كلية الهندسة - جامعة المنصورة
قسم هندسة الري والهيدروليكا

امتحان: هندسة الري والصرف الفرقة الثانية مدني (ق) تاريخ الأمتحان: ٢٠١٠/٦/٢٦

* استخدم الرسومات التوضيحية في إجاباتك . * يمكن فرض أي بيانات غير معطاة في حدود المسموح.

السؤال الأول (٢٥ درجة)

أ) املأ الفراغات بالتعبيرات العلمية المناسبة:

- من مصادر المياه في مصر.....، .....، .....
- من المنشآت التي تقام علي الأنهار للتحكم في المياه علي مدار العام .....، .....
- تنقسم كفاءة الري إلي .....، .....، .....
- يمكن التعبير عن الاستهلاك المائي بما يفقد في عمليتي .....، .....
- بالدراسة الجيدة للمقنن المائي يمكن تحقيق .....، .....
- من فوائد الري .....، .....، .....، .....
- أحد مصادر المياه في مصر، مياه الصرف المعالجة وتقدر ..... مليار م^3 حتى عام .....
- يتطلب تصميم القطاع المائي للقناة .....، .....، .....، .....

ب) ما هو المقصود بنظام المناوبات كأحد أنظمة توزيع مياه الري ؟ وما هي أنواع المناوبات مع توضيح ذلك بالرسومات.

- ترعة ناقلة تعمل علي دوري مناوبة وتخدم زماما قدرة ١٢٠٠٠ فدان موزعة علي أربع ترع توزيعية أ، ب، ج، د بالزمامات ٣٥٠٠، ٣٠٠٠، ٣٠٠٠، ٢٥٠٠ علي التوالي. إذا علم أن التركيب المحصولي للمنطقة ٣٠% قطن، ٣٥% لأرز، ٢٥% ذرة والباقي منافع عامة. المطلوب حساب المقنن المائي وتصرف كل من ترع التوزيع والترعة الناقلة مع تحديد فترة المناوبة.

ج) "فتحات الري (فتحات المواسير وفتحات الهدارات) أحد طرق التحكم للتصرفات" اشرح هذه العبارة.

- صمم فتحة ري تأخذ مياهها من ترعة توزيعية لخدمة ٥٠٠ فدان بمقنن مائي ٤٠ م^3 / يوم / فدان، اذا كان الضاغط علي الماسورة ٢٠ سم وطولها ١٦ م والماسورة مصنعة من الخرسانة (f =٠.٠٠٤).

السؤال الثاني (٣٠ درجة)

مصرف رئيسي طوله ٢٦ كم يتلقى مياهه من المصارف الفرعية أ، ب، ج، د، هـ، و كما بالجدول:

المصرف الفرعي	أ	ب	ج	د	هـ	و
الموقع الكيلومتري	٤.٥٠	٨.٥٠	١٢.٠٠	١٥.٠٠	١٨.٥٠٠	٢٢.٥٠
منسوب أرض الزراعة	(١٢.٠٥)	(١٢.٥٠)	(١٢.٩٠)	(١٣.٤٠)	(١٣.٧٠)	(١٤.١٠)
منسوب المياه أمام مصب الفرعي	(١٠.٣٥)	(١٠.٧٥)	(١١.٣٠)	(١١.٦٥)	(١٢.٠٠)	(١٢.٥٠)
زمام الفرعي، فدان	٤٥٠٠	٥٦٠٠	٤٨٠٠	٥٨٠٠	٤٣٠٠	٥٠٠٠

المطلوب:

أ) تصميم ورسم خط سطح المياه في المصرف الرئيسي مع بيان مناسيب المياه علي طول محور المصرف مع بيان مناسيب سطح الأرض وذلك كلوحة تنفيذية، مع العلم بأن منسوب أرض الزراعة عند مصب المصرف الرئيسي وبداية (١١.٥٠)، (١٤.٤٠) علي التوالي.

