوية الهندسية
اسم التجربة:-التسوية المباشرة

DIRECT LEVELING

#6 Date:-.....

weather: Time:am

Group NO:-A1,.....,B1,.... . Temp:-

Group names:-

1-ALI

2- ...

Instrument:-

1-level

2-staff.

الغرض من التجربة:-

- 1 - استمرار التمرس على قراءة المسطرة.
- 2 - التمييز بين شعيرات الجهاز بقراءة الستيدا.
- 3 - قراءات مختلفة ،أمامية،خلفية،وسطية.
- 4 - أنشاء نقاط تحول T.P.
- 5 - حساب مناسب النقاط بطريقتي (ارتفاع الجهاز H.I، الارتفاع والانخفاض R&F)
- 6 - التحقق الرياضي.

وصف العمل:-

??

Sketch مخطط

??

تجارب التسوية الهندسية

الجدول والحسابات:-

POINT			Reading	HI	RL(m)	REM
	B.S	I.S	F.S			
B.M1	12.7				10.0	
1		17.5				
2		19.6				
3	13.5		13.2			T.P1
4		12.2				
5		13.5				
6	20.2		20.2			T.P2
7		26.55				
8		26.55				
B.M			15.15			

المناقشة والاستنتاج:-

-ماهي اهم معوقات العمل؟

-ناقش الأخطاء التي حصلت أثناء التجربة بإيجاز ؟

تجارب التسوية الهندسية

Reversed Leveling

التسوية المعكوسة

#7 Date:-.....
weather: Time:am
Group NO:-A1,.....,B1,..... . Temp:-
Group names:-
1-ALI
2- ...

Instrument:-

- 1-level
- 2-staff.

الغرض من التجربة:-

- 1 - استمرار التمرس على قراءة المسطرة.
- 2 - قراءة المسطرة المقلوبة.
- 3 - أيجاد ارتفاعات لايمكن للمسطرة الوصول اليها بالوضع الطبيعي. وايجاد ارتفاعات السقوف والجسور.
- 4 - اختيار نقاط تحول T.P ثلاثم مواقع العمل.
- 5 - حساب مناسيب النقاط بطريقتي (ارتفاع الجهاز H.I، الارتفاع والانخفاض R&F)
- 6 - التحقق الرياضي.
- 7 - تصحيح التسوية.

وصف العمل:-

??

Sketch مخطط

??

تجارب التسوية الهندسية

الجدول والحسابات:-

POINT			Reading	HI	RL(m)	REM
	B.S	I.S	F.S			
B.M1	2.7				10.0	
1		2.5				
2		-3.6				
3	3.5		3.2			T.P1
4		-2.2				
5		3.5				
6	2.2		2.5			T.P2
7		-4.55				
8			7.55			
B.M			4.15			

التحقق الرياضي

المناقشة والاستنتاج:-

- ماهي اهم معوقات العمل؟

- ايجاد مقدار الخطا في عملية التسوية.

- ناقش الأخطاء التي حصلت أثناء التجربة بإيجاز ؟

-

Types of Obstacles in measuring of a Line

انواع العوائق في قياس الخط (المسافة)

#4 Date:-.....

weather: Time:am

Group NO:-A1,.....,B1,.... . Temp:-

Group names:-

1-ALI

2- ...

Instrument:-

1-cloth tape1

2-fiber tape1

3-pin 3

4-Range pole 3

الغرض من التجربة:-

1-قياس المسافات التي يعترضها عائق ، 2-قياس زاوية بالحقل بواسطة الشريط والشواخص فقط.

حيث العوائق ثلاث أنواع هي:-

1. Obstacles prevent measuring & orientation
2. Obstacles prevent measuring :-a) Can't get around it.
b) Can get around it.
3. Obstacles prevent orientation.
4. Setting out angle in the field by tape

وصف العمل:-

??

Sketch مخطط

??

