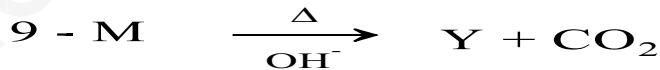
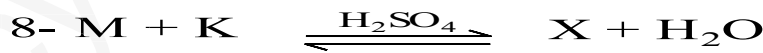
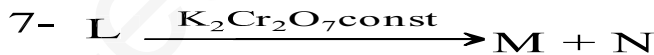
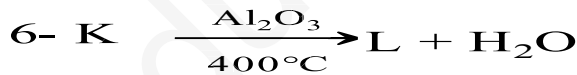
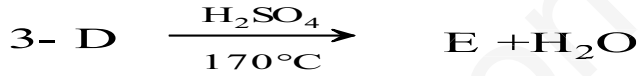
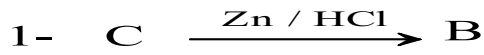


الموضوع 01

التمرين الأول: 07 نقاط

- I. فحم هيدروجيني غازي A كثافته البخارية 1.38 ، تمثل النسبة الكتلية للهيدروجين فيه 10%
 أ. احسب الكتلة المولية للمركب A .
 ب. اوجد صيغته العامة ثم اعط صيغته النصف المفصلة مع تسميته.
 - الهدرجة التامة للمركب A تعطي المركب B .
 ت. اكتب معادلة التفاعل الحاصل مع ذكر الوسيط المستعمل.
 II. نجري سلسلة التفاعلات التالية :



1. إذا علمت ان المركب C يتفاعل مع DNPH ولا يرجع محلول فهلينغ ، اوجد الصيغ النصف المفصلة :
C,D,E,F,G,H,I,K,L,M,N,X,Y
2. اكتب معادلة تشكل كاشف غرينارد في التفاعل الخامس موضحا شروط وكواشف التفاعل.
3. ما اسم التفاعل الثامن ؟ استنتج مردوده في حال تساوي عدد مولات M و K .
4. كيف نتحصل على المركب N انطلاقا من المركب Y .
5. اكتب معادلة بلمرة المركب L وما نوعها
6. اعط مقطع مكونا من 3 وحدات بنائية .
7. اكتب معادلة تفاعل المركب X مع هيدروكسيد البوتاسيوم .

III

نغمس قطعة من القصدير Sn في محلول اليود و البنزن لنتابع زمنيا تناقص كتلتها.

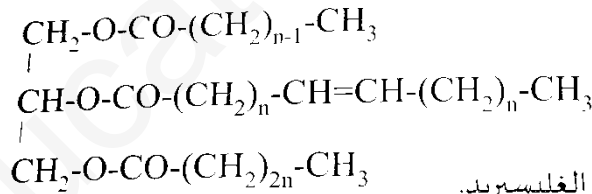
النتائج موضحة بالجدول الآتي:

t(min)	0	1	2	4	8	12
m(g)	2,0091	2,0069	2,0047	2,0001	1,9910	1,9822

- ① اكتب معادلة التفاعل الحادث.
- ② أثبت أن التفاعل من الرتبة الأولى بالنسبة للقصدير.
- ③ أحسب ثابت السرعة K.
- ④ أحسب زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.

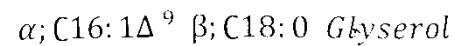
التمرين الثاني: 06 نقاط

- I. ثلاثي الغليسريد له قرينة يود $I = 35.28$ تعطى صيغته كما يلي :



- ① أحسب الكتلة المولية لهذا ثلاثي الغليسريد.
- ② أحسب قرينة تصبئه I_s .
- ③ استنتج العدد n ثم اكتب الصيغة نصف المفصلة لهذا ثلاثي الغليسريد.
- ④ استنتج الصيغ الجزيئية نصف المفصلة للأحماض المشكلة له.

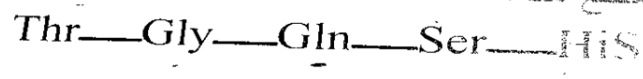
II) اكتب الصيغة نصف المفصلة لثنائي الغليسريد التالي:



- 2 - أحسب قرينة التصبن I_s . قرينة اليود I_1 لثنائي الغليسريد.

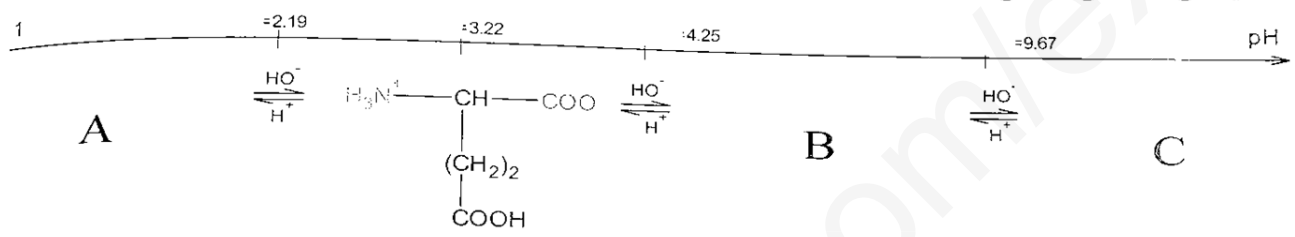
يعطى: $C : 12\text{g/mol}$ $H : 1\text{g/mol}$ $O : 16\text{g/mol}$ $K=39\text{g/mol}$ $I=127 \text{g/mol}$

