مراجعة

ليلة الامتحان

في

الكيمياء-12-علمي

2021-2022

S.T.A.

هذه التدريبات اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

Scanned with CamScanner

الهالوجينات

الهالوجينات	الحالة الفيزيائية	درجة الانصهار مع التفسير	الأكثر نشاطا و الأقل نشاطا مع التفسير	خصائص مميزة
F_2 Cl_2 Br_2 I_2				

فسر ما يلي :

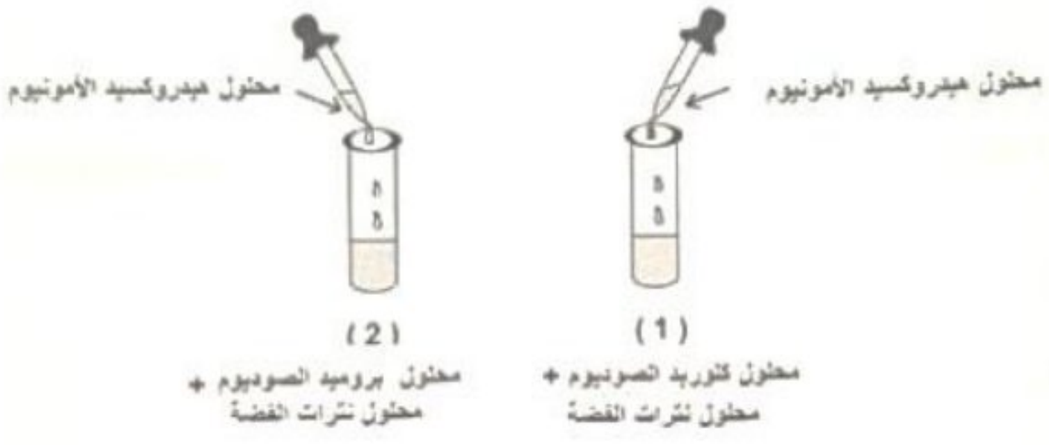
تزداد درجة الغليان للهالوجينات من أعلى لأسفل (أو تدرج الحالة الفيزيائية للهالوجينات من أعلى لأسفل)؟

هاليدات الهيدروجين

الصيغة	الخصائص	الحمضية، pH	الثبات الحراري
HF HCl HBr HI			

الكشف أن شق الهاليد باستخدام نيترات الفضة $AgNO_3$

شق الهاليد	لون الراسب	صيغة الراسب	محلول أمونيا مخفف	محلول أمونيا مركز
F^-				
Cl^-				
Br^-				
I^-				



انظر الى الانبوبتين ثم اجب عن الاسئلة

1- ما لون الراسب في كلا الأنبوبتين؟
2- ماذا تشاهد عند إضافة 2 مل من محلول هيدروكسيد الامونيوم المخفف لنواتج كلا من الانبوبتين؟
3- ما صيغة الأيون المتكون من ذوبان كلوريد الفضة في محلول الأمونيا ؟

Scanned with CamScanner

نقاط هامة

4- أي الهالوجينات له حالة تأكسد (1-) في جميع مركباته ؟

5- فسر اجابتك عن السؤال السابق ؟

6- ما الهالوجين الذي يمكن الحصول عليه صناعيا ؟

7- أي الهالوجينات تبدو عبوته دائمًا ممتلئة تقريبًا ؟

8- ماذا يحدث عند تسخين اليود بلطف ؟

9- الهالوجينات عوامل مؤكسدة قوية , فسر ذلك ؟

10- ما الهالوجين الي يعتبر العامل المؤكسد الأقوى؟ فسر ذلك؟

11- ما الهالوجين الي يعتبر العامل المؤكسد الأضعف؟ فسر ذلك؟

12- ما لون المحلول الناتج من تفاعل الكلور مع بروميد الصوديوم ؟

13- فسر يوديد الهيدروجين HI أقل ثباتا واستقرارا حراريا من كلوريد الهيدروجين HCL؟

14- تزداد حمضية محاليل هاليدات الهيدروجين في الماء من أعلى لأسفل خلال المجموعة ؟

15- فسر : حمض الهيدرويوديك أقوى من حمض الهيدروبروميك أو قيمة pH لحمض HI أقل من HBr ؟

16- تحضير هاليدات الهيدروجين :

a- وضح بالمعادلات تحضير كل من:

1- كلوريد الهيدروجين

2- بروميد الهيدروجين

17- أي من الاتي صحيح بالنسبة لهاليدات الهيدروجين؟

a	جميع هاليدات الهيدروجين أحماضا ضعيفة عند اذابتها بالماء	b	لدي هاليدات الهيدروجين درجات انصهار عالية
c	تكون هاليدات الهيدروجين محاليل غير موصلة للتيار الكهربائي	d	جميع هاليدات الهيدروجين مركبات غازية عند درجة حرارة الغرفة

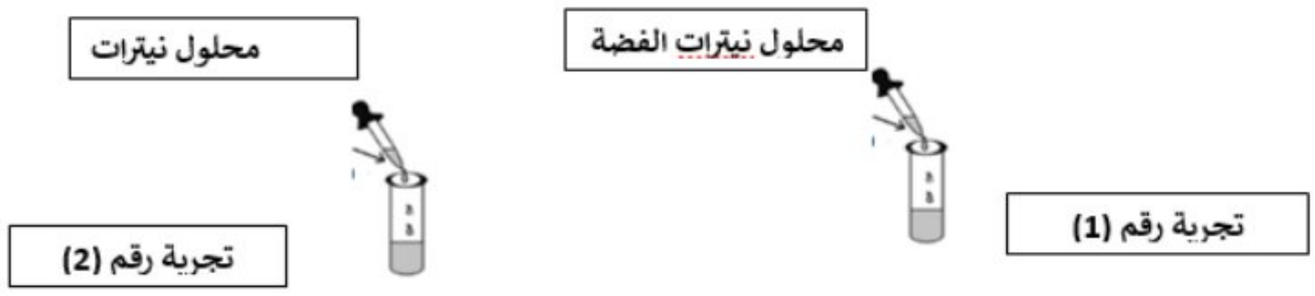
Scanned with CamScanner

17-أي التفاعلات تلقائي وأيها غير تلقائي :

التفاعل		التفاعل	تلقائي أم لا
a) $Br_2 + 2Cl^- \rightarrow$		e) $F_2 + 2KBr \rightarrow$	
b) $Cl_2 + 2I^- \rightarrow$		f) $Br_2 + KF \rightarrow$	

أيهما أسرع : $Cl_2 + 2KI \longrightarrow$ أم $Br_2 + 2KI \longrightarrow$

18-قام محمد بإجراء التجربة التالية للكشف عن أيون الهاليد في المحلولين التاليين بإضافة نترات الفضة لكلا المحلولين



A) لاحظ وجود راسب متكون، ولكن باستخدام محلول الامونيا المخفف على الراسب في الانبوبتين لاحظ ذوبان الراسب في الأنبوبة الأولى وعدم ذوبانه في الانبوبة الثانية

1) ما هو أيون الهاليد المتكون في الأنبوبة الأولى ؟ .....

