

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية: ميله + قسنطينة

دورة : 2024

امتحان البكالوريا التجريبي

مقترحات الأستاذ أقبوج فريد

تحصل على $\left(\frac{20}{20}\right)$

الشعبة : تقني رياضي



المدة : 4 س و 30 د

اختبار في مادة التكنولوجيا: (هندسة الطرائق)

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (5) صفحات (من الصفحة 1 من 5 إلى الصفحة 5 من 5)

التمرين الأول: (...نقاط) جديد 2024: إعداد الأستاذ أقبوج فريد .

I- حمض عضوي كربوكسيلي A ثنائي الوظيفة الكربوكسيلية من الشكل $C_xH_yO_z$ ، يحتوي على 57,831% من الكربون C و 3.619% من الهيدروجين .

1- أحسب نسبة الأكسجين في المركب A .

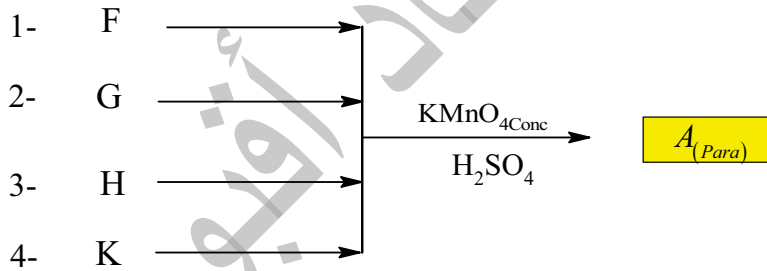
2- أثبت بالحساب أن المركب A يحقق إحدى الصيغ المجملية التالية:

$C_3H_4O_4$	$C_8H_6O_4$	$C_7H_6O_2$
-------------	-------------	-------------

3- اكتب الصيغ نصف المفصلة الممكنة للمركب A علما أنه حمض كربوكسيلي اروماتي ثنائي الوظيفة .

$$M_O = 16 \text{ g/mol}, M_H = 1 \text{ g/mol} \quad M_C = 12 \text{ g/mol}$$

4- نحصل على المركب (A) بأكسدة بعض المركبات العضوية وفق ما يلي:



المركب F فحم هيدروجيني.

المركب G ثنائي الوظيفة ويتفاعل ايجابا مع كاشف DNPH .

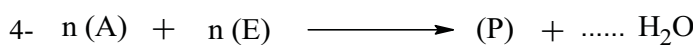
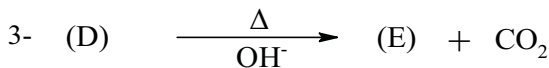
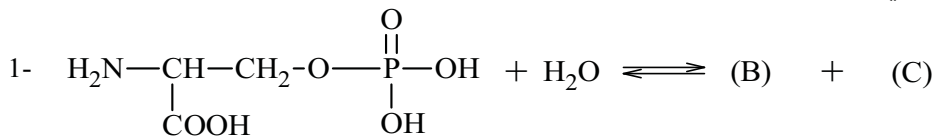
المركب H فحم هيدروجيني أكسجيني ثنائي الوظيفة.

المركب K نحصل عليه من تفاعل $CH_3 - C_6H_4 - MgCl$ مع CO_2 المتبوع بالاماهة.

أ- أكتب تفاعل الحصول على المركب K .

ب- أعد كتابة كل تفاعل موضحا صيغ المركبات F, G, H, K .

II- يدخل المركب A في التفاعلات التالية:



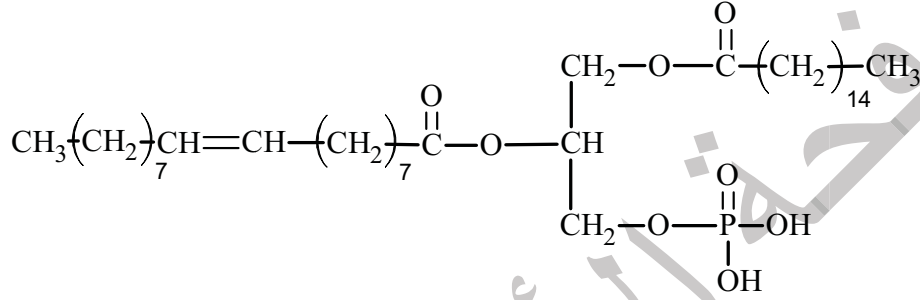
1- جد صيغ المركبات A, B, C, D, E, P .