الجدول والحسابات:-

الحسابات تسجل على الرسم فقط ولا يوجد جدول حسابات لهذه التجربة

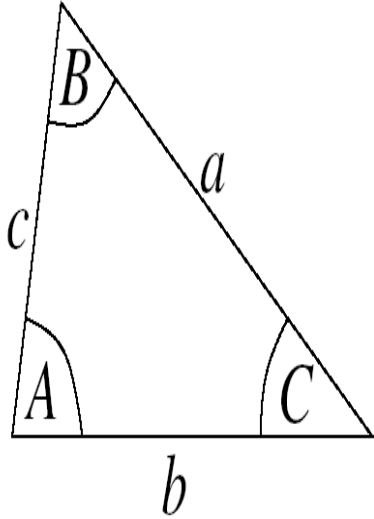
المناقشة والاستنتاج:-

-ماهي أفضل طريقة لتجاوز العوائق ولماذا؟

-ماهي اهم معوقات العمل؟

-ناقش الأخطاء التي حصلت أثناء التجربة بإيجاز ودرجة الدقة؟

قوانين مفيدة :-



Sine Rule

$$\frac{a}{\sin(A)} = \frac{b}{\sin(B)} = \frac{c}{\sin(C)}$$

(for finding sides)

or $\frac{\sin(A)}{a} = \frac{\sin(B)}{b} = \frac{\sin(C)}{c}$

(for finding angles)

Cosine Rule

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos(A)$$

(for finding sides)

or $\cos(A) = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

(for finding angles)

م. هادي محمد

جامعة المثنى اقسام المدني 2021

اسم التجربة :- جهاز التسوية وملحقاته.

الغرض من التجربة :-

1- التعرف على جهاز التسوية وملحقاته .

2- تنصيب جهاز التسوية.

الادوات والاجهزة :-

-جهاز لفل.

-مسطرة لفل.

مكونات الجهاز :-

يتكون الجهاز من ثلاثة أجزاء مهمة هي :-

1- جهاز اللفل

2-الحامل الثلاثي

3-المسطرة (القامة)



ويتكون الجهاز من :-

1-مرآة تعكس الميزان الدائري Reflector

2-علامة التوجيه الخارجي peep sight

3-الميزان الدائري circular level

4-مسامير الضبط والمعايرة adjusting screw

5-مسامير ضبط الأفقية foot screw leveling

6-قاعدة التثبيت الأساسية base plate

7-مسامير الحركة الأفقية Horizontal fine motion screw

8-العدسة الشيئية objective lens

9-مفتاح توضيح الروية focusing knob

10-الدائرة الأفقية circle positioning ring horizontal

11-نافذة عرض الزوايا الأفقية circle window horizontal

12-العدسة العينية eyepiece .

