

دورة ماي 2015

الشعبة : تقني رياضي

المدة : 4 سا و 30 د

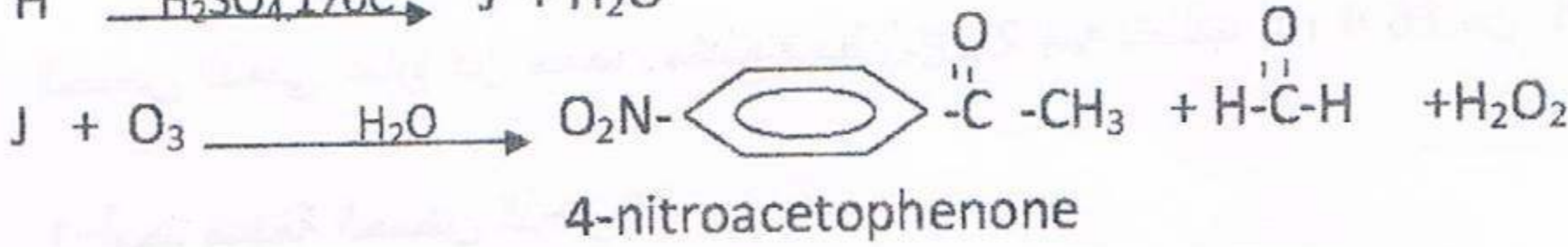
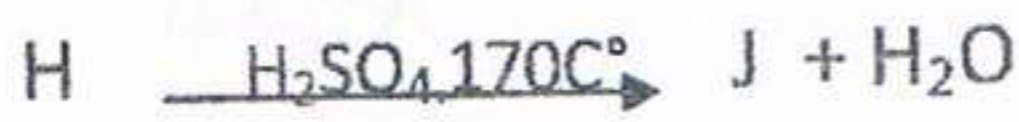
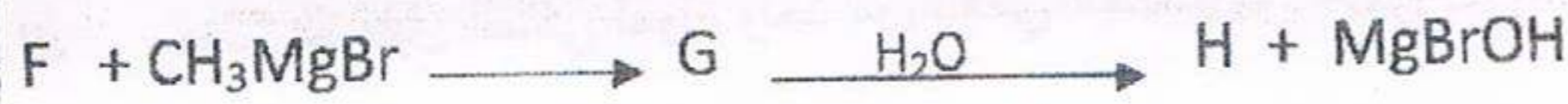
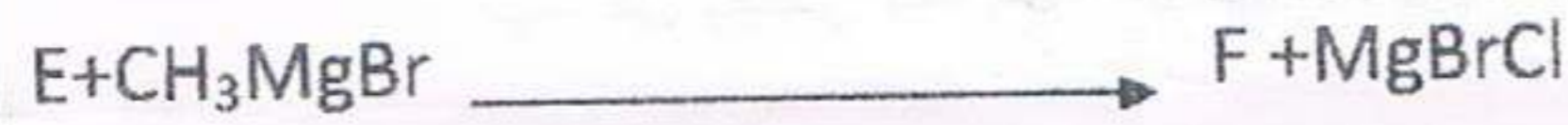
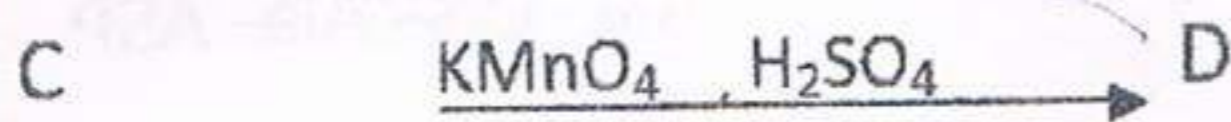
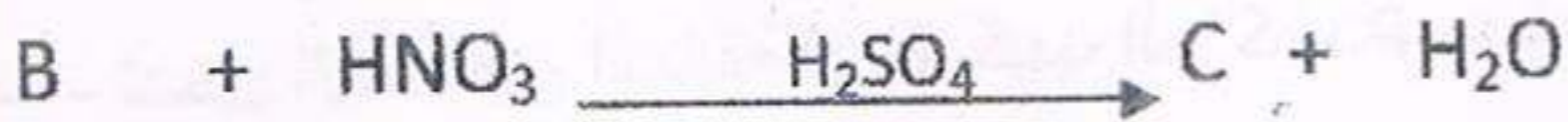
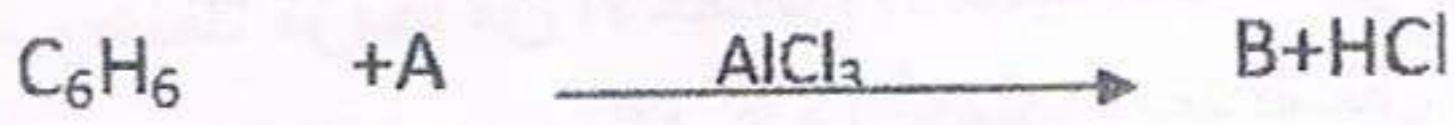
بكالوريا تجريبي في مادة التكنولوجيا

