جامعة مصراتة
خريف 2015/2014
الامتحان النهائي لمقرر/ هندسة صحية 2 ورقمه 455
تاريخ الامتحان: الأحد : 2105/3/15

كلية الهندسة
القسم: الهندسة المدنية
الزمن : ثلاث ساعات
أستاذ المقرر: د. فاتن غضبان داود

أسم الطالب:..... رقم الطالب:.....

الزمن : ثلاث ساعات — الدرجة: 60

السؤال الأول : اختر أفضل إجابة لما يأتي :.....(30=1*30)

1. يعتمد تصميم شبكة مياه مجاري الأمطار على:
a. الشدة المطرية خلال مدة زمنية معينة.
b. تكرار المطر.
c. التصميم المعتمد لنظام التجميع.
d. كل ما ورد في أعلاه.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

2. ارض مساحتها 0.1 كيلومترا مربعا منشأ على نصفها أبنية (معامل السيل 0.95- 0.70) ومغطى (2000) مترا مربعا منها بشوارع (معامل السيل 0.95- 0.80) والمساحة الباقية عبارة عن ممرات وأرصفة مبلطة (معامل السيل 0.85- 0.75) ، يكون معدل معامل السيل للأرض :
a. 0.73 -0.90
b. 0.30 -0.80
c. 0.10 -0.70
d. 0.40 -0.90
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

لتر بالدقيقة

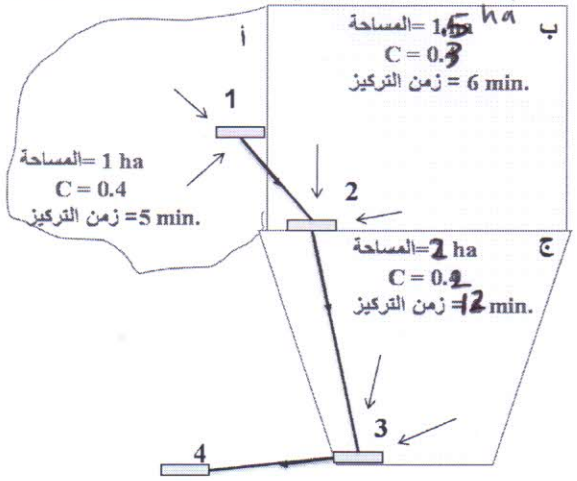
3. تسقط مياه الأمطار على مدينة ويتم تصريف المياه بمعدل (28000) فإذا كان معامل السيل (0.2) والمساحة التقريبية للأرض (2) كيلومترا مربعا ، تكون شدة المطر :
a. 42 m/hr
b. 20 m/min
c. 42 mm/hr
d. 0.02 m/hr
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

4. ارض مساحتها (5) اكر مع شدة مطر (3) بوصة لكل ساعة ، فإذا كان معامل المطر(السيل) (0.4) ، فان أقصى تصريف لمياه المطر :
a. (6) قدم مكعب بالثانية.
b. (6) اكر . قدم بالساعة.
c. (6) هكتار بالثانية.
d. (6×10^6) متر مربع . بوصة بالدقيقة.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

5. للسطح النفاذ ، ولزمن بقاء الأمطار (7) دقائق فان معامل السيل يكون:
a. 0.51
b. 0.47
c. 0.08
d. 0.33
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

س) **للسؤال المبين في الشكل، ولعاصفة مطرية = 10 سنوات**، اجب عما يلي:

شدة المطر = (150) مليمترا بالساعة	الزمن = 5 دقائق
شدة المطر = (145) مليمترا بالساعة	الزمن = 7 دقائق
شدة المطر = (138) مليمترا بالساعة	الزمن = 10 دقائق
شدة المطر = (135) مليمترا بالساعة	الزمن = 12 دقائق
شدة المطر = (113) مليمترا بالساعة	الزمن = 20 دقيقة



معامل مانغ = 0.013

الفقرة	الميل	الطول (متر)
للانبوب (1) الى (2)	0.0035	120
للانبوب (2) الى (3)	0.002	180
للانبوب (3) الى (4)	0.0015	180

6 . للسؤال المبين في الشكل، سرعة مياه الأمطار للأنبوب بين حوضي التفتيش (1) و(2):

a. (1.50) متر بالثانية.
b. (0.90) متر بالثانية.
c. (1.67) متر بالثانية.
d. (2.28) متر بالثانية.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