- 2- مثل حسب إسقاط فيشر المركب (B) موضحا نوع التماكب.
 3- عبر تفاعلات كيف نحضر 3-aminobenzene-1-sulfonic acid انطلاقا من البنزن ومركبات أخرى.



التمرين الثاني: (...نقاط) جديد 2024: إعداد الأستاذ أقبوج فريد.
I- إليك الغليسيريد الثنائي الفوسفوري التالي DG:



- 1- هل هذا الغليسيريد الثنائي DG متجانس ؟ علل ؟
 2- عين الكربونات الغير متناظرة الموجودة في الغليسيريد الثنائي DG .
 3- استنتج الصيغ نصف مفصلة و المجملة والكتابة الرمزية للأحماض الدهنية الداخلة في تركيب DG.
 4- أحسب كل من I_a و I_i للغليسيريد الثنائي DG .
 5- إليك تفاعل إمهاء الغليسيريد الثنائي DG .



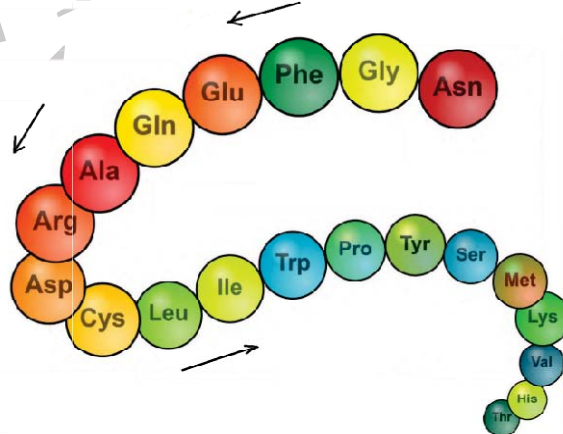
حيث: AG_1 حمض دهني $I_i(AG_1) = 0$

المركب G كحول ثلاثي الوظيفة.

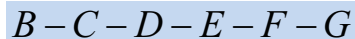
- اكتب الصيغ نصف مفصلة لكل من AG_1 و G و AG_2 و B

$$M_O = 16 \text{g/mol}, M_H = 1 \text{g/mol}, M_C = 12 \text{g/mol}, M_I = 127 \text{g/mol}, M_P = 31 \text{g/mol}$$

II - إليك المركب A الممثل في الشكل التالي :



- 1- ماذا يمثل المركب A.
 2- اقترح طريقة تجريبية للكشف و التأكد من الطبيعة الكيميائية للمركب A
 3- البيبتيد P هو مقطع من المركب A يتكون من 6 أحماض أمينية كما يلي :



- معاملة البيبتيد P بواسطة إنزيم الكيموتريبسين أعطت لنا
 1-3 - حدد صنف الحمض الأميني C مع التعليل .

2-3 - حدد صيغة الحمض الأميني C علما أنه يكون على شكل أنيون A^{2-} عند $PH = 13$.

معاملة البيبتيد P بواسطة إنزيم التربسين أعطت لنا $B - C - D - E - F + G$ حدد صنف الحمض الأميني F مع التعليل.

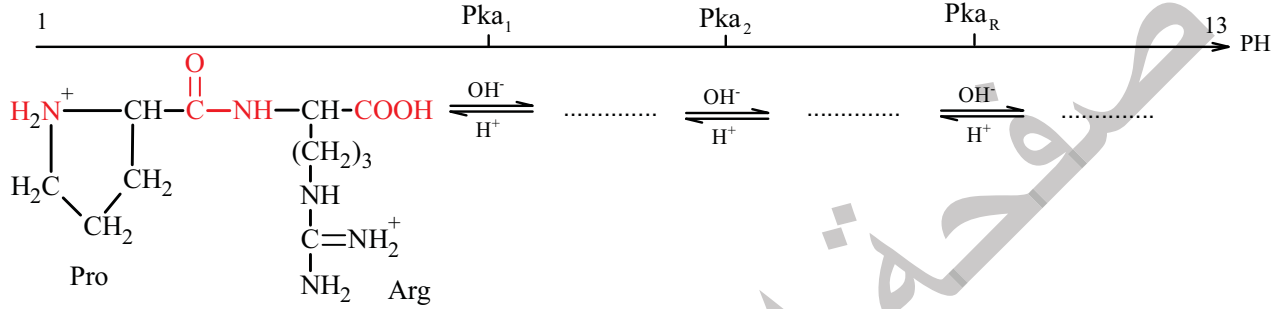
الحمض الأميني G ذو سلسلة كربونيل بسيطة كتلته المولية $M_{(G)} = 117 g/mol$

الحمض الأميني D هيدروكسيلي - الحمض الأميني B حلقي غير عطري .

