

اختبار البكالوريا التجريبية دورة ماي 2015

الشعبة : تقني رياضي اختبار في مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق) المدة : 4 سا و 30

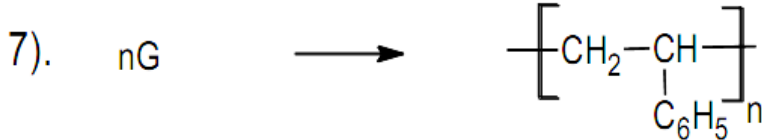
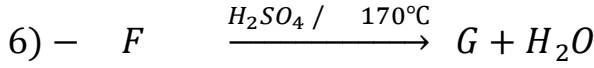
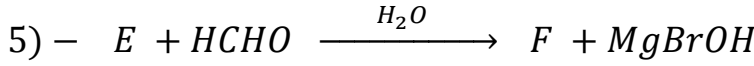
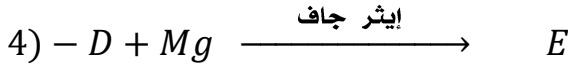
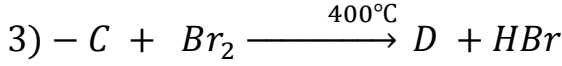
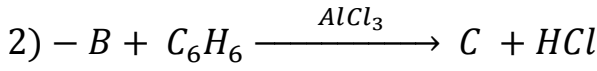
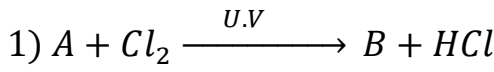
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول :

السؤال الأول : 5 نقاط

إعداد : أساتذة ولاية عين الدفلى

1- I- لديك سلسلة التفاعلات التالية :



① - عين الصيغ نصف المفصلة لـ : A . B . C . D . E . F . G

② - مانوع التفاعل 7 ، أذكر اسم البوليمير الناتج ورمزه التجاري ؟

③ - اعط ثلاث (3) استخدامات له .

② II- يتم تحضير البوليمير (H) في المخبر على مرحلتين :

1- المرحلة الأولى :

✓ نضع في بيشرا 5ml من G مع 5ml من NaOH (1 mol /l) ، مع الخلاد التركيد ، نفصل الطبقتين

✓ نجفف المركب G النقي بإضافة Na₂SO₄ والقطن .

2- المرحلة الثانية :

✓ في أنبوب اختبار نضع 5ml من G المعالج ، نضيف له 0.5 g من فوق أكسيد البنزويل .

✓ بعد تركيب مبرد هوائي ثم التسخين على حمام مائي مدة 20min

✓ نبرد ثم نضيف 15 ml من الميثانول حتى تشكل راسب أبيض من (H)

المطلوب :

- ① أعط عنوان كل مرحلة من مراحل تحضير البولييمير
- ② ما دور NaOH في المرحلة الأولى ؟
- ③ اذكر المميزات الفيزيائية لـ G
- ④ أحسب كتلة G الابتدائية إذا كانت كثافته $d=0.90$
- ⑤ ما دور الميثانول ؟
- ⑥ مثل مقطعا من البولييمير مكون من 4 وحدات بنائية !

السؤال الثاني : 5.5 نقاط

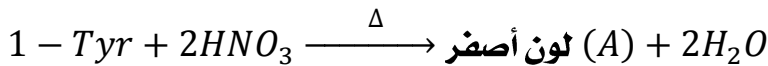
- ① I- مادة دسمة (M.G) مكونة من ثلاثي غليسيريد (T.G) ، اعطت عملية الإماهة له ثلاث ③ أحماض دسمة (A.G) من الصيغة $C_{16}:1\Delta^9$ (حمض البالميتو أوليك)
- ① أكتب الصيغة نصف لـ (A.G) ثم اعط الكتابة الطبولوجية له
- ② أعط تسمية (T.G) ثم أكتب معادلة الإماهة لـ M.G
- ③ احسب قرينة التصبن النظري وقرينة اليود النظري لـ M.G

ح يعطى : بـ (g/mol) $I=127$, $K=39$, $C=12$, $O=16$, $H=1$

② II- لدينا خماسي بيبتيدي P من الصيغة :

Lys-Tyr-Met-Ala-Asp

- ① أكتب الصيغة نصف المفصلة لـ P ثم اعط تسميته
- ② صنف الاحماض الأمينية المشكلت لـ P
- ③ أكتب الصيغ الأيونية للمثيونين على مجال الـ PH
- ④ مثل مخططا للهجرة الكهربائية توضح عليه موقع كل حمض أميني عند $PH=6$
- ⑤ اعط صيغة خماسي الببتيد عند $pH=1.5$ و $pH=12$
- ⑥ أكمل معادلات التفاعل التالية :



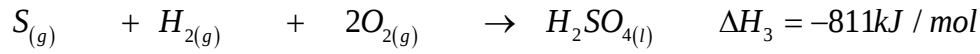
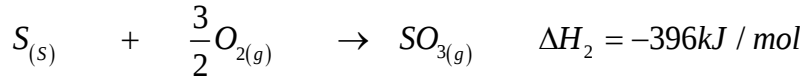
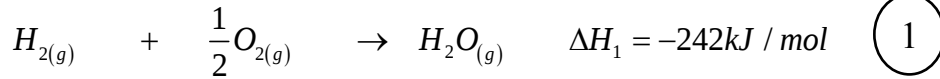
أ- ما اسم التفاعل الحادث ؟

ب- ما لون المحلول B

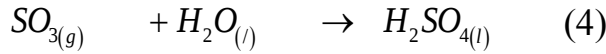
ح يعطى :

الحمض الأميني	الجذر R	PKa_1	PKa_2	PKa_R	PH_i
Asp	$-\text{CH}_2-\text{COOH}$	1.88	9.60		2.77
Lys	$-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$	2.18	8.95		9.74
Ala	$-\text{CH}_3$	2.34		////////	6.01
Met	$-(\text{CH}_2)_2-\text{S}-\text{CH}_3$		9.21	////////	5.74
Tyr	$-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$	2.20	9.11	////////	

انطلاقاً من التفاعلات التالية عند 25°C :



① احسب انطالبي تفاعل ثلاثي اكسيد الكبريت الغازي مع الماء عند 25°C



يعطى:

$$\Delta H_{vap}(H_2O) = 44 \text{ KJ / mol}$$

② احسب الفرق بين طاقة التفاعل (4) عند حجم ثابت و طاقة التفاعل عند ضغط ثابت في الحالات التالية:

أ. عند درجة حرارة T=0°C

ب. عند درجة حرارة T=25°C

يعطى: R=8,314J/mol.k

③ احسب طاقة الرابطة S - O في المركب (H₂SO₄)_l

يعطى:

$\Delta H_{diss}(H-H)$	$\Delta H_{diss}(O=O)$	$E_{(S=O)}$	$E_{(O-H)}$
436 KJ / mol	498 KJ / mol	539 KJ / mol	463 KJ / mol

$$\Delta H_{(Sub)}(S_s) = 568 \text{ kJ / mol}$$

$$\Delta H_{vap}(H_2SO_4) = 69 \text{ kJ / mol}$$

④ ما هي قيمة انطالبي التفاعل (1) عند 1000°K

يعطى:

$$C_p(H_2)_g = 14,64 \text{ J/g.k}$$

$$C_p(H_2O)_g = 2,05 \text{ J/g.k}$$

$$C_p(O_2)_g = 0,92 \text{ J/g.k}$$

يعطى : → (g/mol) H=1 , O= 16 , C=12

في وسط حمضي السكاروز S يمكن تحويله الى مزيج متساوي المولات من سكرين بسيطين G و F عند 25°C

و Ph=5 تحصلنا على النتائج التالية:

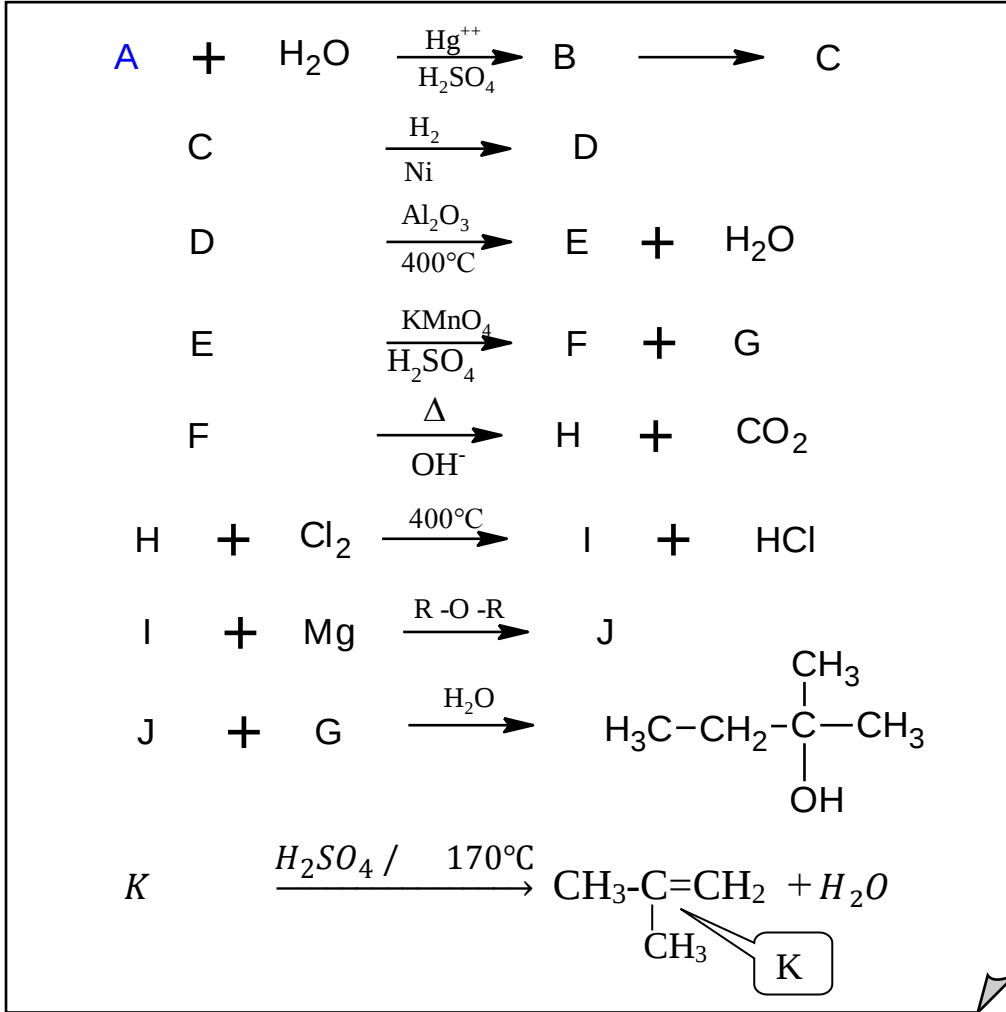
t(min)	0	100	200	300	1000
[S]mol/l	0,500	0,435	0,380	0,330	0,125

① اكتب تفاعل تفكك السكاروز . ما اسم التفاعل ؟ علل

- ② بين ان التفاعل من الرتبة الاولى (1)
- ③ احسب ثابت السرعة K بطريقتين مختلفتين
- ④ احسب السرعة المتوسطة لتفكك السكروز بين اللحظتين $t_1=100\text{min}$ و $t_2=300\text{min}$ و السرعة اللحظية عند الزمن $t=250\text{min}$
- ⑤ احسب زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ اذا انطلقنا من تركيز ابتدائي يساوي 1 mol/L
- ⑥ احسب السرعة الابتدائية لتفكك السكروز
- ⑦ ما هو الزمن اللازم لكي لا يبقى سوى 1 % من السكروز ؟
-

السرين الأول: ٦ نقاط

✓ لدينا سلسلة التفاعلات التالية



① حدد الصيغ النصف مفصلة للمركبات A, B, C, D, E, F, G, H, I, J

② تفاعل المركب (I) مع NH_3 فنحصل على المركب (II)

أ. < اكتب معادلة التفاعل الحادثة

ب. < ما نوع المركب الناتج؟

ج. < اكتب معادلة تفاعل المركب (II) مع H_2O

د. < ما هي الخاصية التي يتميز بها المركب (II)؟

هـ. < اذكر طريقة تحضير المركب (II) انطلاقاً من مركب نتريلي.

③ بلمرة المركب (L) تعطي بوليمير (P)

أ. < اكتب معادلة البلمرة ثم مثل مقطعاً من البوليمير مكون من ثلاث مونوميرات

ب. < احسب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير اذا علمت ان درجة البلمرة $n=1200$

ج. < اذكر استخدامات هذا البوليمير

ح. يعطى: $C=12g/mol$ $H=1g/mol$

① لتحديد قرينة التصبن في زيت الزيتون نستخدم المواد و الادوات التالية:

الادوات	المواد
ادوات المعايرة -جهاز تسخين - جهاز تقطير	2 g زيت الزيتون (0,5N) HCl - (0,5N) KOH كحول ايثيلي - فينول فتالين - ماء مقطر

بعد اجراء التجربة تحصلنا على :

V=8,5 ml حجم HCl المستعمل لمعايرة الفائض من KOH

V₀=22 ml حجم HCl للعيننة الشاهدة

① وضح بالرسم طريقة العمل

② اعط مبدأ التجربة

③ ما هو الهدف من استعمال الكحول ؟

④ برهن ان قرينة التصبن تعطى بالعلاقة $I_s = \frac{(V_0 - V) \cdot 28}{m}$ ثم احسبها ؟

⑤ احسب الخطأ النسبي على قرينة التصبن اذا علمت ان I_s=187

يعطى : H=1g/mol O = 16g/ mol K=39g /mol

② الليوزيم هو انزيم يسرع هدم جدار الخلية الخاص لبعض الجراثيم و هذا مقطع منه و الذي نرسم له ب (P)

....Gly – Asp – Arg – Ser–Thr

① اكتب الصيغة النصف مفصلة له مع اعطاء التسمية

② اعط صيغة هذا الببتيد عند pH= 1 و pH= 12 ثم حدد موضع الببتيد (P) على شريط الهجرة

الكهربائية في كل حالة !

③ اماهة هذا الببتيد اعطت خمسة احماض امينية

أ. ✓ صنف هذه الاحماض الامينية

ب. ✓ ما هو الحمض الاميني (A) الناتج عن استبدال مجموعة COOH بالمجموعة OH ؟

ج. ✓ حدد ذرات الكربون غير المتناظرة على الحمض الاميني (A) ثم مثله وفق اسقاط فيشر

د. ✓ اكتب تفاعل الحمض الاميني (A) مع حمض الفوسفوريك H₃PO₄ ثم اعط اسم الناتج؟

للإعطاء:

الحمض الأميني	الجذر R	PKa ₁	PKa ₂	PKa _R
Asp	-CH ₂ -COOH	1.88	9.60	3.66
Gly	- H	2.34	9.60	//////////
Ser	-CH ₂ -OH	2.21	9.15	//////////
Thr	-CH(OH)-CH ₃	2.09	9.10	//////////
Arg	-(CH ₂) ₃ -NH-C(=NH) NH ₂	2.17	9.04	12.48

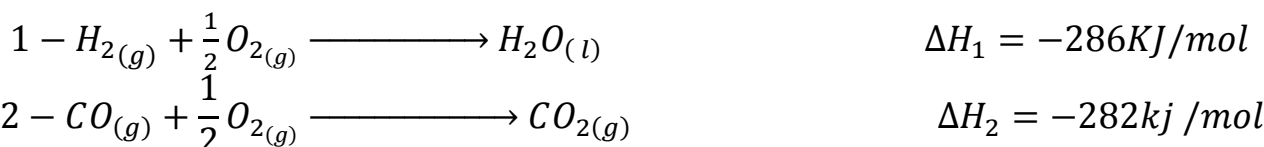
① I- داخل مسعر حراري ، يحدث احتراق 0.1mol من الإيثانول $C_2H_5OH_{(l)}$ كتلة الماء الذي يحتويه $m=2.5kg$ حيث تتغير درجة حرارته بـ $13^\circ C$.

