الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جـــامـــعـــة الشهيد حمه لخضر – الـــوادي

قسم الكيمياء

السنة الثالثة كيمياء **الدورة العادية**

امتحانات السداسي الخامس

المقاييس:

- Electrochimie
- TP. Electrochimie
- Anglais
- Chimie des hétérocycliques
- Séparation en chimie analytique
- Chimie bio-organique
- Réactivité chimique et polyfonctions
- Chimie des hétérocycliques

الموسم الجامعي : **2017/2016**

Faculté :	Sciences exactes	كلية:	العلوم الدقيقة
Département :	Chimie	قسم:	الكيمياء

Spécialité :	كيمياء عضوية تحليلية				الاختصاص:
Epreuve :	Electrochimie/ كيمياء كهربائية				اختبار:
Durée :	1.5 h	المدة:	Coefficient :	.....	المعامل:
Date :	02/01/2017	التاريخ:	Heure :	10:30	التوقيت:

أسئلة (03ن):

1. عرف الحركة الايونية، مع ذكر وحدتها؟
2. عرف أعداد الحمل، مع ذكر الوحدة؟
3. ما هي العلاقة بين الحركة الايونية و اعداد الحمل؟

التمرين الاول (03ن):

ماهو الجداء الايوني للماء؟، إذا علمت أن الناقلية النوعية له هي: $5.49 \cdot 10^{-6}\ S.m^{-1}$ ؟

تعطى: $\Lambda°(S.m^2.mol^{-1}).10^{-4}$ ، لـ (NaOH) 247.8 و لـ (HCl) 426.04 و لـ (NaCl) 126.42

$$M_O = 16\frac{g}{mol}\ ,M_H = 1\frac{g}{mol}\ ,\rho_{H_2O} = 1000\ \frac{g}{l}$$

التمرين الثاني (06ن):

في عملية تحليل كهربائي لمحلول يحتوي على ايونات النحاس (Cu^{2+}) و النيكل (Ni^{2+}) و الزنك (Zn^{2+}) وجد أن الكتلة المترسبة على المهبط هي (0.175 g)، تتكون هذه الطبقة من 72.8% من النحاس و 4.3% من النيكل، و 22.9% من الزنك.

1. أحسب كمية الكهرباء Q اللازمة للترسيب.
2. أحسب الزمن الذي استغرقته عملية الترسيب اذا كانت شدة التيار 5A.

المعطيات: $F = 96500\ C,\ M_{Cu} = 63.55\frac{g}{mol}\ ,M_{Ni} = 58.69\frac{g}{mol}\ ,M_{Zn} = 65.38\frac{g}{mol}$

التمرين الثالث(08ن):

يمثل الجدول التالي الناقلية المكافئة لمحلول حمض الخل في درجة حرارة 25°C و بتراكيز (C) مختلفة.

C(mol/l)	0	0.0004	0.0009	0.0025	0.01	0.04
Λ($S.m^2/mol$)	0.03907	0.00739	0.005115	0.003165	0.001621	0.000819

1. بالاستعانة بالجدول أرسم المنحنى الذي يربط الناقلية المكافئة (Λ) بالتركيز (C).
2. حدد بيانيا الناقلية المكافئة عند التخفيف اللا نهائي (Λ°).
3. من الجدول اعلاه أرسم منحنى يمكنك من خلاله الحصول على قيمة ثابت الحموضة (Ka).
4. أحسب pH لـ (0.01 mol/l) من محلول حمض الخل.
5. أحسب الناقلية المكافئة و pH لـ (0.1 mol/l) من محلول حمض الخل.

جامعة الشهيد حمة لخضر بالوادي

Université Echahid Hamma Lakhdar d'Eloued

Faculté :	**Sciences exactes**	كلية:	العـــــلوم الدقيـقـة
Département :	**Chimie**	قسم:	الكيـــــــــــمياء

Spécialité :	كيمياء عضوية تحليلية
الاختصاص:	

Epreuve :	Electrochimie/ كيمياء كهربائية				**اختبار:**
Durée :	1.5 h	المدة:	Coefficient :	.....	المعامل:
Date :	02/01/2017	التاريخ:	Heure :	.....	التوقيت:

الاجابة عن الاسئلة(3ن):

1. تعريف الحركة الايونية (μ): هي السرعة التي يتحرك بها الايون نحو القطب في وجود مجال كهربائي فرق كمونه يساوي الوحدة (1V) عبر مسافة قدرها (1 cm). كما يعرف ايضا انه ثابت التناسب بين سرعة الايون (V) و المجال الكهربائي (E) و يعطى بالعلاقة μ=V/E. وحدتها ($cm^2/V.s$). (ن1)
2. اعداد الحمل(t): و هي نسبة التيار الذي تحمله الايونات السالبة او الموجبة، حيث يرمز لنسبة التيار الذي تحملة الانيونات بـ (t_-)، و النسبة التي تحملها الكاتيونات بـ (t_+). ليس لهاته النسبة وحدة. (ن1)
3. العلاقة بين الحركة الايونية و اعداد الحمل هي كالتالي: $t_+ = \frac{\mu_+}{\mu_- + \mu_+}$ (ن1)

التمرين الاول (3ن):

1. حساب الناقلية المولية الحدية للماء –

$$\Lambda^0_{H_2O} = (\Lambda^0_{HCl} + \Lambda^0_{NaOH}) - \Lambda^0_{NaCl} = [(426.04 + 247.8) - 126.42] \times 10^{-4} = 547.42 \times 10^{-4} S.m^2.mol^{-1}$$

2. حساب الناقلية المولية للماء: (ن1)

نعلم ان تركيز الماء $C = \frac{\rho}{M_{H_2O}} = \frac{1000}{18} = 55.55\ mol/l$

يمكن حساب الناقلية المولية $\Lambda = \frac{k}{C}$ و ايجاد درجة التأين $\alpha = \frac{\Lambda}{\Lambda^0}$

و منه: $\alpha = \frac{\Lambda}{\Lambda^0} = \frac{k}{\Lambda^0 \times C} = \frac{5.49\times10^{-6}}{547.42\times10^{-4}\times55.55} \times 10^{-3} = 1.8054 \times 10^{-9}$ (ن1)

3. الجداء الايوني للماء هو جداء تركيز ايونات الهيدروكسيد و تركيز الهيدرونيوم.

$K_e = [OH^-] \times [H_3O^+] = \alpha^2 \times C^2 = 1.0057 \times 10^{-14}$ (ن1)

التمرين الثاني (6ن):

1. من أجل حساب كمية الكهرباء اللزمة لترسيب (0.175 g) من الخليط، فإننا:

اولا: حساب وزن كل فلز من النسب المئوية.

وزن النحاس: $m_{Cu} = \frac{0.175\times72.8}{100} = 0.1274\ g$ (ن0.5)

وزن النيكل: $m_{Ni} = \frac{0.175 \times 4.3}{100} = 0.0075\ g$ (0.5ن)

وزن الزنك: $m_{Zn} = \frac{0.175 \times 22.9}{100} = 0.0401\ g$ (0.5ن)

ثانيا: نحسب كمية الكهرباء اللزمة لترسيب كل فلز.

(1ن) $$Q_{Cu} = n_{Cu} \times Z \times F = \frac{m_{Cu} \times Z \times F}{M_{Cu}} = \frac{0.1274 \times 2 \times 96500}{63.55}$$

$$Q_{Cu} = 386.911\ C$$

(1ن) $$Q_{Ni} = n_{Ni} \times Z \times F = \frac{m_{Ni} \times Z \times F}{M_{Ni}} = \frac{0.0075 \times 2 \times 96500}{58.69}$$

$$Q_{Ni} = 24.663\ C$$

(1ن) $$Q_{Zn} = n_{Zn} \times Z \times F = \frac{m_{Zn} \times Z \times F}{M_{Zn}} = \frac{0.0401 \times 2 \times 96500}{65.38}$$

$$Q_{Zn} = 118.374\ C$$

ثالثا:حساب كمية الكهرباء الكلية. (0.5ن)

$$Q_T = Q_{Cu} + Q_{Ni} + Q_{Zn} = 386.911 + 24.663 + 118.374$$

$$Q_T = 529.948\ C$$

2. حساب الزمن اللزم للترسيب حسب قانون فاراداي: (1ن)

$$Q = I \times t$$

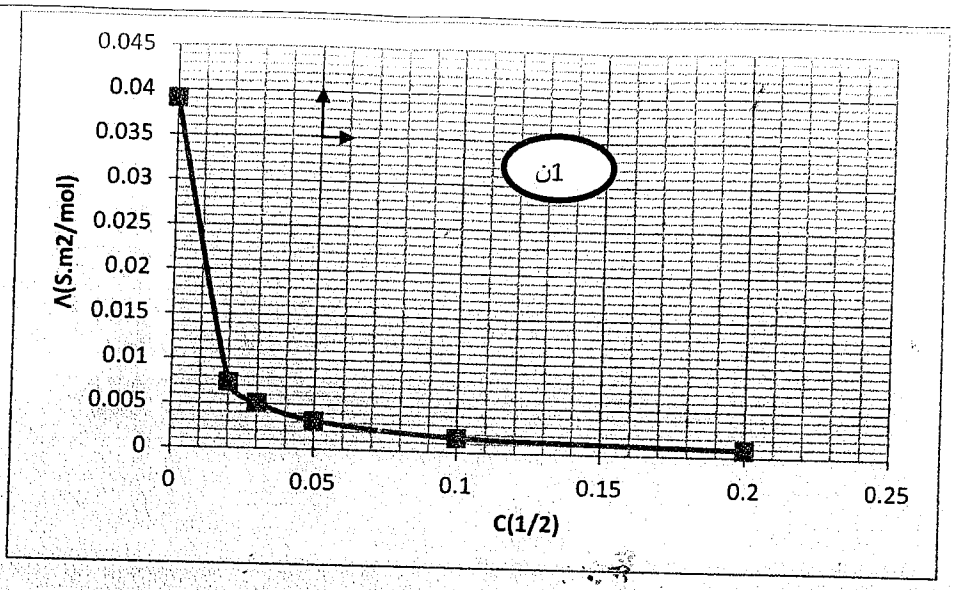
$$t = \frac{Q}{I} = \frac{533.683}{5}$$

$$t = 106.73\ s$$

التمرين الثالث (8ن):

العلاقة بين التوصيلية المكافئة (Λ) و التركيز (C) هي كالتالي: $\Lambda = \Lambda° - A\sqrt{C}$ و تسمى علاقة كولراوش (Kohlrausch).

1. منحنى العلاقة بين التوصيلية و التركيز.