فرع هندسة الطرائق

الموضوع الاول :

التمرين الأول:

من أجل تحضير 4-nitroacetophenone نحقق سلسلة التفاعلات التالية :



1- أعد كتابة التفاعلات مع تحديد صيغ المركبات الكيميائية A J

2- يمكن تحضير 3-nitroacetophenone من خلال تفاعلين فقط انطلاقا من البنزن و  $CH_3COCl$  و  $AlCl_3$  و  $HNO_3$  و  $H_2SO_4$

- وضح ذلك بالمعادلات

ا. اليك الجدول التالي

PHi	PKa <sub>R</sub>	PKa <sub>2</sub>	PKa <sub>1</sub>	R	الحمض
2.77		9.60	1.88	-CH <sub>2</sub> -COOH	ASP
6.00		9.69		-CH <sub>3</sub>	Ala
	10.53	8.95	2.18	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -NH <sub>2</sub>	Lys

- 1- أكمل الجدول السابق
- 2- صنف الأحماض الأمينية السابقة
- 3- وضعنا مزيجاً من الأحماض الأمينية السابقة في جهاز الالكتروفرز عند PH=5.48  
- وضح برسم مواقع هذه الأحماض بعد تشغيل الجهاز
- 4- تدخل الأحماض السابقة في تركيب المركب P حيث يكون ارتباطها على الشكل التالي  
Ala- Lys- Ala- ASP

أ- أكتب صيغة المركب P مع ذكر اسمه

ب- هل يعطي المركب D نتيجة ايجابية مع تفاعل كزانتوبروتيك؟ علل

ا. يعطي التحليل المائي لمول واحد من ثلاثي الغليسريد مولا من الغليسول وثلاث مولات من الحمض

الدهني A

الحمض الدهني عبارة عن حمض مشبع تعديل 2.1g منه يتطلب 16.4 ml من (0.5M) NaOH

1- أوجد صيغة الحمض الدهني A

2- استنتج صيغة ثلاثي الغليسريد

1- أحسب قرينة التصبن النظرية لثلاثي الغليسريد

K=39 g/mol

C=12 g/mol

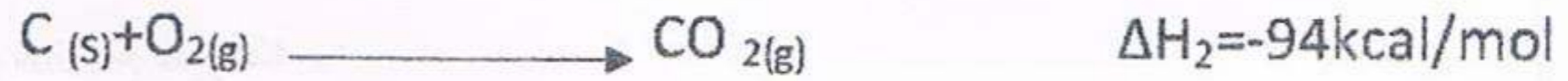
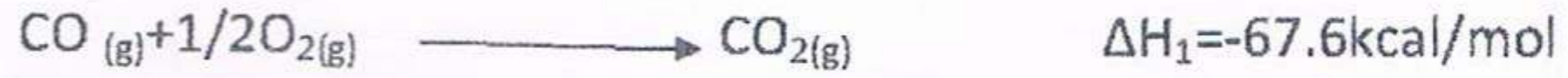
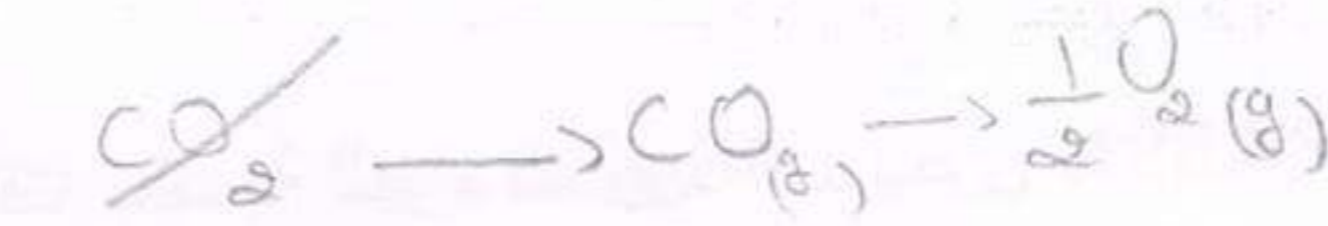
H=1 g/mol

O=16g/mol

1. نعتبر التفاعل التالي



مع العلم أن



2- أرسم المخطط الموافق للتفاعل السابق مع توضيح الحالة الابتدائية و الحالة النهائية على المخطط.