① - أكتب معادلة الاحتراق الحادث

② - أحسب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق 1 mol من $C_2H_5OH_{(l)}$ عند ضغط $P=1atm$

☑ تعطى السعة الحرارية الكتلية للماء : $C_e=4.185 J g^{-1} K^{-1}$

② II- لدينا التفاعلات الكيميائية التالية عند $25^\circ C$:



① أحسب أنطالبي تشكل كل من :

أ- $C_2H_5OH_{(g)}$

ب- $C_2H_5OH_{(l)}$

② أحسب التغير $\Delta H - \Delta U$ في الحالتين :

أ- $C_2H_5OH_{(g)}$

ب- $C_2H_5OH_{(l)}$

$R=8.314 J/mol.k$

يعطى:

الرابطة	$H - H$	$O = O$	$C - C$	$C - H$	$C - O$	$O - H$
E KJ/mol	436	498	348	413	351	462

$$\Delta H_f^0 CO_{(g)} = -111 KJ/mol \quad \Delta H_{sub}^0 C_s = 717 KJ/mol$$

السرين الرابع: ④ نقاط

ندرس حركية الماء الأوكسيجيني H_2O_2 عند $25^\circ C$ ، نتابع تغيرات تركيز H_2O_2 خلال الزمن و ذلك

$t(min)$	0	5	10	15	20	25	30	35
$C[H_2O_2](mol/L)$	0,060	0,048	0,038	0,030	0,024	0,020	0,015	0,013

بمعايرة $10cm^3$ من هذا الأخير بواسطة $KMnO_4$ المحمض تركيزه المولي $C=2.10^{-2} mol/l$ فنحصل على النتائج التالية

① أكتب معادلة تفاعل الأكسدة و الإرجاع بين الشنائيتين (MnO_4^-/Mn^{2+}) و (H_2O_2/O_2)

② أحسب حجم $KMnO_4$ اللازم للوصول لنقطة التعديل

③ برهن أن التفاعل من الرتبة الأولى بالنسبة لـ H_2O_2

④ أحسب بيانيا ثابت السرعة K

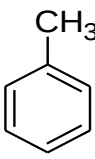
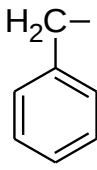
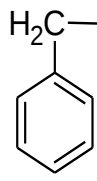
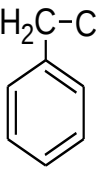
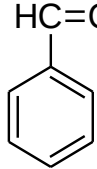
⑤ ما هو الزمن اللازم لتفكك 50% من H_2O_2 الابتدائي ؟

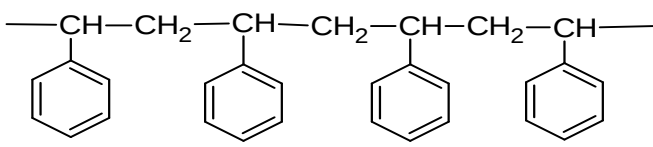
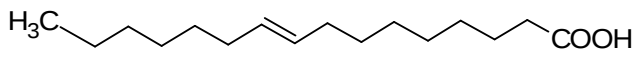
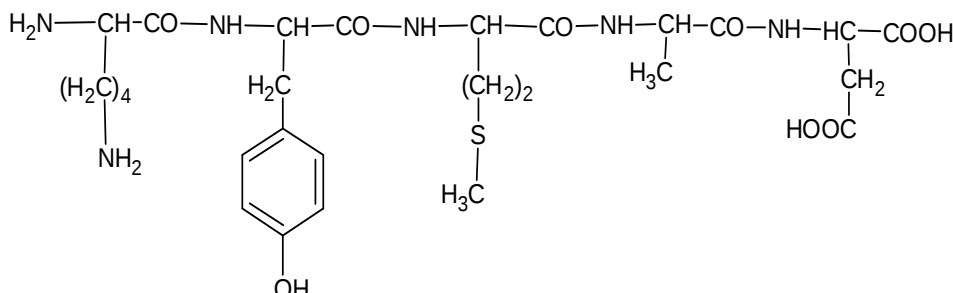
⑥ ماذا يحدث لثابت السرعة عندما تضاعف التركيز الابتدائي لـ H_2O_2 علل ؟

الإجابة النموذجية للبكالوريا التجريبية 2015 لولاية عين الدفلى 44

المادة : تكنولوجيا (هندسة الطرائق)

الشعبة : تقني رياضي فرع هندسة الطرائق ————— المعامل 7

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
1.75	0.25 *7	التمرين الأول: (05 ن)	
		1. تعيين الصيغ النصف المفصلة :	
		A: CH ₄ B: H ₃ C-Cl	
		C:  D:  E: 	
1	0.25 0.25 0.25	F:  G: 	
		2. نوع التفاعل 7 : البلمرة بالضم	
		— اسم البولييمير: بولي ستيران	
		— رمزه التجاري: PS	
2.25	0.50 0.25 0.25 0.25	3. استخداماته:	
		— عازل حراري	
		— ادوات منزلية	
		— رضاعات الاطفال	
		2	
		1. عنوان كل مرحلة:	
		— ✓ المرحلة الاولى: معالجة الستيران بالصودا	
		— ✓ المرحلة الثانية: تحضير البولي ستيران	
		2. دور NaOH في المرحلة الاولى:	
		■ ✓ لإذابة مثبطات البلمرة الموجودة في مركب الستيران.	
		3. المميزات الفيزيائية لـ G :	
		الستيران سائل أصفر غير مستقر يتأثر بسهولة بالضوء والحرارة مما يجعله يتبلمر ذاتيا .	
		4. حساب كتلة G الابتدائية:	
		$d = \frac{\zeta_{solution}}{\zeta_{Eau}} \Rightarrow \zeta_{solution} = d \cdot \zeta_{Eau} = d$	
		$\Rightarrow \zeta_{solution} = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \zeta_{solution} \cdot V \Rightarrow m = 0,9 \cdot 5 = 4,5g$	

	+0.25 0.5	⑤ دور الميتاتول: ترسيب البولي ستيران ⑥ مقطع من البوليمر من 4 وحدات بنائية:  التعريف الثاني: 5.5 نقاط
1	0.25 0.25 0.25 0.25	I. ① كتابة الصيغة النصف المفصلة للحمض الدهني : $CH_3 - (CH_2)_5 - CH = CH - (CH_2)_7 - COOH$ ← الكتابة الطبولوجية:  ② تسمية ثلاثي الغليسريد: ثلاثي بالميتو اوليين ← معادلة الامهة: 0.25 $\begin{array}{l} CH_2-O-CO-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_5-CH_3 \\ CH-O-CO-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_5-CH_3 + 3H_2O \rightarrow \\ CH_2-O-CO-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_5-CH_3 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} CH_2-OH \\ CH-OH + 3CH_3-(CH_2)_5-CH=CH-(CH_2)_7-COOH \\ CH_2-OH \end{array}$ ③ حساب قرينة التصبن النظري و قرينة اليود لثلاثي الغليسريد: حساب قرينة التصبن Is : البوتاس → الغليسريد الثلاثي 0.25 $\left. \begin{array}{l} M = 800 \rightarrow 3 \times 56 \times 10^3 \\ 1 \rightarrow I_s \end{array} \right\} I_s = \frac{1 \times 3 \times 56 \times 10^3}{800} = \boxed{210}$ 0.25 اليود → الغليسريد الثلاثي حساب قرينة اليود II : $\left. \begin{array}{l} M = 800 \rightarrow 3 \times 2 \times 127 \\ 100 \rightarrow I_i \end{array} \right\} I_i = \frac{100 \times 3 \times 2 \times 127}{800} = \boxed{95.2}$ ② ① الكتابة النصف المفصلة P : 0.25 
	1	

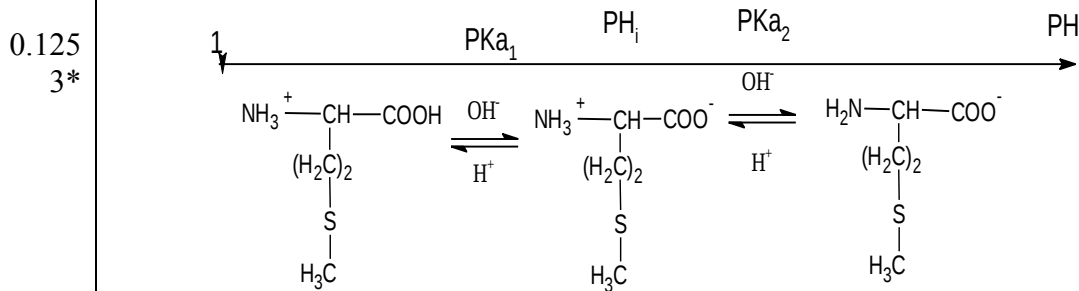
– التسمية: ليزيل تيروزيل ميثيونيل الانيل اسبارتيك

