محاضرات المساحة المستويه العملي / المرحلة الاولى

استاذ الماده :- م.م. حامد محمد ابراهيم

المحاضره الاولى :- التعرف على ادوات القياس

1- الشريط الكتاني
2- السلسلة المعدنية
3- عجلة القياس
4- الشواخص
5- النبال
6- الاوتاد
7- المطرقة
8- الاكر

حساسية اداة القياس (الدقة) :- هي اصغر وحدة يمكن قرائتها على ادوات القياس في النظام المتري او الانكليزي

كيفية كتابة التقرير

1- عنوان الموضوع
2- الادوات المستخدمة
3- طريقة العمل
4- النتائج
5- المناقشة

المحاضرة الثانية

قياس المسافات الافقية بصورة مباشره

الادوات المستخدمة

1- ثلاث شواخص او اكثر
2- اوتاد عدد2
3- مطرقة

4- مجموعة نبال عدد 3 او اكثر
5- شريط كتاني
6- سلسلة معدنية
7- عجلة قياس

طريقة العمل :-

1- يجب تحديد استقامة خط القياس بواسطة الشواخص
2- اجراء القياس بواسطة شريط او احد الادوات الاخرى
3- تتم عملية استبدال النبال بعد نفاذها عند المساعد وتجميعها عند المساح ، اما النبال المتبقية فهي النبال المتبقية عند المساعد وليس عند المساح .

المحاضرة الثالثة

طريق ايجاد المسافة الكلية

المسافة الكلية = عدد مرات القياس * طول الادات + مسافة المتبقية

عدد مرات القياس = عدد نبال المستخدمة * عدد مرات استبدال النبال + (الفرق بين النبال المستخدمة والمتبقية)

المسافة القصيرة : هي تلك المسافة التي تكون اقل من طول الاداة المستعملة للقياس

ماهو الفرق بين الاخطاء التراكمية والاخطاء العرضية لايوجد فرق بينهما لان كلاهما اخطاء .

المحاضرة الرابعه

بعض تعريفات ادواة القياس

النبل : هو سلك معدني ذو راس مددب من الاسفل يسهل غرسه في الارض ويكون ملون لكي يمكن رؤيه اثناء القياس ويستعمل لتاشير نهاية اداة القياس .

السلسله المعدنية : عبارة عن اسلاك تتصل مع بعضها البعض بواسطة عقل وعند استخدام السلسة لايمكن الحصول على نتائج قياسات دقيقة بسبب تفكك حلقاتها وتاثرها بدراجات الحرارة ويفضل استعمالها في المناطق الصخرية والوعره ومن عيوبها تكون ثقيلة الوزن .

المحاضرة الخامسه

قياس المسافات الافقيه على الاسطح المائله (المنحدرات)

مع وجود عائق يمنع الرصد ولايمنع القياس مثل المرتفع الارضي او التل : وفي هذه الطريقة نستحدث نقطتين اعلى التل ويفضل ان تكون مستوية قدر الامكان بحيث يتمكن الراصد من رؤية ثلاثة نقاط على استقامة واحده وقبل اجراء القياس يجب تحديد الاستقامة اولاً ثم اجراء القياس ثانياً وتحدد الاستقامة عبد الرصد المتبادل بس المساح ومساعده ولتوضيح هذه الطريقة نستخدم طريقة المدرجات التي تعتمد على تجزئه المسافة المائلة الى مسافات حسب درجات الميل وكلما زاد الميل قلت المسافة والعكس صحيح .

ان الاساس العلمي للقياس عبر العوائق هو ايجاد مسافة مكافئه للعائق يكون بديل عنه

المحاضرة السادسه

القياس عبر عائق يمنع القياس ولايمنع الرصد ولايمكن الالتفاف حوله مثل (نهر ، مجرى مائي)

الادوات المستخدمة

6 شواخص و3 نبال وشريط كتاني وفي هذه الطريقة سوف نحصل على مثلثين متطابقين نتيجة تساوي زاويتان وضلع ونحصل على ضلع من المثلث يكون مكافئ لطول مسافة العائق من النقطة التي تعذر عندها القياس لقربها من النهر الى نقطة اخرى نختارها بعد النهر وتتكون لدينا مسافة كليه التي يراد قياسها من بدايه المسافة الى نهايتها .

المحاضرة السابعة

عائق يمنع الرصد ويمنع القياس ويمكن الالتفاف حوله مثل (عائق بناية او صخرة)

ويتشكل هذا النوع من العئق عندما يتقاطع خط القياس مع بنايه او صخرة بارزة لايمكن تخطيها حيث نبدء بالقياس من بداية المسافه الى نهايتها عن طريق اقامة اعمده لطريقة(3،4،5) وفي هذه الطريقة تقام عدة اعمدة على خط القياس بحيث نشتاز هذه العائق ونحصل على مسافة مكافئه لمسافة العائق .