3- أحسب أنطالبي التفاعل السابق

II. يجرى تفاعل الاحتراق التام لكتلة مقدارها 1g من الكربون في مسعر أديابتيكي يحتوي على 500g من الماء عند

20°C وفق التفاعل التالي



أحسب درجة الحرارة النهائية للماء

الحرارة الكتلية للماء  $C(H_2O) = 1 \text{ Cal/gk}$  السعة الحرارية للمسعر  $C = 0.093 \text{ Cal/k}$

III. أحسب طاقة تشكيل الرابطة  $C=O$

$$\Delta H_{\text{sub}}^{\circ}(C)_{\text{gr}} = 171,86 \text{ K Cal mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{d}}^{\circ}(O_2) = 118.2 \text{ K Cal mol}^{-1}$$

التمرين الرابع:

يحضر البولي ستيران من بلمرة الستيران

1- أكتب معادلة تفاعل البلمرة

2- أذكر نوع البلمرة

لتحضير البولي ستيران مخبريا استعملنا 5ml من الستيران المعالج مع 0.5g من البنزويل

3- أحسب كمية المادة الابتدائية المستعملة اذا كانت  $d=0.9$

4- اذا أهملنا طرفي البولي ستيران عبر عن كتلته المولية بدلالة  $n$

5- ما هي أكبر كتلة للبولي ستيران التي يمكن الحصول عليها

6- اذا تحصلنا عمليا على 3g من البولي ستيران فاحسب مردود التجربة .

## الموضوع الثاني :

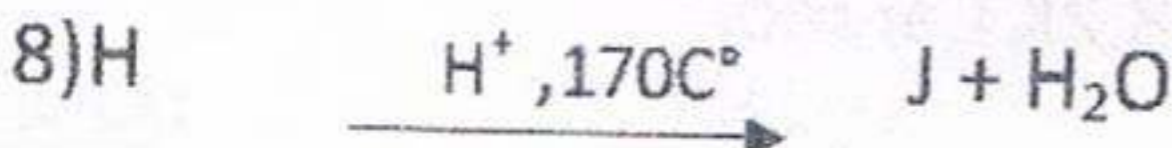
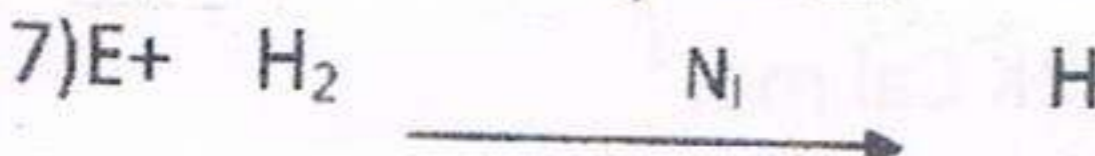
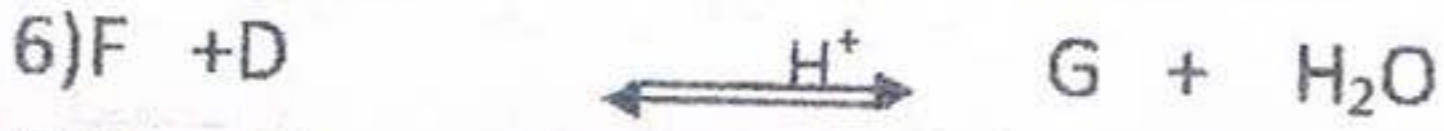
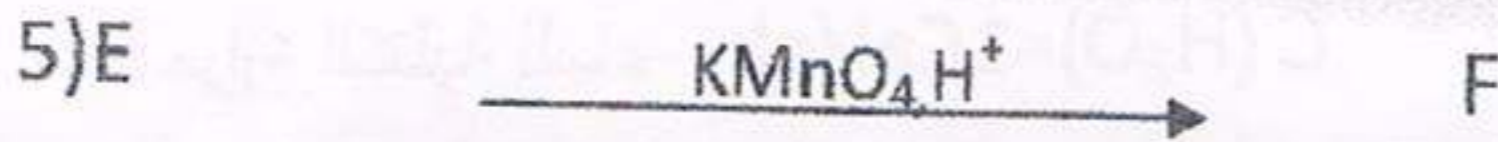
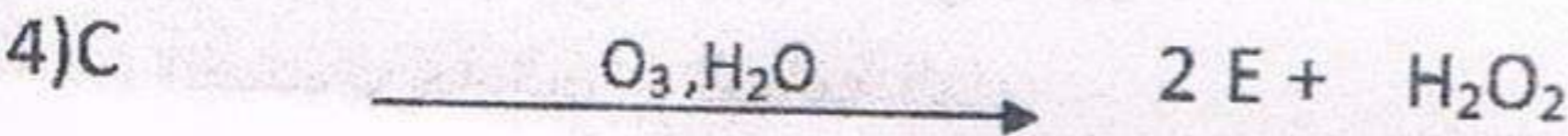
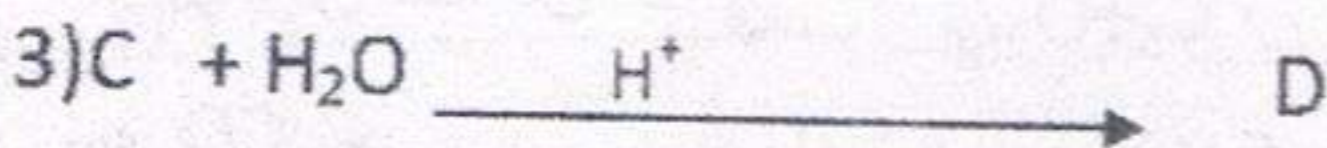
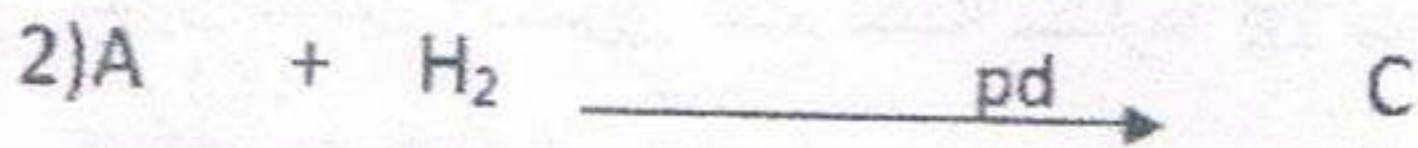
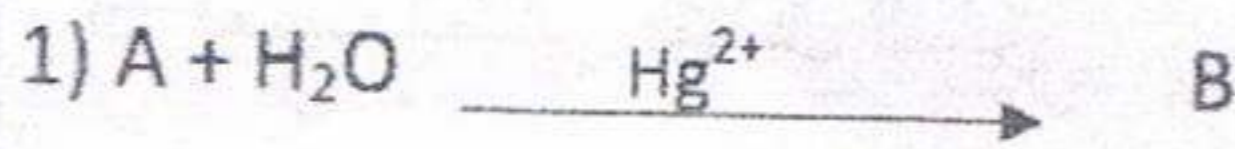
### التمرين الأول:

1- فحم هيدروجيني غازي A كثافته بالنسبة للهواء تساوي 1.86 يحوي 88.89% من الكربون و 11.11% من الهيدروجين

أ- أوجد الصيغة المجملة للمركب A واستنتج طبيعته .

ب- أكتب الصيغ نصف المفصلة الممكنة للمركب A

انطلاقا من المركب A نجري سلسلة من التفاعلات التالية



2- أعد كتابة التفاعلات مع تحديد صيغة المركب A وكذا المركبات الأخرى

3- أكمل التفاعلين التاليين



4- أعد كتابة التفاعل 4 باستخدام Ag عند  $200C^\circ$ .

5- أكتب التفاعلات التي تسمح بتحضير المركب B انطلاقا من المركبين K و E ومركبات أخرى.

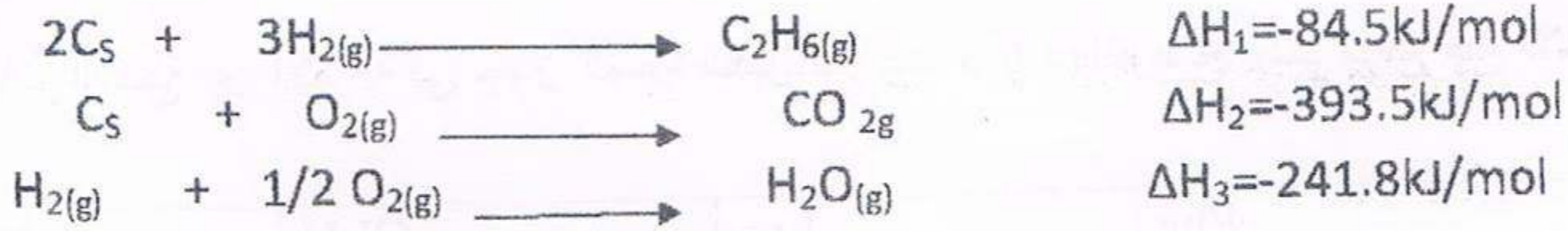
6- يعتبر المركب J مونومير لبوليمير .