ب) تصميم القطاع العرضي عند كيلو صفر (مصب المصرف الرئيسي) وعند كيلو ١٢.٠٠، مع الأخذ في الاعتبار أن مقنن الصرف للمنطقة ٣٠ م^3 / يوم / فدان

ج) رسم القطاع العرضي عند كيلو ١٢.٠٠ مع العلم بأن عرض الطريق بر أيمن ١٦ متر وعرض الجسر بر أيسر ٦ متر موضحا علية المناسيب والأبعاد كذلك مسافة نزع الملكية.

السوال الثالث (٢٥ درجة)

أ) أعطي مفهوم الصرف. ما هي الأسباب المختلفة لتشبع التربة تماما بالماء (تطبيل التربة) ؟ وأذكر أضرار تشبع التربة وما هي الوسائل التي يجب إتباعها لمنع تشبع التربة.

- احسب مقنن الصرف لمنطقة ما يمر بها مصرف فرعي يخدم زمام قدرة ٤٠٠٠ فدان، إذا كان متوسط عمق مياه الري المعطاة ١٠ سم / الرية وتعطي خلال فترة زمنية ٢٠ ساعة / يوم ومعامل الفائض لها ٣% وذلك لمناوبة ثلاثية (٥ يوم عمالة + ١٠ يوم بطالة)، وكانت المنطقة معرضة للأمطار بما يعادل ٥ مم خلال ٤ ساعات ومعامل الفائض لها ١٠ % وكان متوسط تذبذب سطح المياه الجوفية خلال فترة الري يساوي ٤٠ سم ومسامية التربة ٣٥ % وسعتها الحقلية ٢٠% بمقياس الوزن.

ب) ما هي مميزات الصرف المغطي، وفي أي الحالات يفضل استخدام المصارف المكشوفة عن المصارف المغطاة. أرسم كروكي لعمليين صناعيين بشبكة الصرف المغطي.

- أرض متماثلة التكوين، معامل النفاذية ٠.٠٠١ سم / ث والطبقة الصماء على عمق ٣ م من سطح الأرض وعمق الصرف بالحقليات المكشوفة ١ م واقل عمق لازم توفيره لمنطقة الجذور لعملية الصرف ٣٠ سم. إذا كان مقنن الصّرف بالمنطقة ٣٠ م^3 / يوم / فدان احسب مسافة تباعد الحقليات.

السوال الرابع (٣٠ درجة)

أ) أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

- الأسلوب المنظم لتوصيل المياه من مصادرها إلي الحقل لسد الاحتياجات المائية.
- أقصي معدل للترشح يمكن أن تستوعبه مسام التربة تحت ظروف معينة.
- الأسلوب المنظم لتوصيل المياه الى الأراضي بالقدر الكافي لعملية الإنبات.
- وزن اقصي محتوي رطوبي بالعينة منسوبا إلي وزن العينة وهي جافة كنسبة منوية.
- كمية الرطوبة الأرضية بالتربة عندما يصير النبات دائم الذبول.

ج) يتأثر معدل نمو النبات بتغير المحتوي الرطوبى وهذا ينعكس عموما علي الإنتاجية، أشرح هذه العبارة في ضوء العلاقة بين المحتوي الرطوبي ومعدل نمو النبات.

- السعة الحقلية لأرض معينة ٢٨% بمقياس الوزن والكثافة النسبية الظاهرية للتربة ١.٤ وعمق منطقة الجذور ٩٠ سم وكمية المياه المتاحة الكلية المطلوبة للري تقدر ٢١ سم / الرية، احسب السعة عند نقطة الذبول الدائم (سم) والتي يجب عندها إعطاء المياه للنبات. بفرض أن الاستهلاك المائي للمنطقة ٢.١ سم / يوم، احسب فترة الري.

د) ما هو المقصود بالاحتياجات المائية للمحصول. وأذكر العوامل التي توثر علي الاستهلاك المائي.

- باستخدام معادلة ثورنسويت، المطلوب حساب قيمة الاستهلاك المائي خلال موسم الصيف لمنطقة مزروعة بالقطن طبقا للبيانات المعطاة.

