

العام الدراسي: 2011-2012

المستوى: 2-TCST1

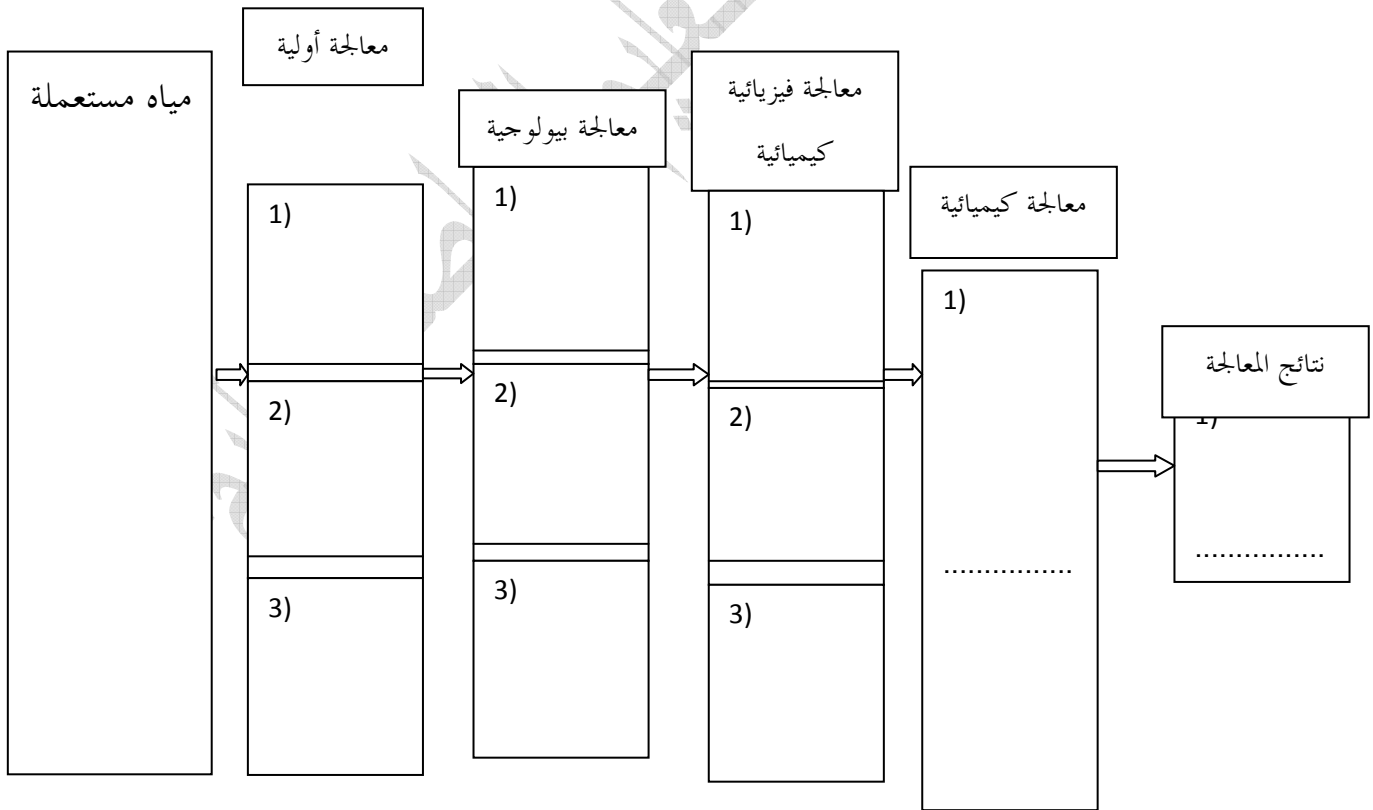
إختبار في مادة هندسة الطرائق للفصل الأول

التمرين الأول:

- 1- تعتبر المعالجة البيولوجية مرحلة هامة لمعالجة المياه المستعملة في محطة المعالجة.  
- اشرح هذه العملية بالتفصيل.
- 2- نريد تجسيد المعالجة البيولوجية في المخبر.  
- أرسم الجهاز المستعمل مع البيانات.

التمرين الثاني:

أكمل الفراغات الموجودة في مخطط نمذجة محطة معالجة المياه المستعملة التالي:



الصفحة 2/1

اقلب الصفحة

التمرين الثالث:

يعتبر الصابون مادة مطهرة يستعمل في التنظيف والغسل. من الناحية الكيميائية، يحضر الصابون بمفاعلة مادة دهنية (زيت نباتي أو شحم حيواني) مع أساس قوي مثل الصود  $\text{NaOH}$  أو البوتاس  $\text{KOH}$  ، بالتسخين عند درجة الحرارة ما بين  $80^{\circ}\text{C}$   $\longleftrightarrow$   $100^{\circ}\text{C}$  لمدة 1 ساعة.

