

## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية: ميلة + قسنطينة

وزارة التربية الوطنية

دورة : 2024

امتحان البكالوريا التجاري

مقترنات الأستاذ أقبوج فريد

الشعبة : تقني رياضي

تحصل على  
 $\left(\frac{20}{20}\right)$ 

المدة: 4 ساعات و 30 دقيقة

اختبار في مادة التكنولوجيا: (هندسة الطائق)

الموضوع الأول

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

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

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

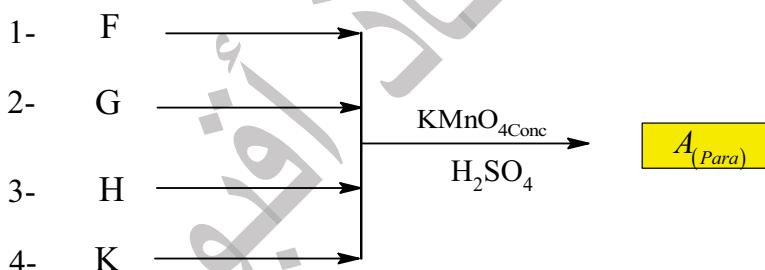
- 1- أحسب نسبة الأكسجين في المركب A .  
2- أثبت بالحساب أن المركب A يحقق إحدى الصيغ المجملة التالية:

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

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

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

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



☒ المركب F فحم هيدروجيني.

☒ المركب G ثانوي الوظيفة ويتفاعل ايجابا مع كاشف DNPH .

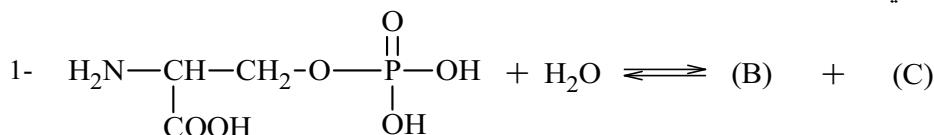
☒ المركب H فحم هيدروجيني أكسجيني ثانوي الوظيفة.

☒ المركب K نحصل عليه من تفاعل  $CH_3-C_6H_4-MgCl$  مع  $CO_2$  المتبع 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 جـ صيغ المركبات A, B, C, D, E , P

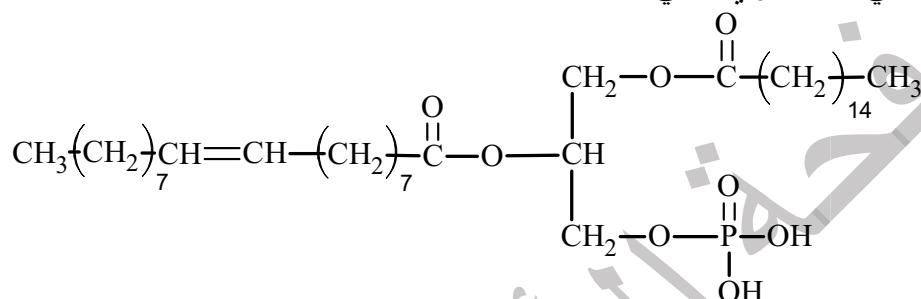


- 2 مثل حسب إسقاط فيشر المركب (B) موضحا نوع التماكب.  
 -3 عبر تفاعلات كيف نحضر 3-aminobenzene-1-sulfonic acid انطلاقا من البنزن ومركبات أخرى.



**التمرين الثاني: (... نقاط) 2024 جديـد :** إعداد الأستاذ أقبوـج فـريـد.

I- إليـكـ الـغـلـيـسـيرـيدـ الثـانـيـ الفـوسـفـورـيـ التـالـيـ : DG



هل هذا الـغـلـيـسـيرـيدـ الثـانـيـ DG متـاجـانـسـ ؟ عـلـ ؟

عـينـ الـكـرـيـونـاتـ الغـيرـ مـتـانـظـرـةـ المـوـجـودـةـ فـيـ الـغـلـيـسـيرـيدـ الثـانـيـ DG .

استـنـجـ الصـيـغـ نـصـفـ مـفـصـلـةـ وـ المـجـمـلـةـ وـ الـكتـابـةـ الرـمـزـيـةـ لـلـأـحـمـاضـ الـدـهـنـيـةـ الدـاخـلـةـ فـيـ تـرـكـيـبـ DG .

أـحـبـ كـلـ مـنـ I<sub>i</sub> وـ I<sub>a</sub> لـلـغـلـيـسـيرـيدـ الثـانـيـ DG .

إـلـيـكـ تـفـاعـلـ إـمـاهـةـ الـغـلـيـسـيرـيدـ الثـانـيـ DG .