2. التوصيلية المكافئة عند التخفيف اللانهائي هي تقاطع المنحنى مع محور العينات ($\Lambda° = 0.03907\ S.m^2/mol$) 0.5ن

3. حمض الخل هو حمض ضعيف و بالتالي يمكننا كتابة ثابت الحموضة كمايلي:

$$K_a = \frac{\Lambda^2.C}{\Lambda_0.(\Lambda_0-\Lambda)}$$

و منها يمكن ان نستنتج مايلي:

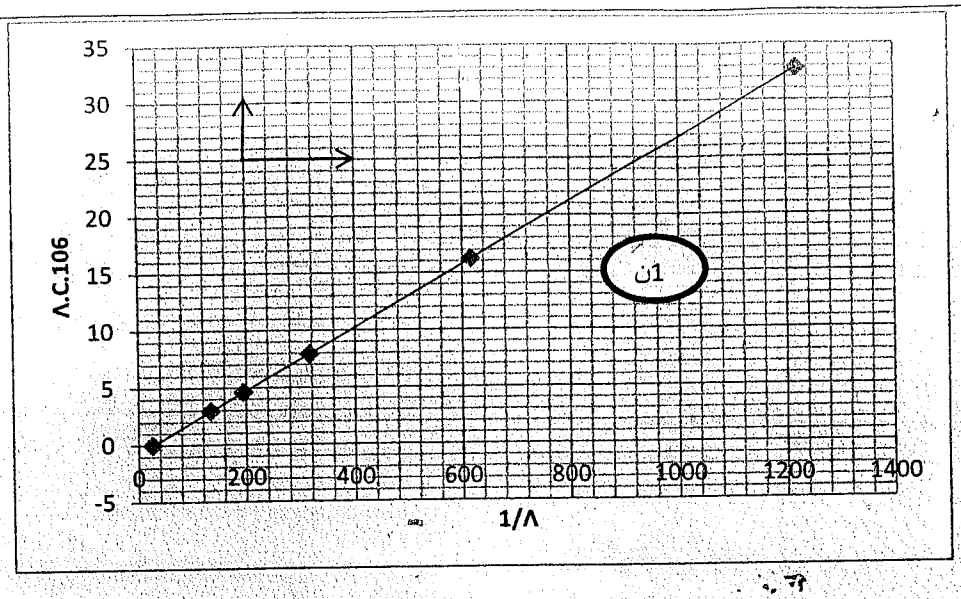
$$\Lambda^2.C = K_a.\Lambda_0(\Lambda_0 - \Lambda)$$

$$\Lambda.C = K_a.\left(\frac{\Lambda_0^2}{\Lambda}\right) - \Lambda_0$$ 1ن

برسم العلاقة بين $\left(\frac{1}{\Lambda}\right)$ مقابل $(\Lambda.C)$ فإن المنحنى المتحصل عليه هو خط مستقيم ميله $(K_a.\Lambda_0^2)$.

$\Lambda.C.10^6$	0	2.96	4.6	7.91	16.2	32.8
$1/\Lambda$	26	135	195	316	617	1220

منحنى العلاقة بين $\left(\frac{1}{\Lambda}\right)$ مقابل $(\Lambda.C)$



من الرسم نجد أن: $(K_a.\Lambda_0^2) = 2.76 \times 10^{-8}$ و منه $K_a = \frac{2.76\times10^{-8}}{0.03907^2}$

1ن $K_a = 1.81 \times 10^{-5} mol/l$

4. من اجل حساب pH نستخدم العلاقة التالية: 1.5

$$\alpha = \frac{\Lambda}{\Lambda_0} = \frac{1.62\times10^{-3}}{39.07\times10^{-3}} = 0.0415$$

$$[H^+] = C.\alpha = 0.0415 \times 0.01 = 4.15 \times 10^{-4}$$

$$pH = -Log[H^+] = -Log(4.15 \times 10^{-4}) = 3.38$$

5. من اجل حساب التوصيلية المكافئة لمحلول حمض الخل ذو التركيز (0.1 mol/l) نستخدم ثابت الحموضة المتحصل عليه في اجابة السؤال 3 او المستنتج من 4 حيث:

$$K_a = \frac{C.\alpha^2}{1-\alpha}$$

0.5ن $K_a = \frac{0.1\times\alpha^2}{1-\alpha} = 1.81 \times 10^{-5}$

$$\alpha = 0.0133$$

1ن $\Lambda = \alpha \times \Lambda_0 = 0.0133 \times 39.07 \times 10^{-3} = 0.52 \times 10^{-3} S.m^2/mol$

من اجل ايجاد pH :

$$[H^+] = C.\alpha = 0.0133 \times 0.1 = 1.33 \times 10^{-3}$$

0.5ن

$$pH = -Log[H^+] = -Log(1.33 \times 10^{-3}) = 2.88$$

جامعة شهيد حمه لخضر- الوادي
كـــلية الـــــــعلوم الدقيقة
قســم الكيميـــــاء

السنة الثالثة كيمياء

Séparation en chimie analytique

المدة :ساعة ونصف

الامتحان

التمرين الاول : 12 ن

1- على ماذا يعتمد زمن المكوث R_T للمادة في كروماتوعرافيا الغاز؟
2- ماهي الشروط الواجب توفيرها في الغاز الحامل (الطور المتحرك) في كروماتوعرافيا الغاز؟
3- اذكر أنواع الأعمدة في الكروماتوغرافيا الغاز.
4- اذكر الكواشف المستخدمة لجهاز الكروماتوغرافيا الغاز.
5- ماهو العامل الرئيسي لإتمام الفصل في الكروماتوغرافيا الامتزاز؟
6- على ماذا يعتمد معدل تحرك المادة المراد فصلها في الكروماتوغرافيا التجزؤ؟
7- ماهي الشروط الواجب توفيرها في المواد المراد فصلها في كروماتوعرافيا الغاز؟
8- بماذا يسمى نظام في حالة فصل بطور ين متحركين في جهاز HPLC؟
9- اذكر التقنيات الحقن في الكروماتوغرافيا الغاز.
10- ماهو الفرق بين حقنة جهاز GC وHPLC؟

التمرين الثاني: 3.5 ن

يكون استخلاص السيريوم من حمض النتريك 0.8 مولاري الى طبقة الايثر يساوي 55 % .

كم عدد الاستخلاصات اللازمة بأحجام متساويا من المذيب العضوي للحصول على كفاءة استخلاص (%E) في حدود 95% أو أكثر ؟

التمرين الثالث:4.5 ن

60 ملل من محلول مائي لحمض البيوتريك تركيزه 0.1 مولاري تم خلطه مع 20 ملل من الايثر وبعد فصل الطبقتين وجد ان الجزء المتبقي في الذبفة المائية يساوي 0.5 ملي مول.

1 – احسب النسبة التوزيع التركيزي.

2- احسب النسبة التوزيع التركيزي.

3- احسب كفاءة الاستخلاص.

Séparation en chimie analytique

التمرين الأول :

1) يعتمد زمن البكوث t_R المادة في الكروماتوغرافيا الغاز على مدى قابلية المادة على التفاعل ومدى تفاعلها مع الطور الساكن (1)

2) الشروط الواجب توفرها في الغاز العامل في C.G.P :
- عالي النقاوة وخالي من الأكسجين
- غير نشط كيميائيا
- غير سام وغير قابل للاشتعال (1,5)

3) أنواع الأعمدة في C.G.P :
- الشعيرية
- التعبئة (1)

4) الكواشف المستخدمة في جهاز C.G.P :
- كاشف التأين باللهب F.I.D
- كاشف التوصيل الحراري
- كاشف الأسر الالكتروني (1,5)
- كاشف الكتلة الكتلية S.M

5) العامل الرئيسي لانسمام العمود في كروماتوغرافيا الاستزاز هو الفرق بين قوى الاستزاز (1)

6) يعتمد معدل تحرك المادة المراد فصلها في الكروماتوغرافيا التجزيئية على الذوبانية المادة في الطور الساكن السائل (1)

7) الشروط الواجب توفيرها في العمود المراد فصلها في C.G.P :
- غشاء بخاري ملحوظ
- ثابتها حراريا في درجة حرارة الغرفة (0,5)

8) يسمى نظام في حالة فصل يكون بين مكونين على الأقل

بنظام التدرج Gradient (1)

9) التقنيات الحقن في G.C هي:

- الحقن المجزأ Split
- الحقن غير المجزأ Split less (1,5)
- الحقن البرجلي الزاوي المجزأ مع
- الحقن على العمود مباشرة

10) الفرق بين حقنة جهاز G.C و HPLC هو أن حقنة G.C تكون مدببة حادة أما HPLC تكون غير حاد (1)

التمرين التطبيقي

المطلوب: كم عدد الاستخلاصات للبلوغ كفاءة الاستخلاص في حدود أو أكثر

4) عند الاستخلاص الأول: تكون نسبة الاستخلاص ٢٢٪ أما المتبقي ٤٨٪

4) عند الاستخلاص الثاني: تكون نسبة الاستخلاص $\frac{48 \times 22}{100} = 24,48\%$ أما المتبقي ٢٣,٥٢٪

3) عند الاستخلاص الثالث: تكون نسبة الاستخلاص $\frac{23,52 \times 22}{100} = 11,137\%$ أما المتبقي ١٢,٣٨٪ (2)

4) عند الاستخلاص الرابع: تكون نسبة الاستخلاص $\frac{12,38 \times 22}{100} = 2,011\%$ أما المتبقي ١٠,٣٧٪

وعليه للحصول على كفاءة تقدر بـ ٩٦٪ أو أكثر نحتاج إلى 4 استخلاصات (2)

وذلك لأن حاصل جمع الاستخلاصات الأربعة يساوي

$22 + 24,48 + 11,137 + 2,011 = 96\%$

(0,5)

ب) حساب النسبة التوزيع التركيزي D_c = ؟

- بما أن عدد المليمولات الكلية قبل الفصل يساوي

الى التركيز المولاري × الحجم بالمل :

اذن عدد مليمولات الكلية = $60 \times 0,1 = 6$ ملي مول

- وبما أن بعد الفصل وجد ان الجزء المتبقي في الطبقة الساكنة

يساوي الى $0,2$ ملي مول

- اذن الجزء المستخلص و موجود في طبقة المتحركة هو :

$6 - 0,2 = 5,8$ m mol

- نعلم أن :

$$D_c = \frac{[\text{mmol A}]_o \times V_{aq}}{[\text{mmol A}]_{aq} \times V_o}$$

$$D_c = \frac{5,8 \times 60}{0,2 \times 20} = 33 \Rightarrow D_c = 33$$

ج) حساب النسبة التوزيع الكتلي D_m = ؟

نعلم ان :

$$D_m = D_c \frac{V_o}{V_{aq}}$$

$$D_m = 33 \times \frac{20}{60} = 11 \Rightarrow D_m = 11$$

(3) حساب كفاءة الاستغلال %E = ؟

نعلم أن

$$\%E = 100\left[1 - \frac{1}{(D_m+1)^n}\right]$$

وبما أن قسمات العملية استغلال واحدة إذن n = 1

أي

$$\%E = 100\left[1 - \frac{1}{(11+1)^1}\right]$$

$$\%E = 100\left[1 - \frac{1}{12}\right] = 100 - 8,33$$

$$\Rightarrow \boxed{\%E = 91,66\ \%}$$

مقياس : الفعاليه الكيميائية ومتعددات الوظائف

سنة ثالثة ليسانس كيمياءعضوية

السنة الجامعية :2016 /2017

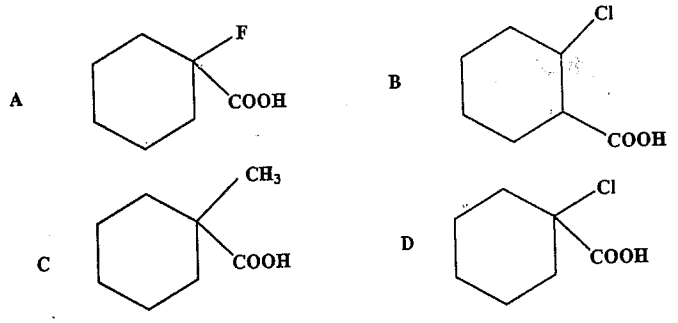
كلية العلوم الدقيقة

قسم الكيمياء

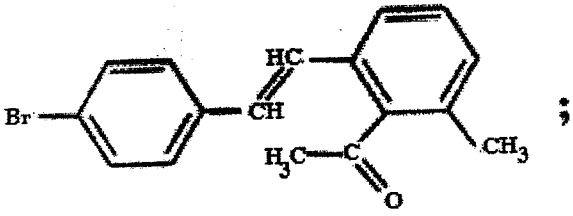
الامتحان

التمرين الأول :(6 نقاط)