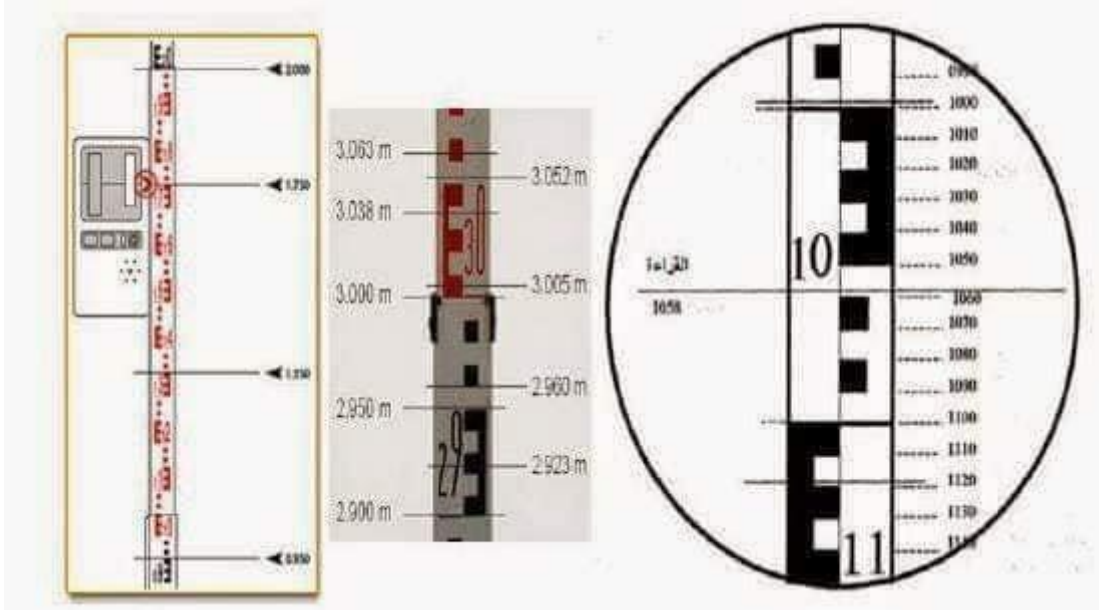


2- الحامل الثلاثي Tripod
-والذي هو حامل معدني أو خشبي ذو ثلاثة أرجل مزودة بثلاثة مسامير لاطالة الجهاز حسب طول المستخدم ومتطلبات العمل



3-المسطرة Staf

وهي مسطرة مدرجة وطولها يتراوح من 4-5 أمتار ، وكل متر مقسم الى 10 ديسمتر و طولة عشرة سنتيمتر حيث المربع الاسود 1 سم والابيض 1 سم ونقوم نحن بتقسيم هذا ال سم الى 10 مم بالعين وذلك حين تقاطع الشعرة الوسطى مع المسطرة.



كيفية ضبط جهاز اللفل:-

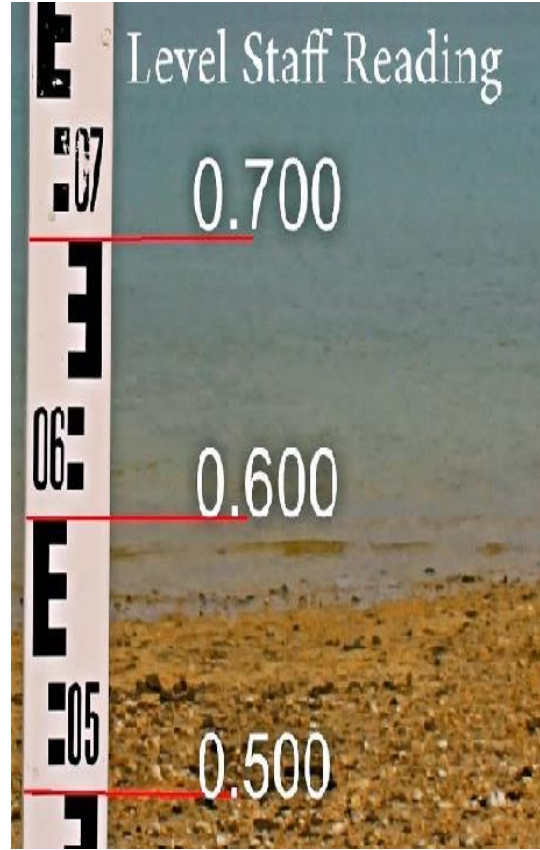
- 1- يتم فتح الحامل الثلاثي من المسامير الموجودة في الارجل ثم يضبط الطول حسب طول المستخدم ثم تفتح هذه الارجل ويتم غرس الارجل عن طريق القدم ومكان التثبيت وذلك في حالة الارض الرخوة مع مراعاة ضبط قمة الحامل في الوضع الافقي..
- 2- يوضع الجهاز على قمة الحامل ويتم ربطه ثم نجعل المنظار موازي لأثنين من مسامير التسوية ثم نقوم بأدارة هذان المسامير للداخل او للخارج حتى يتم تقريب الفقاعة الى المنتصف ثم عن طريق المسامير الثالث يتم ضبط الفقاعة الى الداخل.

كيفية عمل جهاز اللفل:-

اللفل هو الجهاز المختص بايجاد المناسيب وهي المسافات الرأسية المؤخوذة من علامة ثابتة معلومة المنسوب والمعروفة باسم البنج مارك (B.M).
وكلمة المنسوب تعنى شىء منسب الى شىء وقد تم اتخاذ منسوب سطح البحر ليعتبر صفر..
عند النظر داخل اللفل نجد خطين متعامدين هما شعرات الاستاديا

وتتم عملية ايجاد المناسيب بطرق متعددة :-

- 1- طريقة ارتفاع الجهاز (H.I).
- 2- طريقة الارتفاع والانخفاض (R and F).