7. للسؤال المبين في الشكل، سرعة مياه الأمطار للأنبوب بين حوضي التفتيش (2) و(3):

a. (1.03) متر بالثانية.
b. (1.37) متر بالثانية.
c. (1.90) متر بالثانية.
d. (2.20) متر بالثانية.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

8. للسؤال المبين في الشكل، قطر الأنبوب التقريبي بين حوضي التفتيش (3) و(4):

a. (200) مليمتر.
b. (350) مليمتر.
c. (650) مليمتر.
d. (780) مليمتر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

9. للسؤال المبين في الشكل، قطر الأنبوب التقريبي بين حوضي التفتيش (1) و(2):

a. (280) مليمتر.
b. (320) مليمتر.
c. (450) مليمتر.
d. (1420) مليمتر.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

10. زمن التركيز لمياه الأمطار الداخلة لغرفة التفتيش (2) والمستخدم لحساب الشدة المطرية يقارب :

a. (7) دقائق.
b. (5) دقائق.
c. (6) دقائق.
d. (11) دقائق.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

11. للسؤال المبين في الشكل السابق، معدل الجريان (التصريف) لحوض التفتيش (2) التقريبي:

a. (0.523) متر مكعب بالثانية.
b. (1232) متر مكعب بالساعة.
c. (0.342) متر مكعب بالدقيقة.
d. (145) متر مكعب بالدقيقة.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في أعلاه.

12. للسؤال المبين في الشكل السابق، معدل الجريان (التصريف) لحوض التفتيش (4) التقريبي:

a. (0.473) متر مكعب بالثانية.
b. (1300) متر مكعب بالساعة.
c. (1500) متر مكعب بالساعة.
d. (145) متر مكعب بالدقيقة.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

13. ارض مساحتها ميل مربع، وكان المعدل الأقصى للسيل السطحي (2000) قدم مكعب بالثانية، وبعمق سيل (50) مليمترا. تكون وحدة التصريف الأقصى:

a. (1000 csm/in).
b. (1000 ft^3/s).
c. (2000 csm/ in).
d. (2000 ft^3/s).
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

14. كل العبارات التالية صحيحة فيما يخص رقم المنحني، ما عـــــدا:

a. يعتمد على رطوبة التربة .
b. تتأثر قيمته بمدة تصريف مياه الأمطار.
c. تقل قيمته كلما كانت كمية مياه السيل السطحي قليلة.
d. للطرق المبلطة لا تعتمد قيمته على نوع التربة.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

15. كل العبارات التالية صحيحة فيما يخص الاتجاهات نحو عملية التحضر (تطور استخدام الأرض) وعلاقته بهيدرولوجية مياه الأمطار، ما عـــــدا:

a. تقل كمية المياه الراشحة.
b. تزداد حجوم مياه السيل.
c. يقل زمن التركيز لمياه الأمطار.
d. تزداد فترة تجميع مياه الأمطار.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

16. انبوب مياه صرف صحي جانبي طوله (2000) مترا وقطره (250) مليمترا، وبميل (0.45%). فإذا كان معامل مانغ (0.013) ، تكون نسبة الراشح إلى سعة الانبوب التقريبية:

a. (%0.3)
b. (%0.8)
c. (%0.1)
d. (%0.9)
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

17. كل العبارات التالية صحيحة فيما يخص الخزانات التي تستخدم لتخزين مياه الأمطار، ما عـــــدا:

a. تستعمل أحواض الحجز لتخزين مياه الأمطار لفترة طويلة أو قصيرة.
b. لأحواض التخزين فوائد جمالية وترفيهية.
c. تسمى أحواض الحجز قصيرة الامد بالابار الجافة.
d. تستعمل خزانات الامطار لاعادة شحن المياه الجوفية.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

18. تستخدم غرف التفتيش بالحالات التالية، ما عـــــــدا:

a. عند بداية كل خط صرف.
b. عند تغيير الاتجاه.
c. عند تغيير معدل التصريف اليومي.
d. عند تقاطع خط الصرف مع خط صرف اخر.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

19. مواصفات احواض التفتيش (غرف التفيش)، ما عـــــــدا:

a. غطاء الاحواض الدائري لا يقل قطره عن (120) سنتيمترا .
b. ان تكون الغرفة غير منفذة للمياه من الداخل او الخارج .
c. ان يكون المستوى العلوي للغطاء متساوي مع طبقة الرصيف.
d. لا تزيد المسافات فيما بين غرف التفتيش عن (150) مترا .
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

20. كل العبارات التالية صحيحة فيما يخص كميات مياه الصرف الصحي ، ما عـــــدا:

a. سعة التصرف للأنبوب الرئيسي (2.5) مرة المعدل المتوسط.
b. سعة التصرف للأنابيب الثانوية (4) مرات المعدل المتوسط.
c. المبالغة في حساب الكميات التي تؤثر على التقييم البيئي وإقامة البنى التحتية.
d. تعتمد على معدلات استهلاك الفرد والنشاطات التجارية والصناعية.
e. لا توجد إجابة فيما ورد في أعلاه.

