الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية و التعليم لولاية تيزي وزو

المستوى: أولى ثانوي جذع مشترك علوم **السنة الدراسية: 2025-2026**

اعداد : صايب مهنى **المدة: ساعتين**

الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

(يتألف الموضوع من صفحتين)

التمرين الأول (04.25 نقاط)

يعتبر تصنيع الصابون من اهم مجالات هندسة الطرائق جنبا الى جنب مع تكرير البترول و معالجة المياه المستعملة تضم الوثيقة 01 بعض أنواع الصابون.

(3) (2) (1)

الوثيقة 01

1-عرف المصطلحات المسطرة.

2-تعرف على نوع كل صابون ممثل في الوثيقة مع ذكر التركيبة الكيميائية لكل نوع.

التمرين الثاني (03.50 نقاط)

أجب بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ ان وجد:

1- يركب الصابون اللين من مواد دهنية و البوتاس.

2- تعتمد المعالجة الفيزيو-كيميائية للمياه المستعملة على البكتيريا اللاهوائية التي تعمل على تخثير المواد العضوية .

3- التركيد و الترسب يصفان حالة استقرار الجسيمات الصلبة في قعر المحلول بحيث التركيد يتم بتدخل كيميائي و الترسيب يتم طبيعيا (بفعل الجاذبية).

4- تتم عملية التطهير بهدف القضاء على البكتيريا نهائيا من خلال اضافة الكلور أو الأوزون.

5- تعتبر البقايا الحيوانية من الملوثات البيولوجية.

6- يتم ازالة الجسيمات العضوية الصغيرة عن طريق المعالجة الهوائية.

التمرين الثالث (12.25 نقاط)

نتطرق في هذا التمرين الى تقنية معالجة المياه المستعملة

الجزء الأول:

على ضوء ما درست في هذا المجال:

1)-عرف مصطلح : المياه المستعملة , الملوث.

2)-أذكر مصدرين من مصادر المياه المستعملة.

الجزء الثاني:

لدينا في مخبر ثلاث أحواض من المياه المستعملة (التفاصيل موضحة في الوثيقة 2)

الحوض	01	02	03
المحتوى	شحم-فيتامينات- غاز ثنائي أكسيد الكاربون	طفيليات-رمل-مبيدات حشرية	باكتيريا-عظام -حبيبات بعض المواد الزراعية

الوثيقة 02

1)-صنف الملوثات المذكورة أعلاه حسب حالتها الفيزيائية و الكيميائية و البيولوجية (استعن بالجدول التالي).

الملوث	من الناحية الفيزيائية	من الناحية الكيميائية	من الناحية البيولوجية
.....	.....	.....	.....

-لنضع مياه هذا الأحواض في حوض واحد.

2)-أذكر كيفية معالجة مياه هذا الحوض بدقة.

3)-اذكر ثلاث استعمالات للمياه المعالجة التي نتحصل عليها اثر هذه المعالجة

انتهى

بالتوفيق

الاجابة النموذجية

	العلامة مجزئة	العلامة الكلية
التمرين الأول (04.25 ن)		
1-تعريف المصطلحات:		
***الصابون:** مادة كيميائية تستعمل للتنظيف و ازالة الأوساخ التي لا تزال بالماء لوحده .	0.5	
***هندسة الطرائق:** مجال من مجالات التكنولوجيا الحديثة التي تهتم بالصناعات الكيميائية في مختلف المجالات (معالجة المياه المستعملة , الصناعة الصيدلانية...) تلبية لحاجيات السكان	0.5	
***تكرير البترول:** من مجالات هندسة الطرائق التي تعمل على الصناعات البترولية (اشتقاق البترول و تصنيع مواد مشتقة منه)	0.5	02
***معالجة المياه المستعملة:** ألية من أليات هندسة الطرائق التي تسعى الى تنقية المياه المستعملة و فصل أكبر قدر ممكن من الملوثات عنها لجعلها صالحة للاستعمال مرة أخرى.	0.5	
2- التعرف على نوع و تركيبة كل صابون:		

الصابون	نوعه	تركيبته		
1	السائل	مواد دهنية + مشتقات البترول	0.75	
2	الصلب	مواد دهنية + صود	0.75	02.25
3	المسحوق	صلب لكن تم سحقه	0.75	