-1 كيف يسمى تفاعل تحضير الصابون؟

-2 أكمل فراغات المعادلة التالية :



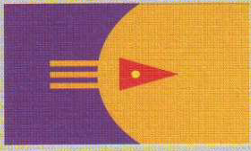
-3 عرّف الصابون الصلب.

-4 أذكر مكونات الصابون (المواد الأساسية والمضافة)

-5 عملية الفصل (السحب) (**Relargage**) ، تستخدم في تصنيع الصابون، فهي تتبع عملية

التعجين (**empatage**) .

- إشرح عملية الفصل.



## حل الإختبار الفصل الأول

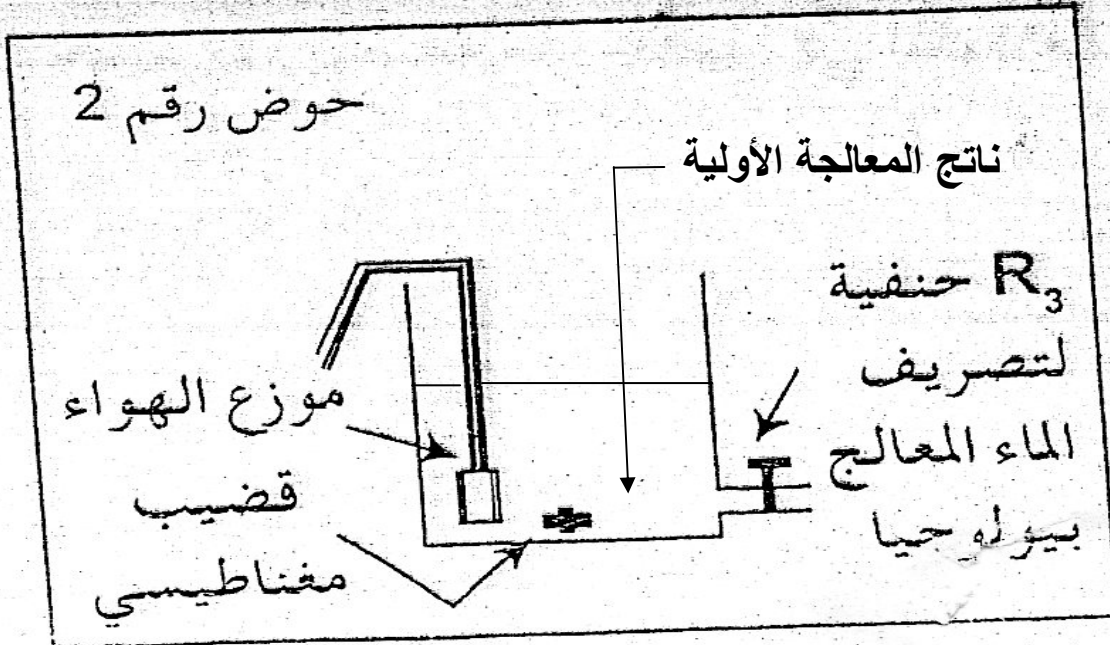
في مادة هندسة الطرائق

العام الدراسي: 2011-2012

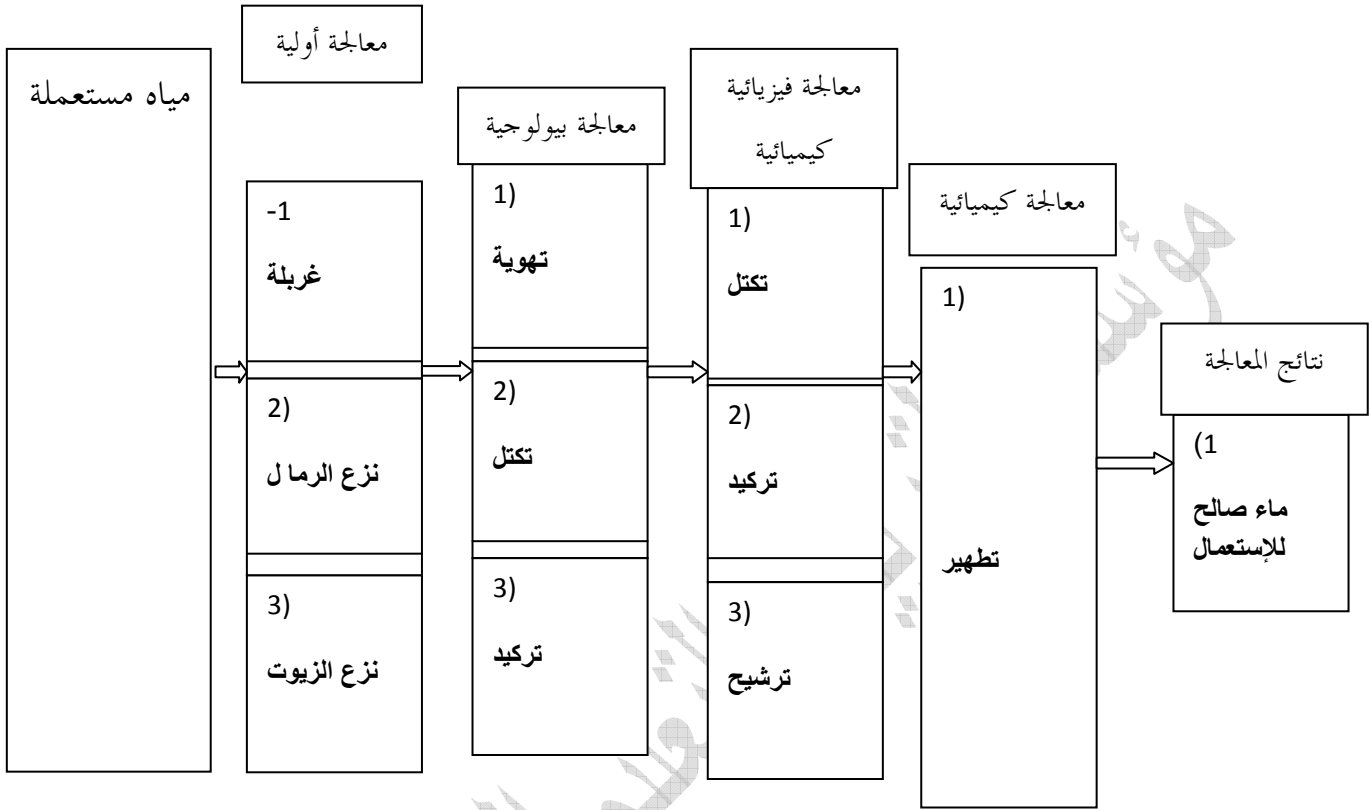
### حل التمرين الأول:

1- المياه المستعملة والمزروع منها الأجسام الصلبة الكبيرة، الأتربة الرمال والزيوت، لا تزال تحتوي على مواد عضوية منحلة. تنقل هذه المياه إلى حوض آخر أين تحدث التهوية بواسطة المهوريات الموضوعة على سطح الحوض. تنشيط البكتريا فتستهلك المواد العضوية: (السكريات، الدسم، البروتينات....) وتؤكسد شوارد المعادن، مما يجعلها تتجمع على شكل ندف فتترسب في أسفل الحوض.

2- رسم الجهاز المستعمل في المخبر مع البيانات.