2) ماهي الصيغة الكيميائية للراسب المتكون ؟ .....

3) ماهي الصيغة الكيميائية للمحلول بعد الذوبان؟ .....

B) ما الايونات المتوقعة لتكون هي الراسب المتكون في الانبوبة الثانية؟ .....

كيف تستطيع التمييز بين الأيونات المتوقعة ؟ .....

طاقة التأين – الميل الإلكتروني – السالبية الكهربائية

س1) قارن بين طاقة التأين الأولى والثانية من خلال الجدول الآتي:

وجه المقارنة	طاقة التأين الأولى	طاقة التأين الثانية
التعريف		
معادلة طاقة التأين للماغنسيوم		
أيهما أعلى مع التفسير		

س2) ما المقصود بكل من:

الميل الإلكتروني

معادلة الميل الإلكتروني لكل من

الكلور

النيون

Scanned with CamScanner

السالبية الكهربائية

ما العنصر الأعلى سالبية كهربائية في الجدول الدوري ؟ فسر اجابتك؟

(رؤوس أقلام)

1) أي العناصر له أعلى طاقة تأين أولى؟ فسر اجابتك؟
2) أي العناصر له أقل طاقة تأين أولى؟ فسر اجابتك؟
3) أي العناصر له أعلى طاقة تأين ثاني؟ فسر اجابتك؟
4) أي العناصر له أعلى طاقة تأين ثالث؟ فسر اجابتك؟

س3) فسر ما يلي :

1) تزداد طاقة التأين في الدورات من اليسار الى اليمين؟
2) تقل طاقة التأين في المجموعات من اعلى الى أسفل؟
3) تزداد القيمة السالبة للميل الإلكتروني للعناصر خلال الدورة من اليسار لليمين؟
4) تزداد السالبية الكهربائية للعناصر خلال الدورة من اليسار لليمين؟
5) تقل السالبية الكهربائية للعناصر في المجموعات من اعلى الى أسفل؟

س4) حدد رقم المجموعة فى الجدول الدوري للعناصر الآتية مستعينا بطاقات التأين الآتية :

X :	**738**	**, 1451**	**, 7733**	**, 10540**
Y :	**496**	**, 4562**	**, 6912**	**, 9543**

س5) إذا كانت طاقات التأين الست الأولى لعنصر على التوالي :

1100 , 2850 , 4900 , 6200 , 37800 , 43000 كيلو جول / مول

ما هو عدد الكترونات المستوى الفرعي الأخير لذرته

Scanned with CamScanner

الحالات الخاصة فى طاقة التأين (تأثير الكم)

S^1 S^2 > P^1 P^2 P^3 > P^4 P^5 P^6

س1) قارن بين طاقة التاين الأولى لكل من:

	عناصر المجموعة الثانية	عناصر المجموعة الثالثة
أيهما أعلى مع التفسير؟		
أيهما أعلى مع التفسير؟	عناصر المجموعة الخامسة	عناصر المجموعة السادسة

س2) أدرس التوزيع الإلكتروني للعنصرين (X) و (Y) في الجدول الآتي ثم حدد أيهما أعلى في كل طاقة لتأين:

وجه المقارنة	$X=1S^2,2S^2,2p^3$ $Y=1S^2,2S^2,2P^5$	$X= 1S^2,2S^2,2p^3$ $Y= 1S^2,2S^2,2P^4$	$X= 1S^2,2S^2$ $Y= 1S^2,2S^2,2P^1$	$X= 1S^2,2S^2$ $Y= 1S^2,2S^2,2P^2$	$X= 1S^2,2S^2$ $Y= 1S^2,2S^2,2P^6,3S^2$
الأعلى في طاقة التأين					
العامل الفعال					

س3) اختر الإجابة الصحيحة :

1-أي من الآتي يوضح العنصر الذي له أعلى طاقة تأين أولى	2-أي من الآتي يوضح العنصر الذي له أعلى طاقة تأين أولى	3-أي من الآتي يوضح العنصر الذي له أعلى طاقة تأين أولى	3-أي من الآتي يوضح العنصر الذي له أعلى طاقة تأين ثاني
a) $1S^2\ 2S^2\ 2P^1$ b) $1S^2\ 2S^2\ 2P^3$ c) $1S^2\ 2S^2\ 2P^4$ d) $1S^2\ 2S^2\ 2P^5$	a) $1S^2\ 2S^2\ 2P^2$ b) $1S^2\ 2S^2\ 2P^3$ c) $1S^2\ 2S^2\ 2P^4$ d) $1S^2\ 2S^2\ 2P^1$	a) $1S^2\ 2S^2\ 2P^6$ b) $1S^2\ 2S^2\ 2P^3$ c) $1S^2\ 2S^2\ 2P^4$ d) $1S^2\ 2S^2\ 2P^5$	a) $1S^2\ 2S^2\ 2P^6 3S^1$ b) $1S^2\ 2S^2\ 2P^6 3S^2$ c) $1S^2\ 2S^2\ 2P^6 3S^1 3p^1$ d) $1S^2\ 2S^2\ 2P^6 3S^1 3p^2$

أي من الآتي له علي طاقة تأين؟	أي من الآتي له اعلي طاقة تأين	أي المعادلات الآتية تمثل طاقة التأين الثاني
a) F^- b) Mg^{+2} c) O^{2-} d) Na^+	a) Al^{3+} b) Mg^{+2} c) Na^+ d) Ne	a) $X_{(g)} + IE \longrightarrow X_{(g)}^+ + e$ b) $X^+_{(g)} + IE \longrightarrow X^{2+}_{(g)} + e$ c) $X^+_{(s)} + IE \longrightarrow X^{2+}_{(s)} + e$ d) $X^{2+}_{(s)} + IE \longrightarrow X^{3+}_{(s)} + e$

Scanned with CamScanner

س4) ادرس الجدول أدناه الذي يوضح طاقة التأين الأولى والثانية لعنصري البوتاسيوم والكالسيوم:

العنصر	طاقة التأين الاولى / KJ mol-1	طاقة التأين الثانية /KJmol-1
البوتاسيوم (K)	403	2632
الكالسيوم (Ca)	550	1064

a- أكتب معادلة كيميائية رمزية تمثل طاقة التأين الأولى للكالسيوم.

b- اشرح بالتفاصيل، لماذا طاقة التأين الثانية للبوتاسيوم أعلى من طاقة التأين الثانية للكالسيوم؟

س5) رتب العناصر (كربون-نيتروجين-اكسجين) تبعا للزيادة في قيم طاقات التأين الأولى؟

الاعلى ← ← الاقل

س6) في التفاعل التالي :

$$Mg_{(g)} + 738\ KJ/mol \longrightarrow Mg^{+}_{(g)} + e^{-}$$

ا- اذكر المصطلح العلمي الذي تدل عليه القيمة 738 KJ/mol في التفاعل السابق؟

.....

