

فصل الربيع 2014 / 2015 كلية الهندسة جامعة مصراتة
الامتحان النهائي لمقرر / صحية 2 - رقم المقرر 455
التاريخ / السبت 01 / 08 / 2015 م

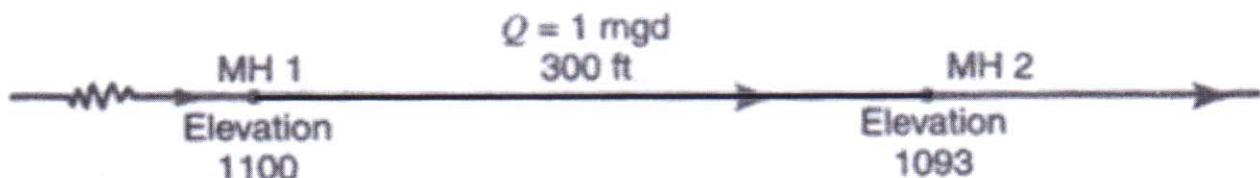
ملاحظة : 1. ترقق ورقة الأسئلة مع كراسة الإجابة .

2. يرسم السؤال الثاني باستعمال الأوراق البيانية.

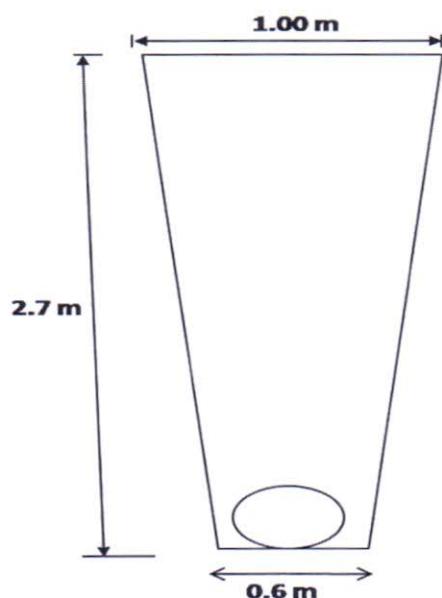
س¹) انبوب تصريف تخدم 30000 نسمة ، والتصريف المتوسط لكل شخص 200 لتر لكل يوم ، فإذا كان معامل الاحتكاك للانبوب 0.012، وميل سطح الارض تسمح بانشاء الانبوب بميل (0.003) ، وبفرض اهمال التغير في معامل الاحتكاك مع العمق، صمم انبوب الصرف اذا كان العمق لمياه الصرف الصحي = 0.75 من القطر في حالة اقصى تصريف. وان اقصى تصريف = ثلاثة مرات بقدر التصريف المتوسط، وادني تصريف = 40% من التصريف المتوسط.....(10 درجة)

س²) صمم أنبوب الصرف الصحي المبين تفاصيله في الشكل أدناه اذا كان التصريف للأنبوب واحد مليون غالون باليوم. منسوب غطاء حوض التفتيش (أي للارض الطبيعية) الاول والثاني هي (1100 قدم ، 1093 قدم) على التوالي والمسافة الافقية بينهما (300) قدم وكما موضحة بالشكل استعمل اقل عمق ردم = 8 قدم .

الردم (مع كافة التأشيرات).....(10 درجة)



س³)(5 درجة)



استعمل صيغة مارستون لحساب مقدار الاحمال المئية على انبوب المجاري ذو قطر 250 مليمترا والمبين بالشكل ادناه، والمصنوع من الفخار المزجج (Vitrified Clay Pipe, VCP) ويتحمل اجهاد قياسي (Standard Strength) مقداره 23.2 كيلونيوتن لكل متر، ومعامل امان 1.5. واوجد معامل التحميل ونوع الردم المستخدم اذا كانت التربة طينية، والوزن النزاعي للتربة 19 كيلونيوتن لكل متر مكعب

ملاحظة :

ارسم - المقطع - موضحا طبقات الردم (ان وجدت) بالتفصيل.

س⁴)(20 درجة)

الفرع أ) اختر الإجابة الأكثر ملائمة.....(15 درجة)

1. ان معدل التصريف الحقيقي لمياه الامطار في الشبكة له علاقة مع :

- a. كمية مياه الامطار .
- b. الموسم السنوي.
- c. نظام الصرف الصحي في المنطقة.
- d. كل ما ورد في اعلاه.
- e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

2. يستخدم برنامج كمبيوتر (storm cad) لتصميم وتحليل شبكات تجميع مياه الامطار بسبب :

- a. امكانية رسم وتنبيط كافة الحسابات .
- b. حساب المياه الراجعة .
- c. حساب القفزة الهيدروليكيه.
- d. كل ما ورد في اعلاه.
- e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

3. كل مما يلي يمثل مساوى استخدام طريقة الحماة المنشطة، ما عدا :

- a. احتواء الحماة على نسبة رطوبة عالية.
- b. تحتاج الى ايدي عاملة.
- c. ذات تكاليف عالية.
- d. كل ما ورد في اعلاه.
- e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

4. يمكن تقسيم برك التثبيت لمياه المجاري الى :

- a. برك اكسدة هوائية و لا هوائية.
- b. بحيرات مهواة وغير مهواة.
- c. برك تثبيت اصطناعية وغير اصطناعية.
- d. كل ما ورد في اعلاه .
- e. لا توجد إجابة فيما ورد في اعلاه.