قراءة المسطرة:-

رابط تحميل برنامج لتعليم قراءة جهاز اللفل

<http://www.mediafire.com/file/b5xqgzrbegtlgq4/Level E Staff Meter V4.0.rar/file>

محمد

اسم التجربة | حساب المساحة بجهاز اللفل والشريط.

رقم التجربة 1

الادوات المستخدمة:-

1- جهاز لفل ومسطرته.

2- شريط قياس.

3- شواخص ونبال.

الهدف من التجربة:-

تعلم حساب مساحة قطعة ارض فارغة او مستخدمة وتحوي مباني بواسطة جهاز لفل في الحالة الاولى ، باستخدام الشريط فقط ثانياً.

طريقة العمل:-

يتم تحديد اطراف القطعة بواسطة اوتاد او نبال او شواخص.

1- قطعة فارغة بالشريط:- نقوم بقياس اطوال اضلاع القطعة ونقيس اطوال الاوتار ، نستخدم قانون نصف المحيط لايجاد مساحة المثلثات التي تتكون منها القطعة.

2- في حال وجود بناية

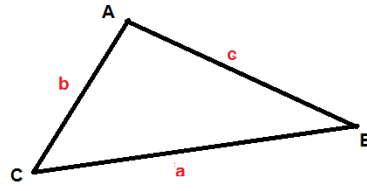
3- باستخدام الجهاز:- 1- قطعة فارغة 2- قطعة فيها بناء

1

قانون جيب الزاوية = $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$

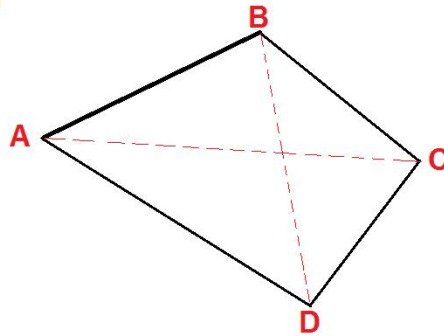
قانون جيب تمام الزاوية $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

AREA $\triangle = \frac{1}{2} ab \sin C$

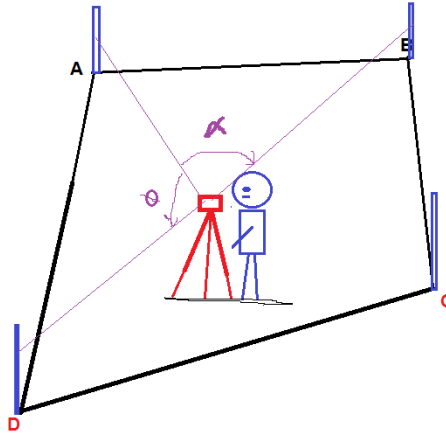


Area = $[s(s-a)(s-b)(s-c)]^{\frac{1}{2}}$ where $s = (a+b+c)/2$

مساحة قطعة بالشريط 2

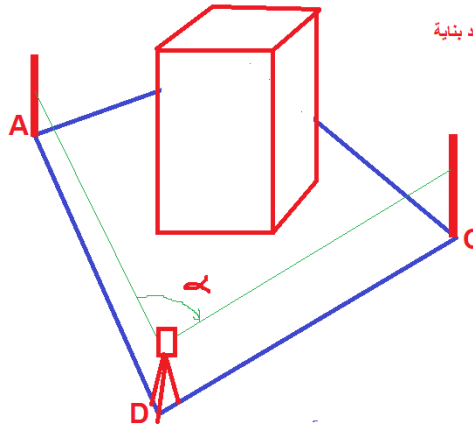


$$\text{AREA} \triangle = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin C$$