الجليكاغون (Glucagon) هرمون متعدد الببتيد تفرزه خلايا ألفا في جزر لانجرهانز في البنكرياس ويتم افرازه عندما تصبح مستويات الغلوكوز في الدم منخفضة لينظم نسبة السكر في الدم , يتكون من 29 حمض أميني و هذا مقطع منه:



- ① اعط تمثيل فيشر للحمض الأميني الأكثر كيرالية من خماسي الببتيد.
- ② اكتب الصيغة الأيونية لحمض الببتيد عند $pH=1$ و $pH=12$

- ③ هل ينطي خماسي الببتيد نتائج إيجابية مع كاشفي بيوري و كزانثوبروتيك ؟ علل !
- ④ يتأين حمض الغلوتاميك Glu على مجال الـ pH وفق المخطط التالي :



✓ استنتج قيم pK_{aR} , pK_{a2} , pK_{a1} , pH_i وأوجد الصيغ الأيونية A, B, C لحمض الغلوتاميك

- ⑤ نضع مزيجا من الأحماض الأمينية Thr, Gly, His , Glu على شريط الهجرة الكهربائية في وسط ذي $PH = pHi(Glu)$ ثم نشغل الجهاز.

✓ حدد مواضع الأحماض الأمينية على شريط الهجرة مع التعليل



PK _R	PK _{a2}	PK _{a1}	الجذر R	الحمض الأميني
//////	9,15	2,21	-CH ₂ -OH	Ser
6.0	9.2	1.8		His
//////	9,60	2,34	H-	Gly
//////	9,10	2,09	-CH(OH)-CH ₃	Thr
//////	9,13	2,17	-(CH ₂) ₂ -CO-NH ₂	Gln

التمرين الثالث: 07 نقاط

يضغط (بمكبس) على غاز الأوكسجين O_2 فيتحول من الحالة الابتدائية (1) إلى الحالة النهائية (2)

الحالة (1) Etat (1)	الحالة (2) Etat (2)
$P_1 = 2 \text{ bar}$	$P_2 = 4 \text{ bar}$
$V_1 = 6 \text{ L}$	$V_2 = 3 \text{ L}$

بثلاثة تحولات مختلفة

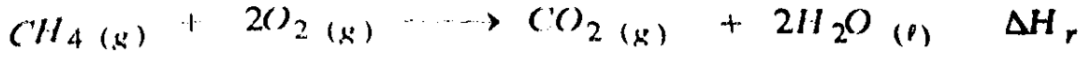
- (a) التحول : ثابت درجة الحرارة (Isotherme)
 (b) التحول : ثابت الحجم (Isochore) ثم ثابت الضغط (Isobare)
 (c) التحول : ثابت الضغط (Isobare) ثم ثابت الحجم (Isochore)

- 1- مثل البيان $P = f(V)$
 - حالة تحول (a) ثابت درجة الحرارة
 - حالة تحول (b) ثابت الحجم ثم ثابت الضغط
 - حالة تحول (c) ثابت الضغط ثم ثابت الحجم
 2- احسب العمل في كل تحول. ماذا تستنتج

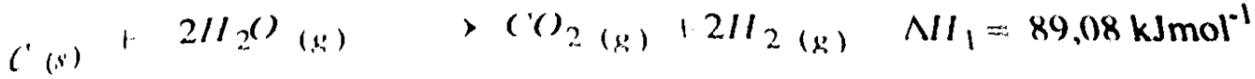
- 1- مسعر حراري سعته الحرارية (C) نضع فيه $m_1 = 100 \text{ g}$ من H_2O درجة حرارته $T_1 = 20^\circ C$ ثم نضيف $m_2 = 100 \text{ g}$ من H_2O درجة حرارته $T_2 = 80^\circ C$ وعند التوازن درجة حرارة $T_f = 40^\circ C$
 - احسب السعة الحرارية (C) للمسعر
 2 - نذيب $m = 2,745 \text{ g}$ من KCl في $m_3 = 100 \text{ g}$ من H_2O الموجودة المسعر السابق درجة حرارته $T_3 = 20^\circ C$

احسب درجة الحرارة T_f عند التوازن
 علما أن كمية حرارة الذوبان المولية $\Delta H_{diss} = 17,2 \text{ kJmol}^{-1}$ ، $K: 39 \text{ g.mol}^{-1}$ ، $Cl: 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$
 كمية الحرارة الممتصة من طرف KCl مهملة أمام كمية الحرارة الممتصة من طرف الماء

(1) أحسب ΔH_r للتفاعل التالي عند 25°C :



علما أن:



$$\Delta H_{\text{fCH}_4(\text{g})} = -74.85 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}, \Delta H_{\text{fH}_2\text{O}(\text{g})} = -242 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}, \Delta H_{\text{vap H}_2\text{O}} = 44 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(2) استنتج قيمة الطاقة الداخلية ΔU للتفاعل

(3) احسب ΔH_{373} للتفاعل علما أن:

$$C_p(\text{H}_2\text{O})_{(\ell)} = 75,24 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$C_p(\text{CO}_2)_{(\text{g})} = 37,58 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$C_p(\text{CH}_4)_{(\text{g})} = 35,7 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$C_p(\text{O}_2)_{(\text{g})} = 29,37 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$