



مدة الامتحان: 2 سا

مقرر حماية البيئة

قسم الهندسة الصحية والبيئية

الطالب:

العلامة القصوى: 100

(14) درجة

السؤال الأول:

المخاطر الصحية والبيئية للنفايات الصلبة وما هي تعقيدات إدارتها

المخاطر الصحية والبيئية للنفايات الصلبة (9 marks)

1- مخاطر على الصحة العامة للسكان ناجمة عن تكاثر نوافل المرض: سيؤدي تراكم النفايات الصلبة بما تحويه من مواد قابلة للتعرق والتلوّر إلى تراكم أعداد هائلة من نوافل المرض كالذباب والحشرات الأخرى والصرافير والفنار، والتي تجد في النفايات الصلبة مكاناً مناسباً لنومها وتكاثرها، ومصدراً مستمراً لغذائهما. وقد ثبتت الأبحاث العلمية أن زوجاً واحداً من الذباب يمكنه أن ينتج 191 مليار ذبابة في المدة ما بين آذار وأيلول من العام نفسه، وهو قادر على نقل أكثر من 42 مرضًا للإنسان والحيوان، وأنه لو ترك زوج واحد من الفنار للتناسل لمدة ثلاثة سنوات لا يزيد على 3.5 مليون فار تنتقل عديداً من الأمراض إلى الإنسان وتدمّر جزءاً كبيراً من غذائه.

2- انتشار الحيوانات الضالة كالكلاب والقطط التي تسبب عدداً من الأمراض

3- انتشار الفانورات والروائح الكريهة التي تؤثر بشكل كبير في التواهي العام والسباحية والعامة للمنطقة، مما ينعكس سلباً على الروح المعنوية للسكان.

4- تصاعد الغبار المحمّل بالنفايات وإعاقة حركة المرور نتيجة تراكم النفايات على طراف الشوارع والساحات العامة.

5- إمكانية نشوب الحرائق التقانية أو تلك التي تتشبّث بفعل بعض المواطنين به للتخلص من الروائح الكريهة، وكلتا الحالتين تؤديان إلى تلوث الهواء بالغازات والأبخرة التي تسبب التهاب العيون، والجهاز التنفسى للإنسان.

6- مخاطر صحية على الأولاد وهم الأكثر عرضةً للأضرار الناجمة عن تراكم النفايات الصلبة في الشوارع، وذلك بحكم نشاطهم ولعبهم في الشوارع وخصوصاً في البلدان النامية.

7- مخاطر صحية على الأشخاص الذين تتعرّض أجسامهم للتماس المباشر مع النفايات الصلبة (نابسي القمامات، عمال الجمع)، حيث تنتشر بينهم أمراض العيون والجلد والجهاز التنفسى.

8- تلوث المياه السطحية والجوفية بالعصاره الناتجة عن تحلل النفايات الصلبة، فضلًا عن تلوث التربة بالملوثات المختلفة الموجودة في النفايات الصلبة.

9- تلوث الهواء بالغازات المختلفة الناتجة عن عمليات تحلل النفايات الصلبة.

وتترتّب مشكلة النفايات الصلبة بعدد من الأمور المتراكبة فيما بينها وهي: (5 m)

- زيادة معدل الطرح اليومي للفرد، والحجم العام للنفايات الصلبة.
- زيادة تعقيد مواصفات النفايات الصلبة باحتواها على كميات أكبر من العناصر الخطرة ايكولوجياً.
- زيادة تشدد القوانين الحكومية الخاصة بالتعامل مع النفايات الصالحة.
- زيادة معارضه السكان للطرق التقليدية في معالجة النفايات.
- زيادة تعقيد اقتصاد إدارة النفايات الصلبة.

السؤال الثاني:

(12 درجة)

عرف المراجعة البيئية وأهميتها وأهدافها وأساليبها

تعريف المراجعة البيئية (2 marks)

المراجعة البيئية هي آلية تهدف إلى تحديد الشروط البيئية وطبيعة ومهام المشاكل البيئية في منشأة صناعية أو أية منشأة قائمة مع تقديم البديل.

أهمية عملية المراجعة البيئية: (1 marks)

تستعمل عملية المراجعة البيئية للحصول على معلومات كيفية وكمية لفهم أفضل لمشاكل التلوث. وتقترح طائق وبدائل للتحكم بها.

هدف المراجعة البيئية: (1 marks)

تهدف المراجعة البيئية إلى إجراء تقييم لعمليات الإدارة البيئية لمنشأة، وشروط المحيطة بالموقع. وتحديد المشاكل أو الأضرار البيئية في المنشأة، وتقييم التحسينات التي تمت في المنشآة. التعديلات التي تمت على عملية التصنيع والتعامل مع المواد والفضلات.

أساليب المراجعة البيئية: (8 marks)

هناك عدة أنواع من أساليب المراجعة البيئية.

- مراجعة لعمليات تخفيض إنتاج الفضلات: ويتم خلالها التحقق من كميات وأنواع الفضلات المنتجة وكيف يتم التخلص منها وتخفيض إنتاجها

- مراجعة المطابقة: ويتم خلالها تحديد مدى مطابقة الإجراءات المنفذة في المنشأة مع الأنظمة البيئية وسياسات الشركة.

- مراجعة الخطورة: تهدف إلى التتحقق من مدى الخطورة الناتجة عن النشاط الصناعي والإجراءات المتخذة لإزالة أو تخفيض هذه الخطورة.

