

## امتحان الفصل الأول في تكنولوجيا هندسة الطرائق

التمرين الأول: .....(12,75 ن)

1. فحم هيدروجيني أكسجيني سائل A صيغته العامة من الشكل  $C_nH_{2n}O$  كثافته بالنسبة للماء 0,79 .

1. ماهي الطبيعة الكيميائية للمركب A .

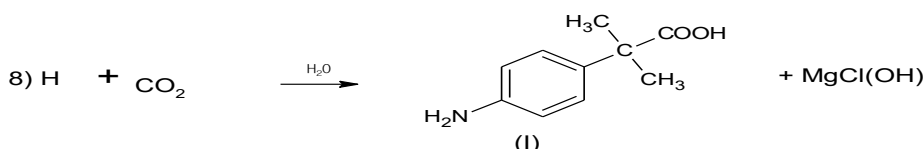
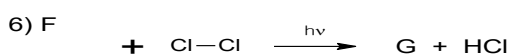
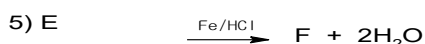
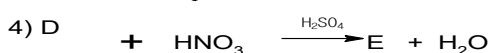
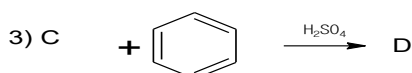
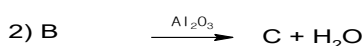
2. أحسب كتلة المركب A ثم أوجد كتلته المولية إذا علمت أن 10 mL منه تحتوي

.  $1,362 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$

3. أكتب الصيغ نصف مفصلة الممكنة للمركب A.

4. استنتج نسبة كل من H, C و O في المركب A.

5. بغرض تحضير مونومير تجري مجموعة من التفاعلات الكيميائية على المركب A :



- جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات: A, B, C, D, E, F, G, و H .

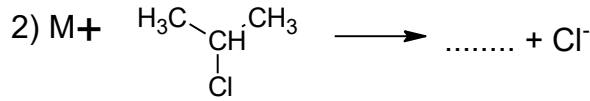
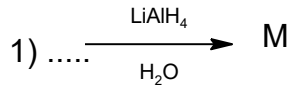
6. بلمرة المركب (I) تعطي البولييمير (J) . أكتب الصيغة العامة ل (J) وماهي طبيعته.

II. نذيب 7,3 g من أمين M في ماء نقي بحيث نحصل على 1 L من المحلول، ونعاير حجم  $V_1=40\text{mL}$  من هذا المحلول بحمض كلور الهيدروجين HCl تركيزه 0.2 mol/L فيتغير لون الكاشف المستعمل عند تسحيح حجم  $V_2=20\text{mL}$  من هذا الحمض.

1- استنتج الكتلة المولية للأمين M . و صيغته الإجمالية.

2- اكتب الصيغ نصف مفصلة الممكنة ل M .

3- باعتبار أن M أمين ثالثي أكمل التفاعلات التالية:



**السؤال الثاني:**.....(7,25 ن)

I - الباراسيتامول هو مركب عضوي أروماتي ومادة صيدلانية يدخل في تركيب كثير من الأدوية مثل :  
( Doliprane , Efferalgant , Panadol , Dafalgan , Gemal , ... )

للوصل إلى هذا الدواء نقوم بالتحضيرات الأولية التالية:

1. سلفنة البنزن للحصول على حمض بنزن السلفوني (A).
  2. الإنصهار القاعدي لـ (A) للحصول على الفينول (B) .
  3. نترجة (B) تعطي بارا نتروفينول (C) .
  4. ارجاع (C) يعطي البارأمينوفينول (D).
  5. تفاعل المركب (D) مع بلاماء حمض الإيثانويك للحصول على الباراسيتامول .
- أكتب هذه التفاعلات موضحا الصيغ النصف المفصلة للمركبات (A)، (B)، (C)، (D)، والباراسيتامول

II- في إرلن ماير، نفاعل 6g من بارا أمينو فينول مع 8mL من بلا ماء حمض الإيثانويك .

1. ماهو الجهاز المستخدم في عملية تحضير الباراسيتامول؟
  2. أحسب كتلة الباراسيتامول الناتجة. ثم جد مردود هذا التفاعل.
- الكتلة المتحصلة من التجربة: 7,02 g

تعطى الكتلة الحجمية لبلاماء حمض الإيثانويك 1.08g/ml

، H=1 g/mol ، O=16 g/mol ، C=12 g/mol ، N=14 g/mol

$M_{\text{paracétamol}} = 151\text{g/mol}$      $M_{\text{anhydride éthanique}} = 102\text{g/mol}$      $M_{\text{para-aminophénol}} = 109\text{g/mol}$