

اختبار الثلاثي الثاني في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول:

I - الجدول التالي يوضح بعض جذور الأحماض الأمينية: Tyr, Phe, Lys, Asp

الحمض الأميني	Tyr	Lys	ASP	Phe
جذره R	$\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-$	$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_4-$	$\text{HOOC}-\text{CH}_2-$	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-$

1. صنف هذه الأحماض الأمينية ؟
2. مثل الحمض الأميني Lys على هيئة D و L .
3. لنفرض ان الاحماض الامينية السابقة ارتبطت مع بعضها البعض على النحو التالي :



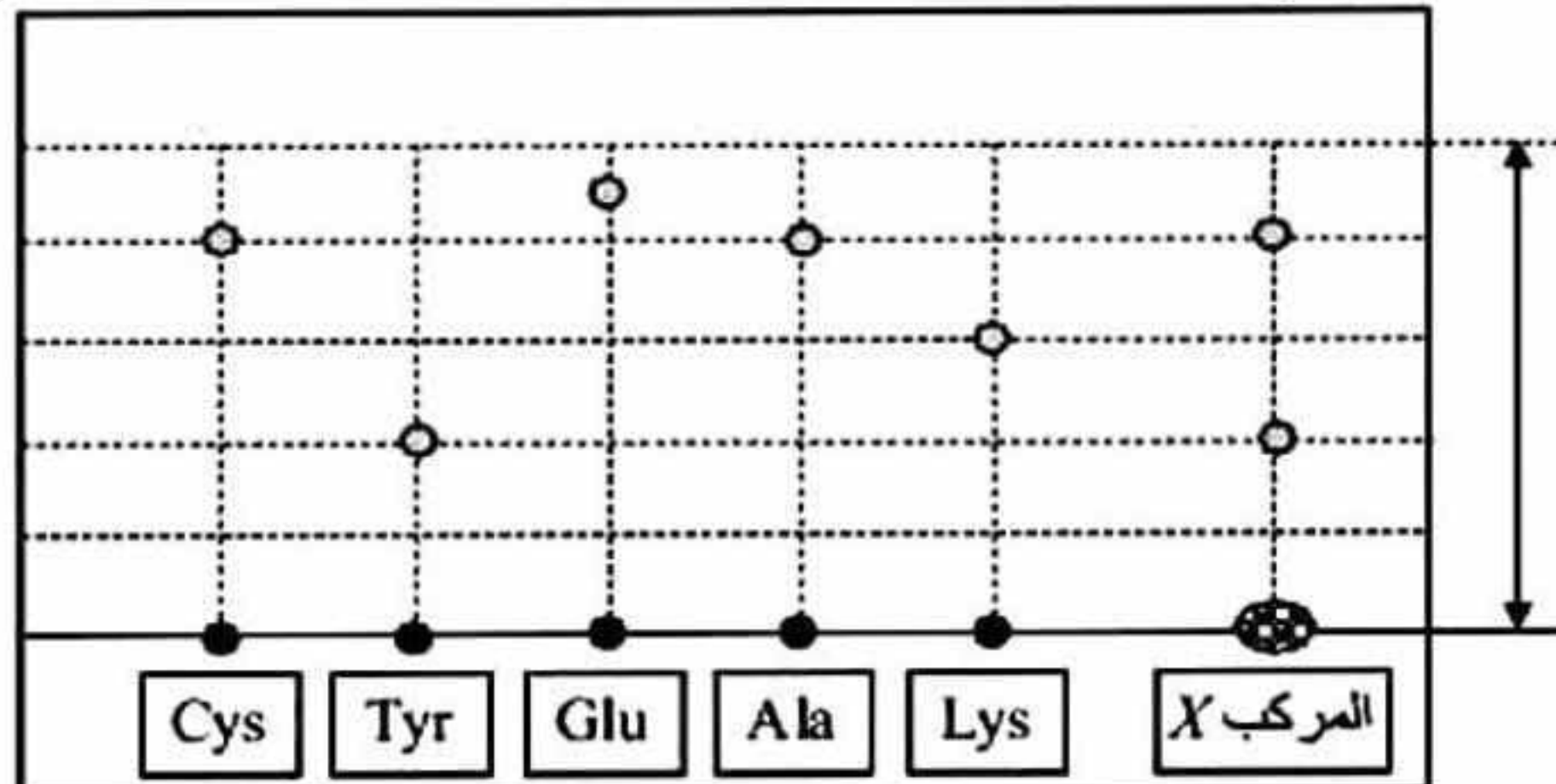
- 1- اكتب الصيغة نصف مفصلة لهذا المركب .
- 2- ما طبيعة هذا المركب .

