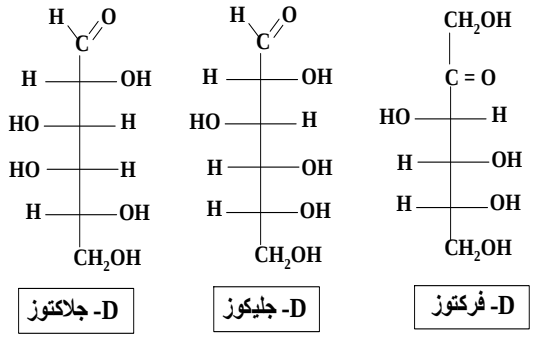
القسم : **2GP**

المادة : تكنولوجيا (هندسة الطرائق)
المدة : ساعتان

إختبار الثلاثي الثالث

التمرين الأول : (06 نقاط)

1- لدينا السكرات البسيطة التالية :



أعط البنية الحلقية من النوع (α) للسكر D- جليكوز
والسكر D- جلاكتوزو من النوع (β) للسكرD- فركتوز
مع تسمية كل سكر في شكله الحلقي . **(1.5 ن)**

2- سكر الستاكيوز (Stachyose) سكر طبيعي يستخلص من خضروات (مثل الفول و الصويا) يستخدم أساسا كمحلي كونه أقل حلاوة من السكاروز ولكنه سكر صعب للهضم وهو ناتج من ارتباط جزيئين من سكر الجلاكتوز جزيء واحد من سكر الجليكوز و جزيء واحد من سكر الفركتوز بثلاثة روابط أوزيدية هي :

- رابطة α(1-6) بين جزئين الجلاكتوز (من النوع α)
- رابطة α(1-6) بين جزيء الثاني للجلاكتوز و جزيء الجليكوز (من النوع α)
- رابطة α(1-2) بين جزيء الجليكوز و جزيء الفركتوز (من النوع β)

أ- ما نوع السكر الناتج ؟ **(1 ن)**
ب- ما هي خاصيته الأرجاعية ؟ برر اجابتك . **(1.5 ن)**
ج- أعط الصيغة المفصلة و الاسم النظامي للسكر الناتج . **(2 ن)**

التمرين الثاني : (7 نقاط)

I – حمض الأراشيدونيك (Arachidonique) حمض دهني من النوع ω_6 (Omega 6) ضروري لجسم الإنسان اذ يتواجد اساسا في المخ ، العضلات و الكبد ، علما أن هذا الحمض يتميز بقرينة حموضه I_a =184,2.

1- احسب الكتلة المولية لهذا حمض M_{AG} . **(1.25 ن)**
2- إذا علمت انه يحتوي على 4 روابط مضاعفة :
أ- ما هي صيغته الجزيئية العامة ؟ **(1 ن)**
ب- أعط صيغته نصف المفصلة و تمثيله الطوبولوجي . **(1 ن)**
ج- استنتج كتابته الرمزية بـ Δ **(0.5 ن)**
3- احسب قرينة اليود Ii لهذا الحمض **(1.25 ن)**

يعطى : H : 1g / mol , C : 12 g / mol , O : 16 g / mol
M_{I2} = 254 g / mol , M_{KOH} = 56 g / mol

II- حمض الأوليك (A.Oléique) ، حمض دهني موجود بكثرة في زيت الزتون ، يرمزله بـ **C18 : 1 Δ^9**

1- اكتب معادلة تفاعل أكسدته بـ $KMnO_4$ بوجود H_2SO_4 (باستعمال الصيغ نصف المفصلة) **(1ن)**
2- مثل المتماكبات الهندسية لهذ لحمض **(1 ن)**