ب- اذكر اسم عنصرين في الدورة الثالثة لهما قيمة طاقة تأين اقل من 738 KJ/mol وفقا لهذا المصطلح؟

.....

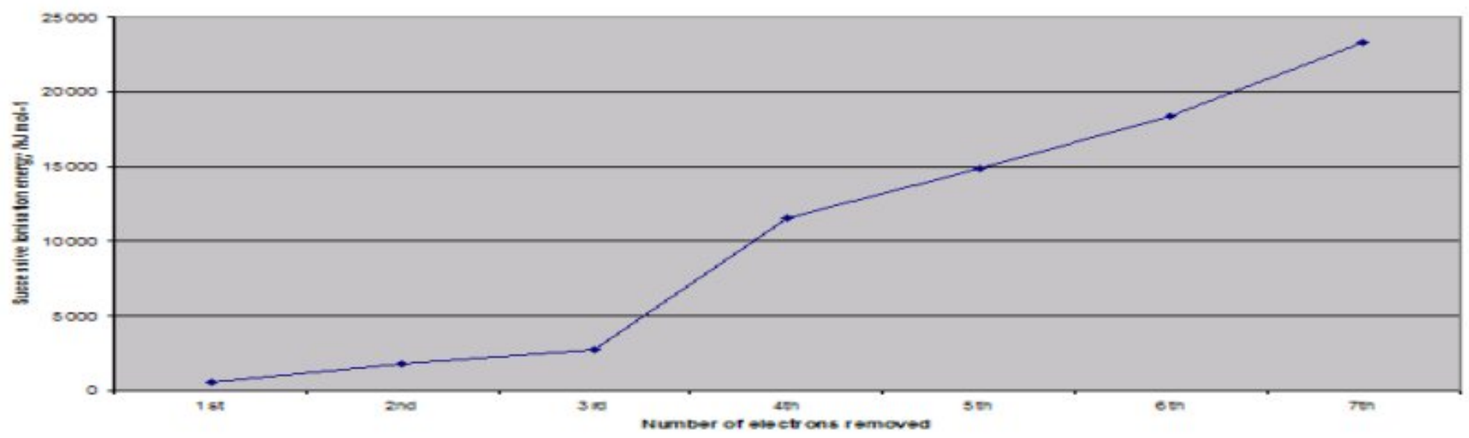
س7) المنحنى الآتي يمثل طاقات التأين لأحد العناصر ,أي العناصر الآتية يكون هو الأكثر احتمالا لطاقات :

a. Ne

b. B

c. Mg

d. Al



Scanned with CamScanner

الحالات الخاصة في الميل الإلكتروني

S^1	>	S^2	P^1	P^2	>	P^3	P^4	P^5	>	P^6
-ve		+ve	-ve	-ve		+ve	-ve	-ve		+ve

س8) فسر ما يلي :

a) الميل الإلكتروني موجب لكل من:
البريليوم – الماغنسيوم

النيتروجين

الغازات النبيلة

س9) ادرس التوزيع الإلكتروني للعناصر الآتية ثم أكمل الجدول بالإجابات المناسبة:

وجه المقارنة	X= $1S^2$, $2S^2$,$2p^3$ Y= $1S^2$, $2S^2$,$2P^2$	X= $1S^2$, $2S^2$,$2p^3$ Y= $1S^2$, $2S^2$,$2P^4$	X= $1S^2$, $2S^2$ Y= $1S^2$, $2S^1$	X= $1S^2$, $2S^2$,$2P^6$, $3S^2 3P^5$ Y= $1S^2$, $2S^2$,$2P^6$, $3S^2 3P^6$
ايهما الأعلى في الميل الإلكتروني				
التفسير				

س10) أكتب معادلة الميل الإلكتروني لكل من:

a) الفلور
b) النيون
c) النيتروجين

س11) رتب العناصر الآتية تصاعديا حسب قيمة الميل الإلكتروني السالبة :

العناصر	O, C , N (a	Li , Be, , B (b
الترتيب		

س12) تخير الإجابة الصحيحة :

أي من الآتي يوضح العنصر الذي له أعلى ميل الكتروني سالب	أي من الآتي يوضح العنصر الذي له أعلى ميل الكتروني موجب	أي من الآتي يوضح العنصر الذي له أعلى ميل الكتروني سالب
a) [Ne] $3S^1$ b) [Ne] $3S^2$ c) [Ne] $3S^2$ $3P^6$ d) [Ar] $4S^2$	e) [Ne] $3S^2$, $3p^6$ f) [Ne] $3S^2$, $3p^4$ g) [Ne] $3S^2$ $3P^1$ h) [Ne] $3S^2$ $3P^2$	a) [Ne] $3S^1$ b) [Ne] $3S^2$ c) [Ne] $3S^2$ $3P^3$ d) [Ne] $3S^2$ $3P^2$

Scanned with CamScanner

س13) الجدول الآتي يوضح قيم الميل الالكتروني لبعض العناصر الافتراضية , أجب عن الأسئلة أدناه :

العنصر الافتراضي	Z	Y	X
قيمة الميل الالكتروني	-324	-48	> 0

1-أي العناصر الافتراضية السابقة يصنف غاز نبيل ؟

2- فسر اجابتك عن الفرع (1)

3- ما شحنة الأيون التي يكونها العنصر (Z) عند ارتباطه بالعنصر (Y)

4- أي العناصر السابقة تتوقع أن يكون له أعلى سالبية كهربائية ؟

س14) رتب العناصر الآتية تصاعديا:

$_{6}C$, $_{7}N$, $_{8}O$

حسب طاقة التأين	حسب الميل الالكتروني

س15) فسر ما يلي :

a) يتميز الفلور بسالبية كهربية عالية؟

b) بعض الغازات النبيلة لها سالبية كهربائية ؟

س16)أى من الآتي صحيح فيما يخص السالبية الكهربائية :

I- العنصر الأعلى في السالبية الكهربائية بالجدول الدوري هو الفلور
II- تزداد السالبية الكهربائية من اليسار لليمين خلال الدورة وتقل من أعلى لأسفل خلال المجموعة
III- لا يوجد سالبية كهربائية لأي من الغازات النبيلة لأن المستوى الأخير ممتليء بالإلكترونات

a- I , II
b- I,II,III
c- I , III
d- II,III

بعض الغازات النبيلة ليس لها سالبية كهربائية ؟
[He , Ne , Ar]

بعض الغازات النبيلة ليس لها سالبية كهربائية ؟
[Kr , Xe]