الشهر	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
درجة الحرارة منوية	١٢	١٤.٥	١٩	٢٢.٥	٢٦	٢٩	٣٥	٣٣	٢٨	٢٢	١٦	١١
معامل التصحيح					١.١٦	١.١٦	١.١٨	١.١٣	١.٠٢			

* قيمة الثابت التقديري (a) في معادلة ثورنسويت = ٢.٧٥.

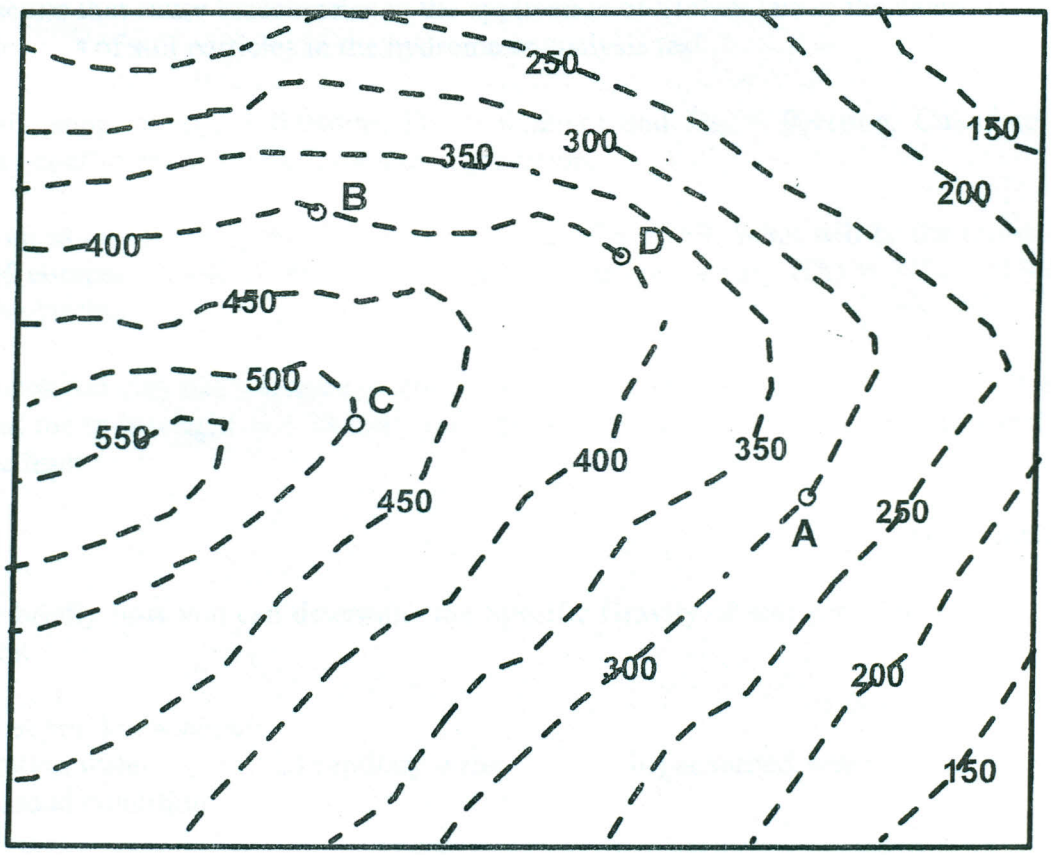
دوام التوفيق والنجاح.....أ م د/ سعد محرم

د- فى الخريطة التالية حيث مقياس الرسم (10000/1) والمناسيب بالأمتار، يظهر السطح السفلى لطبقة من الحجر الجيرى عند النقطتين A , B بينما يظهر السطح العلوى للطبقة عند النقطة C، علما بأن السمك الرأسى لطبقة الحجر الجيرى 50 متر، المطلوب:

1- رسم مكشف طبقة الحجر الجيرى.

2- تحديد اتجاه ومقدار ميل طبقة الحجر الجيرى.

3- تحديد عمق طبقة الحجر الجيرى فى البئر عند النقطة (D)



مع تحيات :

دكتور مراد هنرى

دكتور مجدى زايد