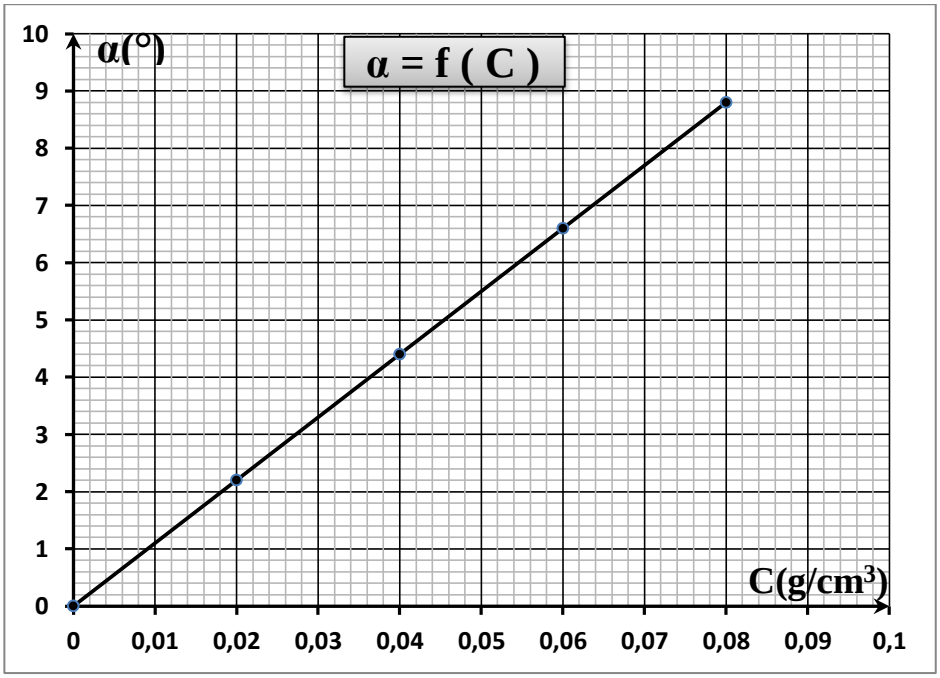
المعطيات : **O : 16 g/mol , C : 12 g/mol , H : 1 g/mol**
M_{I2} : 254 g/mol , M_{KOH} : 56 g/mol ,

أقلب الصفحة ....

التمرين الثالث : (7 نقاط)

بهدف تعيين تركيز محلول **(X)** من سكر اللاكتوز في الحليب و قيمة قدرته الدورانية النوعية $[\alpha]_{\lambda}^{20°C}$ تم معايرته بطريقة الاستقطابية (Polarimétrie) التي تتمثل في :

- قياس القدرة الدورانية $(\alpha_1 , \alpha_2 \dots \alpha_n)$ لعدة محاليل قياسية من اللاكتوز $(C_1 \dots C_2, Cn)$ بواسطة جهاز البولاريمتر (Polarimètre) لرسم المنحنى االقياسي : $\alpha = f(C)$
- قياس القدرة الدورانية (α_x) لمحلول اللاكتوز المجهول التركيز (C_x)



1- لماذا استعملت طريقة الاستقطابية في هذه التجربة ؟ برر إجابتك ؟ **(1ن)**

2- أعط عبارة علاقة بيوت (Biot) **(0.5 ن)**

3- إذا كانت القدرة الدوانية للمحلول(x) المعاير $\alpha_x = 4,4$ ° :

أ- استنتج من البيان تركيز المحلول(x) C_x (g / cm^3) ثم احسب C_x (g / L) **(1 ن)**

ج- علما أن تركيز اللاكتوز في الحليب الطازج يتراوح بين 48 g/L و 71 g/L

- استنتج نوعية الحليب الذي تم معايرته . ماذا حدث لسكر اللاكتوز في الحليب ؟ **(1 ن)**

4- عين بيانيا قيمة القدرة الدورانية النوعية $[\alpha]_{\lambda}^{20°C}$ لسكر اللاكتوز. يعطى d=20cm **(2.5 ن)**

5- ما هي الطريقة الأخرى التي يمكن استعمالها لتعيين تركيز سكر اللاكتوز في الحليب ؟ على ماذا تعتمد ؟ **(1ن)**

بالتوفيق