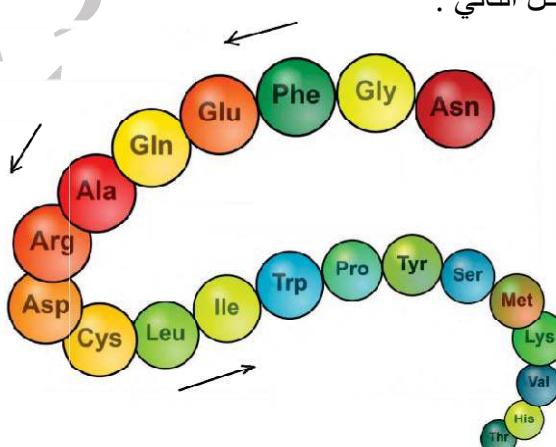
حيـثـ A G<sub>i</sub> = حـمـضـ دـهـنـيـ

ـ المرـكـبـ Gـ كـحـولـ ثـلـاثـيـ الـوظـيفـةـ .

- اـكـتـبـ الصـيـغـ النـصـفـ مـفـصـلـةـ لـكـلـ مـنـ AG<sub>1</sub> وـ AG<sub>2</sub> وـ G وـ B .

M<sub>O</sub>=16g/mol , M<sub>H</sub>=1g/mol , M<sub>C</sub>=12g/mol , M<sub>I</sub>=127g/mol , M<sub>P</sub>=31g/mol

II- إـلـيـكـ المـرـكـبـ Aـ المـمـثـلـ فـيـ الشـكـلـ التـالـيـ :



1- ماـذـاـ يـمـثـلـ المـرـكـبـ Aـ .

2- اـقـرـحـ طـرـيقـةـ تـجـرـيـبـيةـ لـلـكـشـفـ وـ التـأـكـدـ مـنـ الطـبـيـعـةـ الـكـيـمـيـائـيـةـ لـلـمـرـكـبـ Aـ .

3- الـبـيـتـيـدـ Pـ هـوـ مـقـطـعـ مـنـ المـرـكـبـ Aـ يـتـرـكـ بـ مـنـ 6ـ أـحـمـاضـ أـمـينـيـةـ كـمـاـ يـلـيـ :



ـ معـالـمـةـ الـبـيـتـيـدـ Pـ بـوـاسـطـةـ إـنـزـيمـ الـكـيـمـوـتـرـبـيـنـ أـعـطـتـ لـنـاـ

ـ 1-3ـ حـدـدـ صـنـفـ الـحـمـضـ الـأـمـينـيـ Cـ مـعـ التـعـلـيلـ .

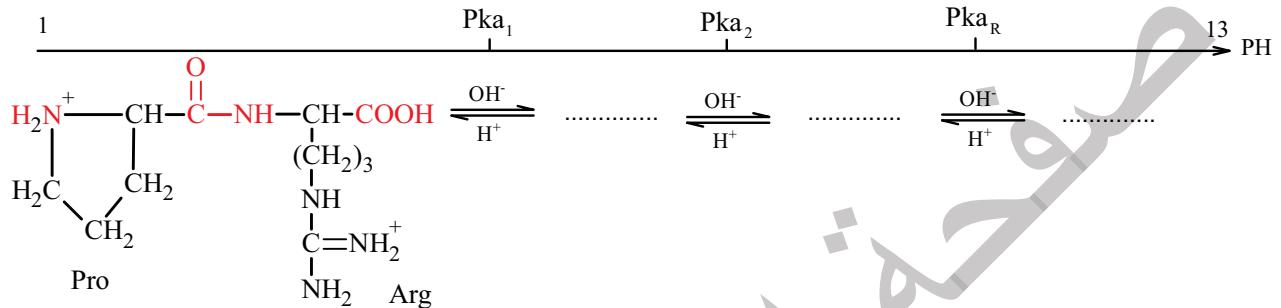
**2-3** - حدد صيغة الحمض الأميني C علما أنه يكون على شكل أنيون  $A^2-$  عند  $PH = 13$  .  
**3-3** - حدد صنف الحمض الأميني F مع التعليل.

عاملة البيبتيدي P بواسطة إنزيم التربسين أعطت لنا  $B-C-D-E-F + G$

**3-4** - أكتب الصيغ نصف المفصلة للأحماض الأمينية B.C.D.E.F.G (أنظر ملحق قائمة الأحماض الأمينية ص 5)

**3-5** - أكتب الصيغة نصف المفصلة لسداسي البيبتيدي P مع تسميتها.

إليك المخطط التالي:



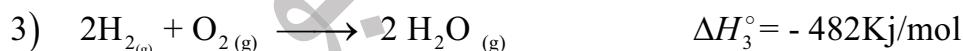
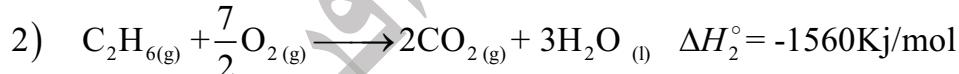
**أـ أكمل المخطط**

**بـ مثل حسب اسقاط فيشر الحمض الأميني البرولين.**

**التمرين الثالث: (...نقط) جديد 2024:** إعداد الأستاذ أقيوج فريد ليكن التفاعل التالي عند درجة  $25^{\circ}\text{C}$ :



١- احسب أنطاليبي التفاعل حيث:  $\Delta H_R^\circ$



$$R = 8.314 \text{ J/mol.K}$$

2- احسب التغير في الطاقة الداخلية  $\Delta U$  للتفاعل رقم (2).

