سلم تصحيح مقرر الري والصرف (قسم الري) للفصل الثاني من العام الدراسي 2024-2025

السؤال الأول (07 درجات):

1- الرطوبة عند الاشباع او سعة الاشباع او السعة المائية العظمى وهي تعبر عن المحتوى الرطوبي للتربة عندما تمتلئ جميع المسام بالماء ويصبح المسام خالياً من الهواء.
2- الرطوبة عند سعة الاحتفاظ او السعة الحقلية: هي كمية المياه التي تحتفظ بها التربة بعد تمام صرفها (أي بعد أن تتوقف حركة المياه الهابطة لأسفل بفعل الجاذبية الأرضية) وهي تساوي مجموع المياه الشعرية والمياه الهيجروسكوبية
3- الرطوبة الحرجة: وهي قيمة الرطوبة التي يبدأ عندها النبات بالمعاناة من العجز المائي اذ يفقد المخزون المائي سهل الاستخدام من قبل النبات ويتوافق مع ضغط الارتشاف بحدود (8-10) ضغط جوي.
4- الرطوبة عند نقطة الذبول: هي رطوبة التربة التي يتعرض عندها النبات للذبول اذ لا يفيد الري بعده وهي متغيرة حسب طور النمو ونوع النبات وتعادل ضغط ارتشاف 15 ضغط جوي.
5- الرطوبة الهيجروسكوبية: هي الرطوبة التي تكتسبها عينة التربة المجففة من رطوبة الهواء الجوي وبالتالي يكون توتر بخار الماء في الهواء الجوي متوازنا مع توتر بخار الماء في عينة التربة.
6- الرطوبة المكافئة لماء التركيب: وهي الرطوبة المتبقية في عينة تربة مجففة لدرجة 105 درجة مئوية حتى ثبات الوزن.

السؤال الثاني (8 درجات).

ميزات التكسية بالبيتون:

1-عمره طويل نسبياً قد يصل إلى أكثر من ستين سنة وتكاليف الصيانة قليلة.

2-ضياعات الماء قليلة.

3-معامل الاحتكاك صغير ما يؤدي إلى الحصول على مقطع أصغري وينتج عنه توفير بالحفر وزيادة السرعة والغزارة.

4-يحمي البيتون جوانب الأقنية من الانهيار ويمنع دخول الحيوانات.

5-يمنع نمو النباتات وبالتالي يمنع تضييق المقطع.

6-سهولة الصيانة.

عيوب التكسيةبالبيتون:

1-سماكة التكسية كبيرة نسبياً

2-يحتاج لفواصل تمدد ما يزيد بكلفة الإنشاء وتعقيد عملية التنفيذ.

3-تسليحه يزيد الكلفة ويعقد عملية التنفيذ.

السؤال الثالث (20 درجة).

تصميم أنابيب الشبكة (حسابات الغزارة والأقطار والسرع والتحقق 15درجة)

نحسب عدد المرشات على جناح التمطير الواحد

$$N_1 = \frac{L}{S_1} = \frac{300}{15} = 20$$

نحسب عدد المرشات الكلي=عدد أجنحة التمطير*عدد المرشات على الجناح الواحد

$$N_2 = 4 * 20 = 80$$

عدد المرشات العاملة بآن واحد على كامل الأرض=غزارة الأرض/غزارة المرش الواحد

$$\frac{100}{1.25} = 80$$

أي كل المرشات تعمل بآن واحد

غزارة جناح التمطير

$$Q' = q * N_1 * 0.55$$
$$Q' = 1.25 * 20 * 0.55 = 13.75 L / \sec$$

$$Q = V.A \rightarrow A = \frac{Q}{V} \rightarrow \pi \frac{D^2}{4} = \frac{Q_{PIPE} * 10^{-3}}{V} \rightarrow D = \sqrt{\frac{Q_{PIPE} * 10^{-3}}{V * \pi} * 4}$$

الأنبوب	الغزارةL/sec	السرعة	قطر الأنبوب	القطر بعد التقريب	السرعة الجديدة
جناح التمطير	$=13.75$ $0.55*Q$	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D = \sqrt{\frac{Q_{PIPE} * 10^{-3}}{V * \pi} * 4}$		$V = \frac{Q}{A}$
A1A2,B1B2	1Q=25	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D = \sqrt{\frac{Q_{PIPE} * 10^{-3}}{V * \pi} * 4}$		
AA1,BB1,AB	2Q=50	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D = \sqrt{\frac{Q_{PIPE} * 10^{-3}}{V * \pi} * 4}$		
(AB)	2Q=50	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D = \sqrt{\frac{Q_{PIPE} * 10^{-3}}{V * \pi} * 4}$		

