

## اجب عن جميع الأسئلة الآتية

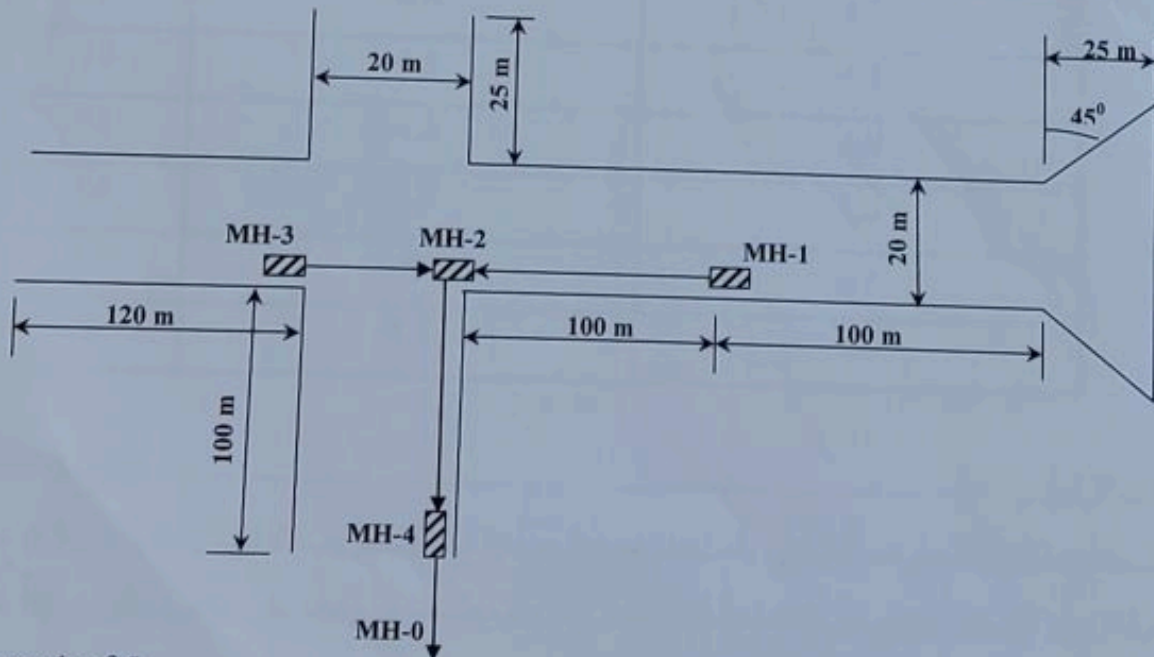
السؤال الأول ..... (10 درجات)

1- عرف كل من :

- 1- الأوكسجين المستهلك كيميائيا - مياه الفضلات السوداء - لمواد العضوية المتطايرة - المياه الثقيلة
- وحدات التصريف- معامل المطر - المعالجة الأولية - المساحات .
- 2- ما هي الدلال التي تعكس صفات مياه المخلفات .
- 3- ارسم و اشرح الطريقة الآنية لقياس BOD .
- 4- تمر البكتيريا بعدة أطوار اذكرها .
- 5- واضح كيفية تعيين النتائج من خلال طريقة توماس .

السؤال الثاني ..... (10 درجات)

لشبكة الطرق المعطاة كان وقت التجميع للمساحات الكبيرة 15 دقيقة والمساحات الصغيرة 10 دقائق. صنف المساحات حسب معدل المساحة واستعمل  $(d / D)$  تساوي 100 % واحسب أقطار الأنابيب وانحداراتها لسرعة جريان دنيا 0.9 متر لكل ثانية. كذلك احسب عمق قاع (MH4) عن منسوب سطح الطريق. أعتبر أن الطريق شبة مستوي واستعمل فترة عودة 5 سنوات، ومعامل الجريان  $C = 0.85$ ، لاحظ أن احسن تصميم بأقل قطر أنابيب وأقل حجم حفريات. (استعمل الأشكال).