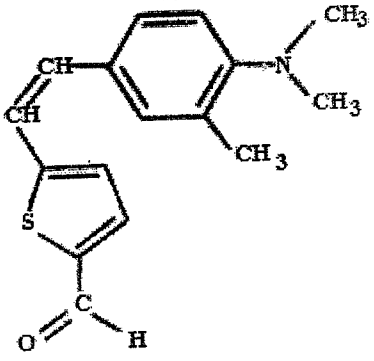
أ- رتب حامضية المركبات التالية ترتيبا تصاعديا مع التفسير؟



ب-بين الأثر الميزوماري للمركبات التالية ؟

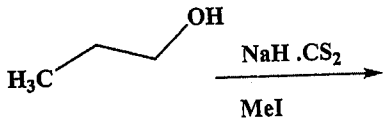


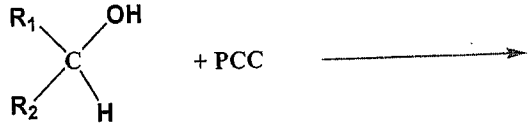
;

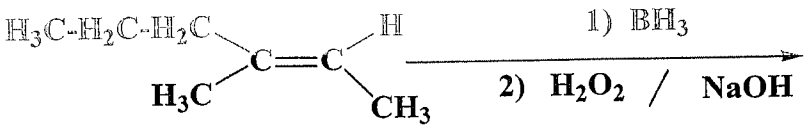


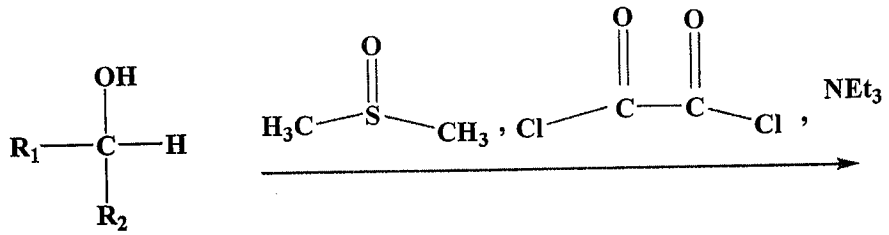
التمرين الثاني: (11نقطة)

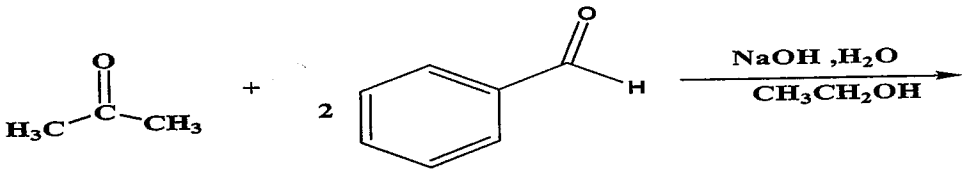
أكمل هذه التفاعلات مع إعطاء الآلية ؟











التمرين الثالث:(3 نقاط)

يستعمل المركبان *P*- dinitrobenzene و *m*- dinitrobenzene عادة كفخ أو حاصر للجذورالحرة, نفرض تفاعل تشكيل جذر انيوني بإضافة إلكترون,

- اي من كلا المركبين أفضل استخداما لحصر الالكترونات؟

بالتوفيق

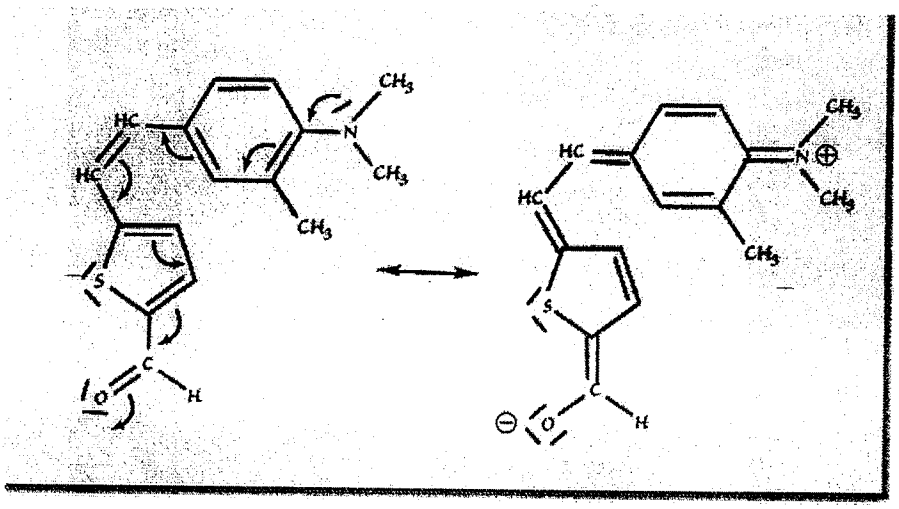
التمرين الأول :

أ-

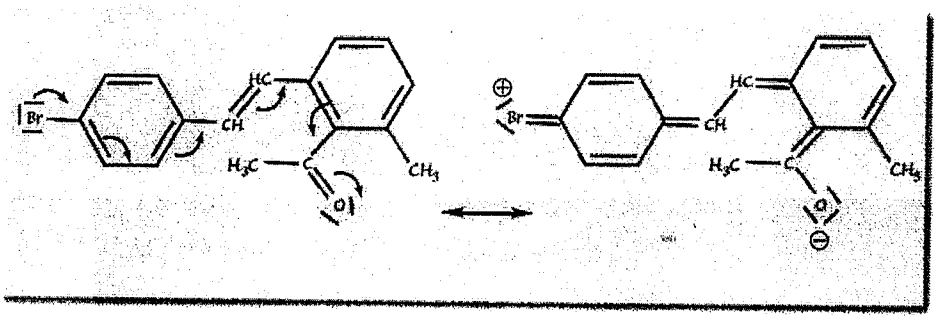
(ن 0.5) A> D > B >C

بما أن الفلور أكثر كهروسالبية من الكلور فان المركب A اكثرحامضية من D ويرجع للفعل الجاذب الذي يعمل على تشديد حموضية المركب وهذا الأخير أكثر حامضية من B لبعد الكلور عن الو ضيفة الحامضية وفي الأخير المركب C لوجود مجوعة المثيل المانحة (ن 0.5)

ب-



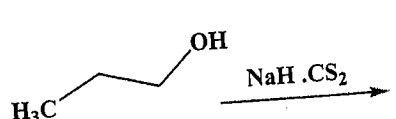
(ن 0.5)



(ن 0.5)

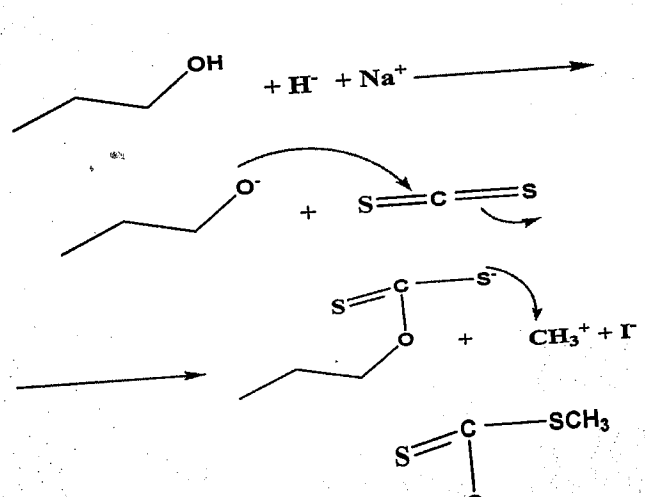
التمرين الثاني :

التفاعل الأول:



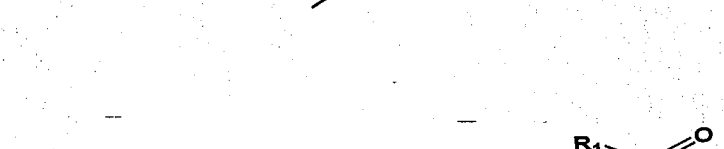
الحل:

2 ن

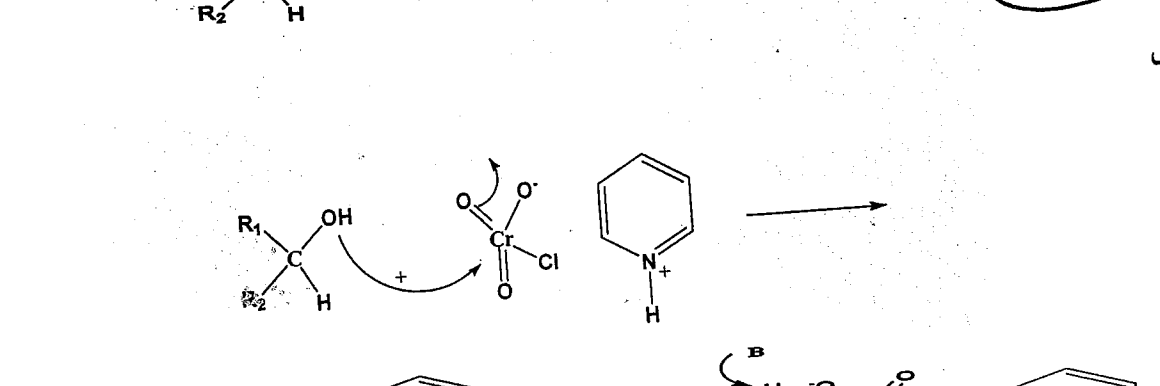


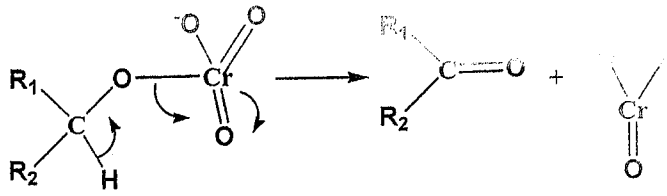
التفاعل الثاني

2 ن

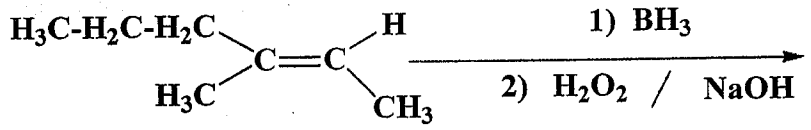


الحل

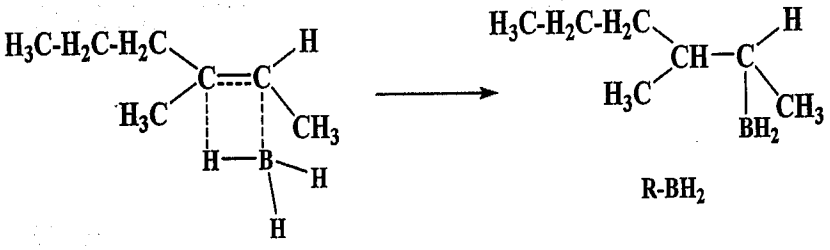




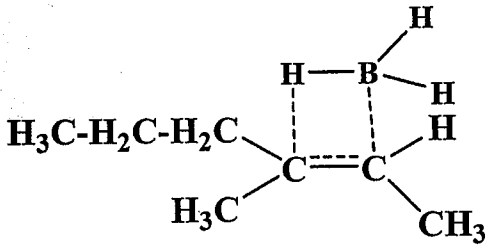
التفاعل الثالث :