② تصنيف الاحماض الامينية:

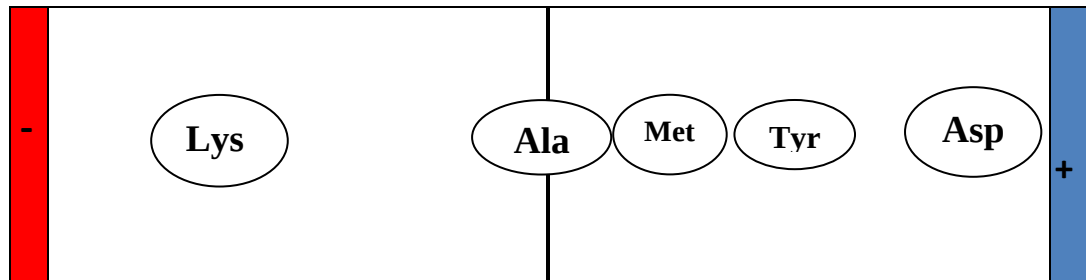
Asp: حمض أميني حامضي Met: ح.أ. كبريتي Ala: ح.أ. ذو سلسلة بسيطة

Tyr: ح.أ. حلقي عطري Lys: ح.أ. قاعدي

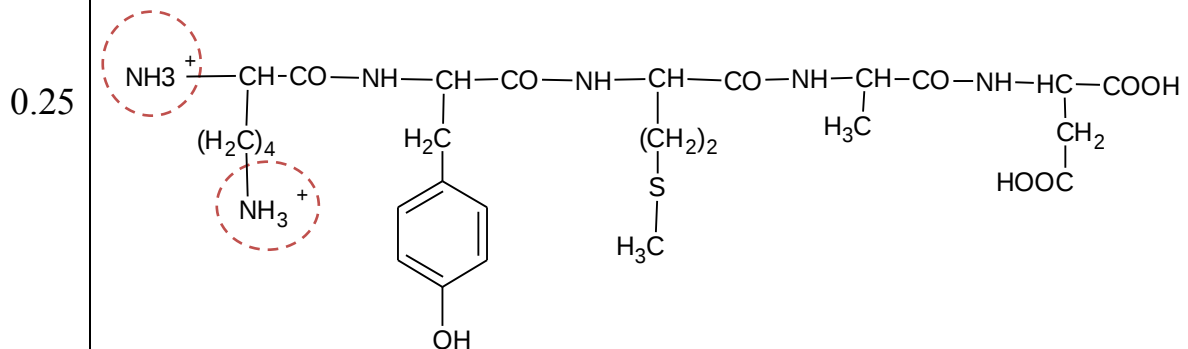
③ كتابة الصيغ الايونية للمثيونين على مجال الـ pH:



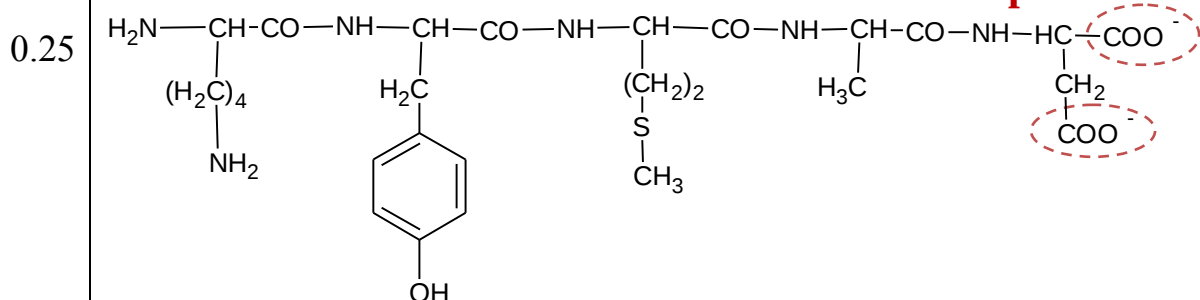
④ مخطط الهجرة الكهربائية للامحاض الامينية عند pH = 6



⑤ صيغة خماسي الببتيد عند pH=1,5

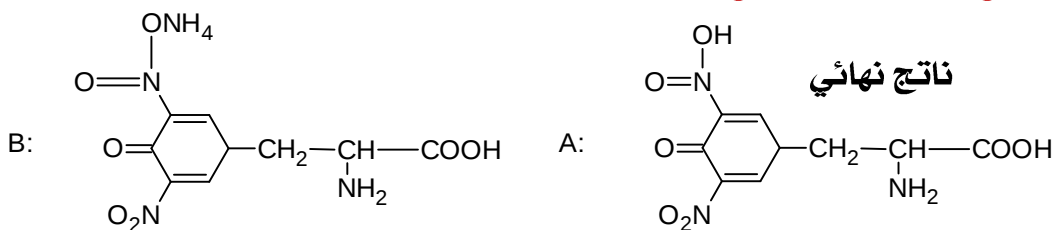


pH=12



⑥ اكمل معادلة التفاعل

0.25
2*



ناتج نهائي

0.125
2*

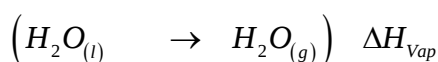
أ. ✓ اسم التفاعل: تفاعل كزانتوبروتيك

ب. ✓ لون المحلول: برتقالي

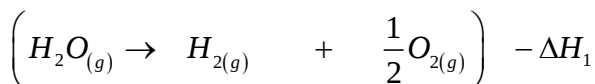
التمرين الثالث: 4.75 نقاط

① حساب انطالي التفاعل 4 انطلاقاً من التفاعلات الوسطية حسب قانون Hess :

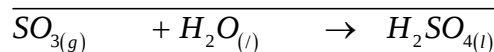
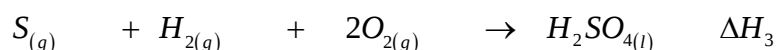
0.25



0.25



0.25



$$\Delta H_4 = \Delta H_{vap} - \Delta H_1 - \Delta H_2 + \Delta H_3$$

0.25

$$= 44 + 242 + 396 - 811$$

$$= -129 \text{ kJ / mol}$$

② حساب الفرق بين طاقة التفاعل 4 عند حجم ثابت و عند ضغط ثابت :

0.25

$$\Delta H_4 = \Delta U_4 + \Delta n RT \Rightarrow \Delta H_4 - \Delta U_4 = \Delta n_{(g)} RT$$