- مراجعة للمسؤولية: تستعمل لتحديد المسؤوليات المالية والقانونية الدالة عن وجود مشكلة تلوث ما مدى التجاوز لأنظمة البيئية مدى الخطورة المسؤوليات

السؤال الثالث:

(14 درجة)

عدد تعداداً فقط عوامل اختيار موقع الردم الصحي وكذلك معايير تشغيله

العوامل التي تؤثر في اختيارنا لموقع الردم الصحي (5 marks)

توفر مساحات مناسبة من الأرضي

مسافة النقل إلى الموقع وازدحام الحركة على الطرق المؤدية إليه

الوضع الطبوغرافي للموقع المختار :

الظروف المناخية للموقع المختار وهيدرولوجيا المياه السطحية:

الظروف الجيولوجية والهيدروجيولوجية لموقع الردم الصحي:

التكلفة الاقتصادية لموقع الردم الصحي:

تحديد معايير التشغيل لموقع الردم الصحي (9 marks)

حدود موقع الردم الصحي :

إنارة موقع المشروع:

تحديد الطرق ضمن موقع الردم الصحي وآلية تتنفيذها:

العلامات والأوتاد:

مراقبة خطر تلوث المجمعات المائية:

السيطرة على الحرائق في حالات حوثها:

منع تطاير الغبار والنفايات الخفيفة أثناء عمليات تشغيل موقع الردم الصناعي:

الوقاية من الكائنات الممرضة ومكافحة نوافل المرض:

تشغيل موقع الردم الصحي في حالات المطر الكثيف:

السؤال الرابع:

(10 درجات)

المعطيات الواجب توافرها خلال وضع خط سير الجمع ومخطط حركة المرور، وما الذي يجب مراعاته خلال ذلك

(3 marks) (يکي 3)

1-معلومات تفصيلية عن المشروع المخدم: والمقصود بذلك معدلات تراكم بات الصبلة، وحجم هذه النفايات الأسبوعية، وتواتر عملية الجمع، وعدد الحاويات المطلوبة وسعاتها وأماكن وضعها، وكذلك الإضاءة حول هذه الحاويات.

2-معلومات معمارية لمنطقة المشروع تبين مخطط القطاعات السكنية والمساحات حولها.

3-معلومات عن نظام عمل الطرق في المنطقة: ويتضمن ذلك قواعد الحركة على الطرق، وكثافة الحركة عليها، ونفرعاتها الداخلية.

4-معلومات متعلقة بالمؤسسات المسئولة عن عملية الجمع: وتتضمن هذه المعلومات أنواع المركبات والسيارات المتوفرة لدى هذه المؤسسات، وحجم الطاقم العمالى الذى يمكن تأمينه، فضلاً عن الأنظمة الداخلى لهذه المؤسسات.

ما الذي يجب مراعاته خلال ذلك : 7

1-أن يكون خط سير الجمع مستمراً، وأن يكون مرور السيارة أكثر من مرة في

أرج نفذه أقل ما يمكن.

2-أن تحدد بداية خط سير الجمع الصباحي أقرب ما يمكن إلى المرآب عندما

يكون الحاوية الأخيرة أقرب ما يمكن إلى مكان التخلص النهائي؛ أي

التخلص النهائي.

3-تجميع النفايات في الشارع ذات الازدحام الكبير جداً، وكذلك الشوارع ذات

المشاة الكثيرة جداً قبل ساعات الذروة.

4-تجميع النفايات من الشوارع ذات الانحدار الكبير (12-15 %) باتجاه موافقي

هذا الشارع.

5-استخدام -ما أمكن- الأكواخ اليمينية إلى الشارع الفرعية في القطاعات

السكنية، وذلك لتجنب التقاطع مع الحركة المقابلة

للسير، أو المناورة على التقاطعات المتضادة.

6-تجميع نفايات المناطق التي تولد أكبر كمية من النفايات خلال الجزء الأول

النهار.

يجب أن تتم متابعة خطوط سير الجمع، ومخطط عمل الآليات باستمرار إنشاء عملية الاستثمار، وكذلك لا بد من متابعة

التغيرات التي تطرأ على الظروف المحلية مثل: (3 marks)

- 1- ازدياد كمية النفايات المتشكلة أو انخفاضها.
 - 2- تغير تركيب المشاريع المخدمة.
 - 3- تغير ظروف الحركة على القطاع المخدم؛ كتغير حركة السير على أحد الطرق أو تغير نظام الجمع، أو نوعية آليات الجمع.
- السؤال الخامس:**

عدد طائق فصل الملوثات الدقائقية والغازية من الهواء، واذكر مبدأ كل

(35 درجة)

السؤال السادس:

نهر غزارته $Q = 30 \text{ m}^3/\text{sec}$ يملك ثلوتاً بيولوجيًّا أي تركيز المواد العضوية $BOD=2 \text{ mg/L}$ بدرجة حرارة $t=18^\circ\text{C}$ حيث DO تعادل حد الاشباع ، تصب عليه مياه صرف سحي بغزارة $Q'=2 \text{ m}^3/\text{sec}$ يملك ثلوتاً بيولوجيًّا أي تركيز المواد العضوية $BOD=300 \text{ mg/L}$ بدرجة حرارة $t=25^\circ\text{C}$ حيث $DO=0.5 \text{ mg/L}$.

ارسم منحني تغير قيم BOD وقيم DO على مسار النهر بدءاً من ملء المصب مع ضرورة اختيار أربع نقاط على الأقل لكل حالة لتمكن من رسم المنحني .

علمًا أن حد الإشباع للأوكسجين 10 mg/L ، وأن قيمة الثوابت $R=0.30 \text{ day}^{-1}$ هي الحرارة 20°C هي
 $\text{to the base } 10 \text{ and } K = 0.1 \text{ day}^{-1}$

مع التمنيات بالنجاح والتوفيق

ملاحظة: افرض كل ما يلزم للحل

اساتذة المقرر

د. سامي

> محمد نادر