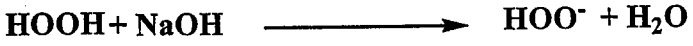
الحل :

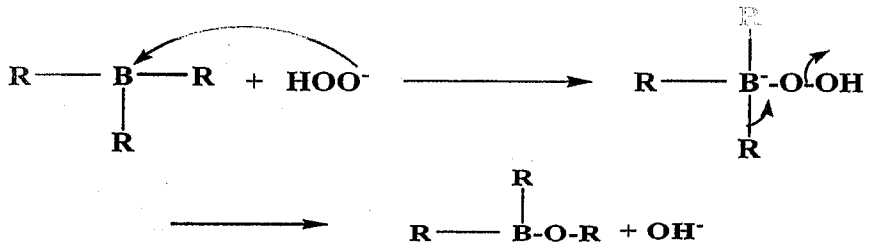


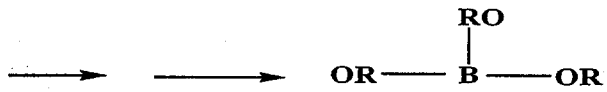
او

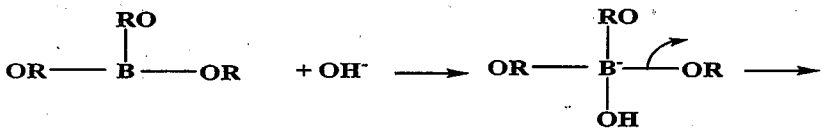


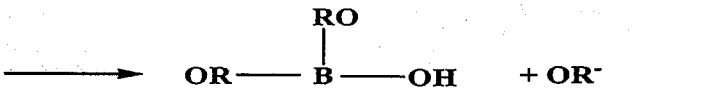
المرحلة الثانية:

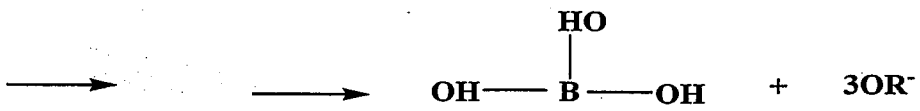


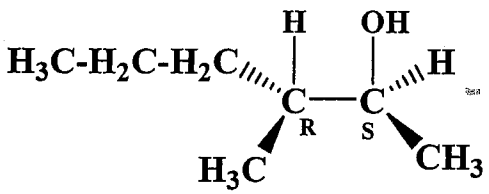


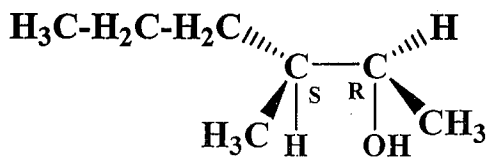


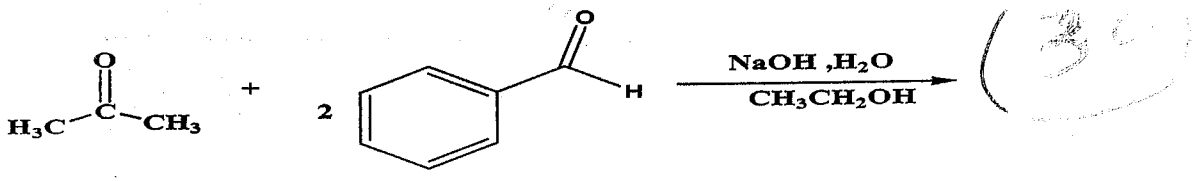




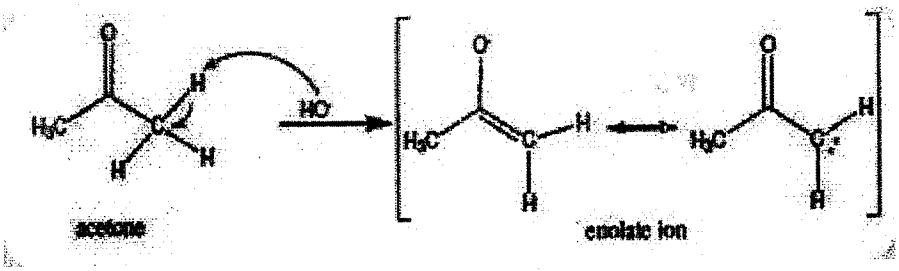


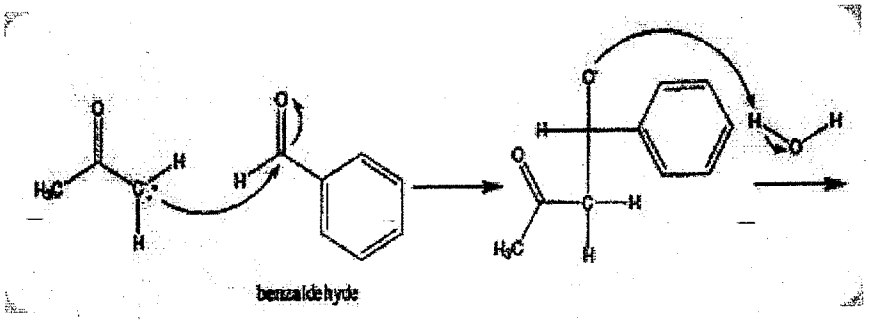


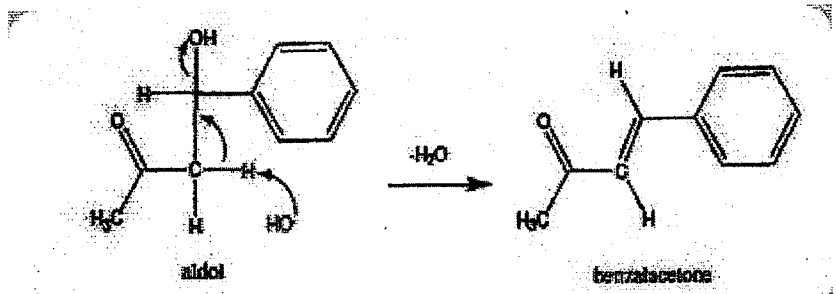


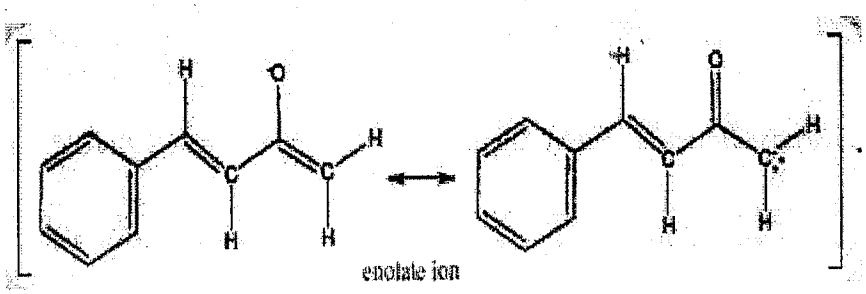

NaOH ,H2O
CH3CH2OH

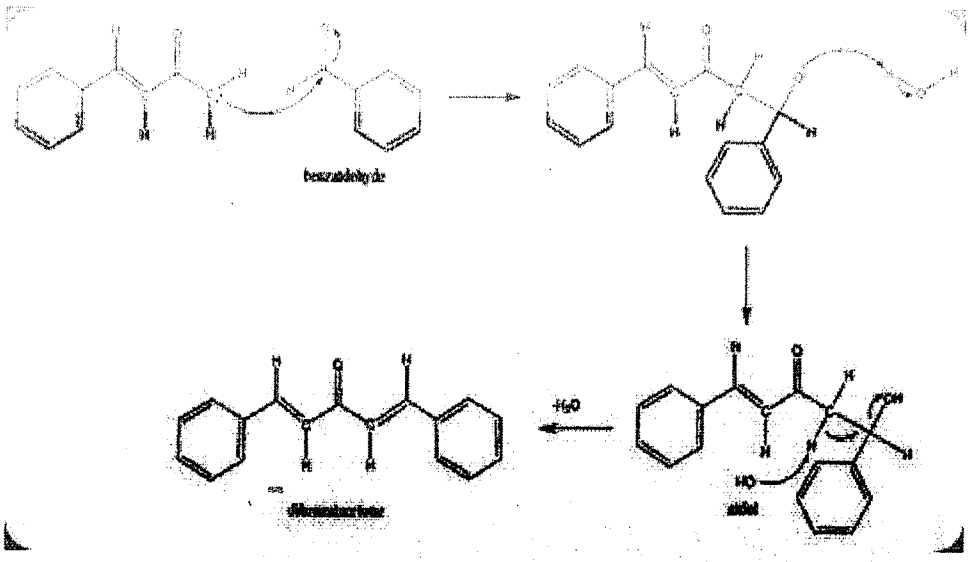
الحل :


