



الخميس 13 فبراير 2020
المادة : تكنولوجيا
المدة : ساعتان



الفرض (2) للثلاثي الثاني

ثانوية – الحمادية – بجاية
القسم : 3TM(GP)
الأستاذة : ن-أيت مزيان

التمرين الأول : (07 ن)

I - حمض البونيسيك (Acide Punicique) : $C_{18} : 3\Delta^{9,11,13}$ ، حمض دهني يستخلص من زيت حبوب الرمان ، ويستعمل هذا الحمض لعلاج سرطان البنكرياس .

1- أعط الصيغة المجملية لهذا الحمض الدهني و احسب كتلته المولية (M) .

2- مثل صيغته الجزيئية نصف المفصلة و استنتج نوع الـ (n)

3- أعط التمثيل الطوبولوجي لهذا الحمض علما ان روابطه المضاعفة هي على شكل :

9 Z(cis) , 11 E(trans) , 13 E(trans)

المعطيات :

H : 1 g / mol

C : 12 g / mol

O : 16 g / mol

KOH : 56 g / mol

I₂ : 254 g / mol

II - يتم أسترة الغليسرول $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$:

- جزيئ من حمض الميريستيك $C_{14} : 0$ (A.Myristique) في الوضعية α

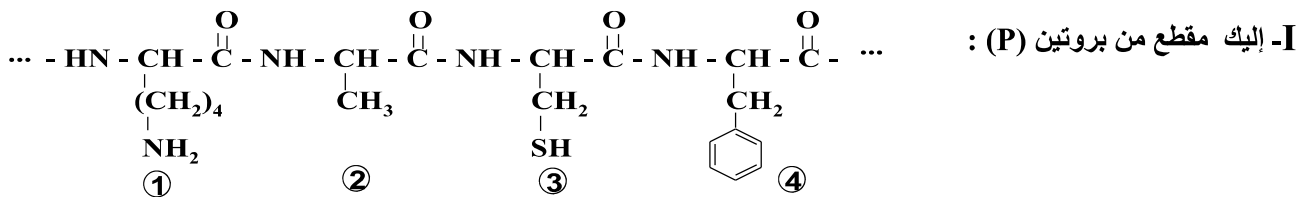
- جزيئين من حمض البونيسيك في الوضعتين β و α' .

1- أكتب الصيغة نصف المفصلة للمركب الناتج ، ما نوع هذا المركب ؟ أعط اسمه .

2- احسب الكتلة المولية (M) لحمض الميريستيك ثم للمركب الناتج .

3- احسب قرينة التصبن (Is) و قرينة اليود (Ii) للمركب الناتج من الأسترة .

التمرين الثاني : (07 ن)



1- اقترح طريقة للكشف عن البروتين (P) .

2- ما النتيجة المتوقعة إذا عالجتنا هذا البروتين بكاشف الكزانتوبروتييك ؟ (أعط هذه النتيجة)

3- امأهه هذا المقطع البروتيني في شروط مناسبة يسمح بالحصول على أربعة أحماض أمينية . pH هذه الأحماض معطاة في الجدول الآتي :

الحمض الأميني	①	②	③	④
الاسم	اليزين (Lys)	ألانين (Ala)	سيستين (Cys)	فينيل ألانين (Phe)
pHi	9.74	6.00	5.07	5.48

(أ) - أعط صيغة هذه الأحماض ثم صنفها .

(ب) - أحسب pK_{a2} للحمض (1) علما أن : $pK_{a1} = 2.18$ ، $pK_{aR} = 10.53$

(ج) - أعط الصيغة الأيونية للحمض الأميني (3) عند $pH = 1$ و عند $pH = 10,3$

(د) - وضع مزيج من الأحماض (1) ، (2) ، (3) في جهاز الهجرة الكهربائية عند $pH = 6$. مثل مخطط الهجرة الكهربائية مع الشرح .

4- لدينا ثلاثي الببتيد التالي : Lys-Ala-Cys

(أ) - اعط اسم هذا الببتيد

(ب) - أكتب صيغته عند $pH = 1$

(ج) - احسب pHi هذا الببتيد .

$pK_{a1}(\text{Ala}) = 2,1$; $pK_{a2}(\text{Ala}) = 9,9$

$pK_{a1}(\text{Cys}) = 1,96$; $pK_{aR}(\text{Cys}) = 8,18$; $pK_{a2}(\text{Cys}) = 10,28$



التمرين الثالث : (07 ن)

I – يتعرض غاز مثالي حجمه ($V_1 = 24.5 \text{ L}$) إلى انضغاط وفق تحوّل عكوسي من $P_1 = 1 \text{ atm}$ إلى $P_2 = 10 \text{ atm}$ عند درجة حرارة ثابتة تساوي 25°C .

- 1- ما هو عدد مولات هذا الغاز ؟ يعطى $R = 8.314 \text{ J. mol}^{-1} . \text{K}^{-1}$ ، $1 \text{ atm} = 1.013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
- 2- ما نوع التحويل الحادث ؟ و ما هو حجم الغاز بعد انضغاطه ؟
- 3- احسب العمل (W) المطبق على الغاز .
- 4- استنتج قيمة تغيير الطاقة الداخلية (ΔU) .
- 5- ما هي قيمة كمية الحرارة (Q) المبادلة أثناء الانضغاط ؟

II – يتمدد غاز مثالي من الحجم $V_1 = 0.9 \text{ L}$ إلى الحجم $V_2 = 1 \text{ L}$ عند ضغط خارجي ثابت $P = 30 \text{ atm}$.

- 1- احسب العمل (W) الذي يقدمه النظام أثناء تمدد الغاز .
- 2- احسب قيمة كمية الحرارة (Q) المبادلة أثناء التمدد ، إذا كان ارتفعت درجة حرارة الغاز بـ 10°C خلال هذا التحويل يعطى $C_p = 43.5 \text{ J.K}^{-1}$.
- 3- استنتج قيمة تغيير الطاقة الداخلية (ΔU) و الأنطالبي (ΔH)

بالتوفيق