Scanned with CamScanner

العناصر الانتقالية

س1) أكمل الجدول الآتي :

العنصر	Zn	Cu	Ni	Co	Fe	Mn	Cr	V	Ti	Sc
التوزيع										
حالات التأكسد										
عدد الأكاسيد										
الخاصية (بارا-فرو-دايا)										
التلون ملون أم غير ملون										

س2) فسر ما يلي :

1) يملأ المستوى الفرعي 4sأولا؟	2) تفقد الإلكترونات من4s أولا؟	3) تتشابه العناصر الانتقالية في الخواص الكيميائية؟

4) تعدد حالات تأكسد العناصر الانتقالية؟

5) أيون حديد III وأيون منجنيز II أيونات مستقرة مع أن توزيعها لا يشبه أقرب غاز نبيل؟

6) عناصر المجموعة (12) IIB لا تعد عناصر انتقالية ؟ أو الخارصين عنصر انتقالي غير حقيقي؟

7) يختلف التوزيع الإلكتروني لعنصري الكروم Cr24 والنحاس $_{29}Cu$ عن باقي عناصر السلسلة الاولي ؟

8) أيون الحديد III و أيون المنجنيز II تعتبر أيونات أيزوإلكترونية؟

9) أ- محلول كبريتات النحاس تبدو زرقاء اللون ؟ مركبات النحاس Cu^{+2} الملونة؟
أيون الحديد III أكثر استقرارا من أيون الحديد II ؟

Scanned with CamScanner

س8) ادرس الجدول الآتي جيدا ثم أجب:

الأيون	Zn^{2+}	Cu^{+1}	Mn	Ni^{2+}	V^{+3}
التوزيع الإلكتروني لأيون العنصر الانتقالي					

a) أي الأيونات السابقة تمثل جسيمات أيزو إليكترونية؟ فسر اجابتك؟

b) أي الأيونات السابقة: بارا مغناطيسي - دايا مغناطيسي – فرو مغناطيسي؟

بارا مغناطيسي:

دايا مغناطيسي:

فرو مغناطيسي:

س9) أكمل الجدول الآتي:

ما حالة التأكسد الشائعة للعناصر الانتقالية	
ما العنصر الذي له أعلى حالة تأكسد وقيمتها	
ما حالة التأكسد التي تمثل نمطا أكثر تماثلا لكل من a) الحديد b) النحاس	
أي عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يكون كلوريدات لها الصيغة: XCl_2 , XCl ؟	
أي عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يمكن تفسيره باستخدام عملية التماثل؟	

س10) لديك التوزيع الإلكتروني لأحد العناصر الانتقالية , أكتب التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر

توزيع أيون العنصر	توزيع ذرة العنصر
X^{+3} [Ar] $3d^3$	

س11) لديك التوزيع الالكتروني للعنصرين

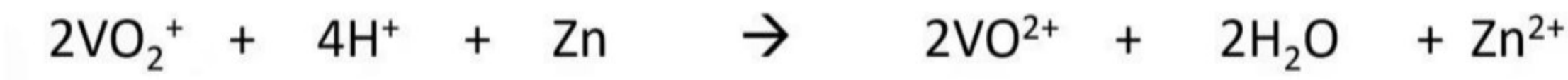
X (Ar) ,$4S^2$,$3d^{10}$
Y (Ar) ,$4S^2$,$3d^7$

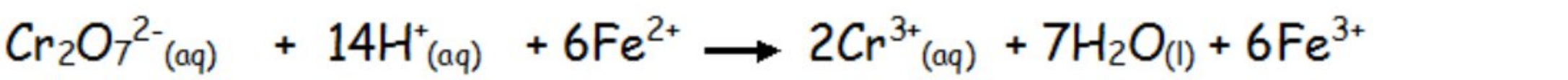
1- أي من العنصرين يستطيع تكوين مركبات ملونه؟ مع التفسير؟

2- أي من العنصرين يعتبر عنصر انتقالي غير حقيقي مع التفسير؟

Scanned with CamScanner

س12) حدد العالم المؤكسد والمختزل في التفاعل الآتي :





10FeSO4 + 2KMnO4 + 8H2SO4 →5Fe2(SO4)3 + 2MnSO4 + K2SO4 + 8H2O

ماذا يطلق على التفاعل السابق؟

ماذا يطلق على التفاعل السابق؟

س13) ما المقصود بكل من :

a) العناصر الانتقالية

b) قاعدة هوند

c) قانون الكم

d) الليجند

س14)أكتب الصيغة الكيميائية للمجناتيت , موضحا حالات تأكسد الحديد ونسبتها ؟

س15) فسر يوجد المجناتيت بكثافة في مناقير بعض أنواع الطيور؟

Scanned with CamScanner

الكيمياء العضوية
ميكانيكيات التفاعل
الإضافة الإلكترو فيلية

س1) أكمل التفاعل الآتي , ثم اكتب ميكانيكية التفاعل :

شرح ميكيانيكية التفاعل

1) ما نوع ميكيانيكية التفاعل ؟
2) ما الإلكتروفيل ؟
3) ما النيوكليوفيل ؟
4) ما اسم المركب الناتج؟

5) فسر: لا ينتج 1-برومو بروبان من التفاعل السابق ؟

6) لأي شيء تشير الأسهم في ميكانيكية التفاعل؟

س4) أكمل التفاعل الآتي , ثم اكتب ميكانيكية التفاعل :

شرح ميكيانيكية التفاعل

1) ما نوع ميكيانيكية التفاعل ؟
2) ما الإلكتروفيل ؟
3) ما النيوكليوفيل ؟
4) ما اسم المركب الناتج؟

5) هل تنطبق قاعدة ماركوفنيكوف على التفاعل السابق ؟ فسر اجابتك؟

س5)لديك الصيغة الجزيئية الآتية: C_4H_8

a) أكتب الصيغة البنائية لمركبين لهما نفس الصيغة الجزيئية أحدهما تنطبق عليه قاعدة ماركوفنيكوف والآخر لا تنطبق عليه قاعدة ماركوفنيكوف بالنسبة لتفاعل الإضافة الالكتروفيلية , ثم حدد نوع التشاكل بينهما

صيغة المركب الأول (A)	صيغة المركب الثاني (B)

Scanned with CamScanner

فسر : لا تنطبق قاعدة ماركوفنيكوف على تفاعل الايثين مع HCl ؟

س6) أكتب الصيغة البنائية للمركب الناتج من تفاعل كلوريد الهيدروجين (HCl) مع الجزيء الآتي ثم أجب:

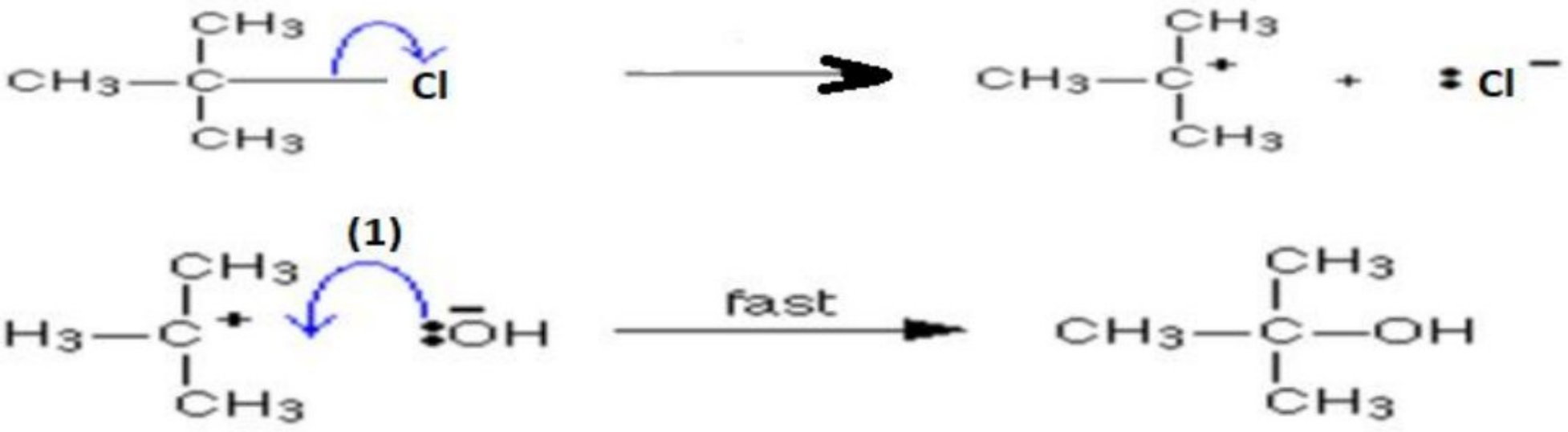
$CH_3C(CH_3)CHC_2H_5$ ⟶

6- أي تفاعلات الإضافة الالكتروفيلية الآتية تتم طبقا قاعدة ماركوفينكوف ؟

A	تفاعل البروبين $CH_2=CH-CH_3$ مع البروم Br_2
B	تفاعل الايثين $CH_2=CH_2$ مع البروم Br_2
C	تفاعل البروبين مع $CH_2=CH-CH_3$ بروميد الهيدروجين HBr
D	تفاعل الايثين $CH_2=CH_2$ مع بروميد الهيدروجين HBr

الاستبدال النيوكليوفيلي في الهالوألكان

س4) ادرس ميكانيكية التفاعل الآتية ثم أجب :



a) ما نوع الهالوألكان؟

b) ما نوع ميكانيكية التفاعل الأكثر احتمالا وفقا لنوع الهالو الكان؟ فسر اجابتك؟

c) ما النيوكليوفيل؟

d) ما الإلكتروفيل؟

e) ما اسم الجزيء الوسطي الناتج من الخطوة الأولى؟

f) ما دور المذيب في الخطوة الأولى؟

g) ما طبيعة المجموعة المغادرة؟

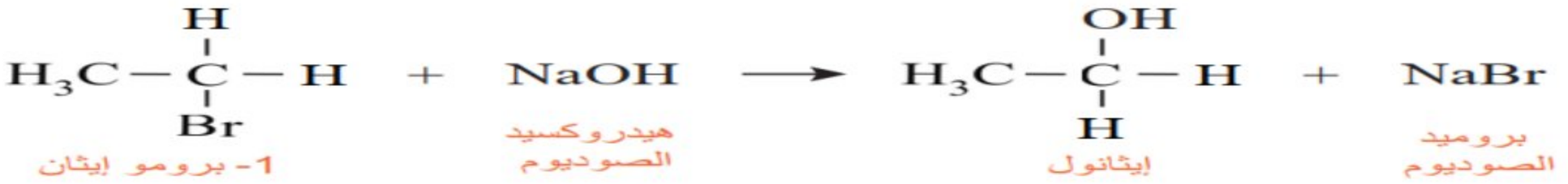
h) ما نوع الهجوم رقم (1) في المعادلة الثانية ؟

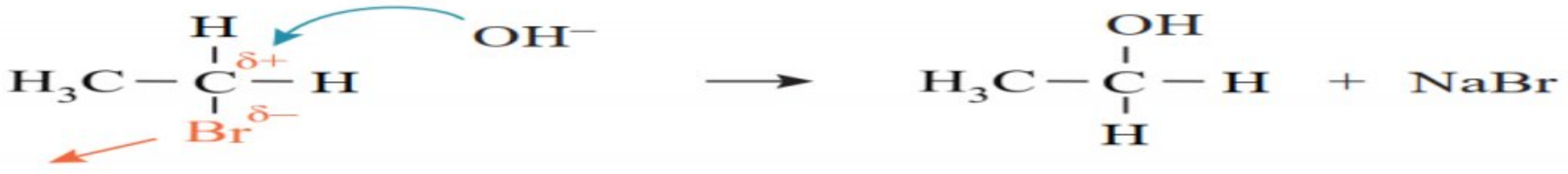
i) هل المركب الناتج له نشاط ضوئي؟

j) هناك هجوم آخر محتمل للنيوكليوفيل , وضح ذلك بالمعادلات ؟

Scanned with CamScanner

س5)ادرس ميكيانية التفاعل الآتى ثم أجب :





a) ما نوع ميكانيكية التفاعل؟ فسر ذلك؟

b) ما النيوكليوفيل؟

c) ما الإلكتروفيل؟

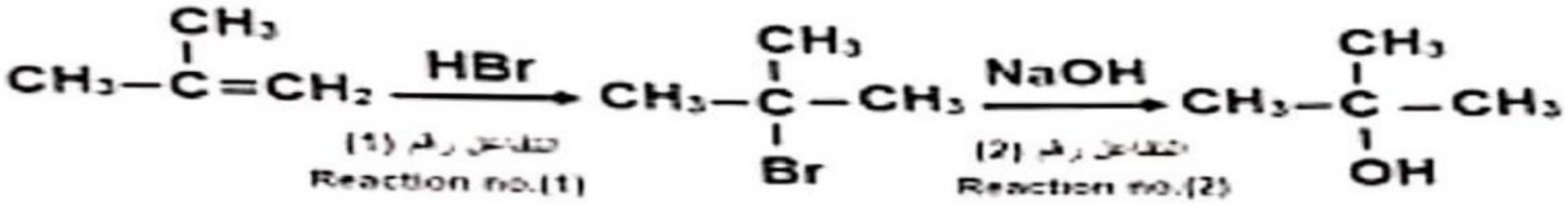
d) ما طريقة هجوم النيوكليوفيل؟

e) هل هناك احتمال لهجوم آخر؟ فسر اجابتك؟

f) ما طبيعة الشكل الفراغي للمركب الناتج من حيث الشكل الهندسي للمركب الأصلي ؟

g) هل المركب الناتج له نشاط ضوئي؟

س6) ادرس المخطط أدناه ثم أجب :



1- أكتب خطوات ميكانيكية التفاعل رقم (1) , موضحا نوع ميكانيكية التفاعل ؟

شرح الميكانيكية:

نوع ميكانيكية التفاعل: .....