4-3 - أكتب الصيغ نصف مفصلة للأحماض الأمينية B.C.D.E.F.G (أنظر ملحق قائمة الأحماض الأمينية ص5)

5-3 - أكتب الصيغة نصف المفصلة لسداسي البيبتيد P مع تسميته.

4- إليك المخطط التالي:



أ- أكمل المخطط

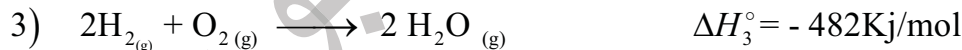
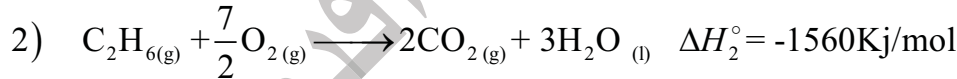
ب- مثل حسب اسقاط فيشر الحمض الأميني البرولين.

التمرين الثالث: (...نقاط) جديد 2024: إعداد الأستاذ أقبوج فريد

ليكن التفاعل التالي عند الدرجة $25^{\circ}C$:



1- احسب أنطالبي التفاعل ΔH_R° حيث:



$$R = 8.314 J/mol.k$$

2- احسب التغير في الطاقة الداخلية ΔU للتفاعل رقم (2).

3- احسب أنطالبي تشكل الماء السائل $(H_2O_{(l)})$ ΔH_f° .

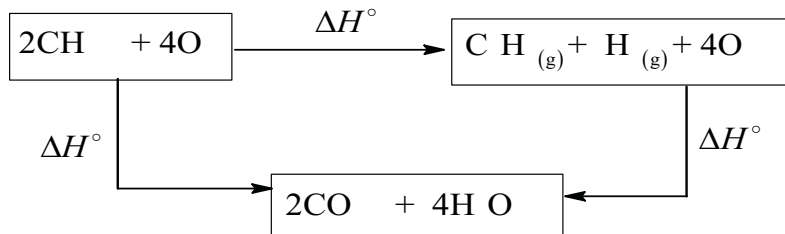
4- احسب أنطالبي تشكل غاز الميثان $(CH_{4(g)})$ ΔH_f° .

5- احسب أنطالبي تشكل غاز الإيثان $(C_2H_{6(g)})$ ΔH_f° .

يعطى: $\Delta H_f^{\circ}(CO_{2(g)}) = -394 KJ/mol$

6- بالاعتماد على نتائج السؤالين 4 و 5 أعد حساب أنطالبي التفاعل السابق ΔH_R° .

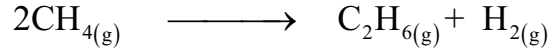
7- إليك المخطط التيرموديناميكي التالي:



8- احسب أنطالبي التفاعل ΔH_R° حيث:

$$\Delta H_5^\circ = -1845 \text{ KJ/mol} \quad \Delta H_6^\circ = -1780 \text{ KJ/mol}$$

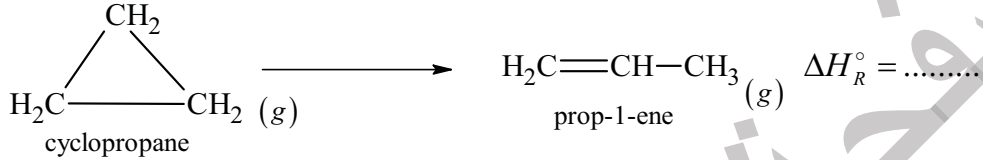
9- احسب أنطالبي التفاعل السابق عند الدرجة 200°C .