5. محسن التهوية المطولة كل مما يلي ماعدا :

- a. تحتاج الى كمية قليلة من الهواء لاكسدة مياه الفضلات، حيث ان مقدار الاكسجين الى تركيز المواد العالقة ثابت.
- b. لا تحتاج الى مهارة فنية.
- c. تستخدم في التجمعات السكنية الصغيرة والقري.
- d. كل ما ورد في اعلاه .
- e. لا توجد إجابة فيما ورد في اعلاه.

6. فعالية بحيرات الأكسدة في القضاء على البكتيريا الضارة والفيروسات وبيوض الديدان الممرضة يمكن ان تكون بسبب:

- a. استيعاب التغيرات الفجائية في الأحمال الهيدروليكيه والعضوية.
- b. اسلوب الانشاء والصيانة.
- c. زمن التخزين الطويل.
- d. اعتمادها في المناطق التي توجد فيها مساحات شاسعة من الاراضي.
- e. لا توجد إجابة فيما ورد في اعلاه.

7. من مساوئ بحيرات الأكسدة كل مما ياتي، ما عدا :

- a. انتشار الروائح والبعوض.
- b. احتياج لمساحات شاسعة.
- c. امكانية تلوث المياه الجوفية.
- d. محتوى منخفض من المواد الصلبة العالقة.
- e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

8. تصمم شبكة تصريف مياه المجاري لخدمة فترة تتراوح بين :

- a. 40 – 50 سنة.
- b. 40 – 30 سنة.
- c. 30 – 20 سنة.
- d. 20 – 10 سنة.
- e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

9. كميات كبيرة جدا من مياه الرشح والمياه السطحية يمكن ان تسبب :

- a. فشل في وحدات المعالجة .
- b. طفح المجاري .
- c. حمل هيدروليكي عالي.
- d. كل ما ورد في اعلاه .
- e. كل ما ورد في فرع b و a.

10. من محسن النظم المنفصل لتصريف مياه الصرف الصحي هي:
- a. تساعد المياه المجاري في النظافة والكشط المستمر للواسخ المترسبة في المجاري.
 - b. عدم امكانية ادارة مياه المجاري خلال موسم الجريان .
 - c. يحتاج الى ثانية السباكة بالمنازل .
 - d. تستعمل انابيب المجاري ذات احجام صغيرة.
 - e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

الفرع ب) اجب بكلمة صحيحة (5 درجة)

1. بعد عملية التحضر (تطور استخدام الارض) يقل زمن وصول المياه الامطار كلما يزداد معدل

الجريان بعد عملية تصريف مياه الامطار.

2. تستخدم طريقة NRCS لتخمين مياه الامطار لمساحات اكبر من 2000 اكر.

3. يطبق مجموعة (A) : على مجاميع التربة الهيدروجية لسائل سطحي منخفض وتربة لها قدرة على

الانتفاخ.

4. الآبار الجافة هي أحواض حجز وتخزين مياه الامطار لفترة قصيرة.

5. شدة المطر، مدة بقائها ، والتكرار هي من خصائص العوائق المطرية.

س⁵) درجة (15.....

صمم شبكة أنابيب تصريف مياه الأمطار المبينة في المخطط أدناه، باستعمال الطريقة العقلانية والمخططات المرفقة بالسؤال. طول الانابيب موضحة بالمخطط ... مفترضاً بـ:

i. معامل السيل السطحي للارض كلها = 0.3.