0.25

حساب $\Delta n_{(g)}$

$$\Delta n = \sum n_{(g)}(\text{produits}) - \sum n_{(g)}(\text{réactifs})$$

$$= 1 - 1 - 1 = -1 \text{ mol}$$

0.25

أ. عند درجة حرارة $T = 0^\circ\text{C}$

$$\Delta H_4 - \Delta U_4 = -8,314 \cdot 273 = -2269,72 \text{ J}$$

0.25

ب. عند درجة حرارة $T = 25^\circ\text{C}$

$$\Delta H_4 - \Delta U_4 = -8,314 \cdot 298 = -2477,57 \text{ J}$$

③ حساب طاقة الرابطة S-O في المركب $(H_2SO_4)_l$

– ✓ اسم التفاعل: تفاعل انعكاس السكاروز

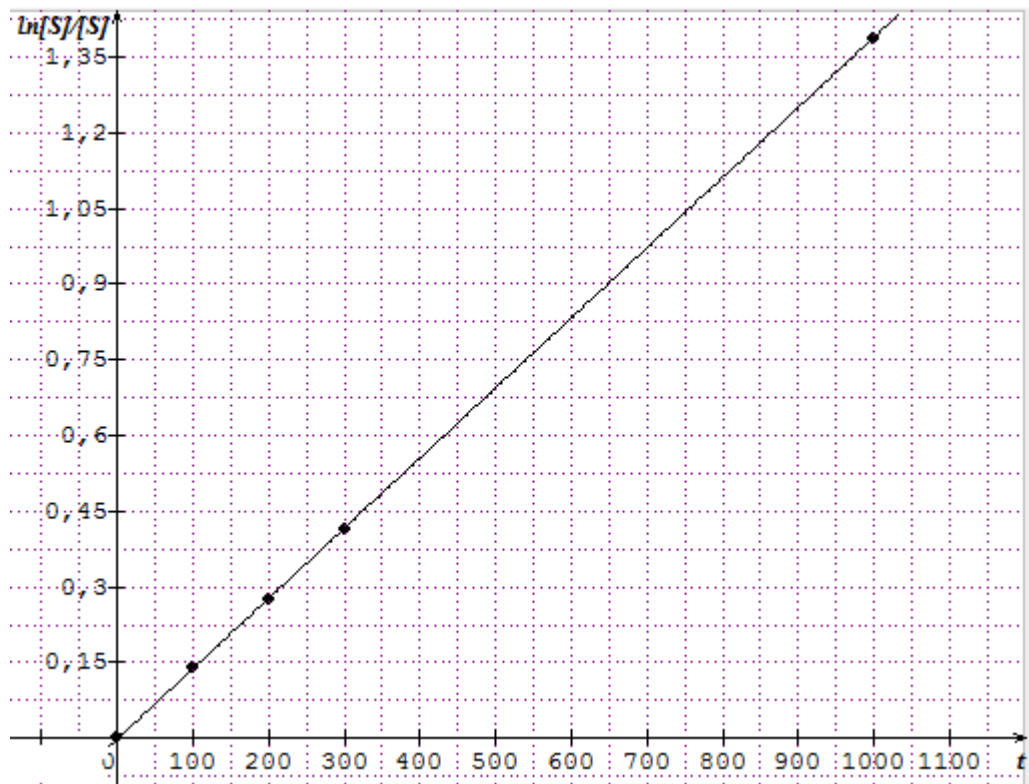
– ✓ سبب التسمية: قبل التفاعل يكون يميني الدوران اي دكستروجير و اثناء

حدوث التفاعل و بعده يصبح يساري اي ليفوجير

② اثبات ان التفاعل من الرتبة الاولى:

لـ نرسم المنحنى $f(t) = \ln \frac{[S]_0}{[S]}$

t(min)	0	100	200	300	1000
[S]	0,500	0,435	0,380	0,330	0,125
$\ln \frac{[S]_0}{[S]}$	0	0,139	0,274	0,415	1,386



③ حساب ثابت السرعة k بطريقتين:

– لـ بالطريقة التحليلية:

– من المعادلة الزمنية نجد

0.25

$$K = \frac{\ln \frac{[S]_0}{[S]}}{t}$$

$$K_1 = \frac{0,139}{100} = 0,139 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

$$K_2 = \frac{0,274}{200} = 0,137 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

$$K_3 = \frac{0,415}{300} = 0,138 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

$$K_4 = \frac{1,386}{1000} = 0,138 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

ثم نحسب متوسط القيم

0.25

– للبطريقة البيانية:

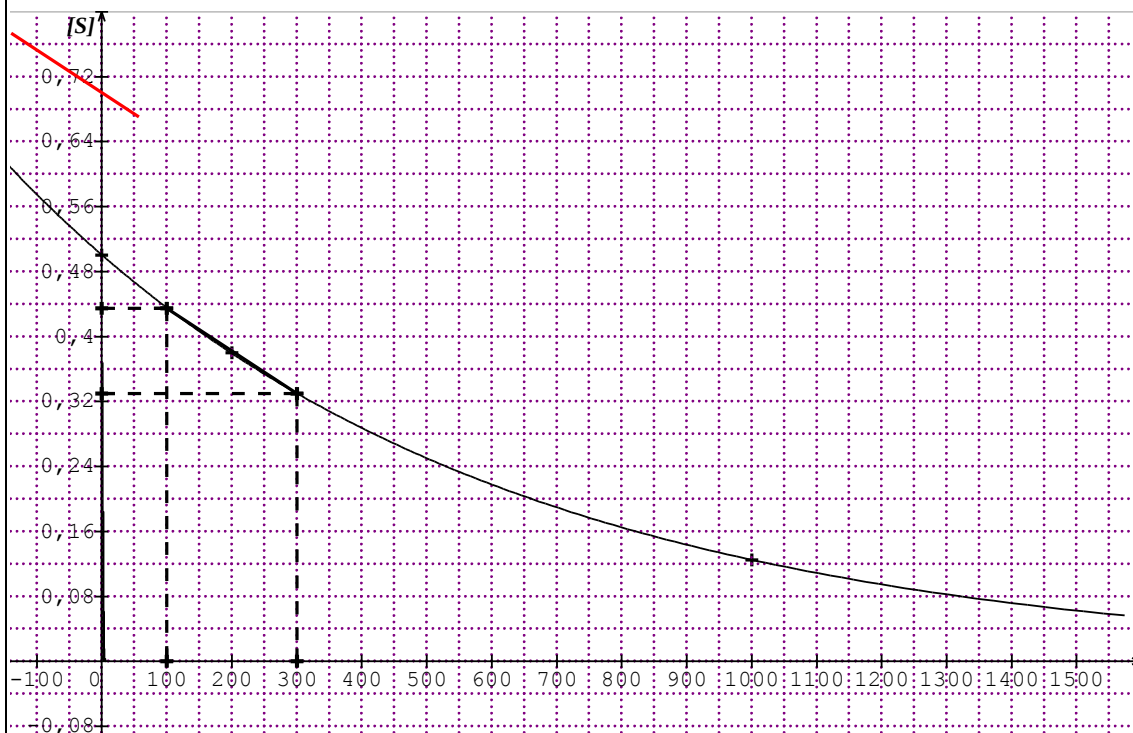
$$k = \text{tg} \alpha = \text{الميل} \Rightarrow k = \frac{0,415 - 0,274}{300 - 200} = 0,141 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$$

④ حساب السرعة المتوسطة لتفك السكروز بين اللذتين

$t_2 = 300 \text{ min}$ و $t_1 = 100 \text{ min}$.

2.5

0.25

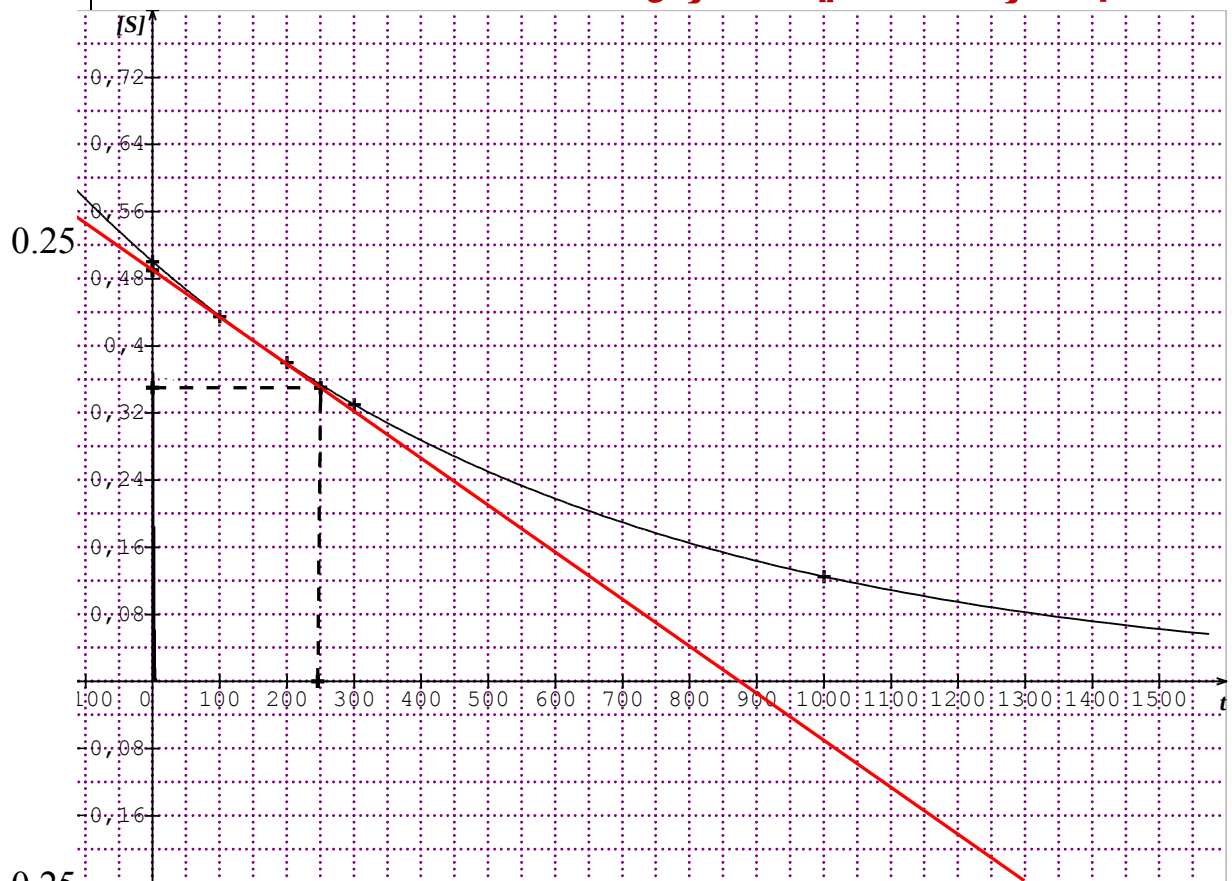


0.25

$$V_{\text{moy}} = -\frac{\Delta[S]}{\Delta t} = -\frac{[S]_2 - [S]_1}{t_2 - t_1}$$

$$= -\frac{0,33 - 0,44}{300 - 100} = 0,55 \cdot 10^{-3} \text{ mol. L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