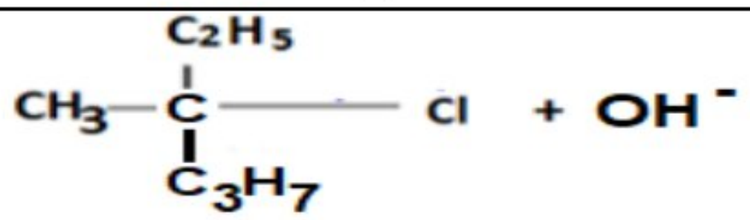
2- ما نوع ميكانيكية التفاعل رقم (1)؟ .....

3- ما نوع ميكانيكية التفاعل رقم (2)؟ .....

4- اشرح ميكيانيكية التفاعل (1) و (2)

Scanned with CamScanner

س7) ادرس التفاعلين الآتيين ثم أجب:

A	B
	$CH_3 - CH_2 - Cl + OH^-$

a- أي المركبين قد ينتج عنه متشاكلات فراغية (ضوئية) ؟ فسر اجابتك ؟

b- اشرح ميكانيكية التفاعل للمركبين السابقين ثم أجب:

التفاعل (B)

شرح الميكانيكية:

a- ما نوع الهالوألكان؟

b- ما نوع ميكانيكية التفاعل الأكثر احتمالا وفقا لنوع الهالو الكان؟ فسر اجابتك؟

c- ما الإلكتروفيل؟

d- ما نوع الهجوم؟

e- هناك هجوم آخر محتمل للنيوكليوفيل؟ فسر اجابتك؟

التفاعل (A)

شرح الميكانيكية:

a- ما نوع الهالوألكان؟

b- ما نوع ميكانيكية التفاعل الأكثر احتمالا وفقا لنوع الهالو الكان؟ فسر اجابتك؟

c- ما النيوكليوفيل؟

d- ما الإلكتروفيل؟

e- ما طبيعة المجموعة المغادرة؟

f- ما نوع الهجوم؟

g- هل هناك هجوم آخر محتمل للنيوكليوفيل؟

Scanned with CamScanner

س8) أي التفاعلين أدناه ينتج مركب وسيط يحمل شحنة موجبة؟ وضح ذلك بكتابة ميكانيكية التفاعل المناسبة ؟

1- $CH_3CH_2Br + OH^-$ ⟶

2- $(CH_3)_3CBr + OH^-$ ⟶

a) التفاعل: .....

b) نوع ميكانيكية التفاعل: .....

c) شرح الميكانيكية:

d) ما طبيعة المجموعة المغادرة في المعادلات أعلاه (إلكتروفيل أم نيوكليوفيل) ؟ مع ذكر السبب؟

طبيعة المجموعة المغادرة: .....

السبب: .....

e) ما طريقة هجوم النيوكليوفيل في التفاعل الأول؟ فسر اجابتك؟

طريقة هجوم النيوكليوفيل:

التفسير :

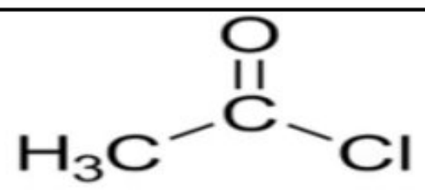
س8) لديك الصيغة الجزيئية الآتية: C_4H_9Cl

a) أكتب الصيغة البنائية لمركب له نفس الصيغة الجزيئية يخضع لميكانيكية S_N1 مع أيون OH^-

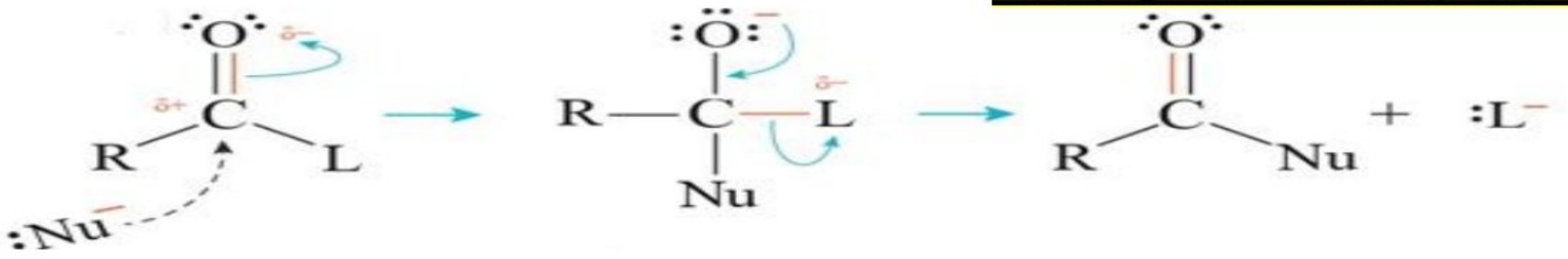
b) أكتب الصيغة البنائية لمركب له نفس الصيغة الجزيئية يخضع لميكانيكية S_N2 مع أيون OH^-

الاحلال النيوكليوفيلى فى مركبات مجموعة الكربونيل

س1) أكمل الجدول الآتي :

وجه المقارنة		$CH_3 - CH_2 - COCl$
اسم المركب		
المجموعة الوظيفية		
نوع ميكانيكية التفاعل		

س2) ادرس ميكانيكية التفاعل الآتي ثم أجب :



