جامعة المنوفية
كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنية
الفرقة الأولي مدنى

المادة : المساحة المستوية
الزمن : ٣ ساعات
السنة الأكاديمية : ٢٠١٨-٢٠١٩
التاريخ : ٢٤ / ٠١ / ٢٠١٩

السؤال الأول ٢٥٪

أ – صمم ورنيه أمامية تعين إلى دقة ٢٠ ثانية وذلك لمقياس مقسم إلى درجات وسدس الدرجة. بين بالرسم والحساب مكان الانطباق للقراءة : ٤٠ َ ٤٢ ْ ١٤٢ . ما هو الاختلاف لو كانت هذه الورنية خلفية ؟ وضح اجابتك بالرسم والحساب فى الحالتين مبينا مكان الانطباق على الورنية وعلى المقياس . وإذا كان نصف قطر المقياس ٢.٤٠ بوصة فاحسب طول الورنية وذلك بالمليمتر وبالدرجات فى الحالتين .

ب – مضلع مقفل أ ب ج د (مع عقرب الساعة) فيه إحداثيات أ (١٠٠، ١٠٠) ، وانحراف الخط أ ب : ٤٠ َ ٢٤ ْ ٦٧ ، قيست أطوال أضلاعه أ ب ، ب ج ، ج د ، د أ فكانت : ١١٨.٣٥ ، ١٢٤.١٣ ، ٨١.٧٥ ، ٧٤.٩٣ مترا على التوالى ، فإذا كانت الزوايا الداخلية أ ب ج ، ب ج د ، ج د أ ، د أ ب هى : ٥٤ َ ٥٦ ْ ٦٤ ، ٣٨ َ ٢٣ ْ ٨٧ ، ١٥ َ ٤٢ ْ ١١٢ ، ٢٩ َ ٥٧ ْ ٩٤ فالمطلوب تصحيح أرصاد المضلع وإيجاد الإحداثيات المصححة لرؤوسه .

السؤال الثاني ٣٥٪

أ – أجريت ميزانية طولية لجسر ترعة بغرض تسويته فوضعت القامة على مسافات منتظمة كل منها = ٣٠ متر فكانت القراءات كالتالى : ٠.٨٨ ، ١.٤٢ ، ٢.٣٣ ، ٣.٣٩ ، ٠.٨١ ، ١.٧٥ ، ٢.٢٨ ، ٢.٩٣ ، ٣.٦٦ ، ٣.٩٤ ، ١.٢٧ ، ١.٩٩ ، (١.٣٠) ، (٢.٧٠) ، (٣.٤٠) ، (٢.٥٠) ، (١.٦٠) ، ٢.٦٣ ، ٢.٩٧ ، ٣.٧٨ ، ٣.٩١ علما بأن الميزان قد نقل بعد القراءة الرابعة وعند النقطة التاسعة وأن منسوب النقطة الخامسة = ١٧.٧ متر ، وان القراءات بين القوسين عبارة عن جسات لقاع الترعة المجاورة للجسر ، ومنسوب سطح الماء بالترعة أوطى من منسوب النقطة التاسعة بمقدار ٢.٤٤ متر. والمطلوب تعيين مناسيب نقاط الميزانية بطريقتى **سطح الميزان** و**الارتفاع والانخفاض** مع تحقيق العمل الحسابى وأيضا تعيين مناسيب قاع الترعة . وإذا كان سطح الإنشاء للجسر بعد التسوية سيمر بكل من النقطة الثالثة والنقطة الحادية عشر فعين ارتفاع الحفر أو الردم عند كل نقطة . أيضا عين كميات الحفر والردم اذا كان عرض الجسر ٨ متر والميل الجانبية للجسر ١ : ٢ للجانبين .

ب – يراد تعيين مساحة قطعة أرض طولية وغير منتظمة ، فإذا كانت أطوال الأعمدة (بالمتر) المقامة على خط بطول الأرض وعلي مسافات منتظمة ومتساوية = ٨ متر كما هو موضح بالجدول التالى :

ع١	ع٢	ع٣	ع٤	ع٥	ع٦	ع٧	ع٨	ع٩	ع١٠	ع١١	ع١٢
١.٣	٧.٤	١٦.٩	٢٣.٧	١٩.٨	٢٥.٤	٣١.٧	٢٤.٩	٢١.٨	١٧.٣	١١.٦	٥.٦

فإحسب مساحة هذه الأرض بثلاث طرق مختلفة ؟ وبين أيها أدق .

٤٠٪

السؤال الثالث

أ – خزان مياه فى منطقة صخرية تتجمع به مياه الأمطار عملت له خريطة كنتورية ثم حسبت المساحة بالمتر المربع داخل كل كونتور بالبلانيمتر فكانت كما فى الجدول التالي :

الكونتور	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
المساحة	١٠٠	٢٧٠	٥٢٠	٨٨٠	١٤٥٠	٢٠٣٠	٢٦٩٠	٣٥٨٠	٤٤٧٠	٥٣٦٠	٦٣٨٠

عين سعة الخزان ثم ارسم منحنى السعة للخزان ومنه عين كمية المياه الموجودة عندما يكون سطح الماء على منسوب ١٥.٧ متر .

ب – أحسب كمية الحفر والردم اللازمة لتسوية قطعة أرض تم عمل خريطة كنتورية لها إذا كان منسوب التسوية ٢٣.٨٠ متر ، والمساحة بالمتر المربع داخل كل كونتور تم تعيينها بالبلانيمتر كما بالجدول التالي :

الكونتور	٣٣	٣١	٢٩	٢٧	٢٥	٢٣	٢١	١٩
المساحة	٢٧٠	٤٨٥	٧٧٠	١٠١٠	١٣٢٠	١٧٤٠	٢٠٦٠	٢٥٤٠

ج – قطعة أرض ابعادها ٢٥٠ × ٢٠٠ متر تم عمل ميزانية شبكية بها عن طريق تقسيمها إلى مربعات ٥٠ × ٥٠ متر وكانت مناسيب أركان المربعات كالتالى :

٩.٢٤	٨.٣٨	٧.٤٠	٥.١٠	٤.٧٠	٣.٧٢
٨.٧١	٧.٨٦	٦.٨٠	٥.٦٠	٥.٥٠	٤.٤٢
٧.٤٨	٦.٩٨	٧.٥٢	٦.٦٠	٥.٣٠	٤.٥٠
٦.٨٠	٦.٧٣	٦.٩٢	٧.٣٩	٧.٢٠	٣.٧٠
٦.٦٤	٧.٧٢	٦.٨٩	٦.٨٠	٥.٤٠	٢.٨٠

ويراد تسويتها على المنسوب المتوسط لقطعة الأرض ، والمطلوب ما يلى :

١ – تعيين المنسوب المتوسط لقطعة الأرض بأدق طريقة .

٢ – حساب مساحات مناطق الحفر ومناطق الردم بطريقة صفر – حفر – ردم .

٣ – حساب كميات الردم فقط من طريقة صفر – حفر – ردم .

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