أ- أكتب اسم البوليمير .

ب- أذكر نوع البلمرة .

ج- أكتب مقطع من هذا البوليمير يحوي ثلاث وحدات .

ا. انطلاقا من التفاعلات التالية عند  $25^{\circ}\text{C}$



1- أحسب الانطالبي  $\Delta\text{H}_{\text{com}}$  لتفاعل الاحتراق التالي



2- هل تفاعل احتراق الايتان ماص أو ناشر للحرارة؟ علل اجابتك .

3- أحسب التغير في الطاقة الداخلية  $\Delta\text{U}$  عند  $25^{\circ}\text{C}$  لتفاعل احتراق الايتان .

4- أحسب طاقة الرابطة C-C في الايتان  $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$  باستعمال المعطيات التالية

$$E(\text{C-H}) = -413 \text{ K J mol}^{-1} \quad \Delta\text{H}^{\circ}_d (\text{H}_2) = 436 \text{ K J mol}^{-1} \quad \Delta\text{H}^{\circ}_{\text{sub}} (\text{C})_s = 717 \text{ K J mol}^{-1}$$

ii. نأخذ 1mol من غاز نعتبره مثاليا حيث نقوم بتحويلين:

أ- التحويل a ثابت الحجم: نرفع درجة حرارة الغاز من  $20^{\circ}\text{C}$  الى  $100^{\circ}\text{C}$

ب- التحويل b ثابت درجة الحرارة: نضغط الغاز من الحجم  $V_1=3\text{L}$  الى الحجم  $V_2=1\text{L}$  عند

$25^{\circ}\text{C}$

7- أحسب كلا من  $Q$  ,  $W$  ,  $\Delta\text{U}$  في كل تحول .

$$C_p = 33 \text{ J. mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$R = 8,314 \text{ J. mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

### التمرين الثالث:

لديك ثلاثي الببتيد التالي :- Lys- Phe- GLU

1- كيف يتم الكشف عن الببتيد السابق

2- أكتب اسم هذا الببتيد

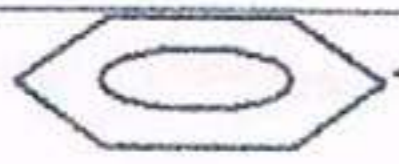
3- أكتب صيغة هذا الببتيد عند  $\text{PH}=2$

4- قمنا باماهة حامضية للبيبتيد السابق

أ - أكتب معادلة تفاعل الاماهة

ب- أحسب الـ  $pH$  لكل حمض أميني

ج- وضعنا المركبات الناتجة عن الاماهة في جهاز الهجرة الكهربائية عند  $pH = 6.3$  ووضح برسم مواقع هذه الاحماض

الحمض الأميني	GLU	Lys	Phe
R	$HOOC-(CH_2)_2-$	$NH_2-(CH_2)_4-$	 - $CH_2-$
$PKa_1$	2.19	2.18	1.83
$PKa_2$	9.67	8.95	9.13
$PKa_R$	4.25	10.53	

دراسة غليسيريد ثلاثي أعطت النتائج التالية

8- ناتج الاماهة الحامضية للغليسيريد حمضين دهنيين متماثلين 2A وحمض دهني B وكحول

9- الحمض الدهني A قرينة التصبن له  $I_s = 246$  ودليل اليود  $I_i = 0$

10- الحمض الدهني B قرينة التصبن له  $I_s = 198$  ودليل اليود  $I_i = 180$

1- أكتب صيغة كلا من الحمض الدهني A و B و الكحول الناتج.

2- أكتب صيغة ثلاثي الغليسيريد

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

التمرين الرابع :

أعطى تفكك الماء الأكسجيني  $H_2O_2$  بوجود وسيط النتائج التالية

الزمن (h)	0	1	2	3	4	5	6	7
$\text{mol/l} [H_2O_2]$	1	0.623	0.386	0.237	0.142	0.083	0.050	0.033

1- وضح بيانياً أن تفكك  $H_2O_2$  هو تفاعل من الرتبة الأولى

2- عين بيانياً قيمة ثابت السرعة  $k$

3- أحسب زمن نصف التفاعل

4- أحسب عند الزمن 3 سا

أ- التركيز المولي للماء الأكسجيني

ب- سرعة تفاعل  $H_2O_2$

بالتوفيق للجميع في البكالوريا