1- ما نوع ميكانيكية التفاعل؟

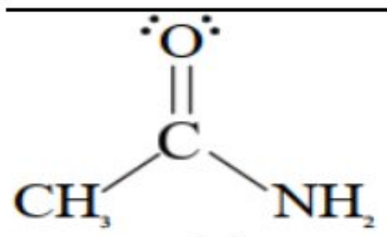
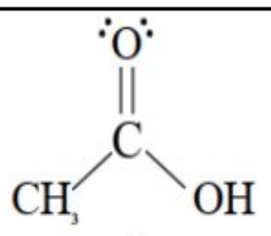
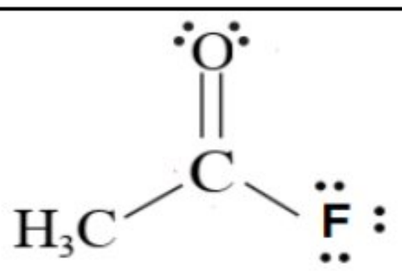
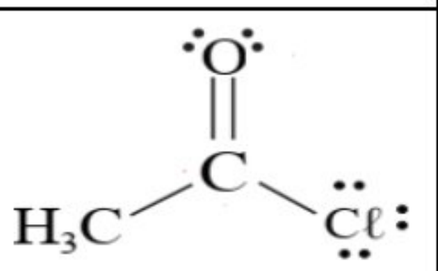
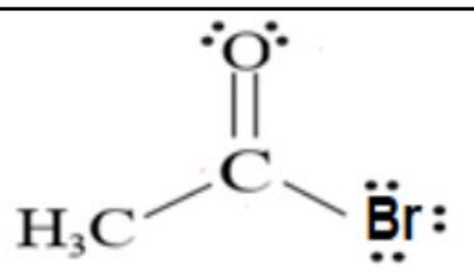
2- هل مجموعة الكربونيل قطبية؟ فسر اجابتك؟

Scanned with CamScanner

3- أكمل الجدول الآتي الخاص بميكانيكية التفاعل أعلاه:

وجه المقارنة	ذرة C مجموعة الكربونيل بعد مهاجمة النيوكليوفيل	ذرة C مجموعة الكربونيل أثناء المرحلة الانتقالية	ذرة C مجموعة الكربونيل قبل مهاجمة النيوكليوفيل
الشكل الجزيئي			
نوع التهجين			
قيمة الزاوية			

س3) أدرس المركبات الآتية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

A	B	C	D	
				

a) أيهما أكثر نشاطا (A) أم (B) ؟ فسر اجابتك؟

b) أيهما أكثر نشاطا (D) أم (C) ؟ فسر اجابتك ؟

c) أيهما أكثر نشاطا (D) أم (E) ؟ فسر ذلك ؟

d) وضح بمعادلة كيميائية، التحلل المائي للمركب D؟

س4) أكمل المعادلات الآتية : موضحا اسم المواد المتفاعلة والمواد الناتجة :

a- $CH_3\,COCl + H_2O$ ⟶ ..... + ...

b- $CH_3 - CH_2 - COCl + H_2O$ ⟶ ..... + ...

س5) ما الذي يجعل تفاعل كلوريدات الأسيل مع الكحولات والفينولات طريقة مثالية لإنتاج الإسترات ؟

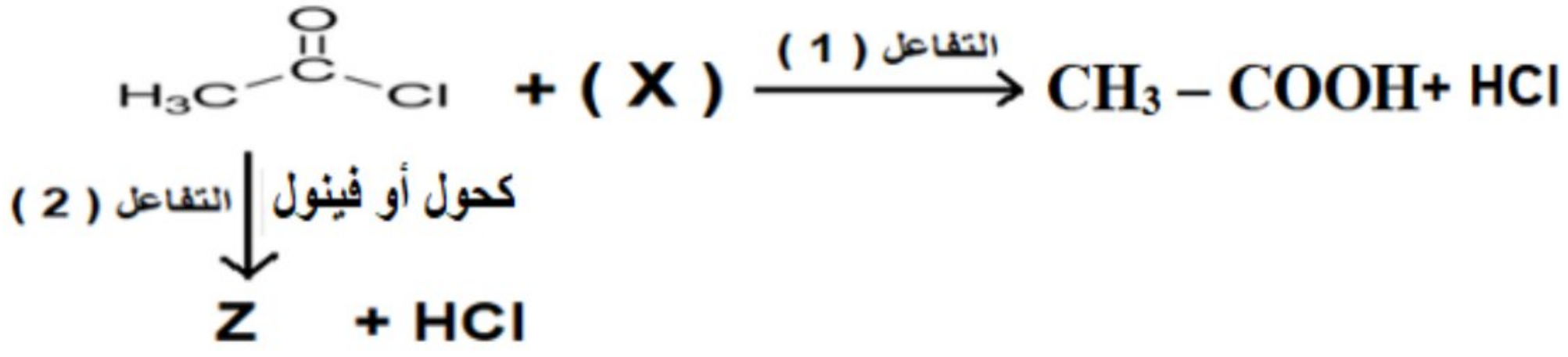
س6) ما ناتج التفاعلات الآتية :

a) التحلل المائي لكلوريد الإيثانويل
b) التحلل المائي لكلوريد البروبانويل
c) تفاعل هاليد الأسيل مع الفينولات أو الكحولات

ما استخدامات الاسترات ؟

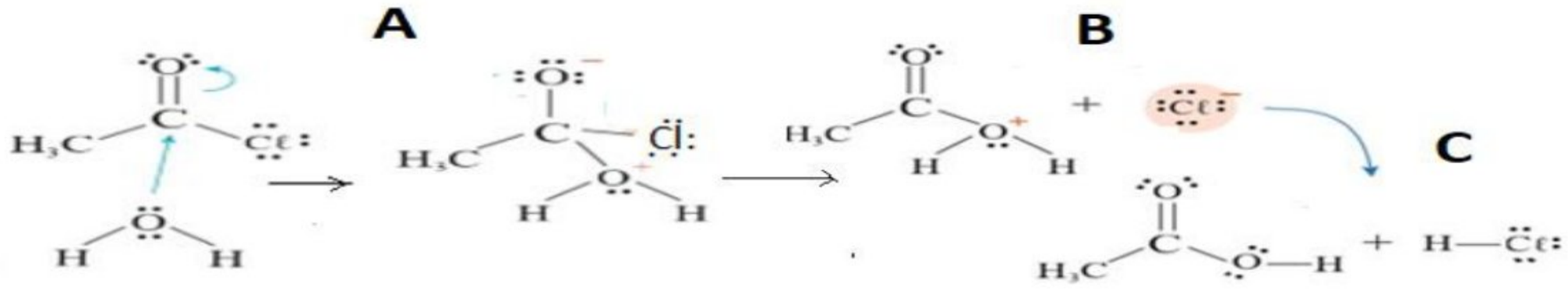
Scanned with CamScanner

س7) أدرس المخطط الآتي ثم أجب :



1- ما المادة المتفاعلة (X) ؟ .....
2- ما اسم التفاعل رقم (1) ؟ .....
3- ما نوع ميكانيكية التفاعل (1)
4- حدد النيوكليوفيل في التفاعل رقم (1) . مع ذكر السبب.
النيوكليوفيل : .....
السبب : .....
5- ما استخدامات المركب (Z) ؟