21. تعتمد كمية المياه السطحية الداخلة لشبكة مياه المجاري على عدة عوامل منها:

a. ارتفاع مستوى المياه الجوفية.
b. جودة عملية التنفيذ وإنشاء الشبكات.
c. طول خطوط شبكة مياه المجاري.
d. كل ما ورد في اعلاه.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

22. الهدف من انشاء محطة المعالجة لمياه الصرف الصحي :

a. منع انتشار الأمراض.
b. منع الترسبات ضمن المسطحات المائية.
c. منع اكسدة المواد العضوية.
d. كل ما ورد في اعلاه.
e. ما ورد في (**a**) و(**b**).

23. مرحلة المعالجة الابتدائية في محطة المعالجة لمياه الصرف الصحي يمكن ان تتضمن :

a. مرسبات الرمال.
b. احواض الترسيب الثانوية.
c. احواض التعويم.
d. احواض التطهير.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

24. انبوب مياه صرف صحي رئيسي صمم لينقل تصريف من ثلاث انابيب ثانوية يخدم كل منها منطقة سكنية مساحتها (75) مترا مربعا ، فاذا كان مجتمع المنطقة السكنية مكون من عدة فئات وبتوزيع (30) شخص لكل مترا مربعا، وكان معدل التصريف لكل شخص بمقدار (1000) لتر باليوم فان التصريف التصميمي لكل انبوب ثانوي يكون :

a. (75000) لتر باليوم.
b. (4.5) مليون لتر باليوم.
c. (75) متر مكعب باليوم.
d. ما ورد في (**a**) و(**c**).
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

25. يمكن ان تسمى المرشحات الحياتية في محطة المعالجة لمياه الصرف الصحي :

a. الاقراص البيولوجية.
b. الحث الحجمي.
c. برك الاكسدة.
d. الترشيح بالتنقيط.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

26. من مساوئ طريقة الحمأة المنشطة لمعالجة مياه الصرف الصحي :

a. يمكن إنشاؤها قرب المدن.
b. ذات تكاليف عالية.
c. تحتاج الى كوادر فنية متخصصة للتشغيل.
d. كل ما ورد في اعلاه.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

27. اجهزة التفتيت والمصافي في محطة المعالجة لمياه الصرف الصحي يمكن ان :

a. توضع في نهاية المحطة.
b. تنظف بشكل يدوي.
c. تفصل المواد الرملية عن مياه المجاري.
d. تفتت المواد العضوية لاعادة دوران مياه المجاري.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

28. انبوب مياه المجاري يسلط عليه حمل ميت مقداره (30) كيلو نيوتن لكل متر ، اظهر الفحص المختبري للتحميل الثلاثي بامكانية تحمله لقوى سحق مقدارها (20) كيلو نيوتن لكل متر، فاذا كان معامل الامان (1.2) فان تصنيف الردم (الدفن) المستعمل للانبوب يكون:

a. صنف A.
b. صنف B.
c. صنف C.
d. صنف D.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

29.صنف C المستخدم لردم أنبوب مياه صرف صحي يتكون من :

a. تربة حبيبية مضغوطة (دمك جيد) بقاعدة القناة .
b. تربة ردم مضغوطة بشكل خفيف (دمك خفيف) فوق وعلى جوانب الانبوب .
c. سمك طبقة الردم (150) مليمترا.
d. كل ما ورد في اعلاه.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

30. عند ردم (دفن) انبوب مياه صرف صحي في قناة فان اجود وارقى الاصناف المستخدمة:

a. صنف A.
b. صنف B.
c. صنف C.
d. صنف D.
e. لا توجد اجابة فيما ورد في اعلاه.