		$D=\sqrt{\frac{Q_{PIPE}*10^{-3}}{V*\pi}*4}$	قيمة مفروضة ضمن المجال-1)V 1.5m/sec)	4Q=100	(CB)

- حساب الضاغط التقريبى اللازم للمضخة (5درجات)

$$H_{A2}=h_{sp}+1.1h_f\pm\Delta h$$

$$H_{A2}=48+1.1(\lambda.\frac{L_1}{D_1}.\frac{V_1^2}{2g})+0.001.L_1$$

$$H_{A1}=H_{A2}+1.1(0.02.\frac{L_2}{D_2}.\frac{V_2^2}{2g})-0.004*L_2$$

$$H_A=H_{A1}+1.1(0.02.\frac{L_3}{D_3}.\frac{V_3^2}{2g})-0.004*L_3$$

$$H_B=H_A+1.1(0.02.\frac{L_4}{D_4}.\frac{V_4^2}{2g})-0.001*L_4$$

$$H_C=H_B+1.1(0.02.\frac{L_5}{D_5}.\frac{V_5^2}{2g})-0.001*L_5$$

د.م. صلاح حافظ محمد

سلم توزيع علامات سؤال قسم هندسة الصرف الزراعي: (35 درجة)

أ-

(7*3 = 21 درجة)

1- ذكر 3 إجراءات يطلب القيام بها من أجل تحاشي تملح التربة الزراعية: رفع عامل مردود الأقنية، تسوية سطح التربة، انشاء شبكة صرف ومنشآت صرف، اختيار نظام ري صحيح وطرق ري متطورة،.. يعطى لكل اجراء درجة واحدة.

2- التعريف: ان شطف الأملاح من منطقة نمو جذور النباتات (درجة واحدة)، وتعتبر مدة الصيف أقل مدد السنة فعالية بسبب شدة التبخر (درجة واحدة)، واحتمال عودة التملح (درجة واحدة).

3- شرح كيفية انتقال مياه الصرف من سطح التربة الزراعية (وتوضيح عمليات التشرب والتشبع والتسرب وتشكل أقنية مائية عمودية دقيقة) وتوضيح كيفية وصول الماء الى داخل أنابيب المصارف المغطاة (توضيح فرق الضاغط) (3 درجات).

4- يتعلق طول المصرف الحقلي بثلاثة عوامل هي: التصريف أو الغزارة التي يمكن أن تمر في المصرف (درجة واحدة)، عرض المنطقة التي تصرف بواسطة المصرف (درجة واحدة)، أمثال الصرف (درجة واحدة).

5- من أجل ضمان العمل على تنظيف أنابيب الصرف تلقائيا لابد أن يكون له ميل طولي مناسب لكي يعطي المياه الجارية فيها سرعة كافية لحمل الرسوبيات خارج الأنابيب (2 درجة)، ذكر قيم السرع (0.2 – 0.45 متر في الثانية) أو قيم الميل (0.001 – 0.002) يعطى (درجة واحدة).

6- في حال كانت التربة ذات قابلية نفوذ تزيد على نحو متر أو مترين في اليوم لا تصبح شبكة الصرف السطحي المكشوف أكثر اقتصادية وأقل كلفة من شبكة الصرف المغطى، بالعكس تماما حيث أن استخدام شبكة الصرف المغطى يوفر في مساحة الأراضي الضائعة بالمصارف السطحية ويوجد توفير في الصيانة، وكذلك بقلة المنشآت الهندسية على هذه الشبكة (3 درجات).

7- الظروف المثالية للصرف الرأسي أو (الشاقولي): مواصفات المياه المضخوخة جيدة، نفاذية طبقة الصرف الأفقية منخفضة نسبيا، وعندما تكون طبقة الصرف غير نافذة نسبيا، وعند وجود طبقة صخرية مائية رملية أو رملية بحصية ذات نفاذية عالية تحت طبقة الصرف. (3 درجات).

ب- :

(14 درجة)

1-عمل **تخطيط** لشبكة صرف انبوبية بلاستيكية مغطاة، بما يتوافق مع ميول سطح قطعة الأرض المبينة على الشكل، وبحيث يكون المصرف الثانوي المجمع المغطى **ثنائي الاشراف** بحيث تكون الشبكة الأنبوبية **المغطاة** تتألف من: **مصارف حقلية** بلاستيكية مثقبة مغطاة، **ومصارف ثانوية مجمعة** بلاستيكية مغطاة، **ومصرف رئيس سطحي مكشوف، (8 درجات)**، و **مصارف حماية (قاطعة) (3 درجات).**

2- **ذكر المنشآت الملحقة بشبكة الصرف مع تحديد أماكنها على المخطط (3 درجات)**

أستاذ المقرر

دمشق الموافق: 2025/08/31

د. م. عماد الدين عساف