المحاضرة الثامنة

المسح بالسلسله(الشكل الخماسي)

لرسم او تسقيط شكل على الخارطة نحتاج الى

1- بعدين
2- بعد واتجاه
3- اتجاهين

كذلك يلزم تحديد الشمال والجنوب في اعلى الخارطة ونحتاج الى مقياس رسم مناسب ينتج عن البعد على الخارطة / البعد على الارض ومفتاح الخارطة
الادوات المستخدمة :-

1- ستة شواخص
2- اعلام حمراء
3- شريط قياس
4- نبال

طريقة العمل :- يحدد الشكل الخماسي بواسطة شواخص يوضع فوق كل شاخص علم احمر للتميز ونحدد الاتجاه الشمالي بمعرفة الشرق والغرب ، ونبدء بقياس الضلع الاول ونسجله في الدفتر الحقلي وكل قياس يسجل ببقاء الشريط على الارض ويؤخذ عادتا رقم صحيح بداية النقطة ونهايتها ونضوع نبل ، وكذلك يجب اخذ ابعاد قطري الشكل الخماسي

عدد الاقطار = عدد الاضلاع – 3

ونقوم بقياس اقطار الشكل الخماسي وتسجل ثم تنقل هذه الابعاد الى الرسم التخطيطي مقياس رسم معين ونستخدم الفرجال لهذه الطريقة ويجب ان يكول هذه الشكل قريب من بناية او شارع باستحداث نقطتين خارج الشكل الخماسي.

المحاضرة التاسعة

قياس المسافات بصورة غير مباشره

يتم قياس المسافات الافقية بصوره غير مباشرة بواسطة جهاز التسوية المكون من لوالب وفقاعة تسوية ومثلث ضوئي وعدسه عينية وشيئية ولوالب الحركة البطيئه على جانبي الجهاز وهناك اربع شعيرات داخل الجهاز واحدة عمودية والاخر عليا وسطة وسفلى ويطلع على العليا والسفلى شعيرات المسافة اما الوسطة تسمى شعيرة المنسوب

ونحتاج الى مسطرة التسوية ويكون طولها 4-5 م حسب الشركة المصنعة حيث يوخذ الرقمين الاولين من المسطرة ثم نقدر الباقي في حالة القراءه

وهناك الركيزه التي يرتكز عليها الجهاز ذات 3 ارجل يثبت عليها جهاز التسوية بواسطة برغي التثبيت

قانون المسافة = قراءه الشعيرة العليا – قراءه الشعيرة السفلى * 100

حيث تعتبر 100 الثابت التايكومتري للجهاز ، ولغرض التاكد من القراءه نقرء قيمة الشعيرة الوسطة على المسطره داخل الجهاز ونسجلها ثم نطبق القانون التالي

قراءه الشعيرة الوسطى = العليا + السفلى /2

المحاضره العاشره

التسوية : هي قياس الاتجاه العمودي وهي ايجاد ارتفاعات اوانخفاضات النقاط على مستوى معين

مستوى المقارنة : هو الاساس الذي يحسب به الارتفاع والانخفاض وهو سطح مستوي وهمي

المنسوب : هو ارتفاع وانخفاض النقطة عن مستوى المقارنه ويكون موجبا اذا كان فوق مستوى المقارنه وسالبا اذا كان تحت هذا المستوى

الراقم : هو رنقطة معلومة المنسوب وتكون الرواقم اما حقيقيه او افتراضية

اساس التسوية : ايجاد الفرق بين منسوب نقطتين

ارتفاع خط النظر : هو ارتفاع الاله او الجهاز عن نقطة معينة

ملاحضات حول ايجاد المناسيب

1- ارتفاع خط النظر = المنسوب +القراءه الخلفية
2- المنسووب = ارتفاع خط النظر – (القراءه الوسطية او الامامية)
3- اول نقطة تكون معلومة المنسوب تسمى راقم
4- اول قراءه توخذ تعتبر خلفية
5- اخر قراءه توخذ تعتبر امامية
6- اخر قراءه توخذ قبل نقل الجهاز تعتبر امامية
7- نقطة الدوران (التبديل) توخذ لها قراءتين امامية قبل نقل الجهاز وخلفية بعد نقل الجهاز والدوران هو دوران المسطره
8- النقاط هو عبارة عن مواضع المسطره وليس موضع الجهاز ولهذا فان اول نقطة ليس لها مسافة وتعتب (صفر)
9- التحقيق من صحة الحل يتم بأيجاد الفرق بين مجموع القراءات الخلفية والاماميه ويجب ان يكون الناتج مساوي للفرق بين اول منسوب واخر منسوب وفي طريقة ارتفاع والانخفاض يجب ان يكون الفرق مساوي بين الارتفاع والانخفاض.

المصدر : ـ اسس المساحة المستوية والطبواغرافية / الاستاذ رياض صالح الخفاف