. ٣- احسب أنطاليبي تشكل الماء السائل (

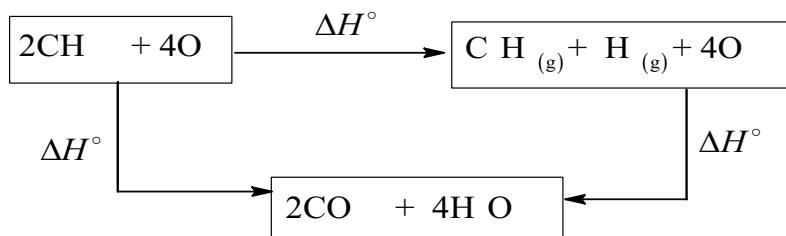
٤- احسب أنطالبي تشكّل غاز الميثان (CH<sub>4</sub>)

٥- احسب أنطالبي تشكيل غاز الإيثان (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>)

$$\Delta H_f^\circ(\text{CO}_{(g)}) = -394 \text{KJ/mol} : \quad \text{يعطى}$$

٦- بالاعتماد على نتائج السؤالين ٤ و ٥ أعد حساب أنطالبي التفاعل السابق .  $\Delta H^\circ$

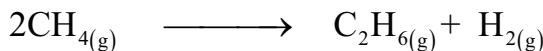
7- إليك المخطط التيرموديناميكي التالي:



8- احسب أنطالي التفاعل حيث:  $\Delta H_R^\circ$

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

9- احسب أنطالي التفاعل السابق عند درجة 200°C.

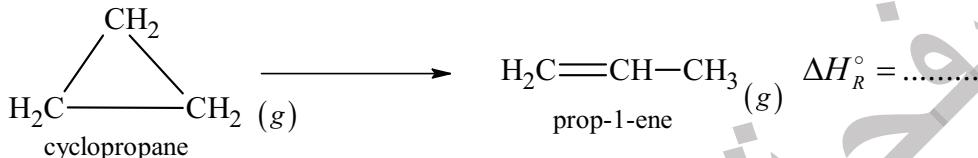


يعطى:

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

التمرين الرابع: (... نقاط) جديد 2024: إعداد الأستاذ أقبوچ فرید

I- إليك تفاعل التماكب التالي:



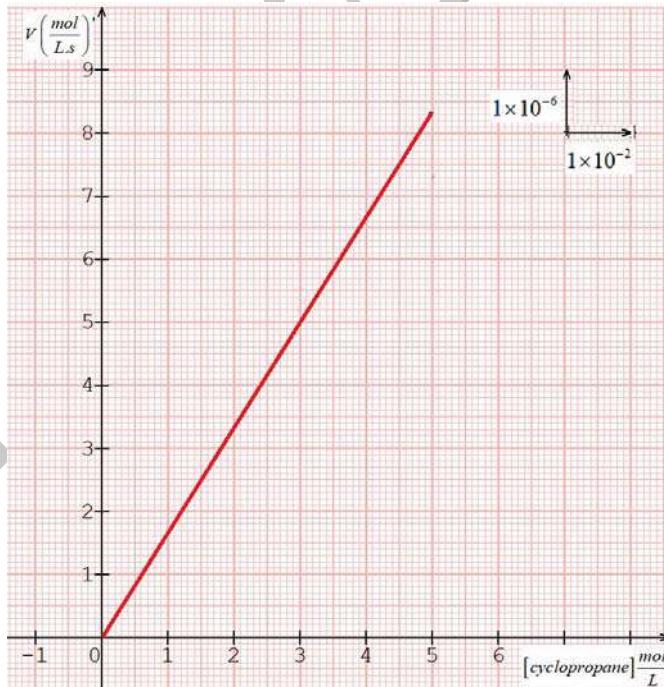
(1) احسب  $\Delta H_R^\circ$  أنطالي تفاعل التماكب.

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

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

(1) استنتج  $Q_v$  كمية حرارة التفاعل عند حجم ثابت.

II- المنحني البياني يمثل تغير سرعة احتفاء السيكلوبروبان بدلالة تركيزه



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

2- استنتاج رتبة التفاعل مع التعليل.

3- احسب ثابت السرعة K.

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

5- أحسب  $t_{1/2}$ .

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

$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Isoleucine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Alanine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{glycine} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Acide Aspartique} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\underset{  }{\text{C}}}-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Asparagine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{HO}-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Sérine} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Tyrosine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{NH} \\   \\ \text{Cyclopentyl group} \\   \\ \text{COOH} \\ \text{Proline} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{(CH}_2)_4-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Lysine} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{N} \\   \\ \text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Tryptophane} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{N} \\    \\ \text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Histidine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Méthionine} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{N} \\    \\ \text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{PhenylAlanine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Acide Glutamique} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\underset{  }{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Glutamine} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{NH} \\    \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{NH}-\text{(CH}_2)_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Arginine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Valine} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{HS}-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \text{Cysteine} \end{array}$