حساب السرعة اللحظية عند الزمن $t=250\text{min}$



من خلال رسم المماس عند نقطة الزمن الموافق بعد اسقاطها

$$V_{\text{moy}} = - \frac{\Delta[S]}{\Delta t} = - \frac{0.35 - 0.5}{250 - 0} = \frac{0.15}{250} = 0.6 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

⑤ حساب زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ اذا انطلقنا من تركيز ابتدائي يساوي 1 mol/L

بما ان التفاعل من الرتبة الاولى فان زمن نصف التفاعل لا يتعلق بالتركيز الابتدائي ومنه فان

$$t_{1/2} = \ln 2 / K = \ln 2 / 0.141 \cdot 10^{-2} = 4.92 \cdot 10^2 \text{ min}$$

⑥ حساب السرعة الابتدائية لتفك السكروز

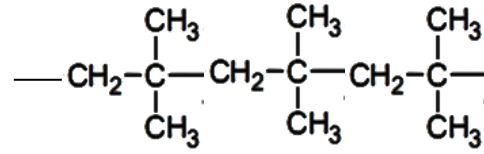
$$V_0 = K[S]_0 = 0.141 \cdot 10^{-2} \cdot 0.5 = 7.05 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

⑦ حساب الزمن اللازم لكي لا يبقى سوي 1% من السكروز

$$t = \frac{\ln \frac{[S]_0}{[S]}}{k} = \frac{\ln \frac{[S]_0}{0.01[S]_0}}{0.141 \cdot 10^{-2}} = 3266 \text{ min}$$

الإجابة النموذجية للبيكالوريا التجريبية 2015 لولاية عين الدفلى 44

محاو الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزاة	المجموع
	التمرين الأول: (05 ن) ① تحديد الصيغ النصف مفصلة للمركبات K G, I, H, J, F, E, D, C, B, A A: $\text{HC}\equiv\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ B: $\text{H}_2\text{C}=\underset{\text{HO}}{\text{C}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ C: $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ D: $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{HO}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ E: $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3$ F: $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ G: $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ H: CH_4 I: $\text{H}_3\text{C}-\text{Cl}$ J: $\text{H}_3\text{C}-\text{MgCl}$ K: $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{HO}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ ② كتابة معادلة التفاعل الحادثة: $\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{C}-\text{Cl} \longrightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2 + \text{HCl}$ نوع المركب الناتج: امين أولي كتابة معادلة تفاعل المركب (II) مع H_2O $\text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{C}-\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$ الخاصية التي يتميز بها المركب (II): الامينات اسس ضعيفة طريقة تحضير المركب (II) انطلاقا من مركب نتريلي. $\text{HCN} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2$ ③ أ- كتابة معادلة البلمرة: $n \text{ H}_2\text{C}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3 \longrightarrow \left[\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}} \right]_n$	*11 0.25 2.75 0.25 0.25 1.5 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	



مقطع ثلاث وحدات من البولييمر :

0.25

ب-حساب الكتلة المولية المتوسطة للبولييمر

0.75

$$n = \frac{\text{كتلة مولية (P)}}{\text{كتلة مولية (L)}}$$

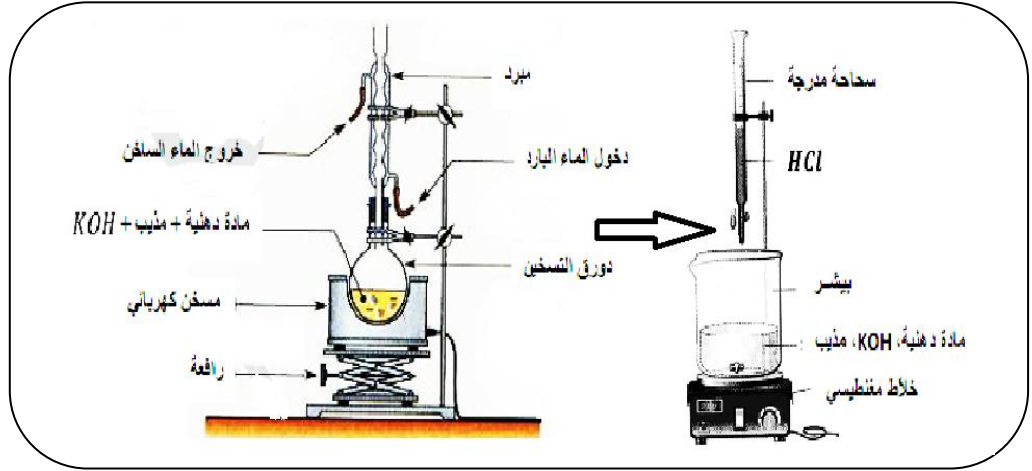
$$M(P) = M(L) \cdot n = 56.1200 = 67200 \text{ g / mol}$$

0.25

ج-استخدامات هذا البولييمر: يستخدم هذا البولييمر بولي ايزوبوتلين في المطاط الصناعي

التمرين الثاني: 5.5 نقاط

① توضيح بالرسم طريقة العمل:



0.25

② مبدأ التجربة:

- حساب قرينة التصبن من خلال تفاعل الغليسيريدات الثلاثية مع KOH ثم معايرة الفائض من KOH باستعمال حمض قوي - كما نستند للمعايرة الشاهدة

0.25

③ الهدف من استعمال الكحول:

- مذيب عضوي يذيب المادة الدهنية (زيت الزيتون)

$$I_s = \frac{(V_0 - V) \cdot 28}{m}$$

④ برهان ان قرينة التصبن تعطى بالعلاقة

✓ عند التعديل :

$$n_A = n_B = CV$$

$$n = C_{HCl} (V_T - V_0)$$

0.25

✓ ولدينا

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m_{(KOH)} = n \cdot M = C_{HCl} (V_T - V_0) M \cdot 10^{-3}$$

0.75

$$\left. \begin{array}{l} m(A.G) \rightarrow m(KOH) \times 10^3 \\ 1 \rightarrow I_s \end{array} \right\} I_s = \frac{m(KOH \text{ en mg})}{m(A.G)}$$

$$I_s = \frac{C_{HCl} (V_T - V_0) M}{m(A.G)} = \frac{0,5 \cdot 56 (V_T - V_0)}{m(A.G)}$$

$$I_s = \frac{28 (V_T - V_0)}{m(A.G)}$$

✓ حساب قرينة التصبن:

$$I_s = \frac{28 (V_T - V_0)}{m(A.G)} = \frac{28 (22 - 8,5)}{2} = 189$$

⑤ حساب الخطأ النسبي على قرينة التصبن

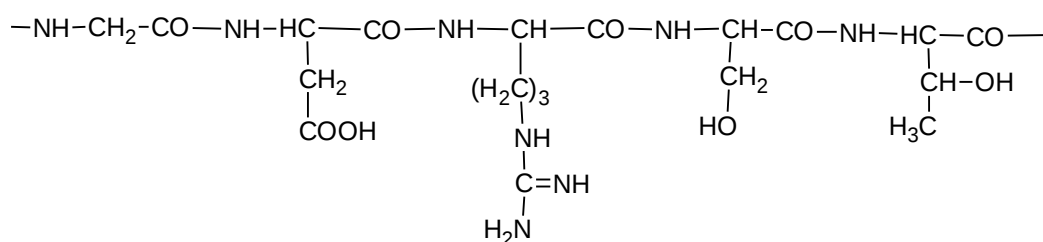
$$\frac{\Delta I_s}{I_s} = \frac{I_{s1} - I_{s0}}{I_{s0}} = \frac{189 - 187}{187} = 0,01$$