acetone
enolate ion

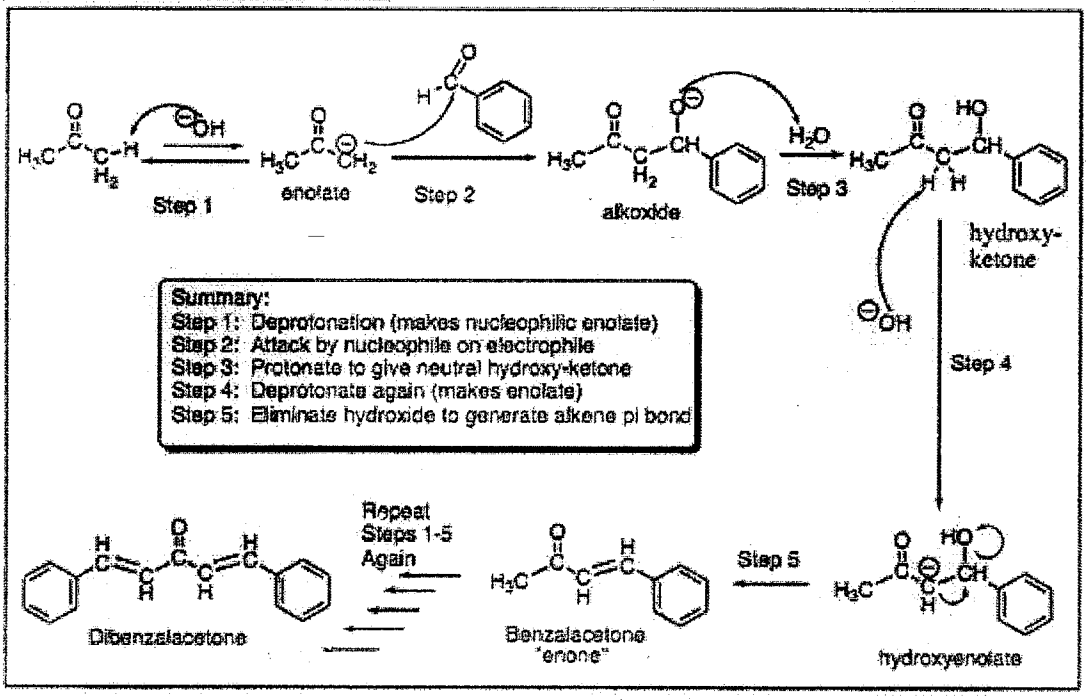

benzaldehyde


aldol
-H2O
benzalacetone

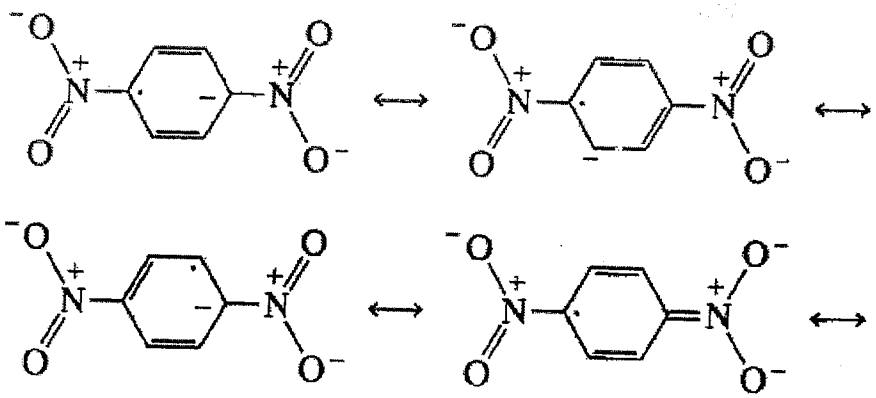

enolate ion

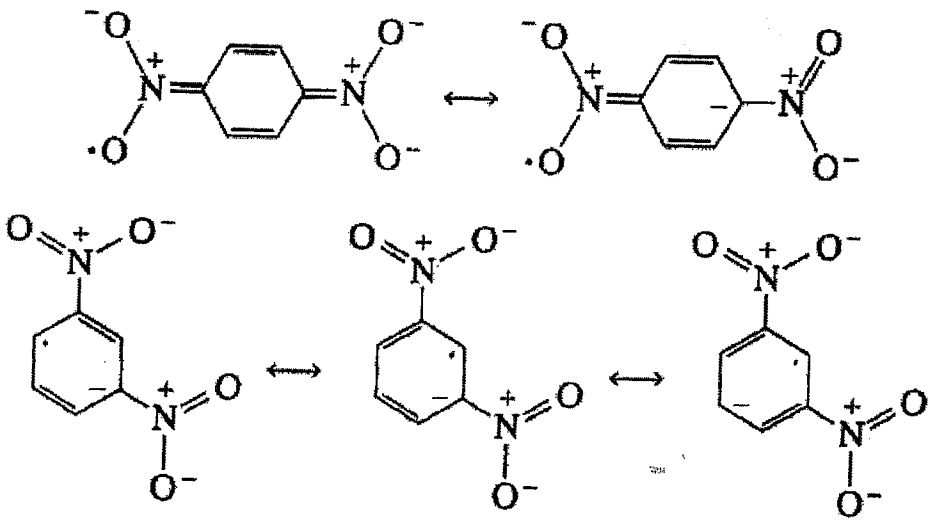


Mechanism for Aldol Condensation



Once again, start by drawing the structure of the conjugated parent compound and then add an electron to form the radical anion. Only a few of the possible resonance forms are drawn. Nonetheless, it can be seen that the anion and radical can be delocalized onto both nitro groups simultaneously for the *p*-dinitrobenzene, and this leads to more possible resonance forms. Because there is more delocalization in the intermediate from the *para* compound, it should be easier to transfer an electron to *p*-dinitrobenzene, and hence, it should be a better radical trap.





Examen de chimie des hétérocycles

Question de cours:(04pts)

1. Quelle est la valence des element suivant : le soufre, l'oxygène, l'azote ?.
2. Dans un heterocycle est-ce que un heteroatome peut porte l'indice 1 ?

EXERCICE 01 :(03pts)

Donner les formules des isomère du 1, 2,4 thiadiazine

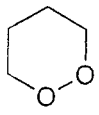
EXERCICE02 :(06pts)

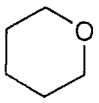
Donner la structure des composes répondant aux noms chimiques suivants :

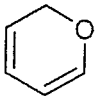
1. Tetrahydropyrrolo[2,1-b]thiazole
2. 2,3,5,6-tetrahydro-6-phenylimidazo[2,1-b]thiazole

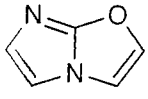
EXERCICE03 :(7pts)

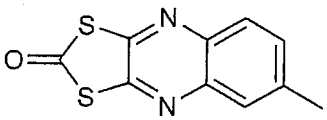
Donner la nomenclature des heterocycles suivant

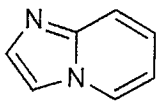












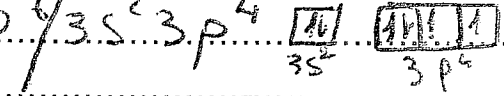
Semestre normal Chimie 2016/2017

Module : Chimie des hétérocycles

Question de cours n°1 (04 pts)

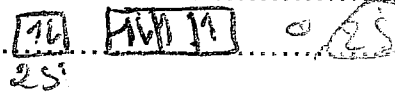
1- la valence des element suivant :

- Le Soufre : nbre d'é 16 (0,25)

Config elec : $1s^2 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^4$  (0,25)

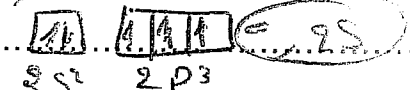
le nbre de valence 2 (0,5)

- l'oxygène : nbre d'é 8 (0,25)

Config elec : $1s^2 / 2s^2 2p^4$  (0,25)

le nbre de valence 2 (0,5)

- l'azote : nbre d'é 7 (0,25)

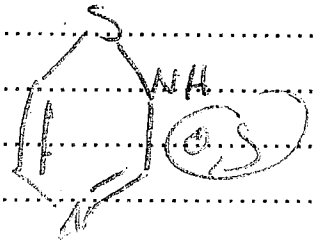
Config elec : $1s^2 / 2s^2 2p^3$  (0,25)

le nbre de valence 3 (0,5)

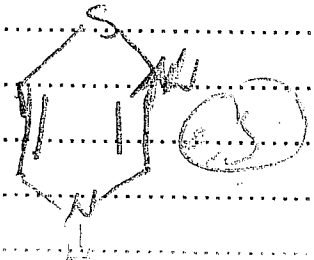
2- a- Oui (01)

Exercice 1 : (03 pts)

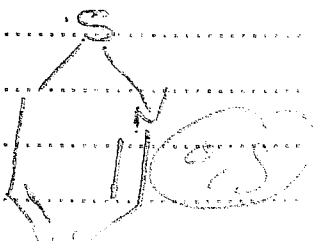
Les formule desisomère des 1,2,4 Thiadiazole



(0,5)



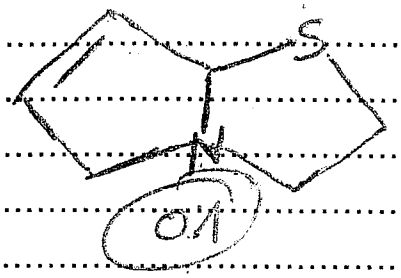
(0,5)



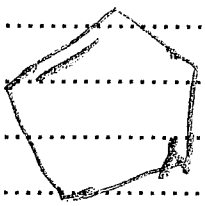
(0,5)

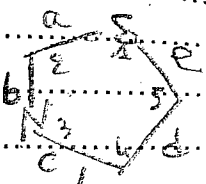
1,2,4 Thiadiazine 1,3,4 Thiadiazine 1,2,4 Thiadiazole

1°) Tetrahydropyrrolo [2,1-b] Thiazole



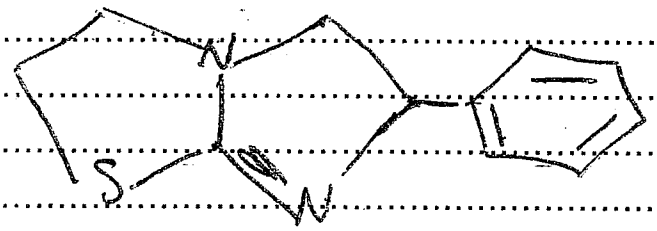
01



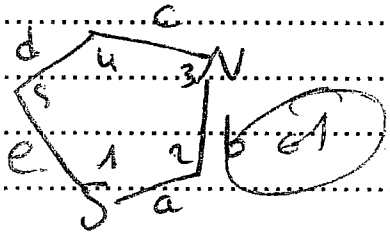


Secondaire Thiazole
et Pyrole 01

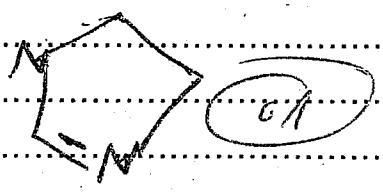
2°) 2,3,5,6-Tetrahydro-6-phenyl imidazo [2,1-b] Thiaz



01



01



01

base = Thiazol const secondaire
imidazole

Exercice 3°) (7 pts)

1 — dioxane 01

2 — Thiophène 01

5 — imidazo [2,1,b] oxazole 01

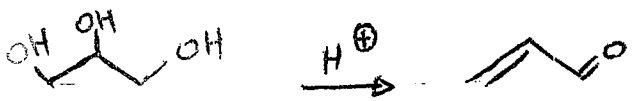
6 — oxithiaquinane 01

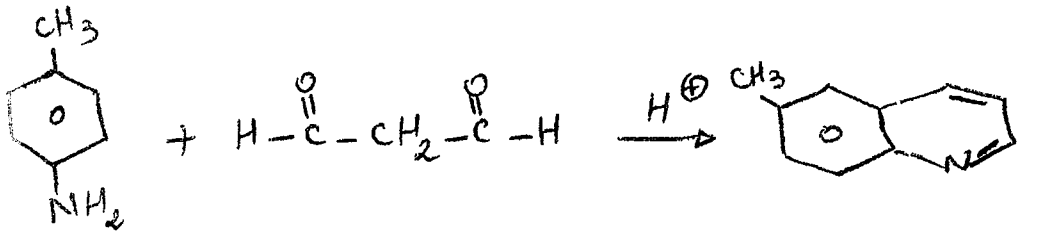
إعطاء الصيغ الطوبوغرافية

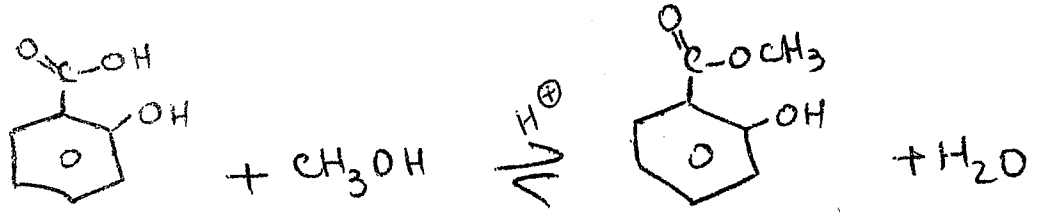
التمرين الأول: اعطي الصيغ المفصلة للمركبات التالية:

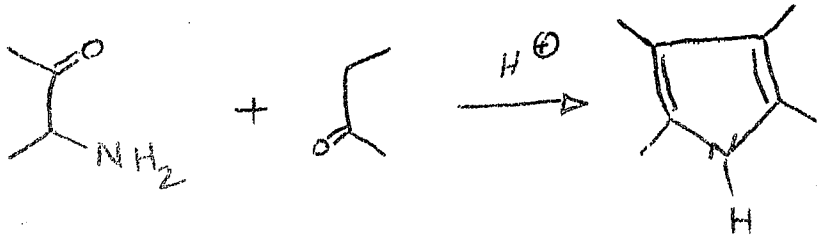
1) 5 - diéthoxy carbonyl - 2,4 - diméthyl pyrrole
2) 3 - phényl indole
3) 3,4 - diméthylthiophène
4) m. - toluidine
5) 3, 5, 7 - triméthyl quinoléine
6) aniline
7) propanoïte isopropyl
8) acide solicylic.