السؤال الثاني : اجب بكلمة " صح " او "خطأ " على كل مما ياتي : .....(15=1*15)

i. ازدادت مشكلة ادارة مياه الامطار مع زيادة التطور والتحضر واقامة المناطق السكنية الجديدة. "....."

ii. تستعمل الطريقة العقلانية لحساب اقصى تصريف مياه السيول الناجمة عن العواصف المطرية. "....."

iii. صيغة مارستون تعتمد على الحمل الحي والحمل الميت المسلط على انبوب تصريف مياه المجاري. "....."

iv. الاحمال المسلطة على انبوب المجاري تعتمد على نوع التربة للقناة التي يضع فيها الانبوب والعمق الكلي للقناة وعرض القناة. "....."

v. يتم فصل المواد الطينية الداخلة لمحطة المعالجة لمياه الصرف الصحي في احواض التعديل. "....."

vi. تتكون المعالجة البيولوجية في محطة المعالجة من عدة عمليات الهدف منها تقليل المواد العالقة بنسبة 55%. "....."

vii. من المهم استخدام احواض التعويم بعد وحدات المصافي لغرض فصل الزيوت عن المواد العضوية في محطة المعالجة. "....."

viii. تزداد قوة السحق المختبرية لانبوب المجاري بزيادة قطر الانبوب. "....."

ix. معامل مارستون يعتمد على كل من النسبة بين عمق وعرض القناة التي يوضع بها انبوب المجاري وعلى نوع التربة حصراً (فحسب). "....."

x. تعتبر مياه الامطار من الاحمال الحية التي يتم حسابها عند حساب الاحمال الخارجية المسلطة على انبوب مياه الصرف الصحي. "....."

xi. محطة الرفع تستخدم لرفع منسوب مياه الصرف الصحي ولغرض معالجة المياه موقعيا. "....."

xii. تزود محطة الرفع (البئر الجاف) بانبوب حساس يستعمل الفقاعات للسيطرة على عمل المضخة . "....."

xiii. من الطرق المستخدمة لفحص سلامة شبكة مياه المجاري هي طريقة فحص الهواء تحت ضغط عالي. "....."

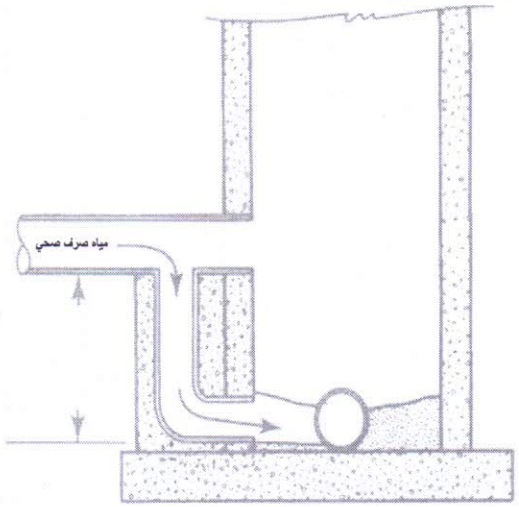
xiv. يقصد بـ " مسح I/I " معرفة كمية مياه الصرف الصحي الداخل للمحطة والخارج منها. "....."

xv. يجب ان لا تزيد سرعة مياه الصرف الصحي عن 10 قدم بالثانية لمنع تاكل انابيب مياه المجاري. "....."

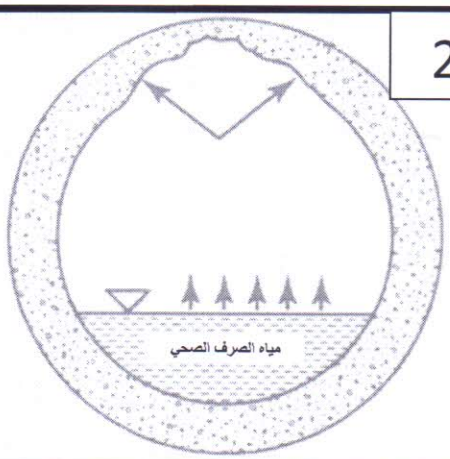
السؤال الثالث :

(أ) اكتب تعليقك على الأشكال من [رقم (1) إلى رقم (5)]..... ضع كافة التأشيرات اللازمة [وضح على (الشكل 5) أسماء ومسار الأنواع المختلفة لأنابيب تجميع مياه الصرف الصحي ونقلها إلى محطة المعالجة].....**(10=2*5)**