التمرين الثاني (03.50 ن)		
الاجابة بصحيح أو خطأ:		
1-يركب الصابون اللين من مواد دهنية و البوتاس.		
صحيح	0.25	
2-تعتمد المعالجة الفيزيو-كيميائية للمياه المستعملة على البكتيريا اللاهوائية التي تعمل على تخثير المواد العضوية .		
خطأ: تعتمد المعالجة الفيزيو-كيميائية على المواد المخثرة التي تعمل على تحثير المواد العضوية.	0.75	
3-التركيد و الترسب يصفان حالة استقرار الجسيمات الصلبة في قعر المحلول بحيث التركيد يتم بتدخل كيميائي و الترسيب يتم طبيعيا (بفعل الجاذبية).		03.50
خطأ: التركيد يتم طبيعيا (بفعل الجاذبة) و الترسيب يتم بالتدخل الكيميائي.	0.75	
4-تتم عملية التطهير بهدف القضاء على البكتيريا نهائيا من خلال اضافة الكلور أو الأوزون.		
خطأ: القضاء على الباكتيريا لا يتم بشكل نهائي بل تبقا بعض البكتيريا.	0.75	
5-تعتبر البقايا الحيوانية من الملوثات البيولوجية.		
صحيح	0.25	
6-يتم ازالة الجسيمات العضوية الصغيرة عن طريق المعالجة الهوائية.		
خطأ: يتم ازالة الجسيمات العضوية الصغيرة عن طريق التخثير (المعالجة الفيزيو-كيميائية)	0.75	
التمرين الثالث (12.25 ن)		
الجزء الأول	**01.50**	
1)-تعريف المصطلحات:		
***المياه المستعملة:** المياه الملوثة او الناتجة عن استعمالات الانسان اثر اختلاطها بالملوثات و التي تغير من طبيعتها مما يجعلها مضرة غير صالحة للاستعمال.	0.5	01
***الملوث:** هي كل المواد (العضوية أو لا عضوية) التي تغير من طبيعة المياه و تجعلها غير صالحة للاستعمال)	0.5	
2)-مصادر المياه الملوثة:		
-الصرف الصحي	0.25	0.5
-المصانع...	0.25	

الجزء الثاني			10.75

1)-تصنيف الملوثات:

الملوث	من الناحية الفيزيائية	من الناحية الكيميائية	من الناحية البيولوجية		
شحم	صلب	عضوي	حيواني	9*0.25	04.50
فيتامينات	صلبة	عضوية	---		
غاز ثنائي أكسيد الكاربون	غاز منحل	لا عضوي	---		
طفيليات	---	---	كائنات حية دقيقة		
رمل	صلب	لا عضوي	---		
مبيدات حشرية	غاز منحل	لا عضوي	---		
باكتيريا	---	---	كائنات حية دقيقة		
عظام	صلب	عضوي	حيواني		
حبيبات بعض المواد الزراعية	صلب	لا عضوي	---		

2)-كيفية معالجة مياه الحوض بدقة:

المرحلة	الألية		
الابتدائية	يتم فصل المواد الصلبة الكبيرة(الشحم الكبير , العظام) و ذلك من خلال الغربلة. يتم نزع الرمال من خلال التركيد.	01.50	
البيولوجية	التهوية: تنشيط البكتيريا لأكسدة المواد العضوية(الفيتامينات و الشحم) لا تهوية: لتنشيط البكتيريا لا هوائية و التي تستهلك غاز ثنائي أكسيد الكربون التركيد لترسيب البكتيرية العالقة و الأكاسيد المتشكلة.	01.50	05.50
الفيزيو-كيميائية	اضافة مواد مخثرة لتكبير و تخثير الجسيمات الصغيرة(حبيبات بعض المواد الزراعية,فيتامينات) تركيد المواد الناتجة الترشيح	01.50	
الكيميائية	اضافة الكلور و الأوزون للقضاء على بعض البكتيريا , الطفيليات و المبيدات الحشرية	01	

3)- استعمالات المياه المعالجة:

-الزراعة 0.25

-التنظيف اليومي 0.25

-الاستهلاك الحيواني 0.25

0.75

انتهى