التمرين الثاني: اعطي آلية التفاعلات التالية:

1) 

2) 

3) 

4) 

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي
Université Echahid Hamma Lakhdar - El-Oued

كلية : ..... قسم: .....

الإسم واللقب : .....

مقياس: ..... الرقم: ..... الدفعة : ..... الفوج: .....

التاريخ: .....

رقم التسجيل : .....

الرقم السري : .....

يمنع على الطالب وضع أي إشارة على ورقة الإمتحان

التصحيح النموذجي لإمتحان الدورة العادية

مقياس : Tp chimie organique

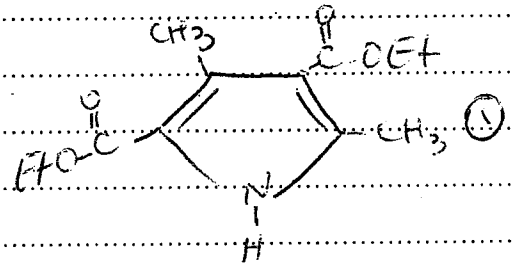
سنة ثالثة كيمياء

2017/2016 2017/01/08

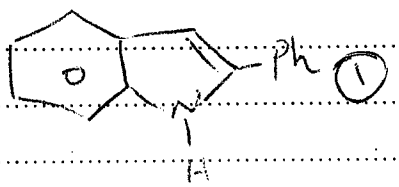
التمرين الأول : 8 نقاط

تسمية ا

4/ 3,5 diéthoxy carbonyl - 2,4 - diméthyl pyrrole



2/ 2 - phénylindole

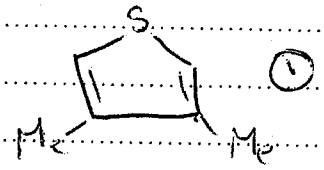


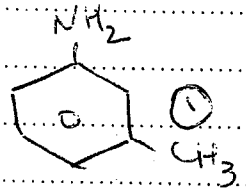
الرقم السري

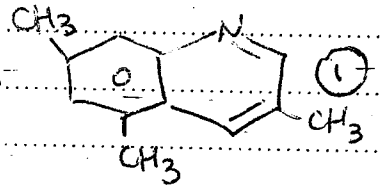
.....

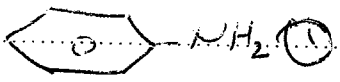
العلامة

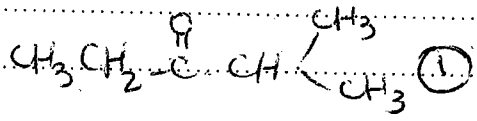
20/ .....

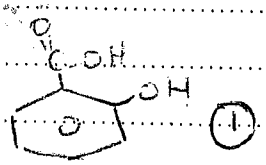
3,4 - diméthylthiophène 

m - toluidène 

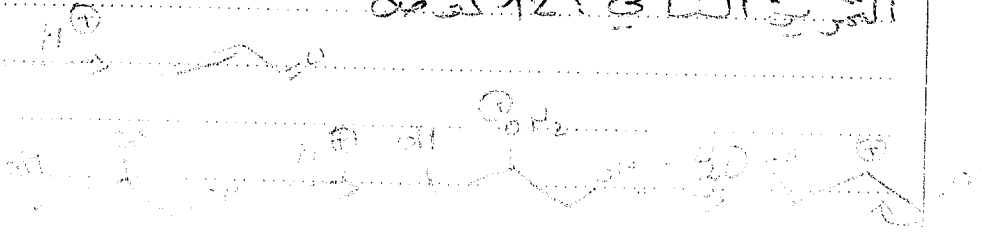
3,5,7 - triméthylquinoléine 

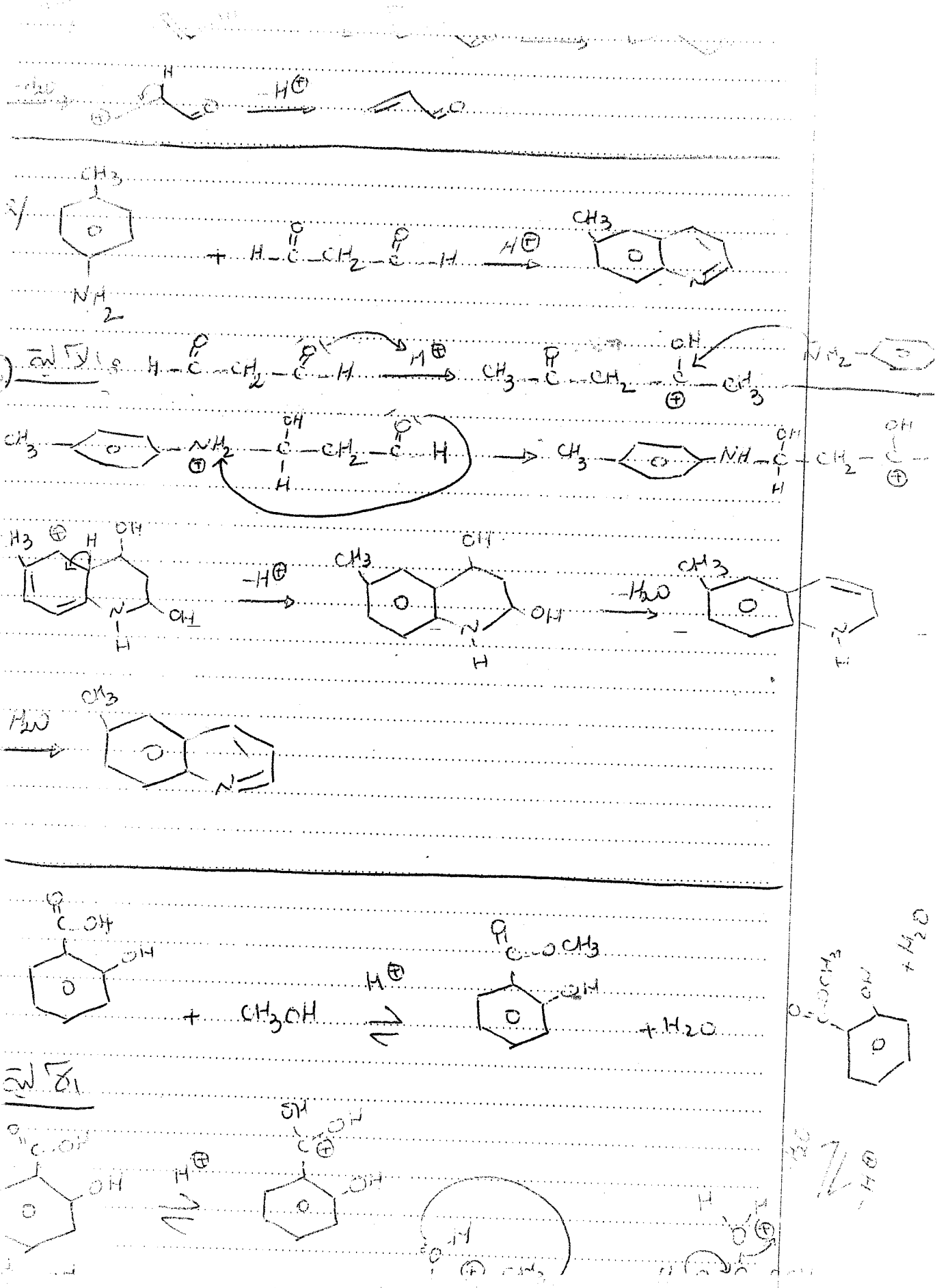
aniline 

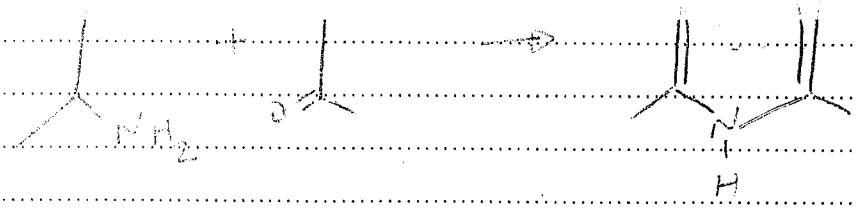
Propanoate isopropyl 

acide salicylic 

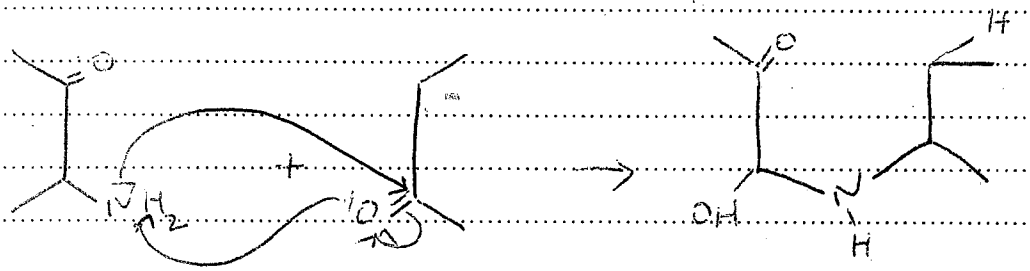
التمرين الثاني : 12 نقطة

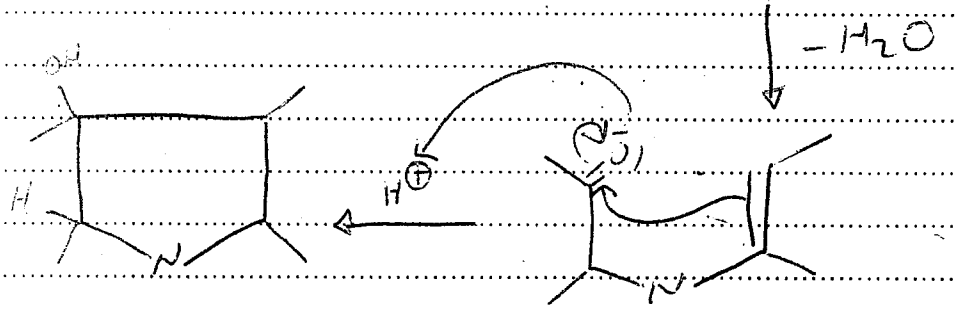


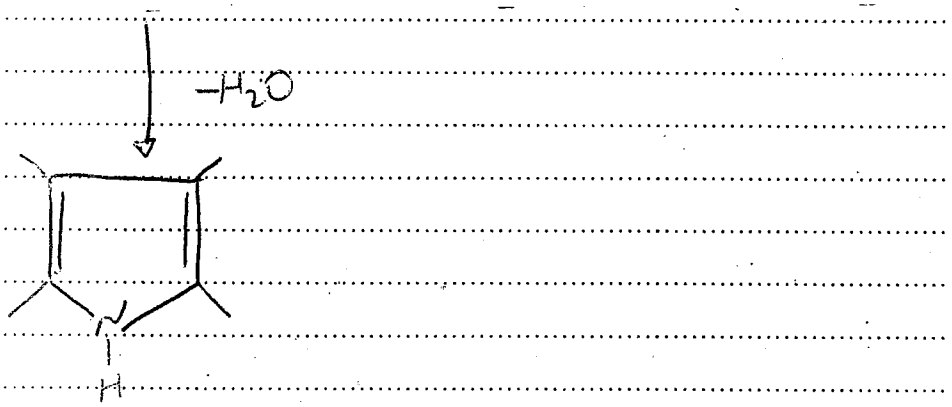




ب) الآلية







جامعة الوادي
Université d'El Oued

كلية العلوم الدقيقة
قسم الكيمياء

المقياس: أ ت كيمياء كهربية
التخصص: ليسانس كيمياء

تصحيح امتحان الاعمال التطبيقية

الاسم و اللقب:..... الفوج:.....