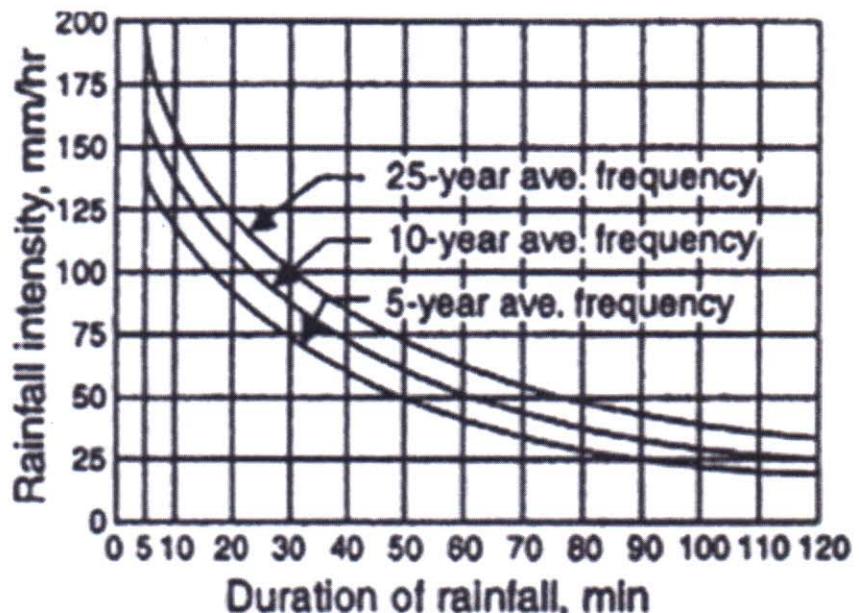
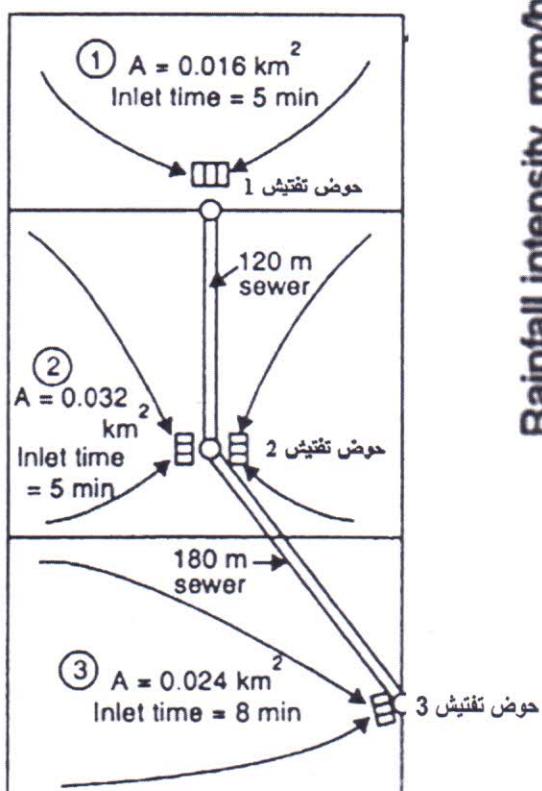
ii. السرعة لجريان ل الأنابيب الممتلىء = 0.75 متر بالثانية.

iii. تكرار المطر كل خمسة سنوات وكما موضحة بالشكل المرفق.

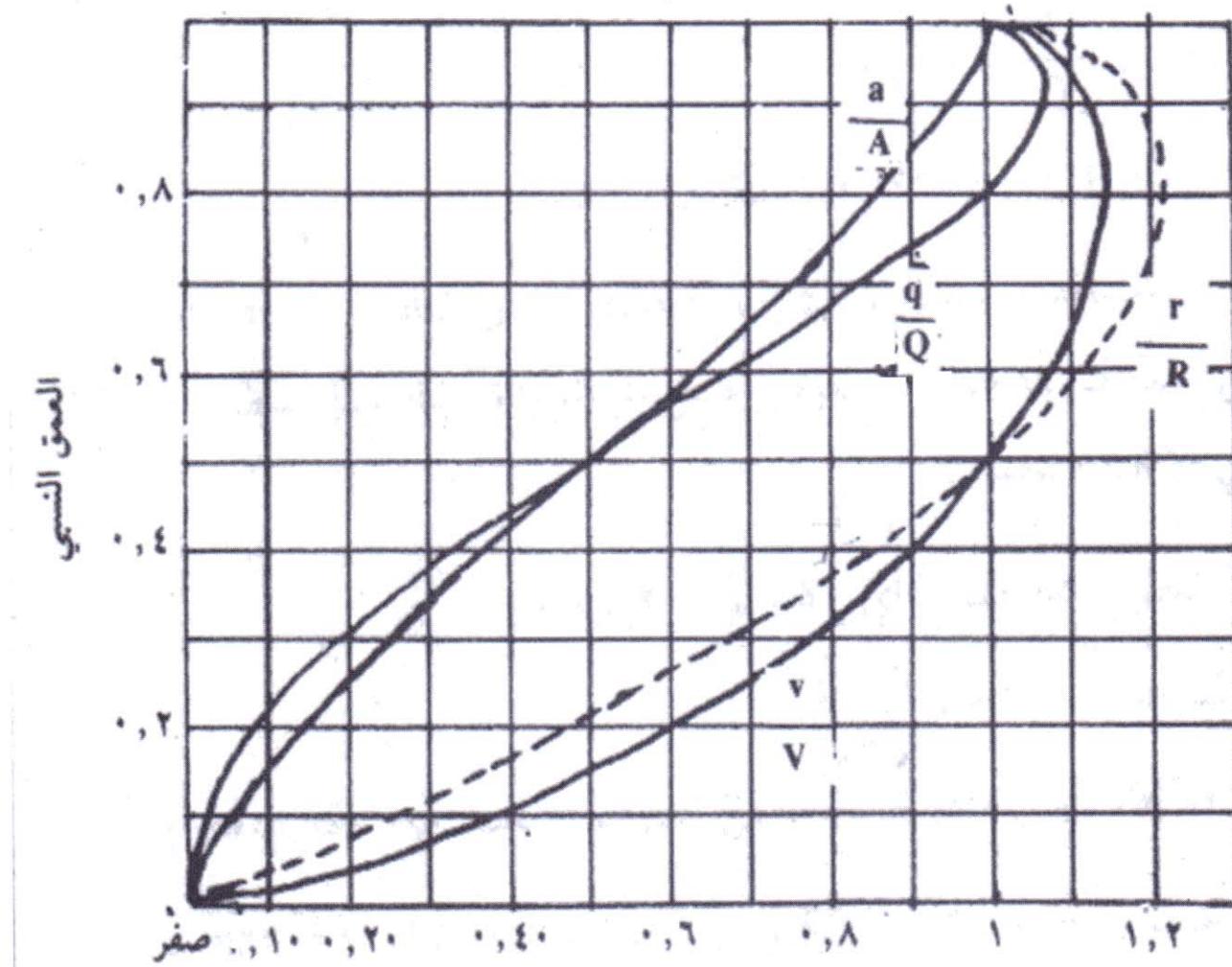
iv. جميع العناصر الهيدروليكيه التي قد تحتاجها مبينة في الجدول المرفق.