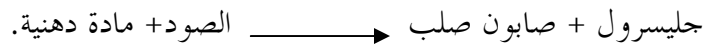
حل التمرين الثاني: مخطط نمذجة محطة لمعالجة المياه المستعملة:



التمرين الثالث:

-1 تفاعل تحضير الصابون يدعى تصبن **saponification**

-2 إتمام المعادلة:



-3 تعريف الصابون الصلب:

الصابون الصلب مادة مطهرة، يستعمل في التنظيف والغسل. من الناحية الكيميائية يصنع الصابون

الصلب بمفاعلة مادة دهنية (زيت الزيتون، زيت النخيل أو شحم حيواني.....) مع الصود

NaOH بالتسخين عند درجة الحرارة ما بين  $80^{\circ}\text{C}$   $\longleftrightarrow$   $100^{\circ}\text{C}$  لمدة 1 سا.

4- مكونات الصابون:

أ- المواد الأساسية:

- المادة الدهنية (زيوت أو شحوم)
- الأساس القوي: NaOH أو KOH

ب- المواد المضافة:

- الإيثانول
- عامل مرطب: مثل حمض اللاكتيك، زيت اللوز الحلو
- ملون
- عطر
- مادة حافظة.

5- بعد عملية التعجين يضاف إلى المزيج ماء مالح (محلول NaCl) ويترك ليبرد فتنفصل

طبقتين:

- طبقة علوية: تمثل عجينة الصابون.
- طبقة سفلية تمثل فائض الصود، المحلول الملحي و الجليسيرول