التمرين 01 (5ن): ضع علامة على الاجابة الانسب.

		صح	خطأ
1	المعايرة بواسطة الناقلية ادق من المعايرة اللونية.	X	
2	منحنى المعايرة بواسطة الناقلية يشبه شكلا المعايرة الـ (pH)-مترية.		X
3	الطلاء التلقائي هو تفاعل كهروكيميائي.		X
4	غلفنة الانابيب الحديدية [طلاء بالزنك] هو طلاء تلقائي.		X
5	ناقلية الماء المقطر معدومة.		X

التمرين 02 (6ن): ضع علامة للأجابة الصحيحة، يمكن أن تكون أكثر من إجابة صحيحة و يمكن أن لا تكون هناك أي اجابة صحيحة. يلزم تأشير كل الخيرات الصحيحة لتؤخذ الاجابة بعين الاعتبار.

1- يعتبر قطب الفضة القياسي:
- ☐ قطب كهربائي.
- ☒ قطب مرجعي.
- ☐ قطب مساعد.

2- القطب المساعد يمكن ان يكون من:
- ☐ النحاس.
- ☐ الحديد.
- ☒ البلاتين.
- ☐ الفضة.

3- عند وضع قطعة من الحديد في كبريتات النحاس:
- ☒ يتهافت اللون الازرق.
- ☐ يتهافت اللون الاخضر.
- ☒ ترتفع درجة حرارة المحلول.
- ☐ يتولد تيار كهربائي.
- ☒ يتم طلاء قطعة الحديد.
- ☐ يتم قياس كمون الثنائية (Fe^{+2}/Fe) بخلية مكونة من:

- ☐ قطب مساعد.
- ☒ قطب مرجعي.
- ☐ محلول يحوي الثنائية (Fe^{+2}/Fe).
- ☒ محلول كبريتات الحديد ($FeSO_4$).
- ☒ قطب من الحديد النقي.

5- يتم قياس كمون الثنائية (I_2/I^-) بخلية مكونة من:
- ☒ قطب مساعد.
- ☒ قطب مرجعي.
- ☒ محلول يحوي الثنائية (I_2/I^-).
- ☐ محلول يوديد البوتاسيوم (KI).
- ☐ محلول اليود (I_2).

6- في محلول نترات الفضة يتم ارجاع:
- ☐ الالمنيوم.
- ☐ النحاس.
- ☐ الحديد.
- ☐ الذهب.
- ☐ البلاتين.

تصحيح امتحان الاعمال التطبيقية

الاسم و اللقب:..... الفوج:.....

التمرين 01 (5ن): ضع علامة على الاجابة الانسب.

		صح	خطأ
1	المعايرة بواسطة الناقلية ادق من المعايرة اللونية.	X	
2	منحنى المعايرة بواسطة الناقلية يشبه شكلا المعايرة الـ (pH)-مترية.		X
3	الطلاء التلقائي هو تفاعل كهروكيميائي.		X
4	غلفنة الانابيب الحديدية [طلاء بالزنك] هو طلاء تلقائي.		X
5	ناقلية الماء المقطر معدومة.		X

التمرين 02 (6ن): ضع علامة للأجابة الصحيحة، يمكن أن تكون أكثر من إجابة صحيحة و يمكن أن لا تكون هناك أي اجابة صحيحة. يلزم تأشير كل الخيرات الصحيحة لتؤخذ الاجابة بعين الاعتبار.

1- يعتبر قطب الفضة القياسي:
- ☐ قطب كهربائي.
- ☒ قطب مرجعي.
- ☐ قطب مساعد.

2- القطب المساعد يمكن ان يكون من:
- ☐ النحاس.
- ☐ الحديد.
- ☒ البلاتين.
- ☐ الفضة.

3- عند وضع قطعة من الحديد في كبريتات النحاس:
- ☒ يتهافت اللون الازرق.
- ☐ يتهافت اللون الاخضر.
- ☒ ترتفع درجة حرارة المحلول.
- ☐ يتولد تيار كهربائي.
- ☒ يتم طلاء قطعة الحديد.

4- يتم قياس كمون الثنائية (Fe^{+2}/Fe) بخلية مكونة من:
- ☐ قطب مساعد.
- ☒ قطب مرجعي.
- ☐ محلول يحوي الثنائية (Fe^{+2}/Fe).
- ☒ محلول كبريتات الحديد ($FeSO_4$).
- ☒ قطب من الحديد النقي.

5- يتم قياس كمون الثنائية (I_2/I^-) بخلية مكونة من:
- ☒ قطب مساعد.
- ☒ قطب مرجعي.
- ☒ محلول يحوي الثنائية (I_2/I^-).
- ☐ محلول يوديد البوتاسيوم (KI).
- ☐ محلول اليود (I_2).

6- في محلول نترات الفضة يتم ارجاع:
- ☐ الالمنيوم.
- ☐ النحاس.
- ☐ الحديد.
- ☐ الذهب.
- ☐ البلاتين.

Université d'El-Oued
Faculté des Sciences exactes
3ème Année LMD-SM

Année universitaire 2016/2017

Nom : **Prénom :** **Groupe :**

Epreuve de Bio-organique

Exercice N°1: 7/7

I- Cocher la réponse juste (0,5 x 8)

1. Quels sont les acides aminés à noyau aromatique dans la série:

Tyrosine ○ Acide Glutamique ○ Proline

2. Quel est l'acide aminé incapable de former une liaison péptidique ?

○ a) Glycine ○ b) Acide aspartique ● c) Proline ○ d) Phénylalanine

3. Quel est l'état commun des Cystéines dans une protéine ?

● a) Etat sous forme 'ponts dissulfures' ○ b) Etat sous forme thiol (SH)

○ c) Etat sous forme thiol (SH) et 'ponts dissulfures'

4. Combien de liaisons peptidiques sont mises en jeu dans l'heptapeptide : Gly-Pro-Ala-Trp-Ser-Leu-Ile- ?

● a) 5 liaisons ○ b) 6 liaisons ○ c) 7 liaisons

5. La liaison peptidique liant les acides aminés dans la structure primaire comporte comme une liaison :

○ a) simple ● b) double ○ b) triple ○ b) liaison rotatoire

6. Parmi les produits suivants, lesquels sont utilisés pour identifier le N-terminal d'une protéine ?

○ a) Acide acétique ○ b) Acide performique

○ c) Bromure de cyanogène (BrCN) ● d) Fluorodinitrobenzene (DNFB)

7. Parmi les produits suivants, lesquels sont utilisés pour identifier le C-terminal d'une protéine ?

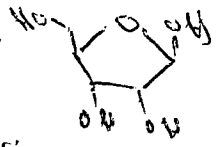
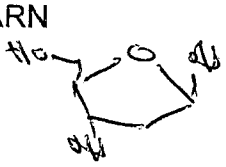
○ a) Chymotrypsine ○ b) Acide chlorhydrique ○ c) Acide acétique

● d) Carboxypeptidase

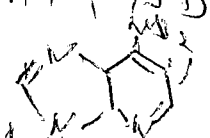
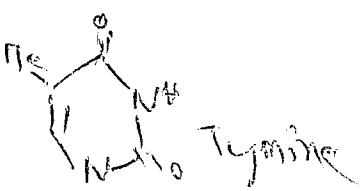
8. La forme hélice de la structure de l'ADN est due aux liaisons:

○ a) disulfures ○ b) N-osidique ● c) hydrogène ○ d) phosphorique

II- Quelles sont les trois différences structurales entre l'ADN et l'ARN

(1) 1) Sucre : ARN  → ADN 

(1) 2) ARN : simple brin ; ADN : double brin

(1) 3) Bases azotées : ARN  Adénine → ADN  Thymine

Exercice N°2:

Soit les pKa du couple acido-basique du tryptophane et la cystéine.

Tryptophane: pKa_1 (COOH) = 2,6 ; pKa_2 (NH_2) = 10,4.

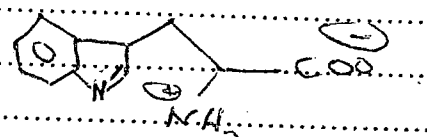
Cystéine: pKa_1 (COOH) = 1,8 ; pKa_2 (NH_2) = 10,8 ; pKa_3 (de la chaîne latérale) = 8,3.

1) Calculer la valeur du pI isoélectrique des deux acides

$pI = \frac{pKa_1 + pKa_2}{2}$; pI (tryptophane) = 5,9 (1)

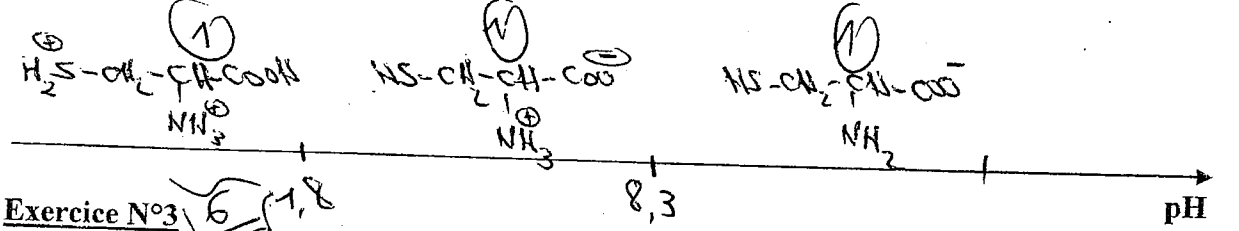
pI (cystéine) = 5,05 (1)

2) Donner la formule du zwitterion du tryptophane.



(1)

3) Dessinez toutes les formes de cystéine, et déterminez les domaines de pH dans lesquels ces formes sont prédominantes.



(1) (1) (1) (1)

Exercice N°3

On procède à la séparation par chromatographie d'échange d'ions d'un mélange des acides aminés constitué d'acide glutamique (Glu), leucine (Leu) et lysine (Lys). Les pI isoélectriques (à 25°C) de ces acides sont 3,22 ; 5,98 et 9,74, respectivement. Les trois acides aminés sont déposés sur la colonne à pH = 2, puis au cours de la chromatographie, le pH est amené à 7. Quels sont les acides aminés élués dans ces conditions et quel est leur ordre d'élution ? Justifier.

A pH = 2 :

- Glu chargé ⊕ (pH < 3,22) (0,5)
- Leu " ⊕ (pH < 5,98) (0,5)
- Lys " ⊕ (pH < 9,74) (0,5)

donc les 3 AA sont fixés sur la colonne (1,5)

A pH = 7 :

(0,5) - Glu chargé ⊖ (pH > 3,22)

(0,5) - Leu " ⊖ (pH > 5,98) = Glu et Leu ils se décroche (0,5)

(0,5) de l'ordre Glu → Leu de la colonne.