الخصائص الهيدروليكيه

التصريف (Ips)	القطر (mm)	ميل الانبوب (m/m)	السرعة (m/sec)
400	450	0.025	2.7
600	525	0.020	2.8
690	1050	0.00055	0.75
1500	1350	0.001	1.55
2000	1450	0.001	1.20



(b) Rainfall Intensity-duration curves



العوامل الهيدروليكيّة للقطاع الدائري

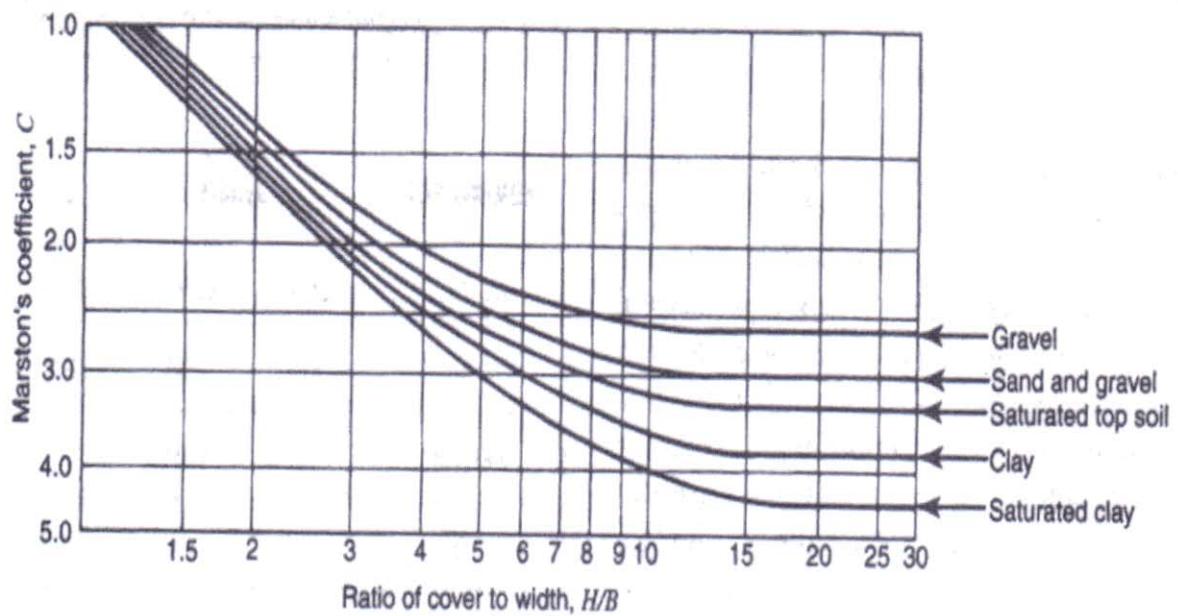


Figure 8.19 Values of the C coefficient used in Marston's formula.

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

استاذة المادة : د . فاتن غضبان داود