3- ما هو التفاعل اللوني الخاص بالكشف عن هذا المركب مع لشرح .

4. احسب قيمة pH_i لليزين علما أن : $\text{pK}_{a1}=2.18$, $\text{pK}_{a2}=8.95$, $\text{pK}_{aR}=10.53$
- 5- اكتب صيغة اليزين عند : $\text{pH}=1$, $\text{pH}=9.74$, $\text{pH}=12$, و $\text{pK}_{a1} < \text{pH} < \text{pK}_{a2}$

II - من أجل معرفة بنية المركب X قمنا بإجراء عملية من عمليات الفصل مبينة في الشكل 1 على مزيج من هذا المركب X فكانت النتائج موضحة حسب الشكل -1-

1. سم هذه العملية ؟
2. تعرف على طبيعة المركب X ومكوناته .
3. اكتب الصيغ الممكنة له باستعمال الرموز المبينة في الشكل 1.
4. احسب معامل المريان R_f لكل حمض أميني يدخل في تركيب المركب X.
5. ما هو الكاشف اللوني المناسب للعملية.



الشكل -1-

III- 1 - قمنا بتحديد قرينة التصبن لجليسريد ثلاثي المتجانس فكانت قرينة التصبن $I_s = 190$

- 1- أكتب معادلة تفاعل تصبن الجليسريد الثلاثي.
 - 2- عين الكتلة المولية الجزئية للجليسريد الثلاثي.
 - 3- عين الكتلة المولية الجزئية للحمض الدهني المشكل لهذا الجليسريد.
- 2 - إذا علمت أن الحمض الدهني يحتوي على رابطة زوجية واحدة
- 1- أكتب الصيغة الجزئية للحمض الدهني.
 - 2- أكتب الصيغة الجزئية للجليسريد الثلاثي.
 - 3- أكتب تفاعل هدرجة الجليسريد وما هي فائدته الصناعية .
- تعطى: $M_K=39\text{g/mol}$. $M_I=127\text{g/mol}$. $M_O=16\text{g/mol}$. $M_H=1\text{g/mol}$

التمرين الثاني:

- I - لقياس الحرارة النوعية لانصهار الجليد نتبع الخطوات التالية :
- نزن المصغر وهو فارغ : $M_1 = 219,1\text{g}$.
 - نضيف الماء ثم نزن المجموع : $M_2 = 365,7\text{g}$
 - نقيس درجة الحرارة : $T_1 = 20,4^\circ\text{C}$
 - نأخذ قطعة من الجليد ثم نقيس درجة الحرارة حتى يذوب تماما : $T_f = 13,6^\circ\text{C}$.
 - نزن المجموع الماء و الجليد و المصغر : $M_3 = 378,7\text{g}$
- المطلوب:

- 1- هل انصهار الجليد تحول ماص أم نشرا للحرارة أم هو لا حراري ؟ برر إجابتك .
- 2- احسب الحرارة النوعية لانصهار الجليد L_f عند 0°C .
- 3- احسب الحرارة المولية لانصهار الجليد Q_f . ما إشارة هذه الحرارة و لماذا ؟
- 4- اكتب تفاعل انصهار الجليد موضحا أمله انطالبي هذا التفاعل ΔH_{fus} .

تعطى : $C_{cal} = 130\text{ J/K}$, $C_{eau} = 4180\text{ J/Kg.K}$

$M_O=16\text{g/mol}$, $M_H=1\text{g/mol}$

II - إليك النظام التالي المتكون من 1 مول من غاز CO الذي سنعتبره مثالي . نعرضه إلى التحولات التالية :

- * انكماش عكوس ينتقل فيه الغاز من الحالة 1 إلى الحالة 2 تحت درجة الحرارة ثابتة .
- * تمدد كاضومي عكوس ينقله من الحالة 2 إلى الحالة 3 .
- * تسخين تحت ضغط ثابت يعود به إلى الحالة 1 .

1- املأ الجدول التالي :

الحالة 3	الحالة 2	الحالة 1	
6,46	...	...	$V(l)$
2	10	2	$P(\text{atm})$
....		300	$T(K)$

2- احسب لكل من التحويلات السابقة العمل