$$\frac{\Delta I_s}{I_s} = 1\%$$

②

① كتابة الصيغة النصف مفصلة للبيتيد

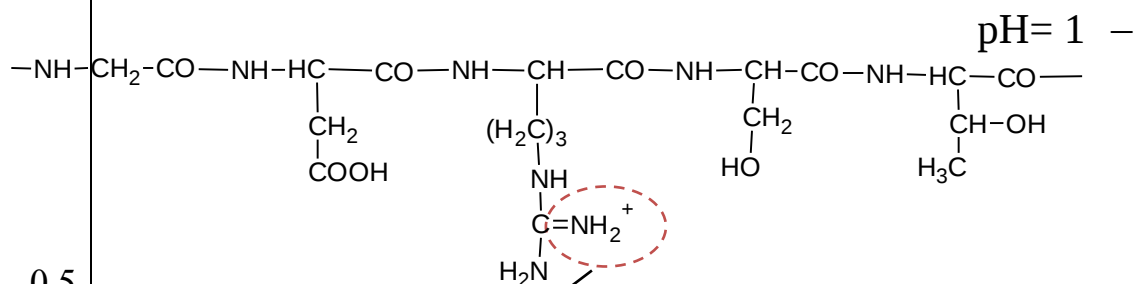
0.25



- التسمية: غليسيل اسبارتيل ارغنييل سيريل تربتوفان

② صيغة البيتيد عند

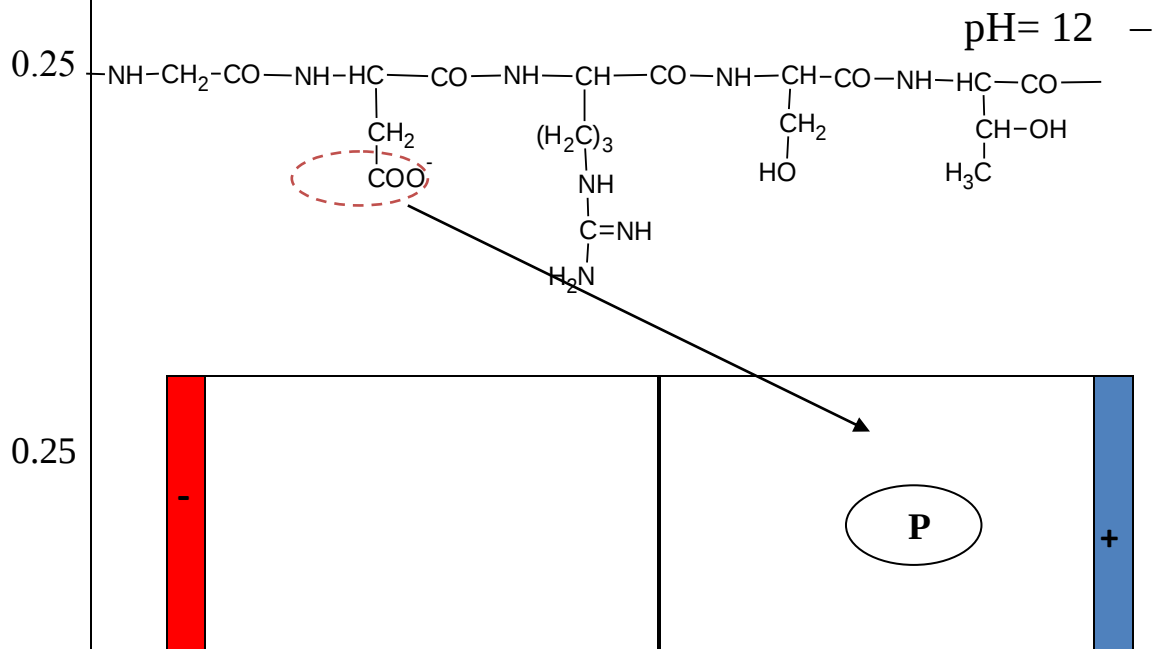
0.25



0.5

0.25





③

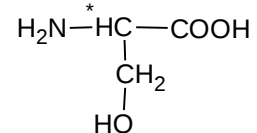
د. تصنيف الاحماض الامينية:

Asp: حمض أميني حامضي Gly: ح.أ. س ك بسيطة Arg: ح.أ. قاعدي
Ser ; Thr: ح.أ. هيدروكسيلي

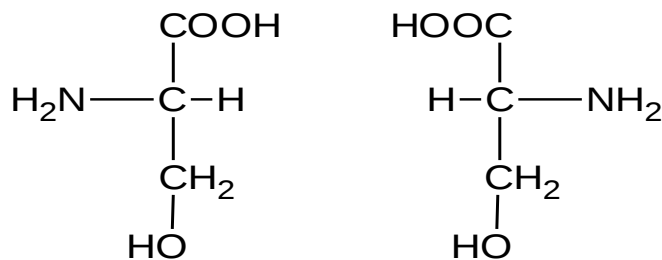
و. الحمض الاميني (A) الناتج عن استبدال المجموعة COOH بالمجموعة OH

(A) : السيرين

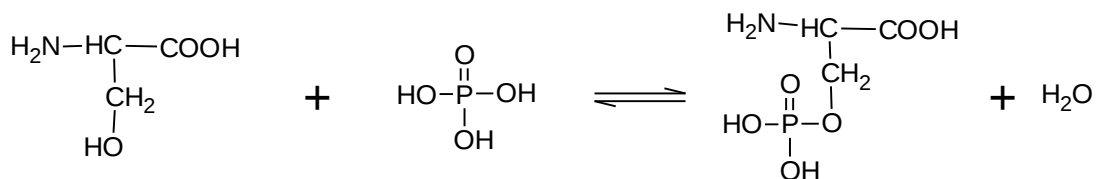
ز. تحديد ذرات الكربون غير المتناظرة على الحمض الاميني (A)



ل. تمثيل فيشر:



ح. تفاعل الحمض الاميني (A) مع حمض الفسفورك H_3PO_4

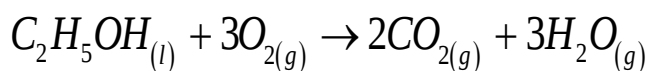


اسم الناتج: فوسفوسيرين

التمرين الثالث: 4.5 نقاط

① كتابة معادلة الاحتراق

0.25



② حساب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق 1mol من الايثانول:

0.25

$$\sum Q_i = 0 \Rightarrow Q_1 + Q_2 = 0$$

النظام معزول :

0.25

Q_1 : كمية الحرارة التي يفقدها المسعر والماء حيث: $Q_1 = (C_{cal} + m_{eau} \cdot c_{eau}) \cdot (T_f - T_i)$

Q_2 : كمية الحرارة الناتجة عن الاحتراق

0.5

$$\begin{aligned} Q_2 &= -Q_1 = -m_{eau} \cdot c_{eau} \cdot (T_f - T_i) \\ &= -2,5 \cdot 10^3 \cdot 4,185 \cdot 13 \\ &= -136,01 kJ \end{aligned}$$

الحرارة المولية للاحتراق:

0.5

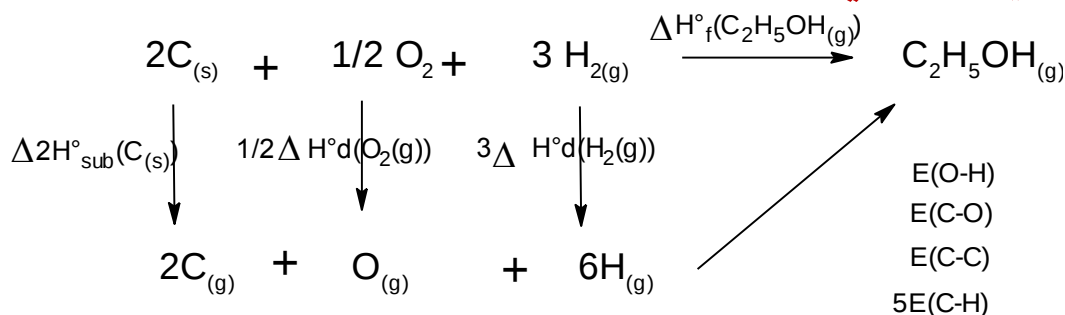
$$\begin{aligned} Q_p &= \frac{Q}{n} & 0.1 \text{ mol} & \longrightarrow -136.0125 \\ & & \text{أو} & \\ Q_p &= \frac{-136,0125}{0,1} = -1360,12 kJ \cdot mol^{-1} & 1 \text{ mol} & \longrightarrow \Delta H_r \end{aligned}$$