السؤال الثالث ..... (10 درجات)

كانت نتائج الأوكسجين المذاب عند درجة حرارة 20 م° كما هي موضحة في الجدول، وكانت نسبة حجم مياه التخفيف إلى حجم مياه الزرع في قنينة السيطره هي 11 ، ونسبة حجم مياه الزرع في قنينة السيطره إلى حجم مياه الزرع في مياه المجاري هي 10 .

استخدم طريقة Graphical Method وأحسب :

1- ثابت معدل التفاعل لنموذج مياه المجاري وكذلك مقدار BOD الأقصى عند درجة حرارة 20 م° .

استخدم ثلاث قيم الأولى .

2- الفترة الزمنية بالأيام التي سوف يتوقف فيها التفاعل واوجد ult. BOD عند درجة حرارة 30 م° .

3- ارسم منحنى BOD لجميع النقاط المعطاة.

الزمن بالأيام	الأوكسجين المذاب النهائي في قنينة السيطره mg / L	الأوكسجين المذاب النهائي في قنينة مياه المخلفات mg / L
0	8.6	8.6
1	7.7	7.6
2	6.9	6.8
3	6.3	6.2
4.5	5.8	5.7
5	5.5	5.4
6	5.1	5
8	4.9	4.5
10	4.5	4.1
12	4.3	3.9
14	3.8	3.3
16	4	3.1
20	4.2	2.5

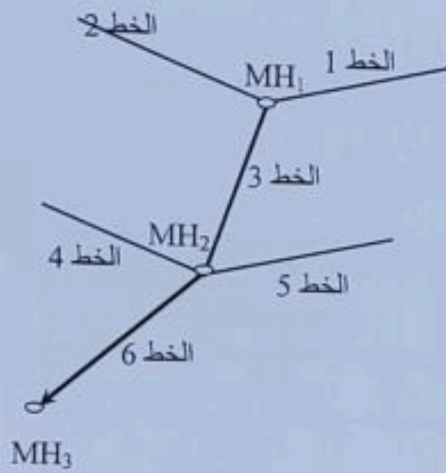
السؤال الرابع ..... (10 درجات)

صمم منظومة شبكة الصرف الصحي باستخدام سرعة جريان عند التصريف الأدنى لا تقل عن 0.5 متر بالثانية ، فيها كل متر مربع من المساحة ذات تصريف متوسط ساوي واحد متر مكعب باليوم . إذا كان



التصريف الأقصى يساوي ضعف التصريف المتوسط وادنى تصريف يساوي نصف التصريف المتوسط .  
 افرض أن بدايات الأنابيب عند عمق يساوي 2 متر من منسوب سطح الأرض الطبيعية ، استعمل معامل احتكاك في الأنابيب يساوي 0.013 ومقدار  $(d_{max} / D) = 0.75$ . وكذلك احسب أعماق  $MH_1$  ،  $MH_2$  ،  $MH_3$  ، بالمتر من منسوب سطح الأرض .

جدول البيانات :



الخط	الطول متر	المساحة هكتار	الانحدار م/1000م
1	200	0.3	2
2	200	0.4	1
3	100	0.2	2
4	200	0.3	3
5	200	0.4	3
6	400	0.6	4

مسقط أفقي يوضح الأنابيب وغرف التفتيش

السؤال الخامس ..... (10 درجات)