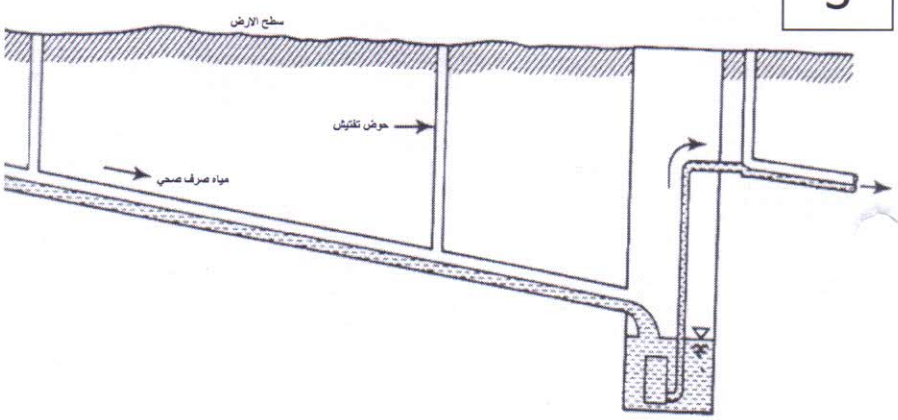
1



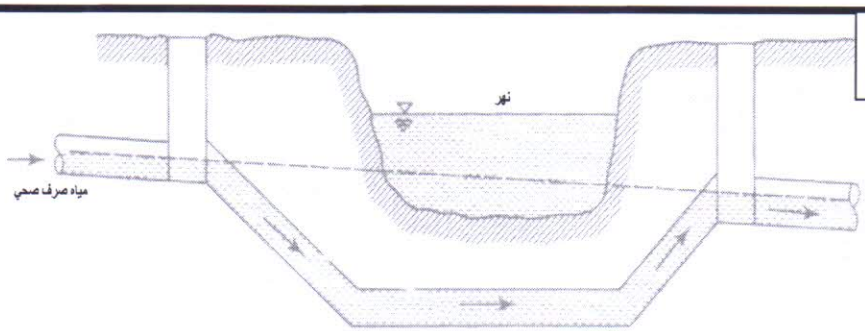
2



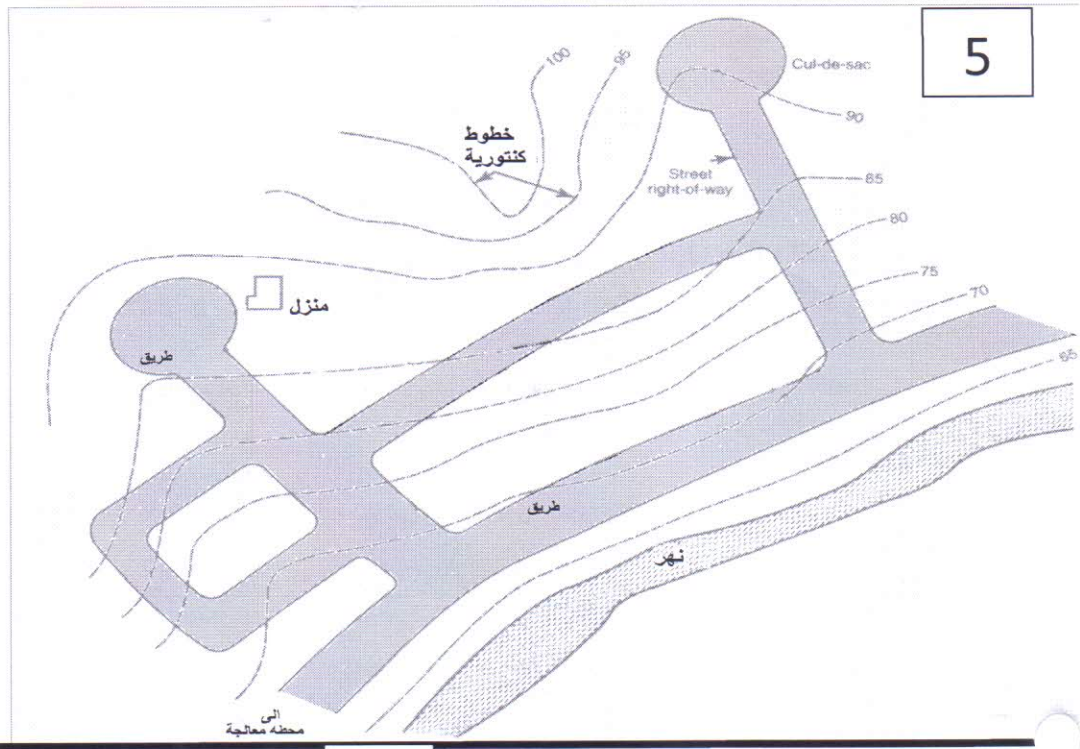
3



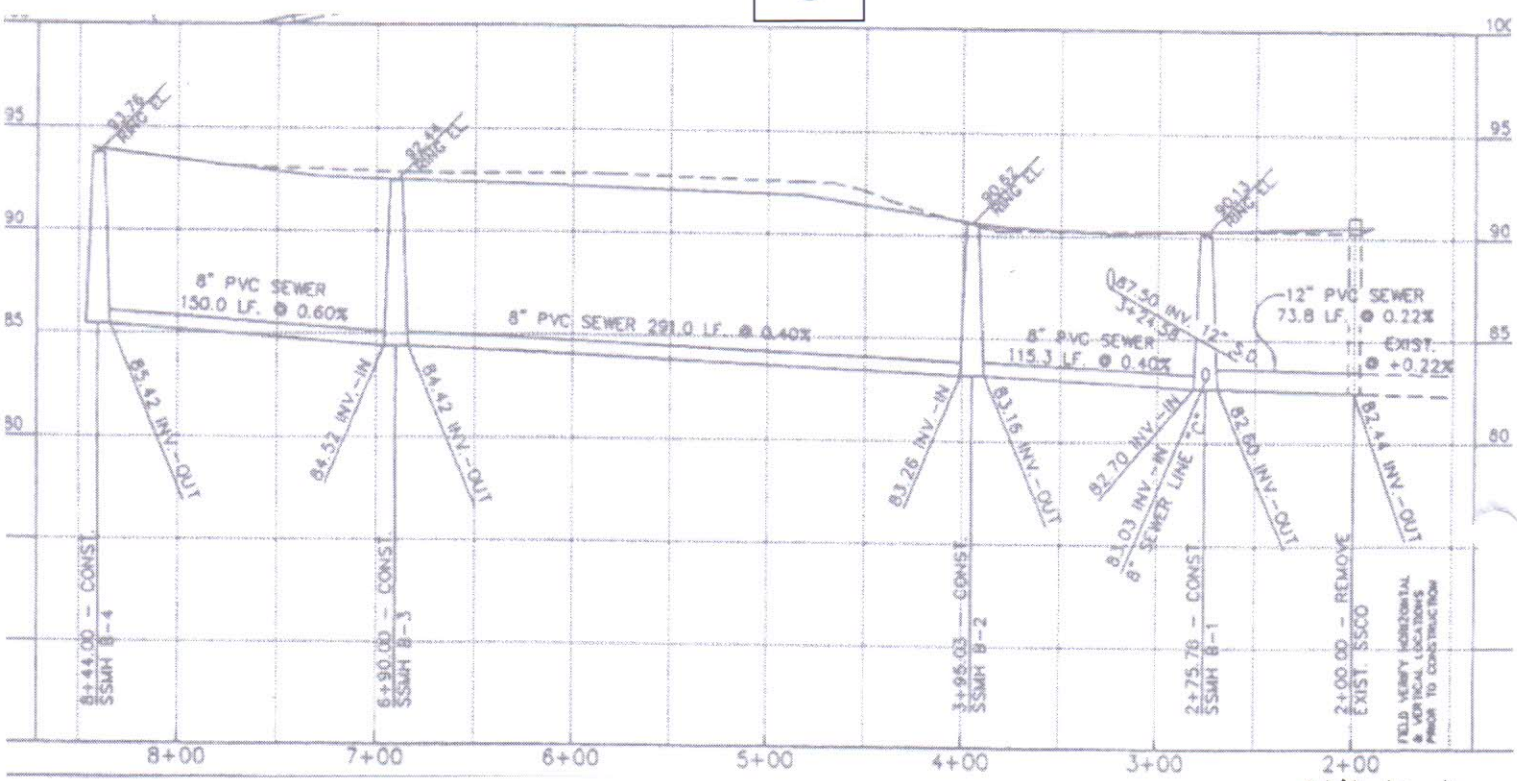
4



5



6



السؤال الثالث :

(ب) مستعينا بالشكل رقم (6) اجب عما يلي:.....(5=1*5)

1. ما رقم المحطة لحوض التفتيش B-1 ؟

2. ما مقدار الميل بين B-1 و B-2 ؟

3. كم عمق حوض التفتيش B-2؟

4. ما المنسوب الخارجي لحوض التفتيش B-1؟

5. ما منسوب مستوى سطح الارض عند حوض التفتيش B-3؟

مع تمنياتي بالنجاح