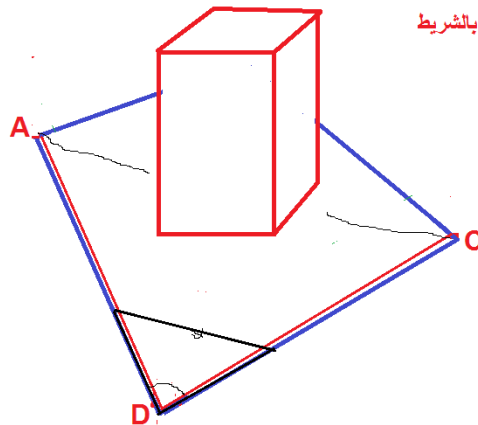


③ حساب مساحة قطعة ارض بجهاز النفل

$$\text{AREA}_{ADC} \triangle = \frac{1}{2} * AD * DC * \sin \alpha$$



④ مساحة قطعة مع وجود بناية



⑤ مساحة قطعة ارض مع وجود بناية بالشريط

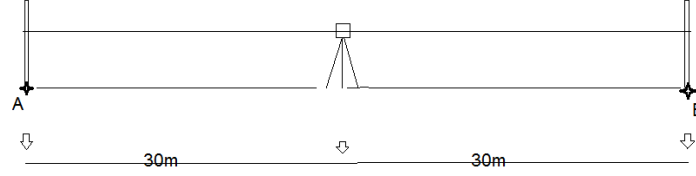
اسم التجربة :- فحص الوتدين (TOW PEG TEST) .**الغرض من التجربة:- فحص جهاز اللفل****الأجهزة والأدوات:-**

- 1 - جهاز لفل.
- 2 - مسطرة لفل.
- 3 - دفتر حقل.
- 4 - شريط قياس.

طريقة العمل :-

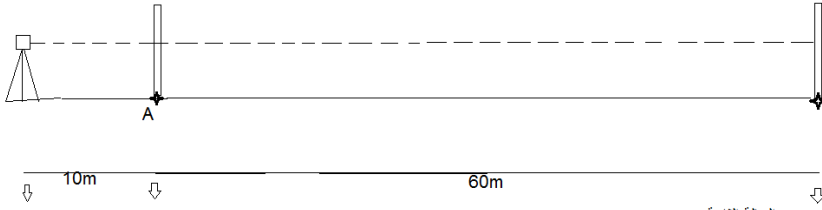
- 1 - يتم اخيار مواقعين لنقطتين مثل A و B ويفضل ان يكون على ارض مستوية المسافة بينهما 60m .
- 2 - ينصب جهاز اللفل في منتصف المسافة بينهما ونقوم بعملية ضبط الافقية بالطرق السابقة.
- 3 - يتم التحقق من سلامة المسطرة وفتحها بالطول المناسب.
- 4 - يقوم احد اعضاء الفريق بالوقوف بالمسطرة على نقطة A وتسجيل اول قراءة .
- 5 - يتم التوجيه الى نقطة B وتسجل قراءة المسطرة فيها .
- 6 - نجد الفرق بين القراءتين.
- 7 - ينصب جهاز اللفل في على بعد 10m من نقطة A ونقوم بعملية ضبط الافقية بالطرق السابقة.
- 8 - يقوم احد اعضاء الفريق بالوقوف بالمسطرة على نقطة A وتسجيل اول قراءة ومن ثم الوقف على B وتسجيل القراءة فيها.
- 9 - نجد الفرق بين القراءتين.
- 10 - يجب ان يكون الفرق في بين القراءتين في الحالة الاولى = الفرق في الحالة الثانية.

الحالة الاولى:-

مخطط العمل:-

الحالة الاولى:-

فرق القراءه = القراءه في A - القراءه في B

الحالة الثانية:-

الحالة الثانية:-

فرق القراءه = القراءه في A - القراءه في B

★ ملاحظة:- في حالة كون الجهاز صحيح يجب ان يتساوى الفرق في الحالة الاولى مع الفرق في الحالة الثانية

اذا لم يتساوى الفرق فان الجهاز يحتاج الى معايرة

★ ويمكن ان نتحقق بطريقة اخرى وهي الفرق بين قراءتي المسطرة في النقطة A

في الحالة الاولى والثانية يجب ان يساوي فرق القراءتين في النقطة B في الحالتين