②

حساب انطالبي تشكل كل من :

الايثانول الغازي:

0.5



0.25

$$\begin{aligned} \Delta H_f(C_2H_5OH_{(g)}) &= \sum \Delta H_i \\ &= 2\Delta H_{sub}(C_{(s)}) + 3\Delta H_d(H-H) + \frac{1}{2}\Delta H_d(O=O) + E(O-H) + E(C-O) + E(C-C) + 5E(C-H) \end{aligned}$$

0.5

$$\begin{aligned} &= 2 \cdot 717 + 3 \cdot 436 + \frac{1}{2} 498 - 462 - 351 - 348 - 5 \cdot 413 \\ &= -190 kJ / mol \end{aligned}$$

الايثانول السائل:

$$\Delta H_r = \sum \Delta H_f(\text{produits}) - \sum \Delta H_f(\text{réactifs})$$

$$\Delta H_r = \Delta H_f(\text{CO}_{2(g)}) + 3\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}_{(l)}) - 3\Delta H_f(\text{O}_{2(g)}) - \Delta H_f(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)})$$

$$\Rightarrow \Delta H_f(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)}) = 2\Delta H_f(\text{CO}_{2(g)}) + 3\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}_{(l)}) - 3\Delta H_f(\text{O}_{2(g)}) - \Delta H_r$$

$$= 2(\Delta H_2 + \Delta H_f(\text{CO}_{(g)})) + 3\Delta H_1 - \Delta H_r$$

$$= 2(-282 - 111) - 3 \cdot 286 + 1360,12 = -283,88 \text{ kJ / mol}$$

حساب التغير في الحالتين:

$$\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT \Rightarrow \Delta H - \Delta U = \Delta n_{(g)} RT$$

حساب $\Delta n_{(g)}$ في حالة الايثانول الغازي:

$$\Delta n = \sum n_{(g)}(\text{produits}) - \sum n_{(g)}(\text{réactifs})$$

$$= 2 - 1 - 3 = -2 \text{ mol}$$

$$\Delta H - \Delta U = -2 \cdot 8,314 \cdot 298 = -4955,14 \text{ J}$$

حساب $\Delta n_{(g)}$ في حالة الايثانول السائل:

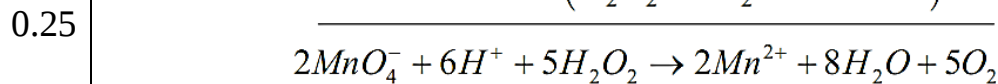
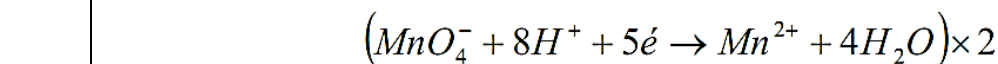
$$\Delta n = \sum n_{(g)}(\text{produits}) - \sum n_{(g)}(\text{réactifs})$$

$$= 2 - 3 = -1 \text{ mol}$$

$$\Delta H - \Delta U = -8,314 \cdot 298 = -2477,57 \text{ J}$$

التمرين الرابع: 4 نقاط

① كتابة معادلة الأكسدة والارجاع:



② حساب حجم اللازم للوصول لنقطة التعديل

عند التكافؤ يكون لدينا:

عدد الإلكترونات المتحررة من H_2O_2 = عدد الإلكترونات المكتسبة من MnO_4^-

$$5C_1V_1 = 2C_2V_2$$

عند $t = 0$ يكون التركيز الابتدائي $C = 0,060$ ومنه:

$$V_1 = \frac{2C_2V_2}{5C_1} = \frac{2 \times 0,06 \times 10}{5 \times 0,02} = 12 \text{ cm}^3$$

③ برهان ان التفاعل من الرتبة الاولى:

0.25

$$V = -\frac{d[H_2O_2]}{dt} = k[H_2O_2]$$

$$-\frac{dC}{C} = kdt \Rightarrow -\frac{dC}{C} \equiv kdt \Rightarrow \ln C = -kt + C^{te}$$

$$t = 0 \Rightarrow C = C_0 \Rightarrow C^{te} = \ln C_0$$

0.5

$$\ln C = -kt + \ln C_0$$

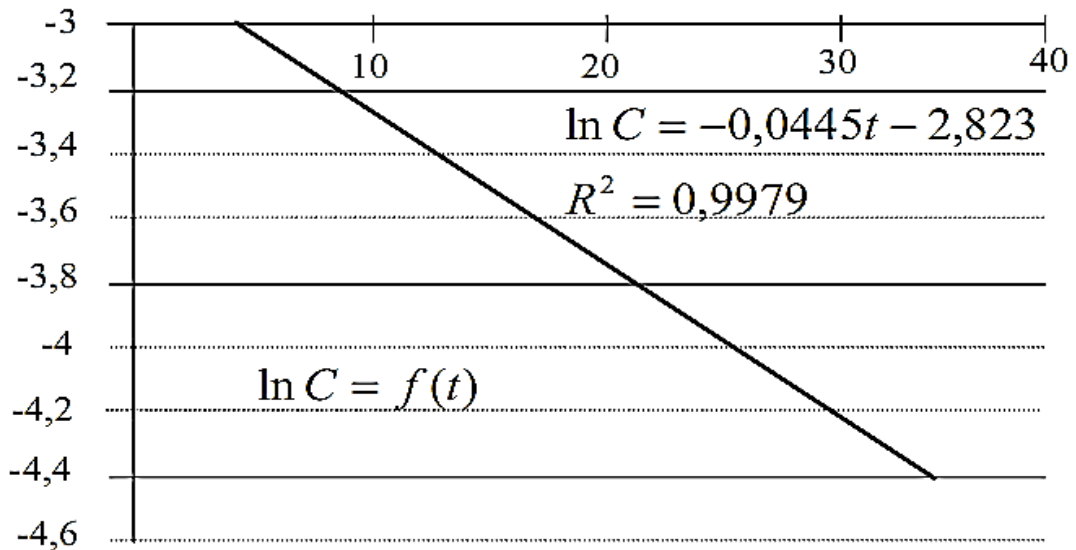
نرسم المنحنى البياني $\ln C = f(t)$

إذا حصلنا على خط مستقيم ميله سالب ويعطى k فالتفاعل من الرتبة الاولى.

0.5

$t(h)$	0	5	10	15	20	25	30	35
$C(mol/L)$	0,06	0,048	0,038	0,03	0,024	0,02	0,015	0,013
$\ln C$	-2,81	-3,03	-3,27	-3,5	-3,72	-3,91	-4,19	-4,34

0.5



④ حساب بيانيا ثابت السرعة K :

$$k = \text{ميل المستقيم} = \frac{\Delta(\ln C)}{\Delta t} = \frac{-2,81 - (-4,34)}{35 - 0}$$

$$k = 0,0437 \text{mn}^{-1}$$

0.25

		⑤ الزمن اللازم لتفكك 50% من الابتدائي: $\ln C = -kt + \ln C_0 \Rightarrow \ln \frac{C}{C_0} = -kt \Rightarrow t = -\frac{1}{k} \ln \frac{C}{C_0}$ عند تفكيك 50% من H_2O_2 الابتدائي نحصل على زمن نصف التفاعل.	
	0.5	$C = \frac{C_0}{2} \rightarrow t_{1/2} = 15.85 \text{ min}$ ⑥ ثابت السرعة في تفاعلات الرتبة الأولى لا يتعلق بالتركيز الابتدائي ومنه فإن $K = 0.0437 \text{ min}^{-1}$ = ثابت	

انتهى : الموضوع من إعداد وتصحيح أساتذة ولاية عين الدفلى 44

كتابة وتنسيق : الأستاذ بوطالب إسماعيل + الأستاذة زاوي ش

بالوفى والنجاح لجميع التلاميذ سبعة تقني رياضي فرع هندسة الطرائف في بكاوريا 2015

*****نجاحكم يسعدنا*****