يعطى:

المركب	$\text{H}_{2(g)}$	$\text{C}_2\text{H}_{6(g)}$	$\text{CH}_{4(g)}$
$C_p \text{ (J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1})$	$27.01 + 3.5 \times 10^{-3} T$	$9.4 + 159.83 \times 10^{-3} T$	$14.15 + 75.5 \times 10^{-3} T$

التمرين الرابع: (...نقاط) جديد 2024: إعداد الأستاذ أقيوج فريد
I- إليك تفاعل التماكب التالي:



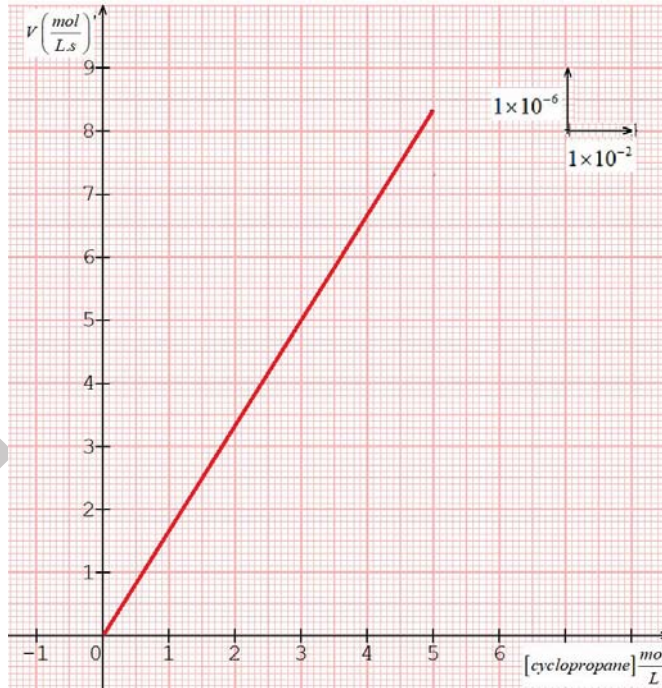
(1) احسب ΔH_R° أنطالبي تفاعل التماكب.

$$\Delta H_f^\circ (\text{prop-1-ene})_{(g)} = 20,4 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ (\text{cyclopropane})_{(g)} = 53,358 \text{ kJ/mol}$$

(1) استنتج Q_v كمية حرارة التفاعل عند حجم ثابت. $R = 8.314 \text{ J/mol.k}$

II - المنحنى البياني يمثل تغير سرعة اختفاء السيكلوبروبان بدلالة تركيزه $V_{\text{cyclopropane}} = f[\text{cyclopropane}]$



1- أعط عبارة السرعة لتفاعل الرتبة 1 بدلالة التركيز وثابت السرعة K

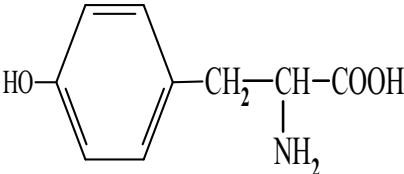
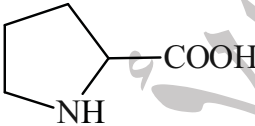
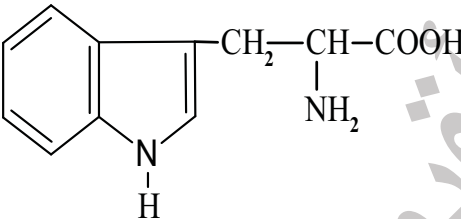
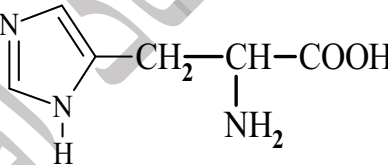
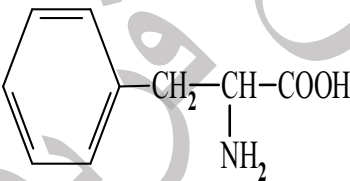
2- استنتج رتبة التفاعل مع التعليل.

3- احسب ثابت السرعة K.

4- أكتب المعادلة الزمنية للتفاعل يعطى: $[(\text{cyclopropane})]_0 = 5 \times 10^{-2} \text{ mol/l}$.

5- احسب $t_{1/2}$.

6- احسب الزمن اللازم لتفكك 65 % من المركب $[(\text{cyclopropane})]$.

$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \\ \text{Isoleucine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Alanine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{glycine} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Acide Aspartique} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Asparagine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Sérine} \end{array}$
 Tyrosine	 Proline	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Lysine} \end{array}$
 Tryptophane	 Histidine	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Méthionine} \end{array}$
 PhenylAlanine	$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Acide Glutamique} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Glutamine} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{NH} \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Argenine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \\ \text{Valine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{HS}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \\ \text{Cysteine} \end{array}$