(0,5) - Lys chargé ⊕ (pH < 9,74) reste fixé sur la colonne (0,5)

Université d'El-Oued
Faculté des Sciences exactes
3ème Année LMD-SM

Année universitaire 2016/2017

Nom : **Prénom :** **Groupe :**

Epreuve de Bio-organique

7/7

Exercice 1:

I- Cocher la réponse juste 6,5x8

1. Quels sont les acides aminés à noyau aromatique dans la série:

○ Proline ○ Acide Aspartique ✓ Tryptophane

2. Quel est l'acide aminé incapable de former une liaison péptidique ?

✓ a) Proline ○ b) Acide aspartique ○ c) Glycine ○ d) Histidine

3. Quel est l'état commun des Cystéines dans une protéine ?

✓ a) Etat sous forme 'ponts dissulfures' ○ b) Etat sous forme thiol (SH)

○ c) Etat sous forme thiol (SH) et 'ponts dissulfures'

4. Combien de liaisons peptidiques sont mises en jeu dans l'heptapeptide : Ala-Trp-Ser-Pro-Leu-Ile-Gly ?

○ a) 7 liaisons ○ b) 6 liaisons ✓ c) 5 liaisons

5. La liaison peptidique liant les acides aminés dans la structure primaire comporte comme une liaison :

○ a) triple ✓ b) double ○ b) simple ○ b) liaison rotatoire

6. Parmi les produits suivants, lesquels sont utilisés pour identifier le N-terminal d'une protéine ?

○ a) Bromure de cyanogène (BrCN) ○ b) Acide performique

○ c) Acide acétique ✓ d) Isothiocyanatee de phenyle

7. Parmi les produits suivants, lesquels sont utilisés pour identifier le C-terminal d'une protéine ?

○ a) Trypsine ○ b) Acide chlorhydrique (HCl) ✓ c) Carboxypeptidase

○ d) Acide acétique

8. La forme hélice de la structure de l'ADN est due aux liaisons:

○ a) disulfures ○ b) N-osidique ✓ c) hydrogène ○ d) phosphorique

II- Quelles sont les trois différences structurales entre l'ADN et l'ARN

1) Sucre : ..

2) ..

3) ..

Nom : Prénom : Groupe :

Epreuve de Bio-organique

Exercice 1 :

I- Cocher la réponse juste

1. **Quels sont les acides aminés à noyau aromatique dans la série:**

Proline Acide Aspartique Tryptophane

2. **Quel est l'acide aminé incapable de former une liaison péptidique ?**

a) Proline b) Acide aspartique c) Glycine d) Histidine

3. **Quel est l'état commun des Cystéines dans une protéine ?**

a) Etat sous forme 'ponts dissulfures' b) Etat sous forme thiol (SH)

c) Etat sous forme thiol (SH) et 'ponts dissulfures'

4. **Combien de liaisons peptidiques sont mises en jeu dans l'heptapeptide : Ala-Trp-Ser-Pro-Leu-Ile-Gly ?**

a) 7 liaisons b) 6 liaisons c) 5 liaisons

5. **La liaison peptidique liant les acides aminés dans la structure primaire comporte comme une liaison :**

a) triple b) double b) simple b) liaison rotatoire

6. **Parmi les produits suivants, lesquels sont utilisés pour identifier le N-terminal d'une protéine ?**

a) Bromure de cyanogène (BrCN) b) Acide performique

c) Acide acétique d) Isothiocyanatee de phenyle

7. **Parmi les produits suivants, lesquels sont utilisés pour identifier le C-terminal d'une protéine ?**

a) Trypsine b) Acide chlorhydrique (HCl) c) Carboxypeptidase

d) Acide acétique

8. **La forme hélice de la structure de l'ADN est due aux liaisons:**

a) disulfures b) N-osidique c) hydrogène d) phosphorique

II- Quelles sont les trois différences structurales entre l'ADN et l'ARN

1) Sucre :

2)

3)

University of Hamma Lakhdar El oued — Faculty of Exact Sciences

Chemistry Department — G.3rd Chemistry

English Exam — Time : 1h. 30m

Text

A....?..... is the study of materials or substances. Chemists want to find out what they are made of. They also try to discover and make new substances, and study their properties. In this chapter you will meet some of the basic ideas of chemistry. You will learn about the *kinetic theory*, which explains how matter behaves by thinking about the tiny *particles* called atomsthat everything is made of. You will also learn about the chemical *elements* – simple substances that contain only one kind of atom – about *compounds* in which two or more elements are combined together, and about the *symbols* and *formulae* that chemists use to represent elements and compounds.

B ....?..... is a model that shows how particles are aranged, and how they behave, in solids, liquids and gases. The particles in the kinetic model may be atoms or they may be *molecules* (groups of atoms joinedtogether). The particles have energy, so they can move.

C ....?..... are the simple basic substances from which everything else is made. An *atom* is defined as the smallest particle of an element. An *element* is defined as a substance that contains only itself - only one kind of aom. The atoms of one element are all exactly the same, but they are different fron the atoms of all other elements. There are 90 different elements that occur in nature. Everything else is made of these 90 elements. Four of the most common elements are oxygen, carbon, nitrogen and hydrogen.

D....?..... are the compounds of carbon. Carbon atoms can join with one another, and with a few other non-metal atoms (mainly oxygen, hydrogen, nitrogen, sulphur and phosphorus), to form chains and rings. Look at the molecule of aspirin illustrated below. Just as a few letters of the alphabet can make many different words, so these few elements can make many different compounds. In fact there are *millions* of organic compounds, many of them very complex. They include medicines, vitamins, plastics, natural and man-made fibres, as well as all the carbohydrates, proteins, oils, fats and other compounds found in living things. Most organic compounds are not suitable for study in this book, but you already know a lot about carbon dioxide.

Questions

1- Give a title to this text. **(1pts)**

2-Fill the gaps (A B C D).**(2pts)**

3-. Guess what are (i) bio-chemistry, (ii) organic chemitry. **(2pts)**

4-Draw the diagram to show the solids, liquids and gass particles behave. **(2pts)**

5- According to paragraph tow: (i) . What is a molecule? (ii) Which have the most energy, the particles in solids, liquids or gases? (ii)What do you think happens to the particles in water when the water is coo e/en freeze**(4pts)**

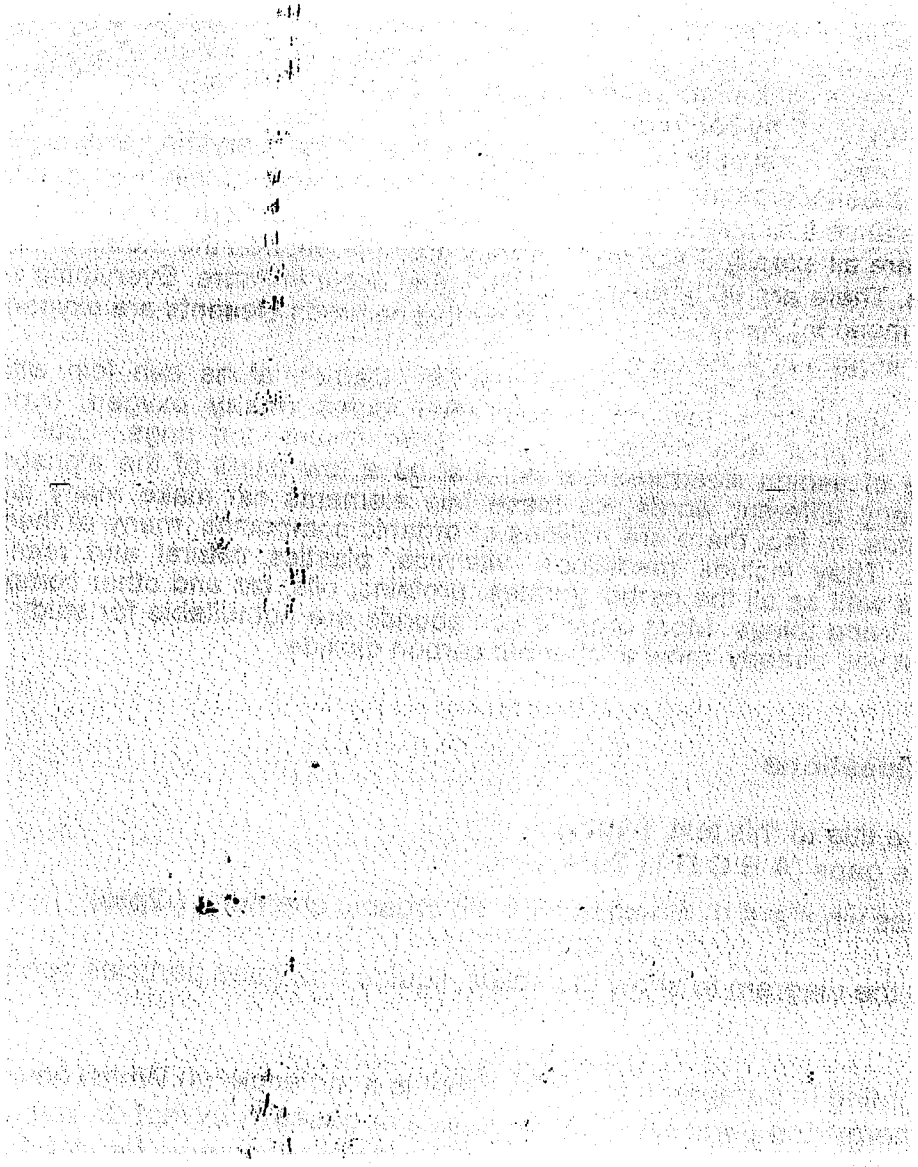
6- List the two liquid elements and many gaseous elements**(2pts)**

7- What is (i) a carbohydrate, (ii) the formula for sugar? **(2pts)**

8- Why are there so many organic compounds when they all contain the same few elements? **(1pts)**

9- What's the difference between organic compounds and Inorganic compounds**(2pts)**

10 – Write the definitions and then mention examples from text for following: noun, verb, adjective, adverb. **(2pts)**



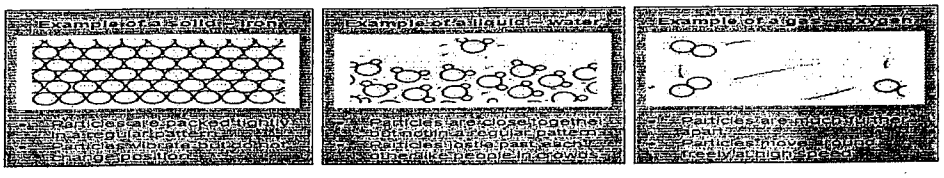
Crection of 3rd Exam 2016-2017

1- The title to this text is :Chemistry, kinetic theory, elements, organic compounds.

2- gaps filling the (A (Chemistry).B(kinetic theory). C(elements). D(organic compounds.

3- (i) Bio-chemistry is the chemistry of living organisms. A bio-chemist studies the chemistry of *life processes* such as respiration and photosynthesis. (ii) Organic chemistry is the study of *substances* found in, or made by, living organisms. An organic chemist might study starch as a substance (e.g. how to make it and how to make different things from it).

4-



5- (i) . A molecule is a small group of atoms joined together. (ii) The particles in a gas have the most energy. (ii) When water is heated until it boils the particles move faster and faster until they shoot out of the crowd and fly around on their own as a gas. (iii) when water is cooled even freeze the particles Stop their movement and transformed to a solid.

6- . The 2 liquid elements are mercury Hg, and bromine Br.

7- (i) A carbohydrate is a compound containing carbon, hydrogen and oxygen only. (ii) The formula for table sugar is $C_{12}H_{22}O_{11}$.

8- There are millions of carbon compounds because carbon atoms join with one another, and with a few other non-metal atoms, to form chains and rings.

9- the difference between organic compounds and Inorganic compounds**(2pts)**

10-the definitions and then mention examples from text for following: noun, verb, adjective, adverb.

-**A noun** is the name of a person, place, thing, or idea. Whatever exists, we assume, can be named, and that name is a noun.

- **Verbs** carry the idea of being or action in the sentence.

-**Adjective**: simply put adjectives are descriptive words. Adjectives are used to describe or give information about things, ideas and people: nouns or pronouns.

- **Adverbs** can tell you where, when, how, why and to what extent something happens.

There are several different classes of adverb.

They are often formed from adjectives or nouns be adding the suffix -ly.