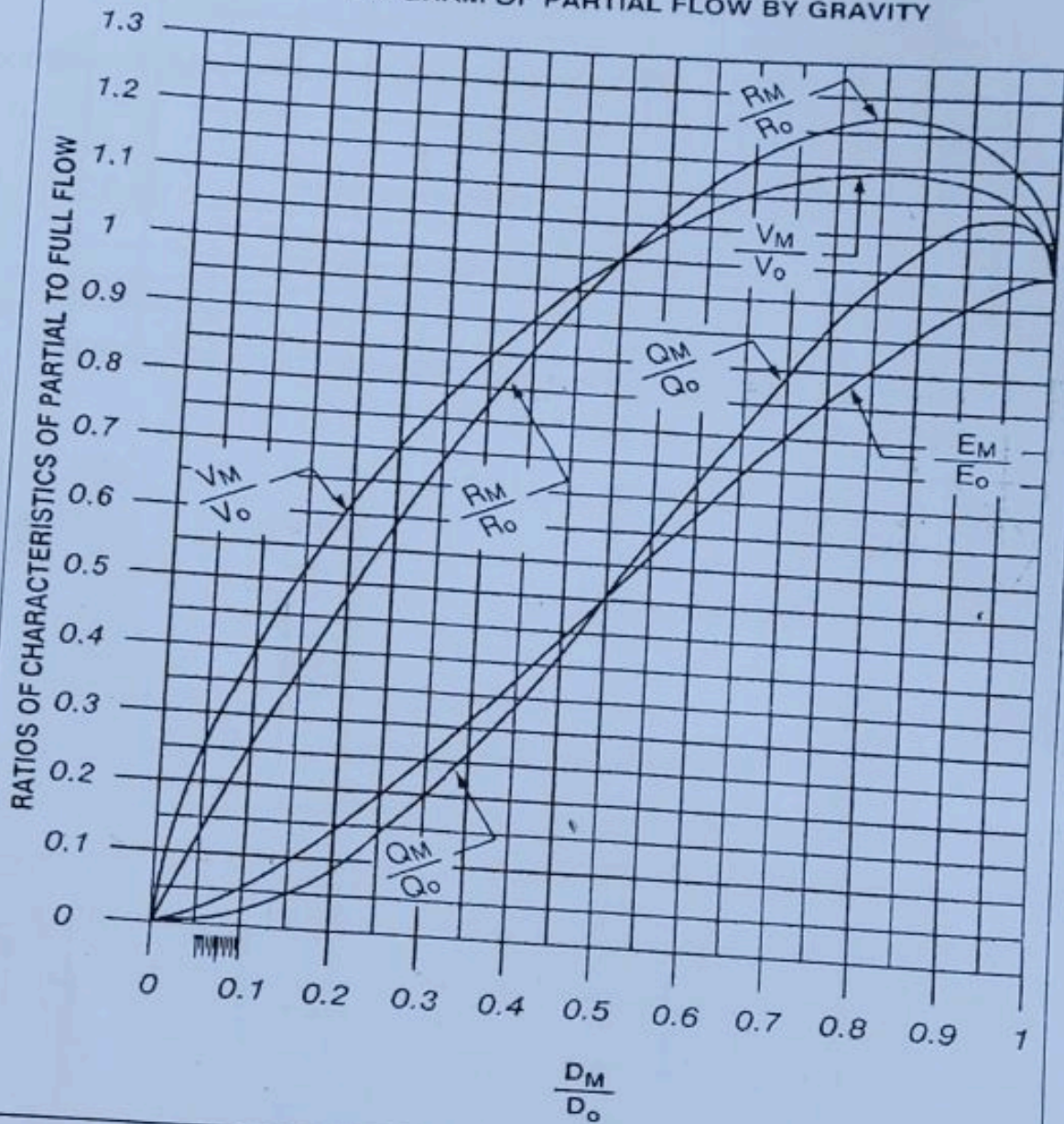
تصريف تصميم مساويا 65000 م<sup>3</sup> / يوم يمر في خمسة أحواض ترسيب ابتدائي دائرية قطر الحوض 26 متر وعمق المياه فيه 3 متر احسب :

- 1- معدل التحميل السطحي .
- 2- مدة بقاء المياه في الحوض .
- 3- معدل خروج المياه علي هدار المخرج إذا كان الهدار بكامل محيط الحوض .

السؤال السادس ..... (10 درجات)

احسب التصريف والسرعة في ماسورة صرف صحي قطرها 500 مم وميلها 0.002 وذلك عندما يكون عمق المياه فيها 20 سم. (معامل الاحتكاك = 0.0013) ..

DIAGRAM OF PARTIAL FLOW BY GRAVITY



شكل يمثل الخواص الهيدروليكية للقطاع الدائري



