جامعة المنوفيـــة
كلية الهندســة
قسم الهندسة المدنية
الفرقة الأولي مدنى

المادة : المساحة المستوية
الزمن : ٣ ساعات
السنة الأكاديمية : ٢٠١٥-٢٠١٦
التاريخ : ٢٨ / ٠١ / ٢٠١٦

السؤال الأول : ٣٠٪

أ- صمم ورنيه أمامية تعين إلى دقة ٢٠ ثانية وذلك لمقياس مقسم إلى درجات وخمس درجات. بين بالرسم والحساب مكان الانطباق للقراءة : ١١٢° ١٥´ ٤٠˝ ، وإذا كان نصف قطر المقياس ٢.٢٥ بوصة فاحسب طول الورنية وذلك بالمليمتر وبالدرجات . ما هو الاختلاف لو كانت هذه الورنية خلفية ؟ وضح اجابتك بالرسم والحساب فى الحالتين مبينا مكان الانطباق على الورنية وعلى المقياس .

ب- قطعة أرض على شكل مضلع مقفل (أ ب ج د هـ) احداثيات رؤوسه بالمتر هى كالتالى: أ نقطة الأصل ، ب (٣٣٠ ، ١٧٠) ، ج (١٥٠ ، ٣٧٠) ، د (- ٨٠ ، ٢٩٠) ، هـ (- ٢٨٠ ، - ٧٠). أوجد مساحة قطعة الأرض بثلاث طرق مختلفة (حدد مساحة الأرض بالمتر المربع وبالقصبة المربعة وبنظام "فدان-فيراط-سهم") ، عين أيضا أطوال وانحرافات أضلاع المضلع (الدائرية والمختصرة) والزوايا الداخلية للمضلع .

السؤال الثاني ٣٥٪

أ- الجدول التالي يبين الأرصاد لمضلع مغلق أ ب ج د هـ (**الأضلاع مع عقرب الساعة**) فكانت كالتالي :

النقطة	الزاوية الداخلية	الخط	الطول (متر)
أ	٩٦° ٣٩´ ٢٦˝	أ ب	٥٥٢.٣١
ب	١٢٩° ١٢´ ١٨˝	ب ج	٣٨٥.٠٠
ج	٨٨° ٤٤ ٢٢	ج د	٣٧٤.٤٦
د	١٢٨° ١٤ ١٦	د هـ	٥٦٧.١٠
هـ	٩٧° ١٠ ٣٣	هـ أ	٣٨٦.٢٣

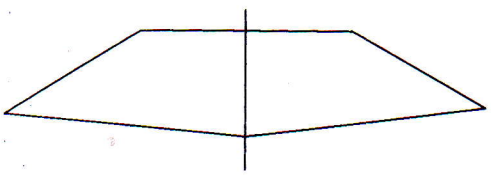
فإذا علمت أنه تم رصد أطوال أضلاع المضلع بشريط طوله الإسمي = ٣٠ متر والذي تبين بعد الإنتهاء من القياس أن طوله الحقيقي ينقص ١٢ سم عن طوله الإسمي ، كما تبين أن الضلع ب ج قد قيس والشريط مرفوع عن الأرض بترخيم = ٢٠ سم فى كل طرحة ما عدا الطرحة الأخيرة فالترخيم بها ١٥ سم ، وأن الضلع ج د قيس علي أرض مائلة معدل إنحدارها = ١ : ٦ ، فإذا كان إنحراف الضلع أ ب **الخلفي** هو : ش ٥٢´ ٣٤ ٥٤° غ فعين المركبات المصححة لأضلاع المضلع ، وبين هل الأخطاء فى حدود المسموح به أم لا . احسب أيضا الأطوال المصححة للأضلاع بعد ضبط وتصحيح أرصاد الترافرس .

ب – أجريت ميزانية طولية بغرض إنشاء طريق فوضعت القامة على مسافات منتظمة (متساوية) فكانت القراءات كالتالى : ٠.٦٨ ، ١.٧٢ ، ٢.٤٤ ، ٣.٢٩ ، ٣.٨٥ ، ٠.٨٧ ، ١.١٨ ، ٢.٢٦ ، ٢.٨٣، ٣.٦٩ ، ٠.٩٥ ، ١.٧٦ ، ٢.٤٧ ، ٢.٩٢ ، (١.٥٥) ، (٢.٨٠) ، (٤.٧٥) ، (٣.٢٠) ، (١.٩٠) ، ٣.٢٢ ، ٣.٩٤ علما بأن الميزان قد نقل عند النقطة الخامسة وبعد القراءة العاشرة وأن منسوب النقطة السابعة = ١٢ متر ، وان القراءات بين القوسين عبارة عن جسات بترعة مجاورة ومنسوب سطح الماء بها أوطى من منسوب النقطة الأخيرة بمقدار ٢.٥٠ متر. والمطلوب تعيين مناسيب نقاط الميزانية بطريقة **سطح الميزان** وبطريقة **الارتفاع والانخفاض** مع تحقيق العمل الحسابى وأيضا تعيين مناسيب قاع الترعة . وإذا كان سطح الإنشاء للطريق سيمر بكل من النقطة الثانية والنقطة الثانية عشر فعين ارتفاع الحفر أو الردم عند كل نقطة .

السؤال الثالث

٣٥٪

أ – جسر طريق عرضه ١٦ متر وميل جانبى الجسر الأيمن ١ : ٢ والأيسر ٥ : ٨ ، وارتفاع الجسر عند محور الطريق ٧ متر وميل الأرض الطبيعية (قبل الانشاء) على جانبى محور الطريق هما ١ : ١٠ ، ١ : ١٢ للجانبين الأيمن والأيسر على التوالى . عين مساحة مقطع الجسر .



ب– قطعة أرض ابعادها ٢٤٠ × ٢٠٠ متر يراد تسويتها على منسوب ٥.٠٠ متر فتم عمل ميزانية شبكية بها عن طريق تقسيمها إلى مربعات ٤٠ × ٤٠ متر وكانت مناسيب أركان المربعات كالتالى :

٨.٤٤	٦.٧٨	٤.٨٨	٣.٢٥	٤.٠٠	٥.٦٧	٧.٣٣
٦.٨٦	٤.٤٢	٢.٤٧	٣.٧٥	٤.٢٥	٧.٥٨	٨.٥٢
٥.٣٤	٥.٠٠	٣.٦٩	٥.٦٢	٦.٥٨	٦.٩٢	٧.٠٠
٤.٢٢	٣.٥٨	٤.٨٨	٧.٥٠	٦.٣٣	٤.٥٠	٥.٣٣
٣.٥٨	٤.٤٢	٥.١٢	٦.٢٥	٤.٧٥	٣.١١	٤.٦٧
٤.٢٠	٥.٤٠	٦.٨٨	٥.٧٢	٣.٧٨	٢.٩٢	٣.٠٠

والمطلوب ما يلى :

١ – حساب كميات الحفر والردم بطريقة صفر – حفر – ردم .

٢ – تعيين منسوب التسوية المتوسط (أى لو كان المطلوب أن تتساوى كميات الحفر والردم) .

مع أطيب التمنيات بالتوفيق ..... *Best Wishes*