س8) ادرس ميكانيكية التفاعل الآتية ثم أجب :



a- ما اسم التفاعل السابق؟

b- ما نوع ميكانيكية التفاعل ؟

c- ما الإلكتروفيل في الميكانيكية السابقة؟

d- ما النيوكليوفيل؟ فسر اجابتك؟

e- ما طبيعة المجموعة المغادرة في هذا التفاعل (إلكتروفيل أم نيوكليوفيل) , فسر اجابتك ؟

f- اذا استبدلت ذرة الكلور بذرة فلور , ماذا تتوقع لسرعة التفاعل ؟ فسر اجابتك ؟

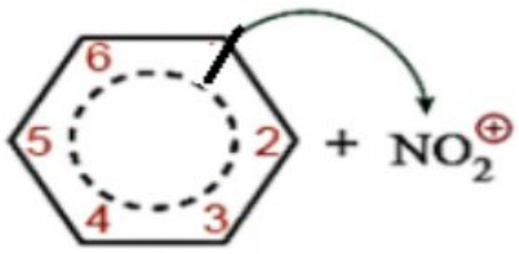
g- ما اسم المركب الناتج النهائي ؟

س9) فسر : يعتبر الماء أو الأمونيا نيوكليوفيل ؟

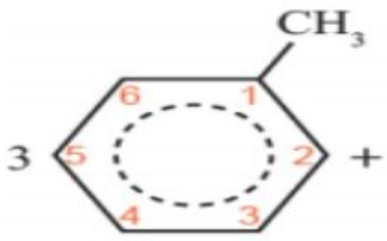
Scanned with CamScanner

البنزين

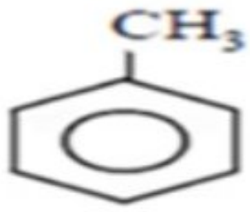
س1)أكمل المعادلات الآتية مع كتابة أسماء المواد المتفاعلة والمواد الناتجة :



ظروف التفاعل

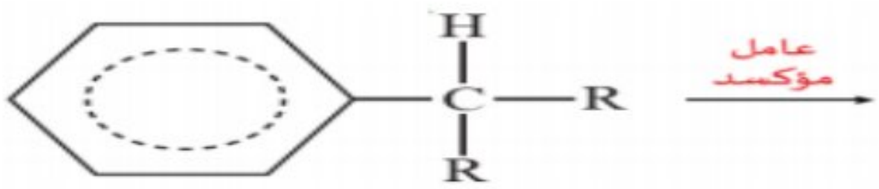


\+ \+ + 3 $H^{\oplus}$

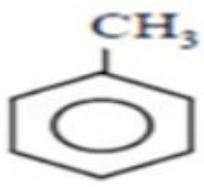


HNO_3/ H_2SO_4

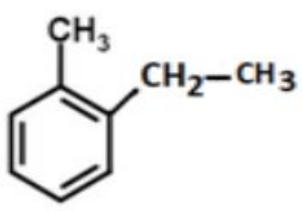
حرارة مرتفعة



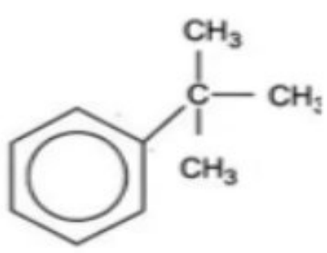
عامل مؤكسد



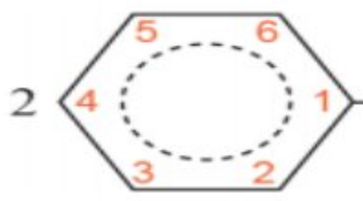
$KMnO_4$

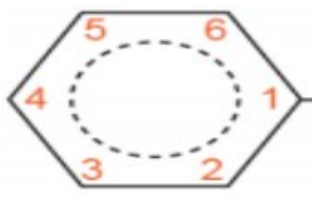


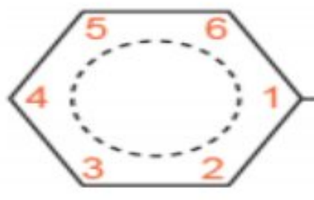
$KMnO_4$



$KMnO_4$





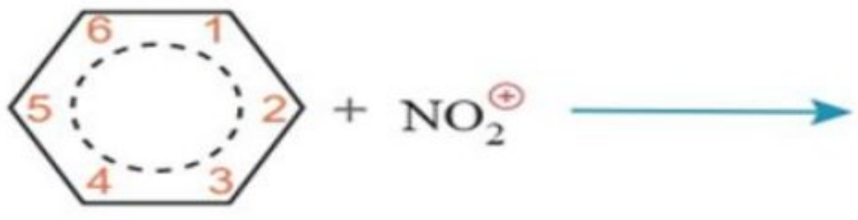


\+ \+

Scanned with CamScanner

الاستبدال الإلكتروفيلي

س1) أكتب ميكانيكية التفاعل الآتي ثم أجب عن ما يليه من أسئلة :



1- ما اسم التفاعل؟
2- ما نوع ميكانيكيه التفاعل؟
3- ما الإلكتروفيل في التفاعل السابق؟
4- ما النيوكليوفيل في التفاعل السابق؟
5- ما اسم الجزيء الوسطي؟
6- ما العامل الحفاز؟
7- ما درجة الحرارة المناسبة لتفاعل نيترة البنزين؟
8- ما اسم الناتج النهائي لهذا التفاعل وصيغته الكيميائية؟
9- ما سبب ثبات واستقرار الكاربوكاتيون الناتج؟
10- ما عدد روابط باي في أيون الأرينيوم؟
11- فسر: ثبات أيون الأرينيوم؟

س2) أكتب معادلة موزونة توضح الآتي :

a) تفاعل ميثيل بنزين مع حمض النيتريك عند درجة حرارة 50 درجة مئوية؟

b) تفاعل ميثيل بنزين مع حمض النيتريك في وجود عامل حفاز في درجة حرارة مرتفعة نسبيا؟

c) تفاعل برمنجانات البوتاسيوم مع كل من : ميثيل بنزين وايثيل بنزين ؟

d) تفاعل الفينول مع فلز الصوديوم؟

e) تفاعل الفينول مع هيدروكسيد الصوديوم ؟

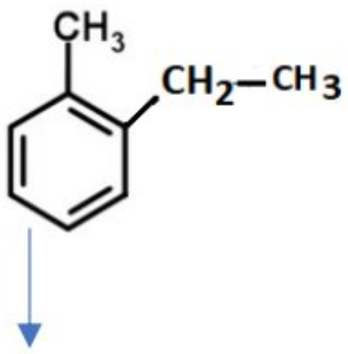
f) تفاعل الفينول مع فلز البوتاسيوم؟

g) تفاعل الفينول مع حمض النيتريك المخفف في وجود عامل حفاز مناسب؟

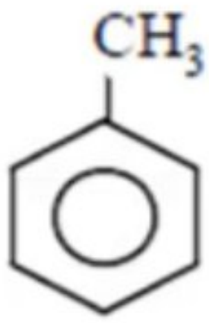
Scanned with CamScanner

س3) ما تأثير محلول برمنجانات البوتاسيوم ($KmnO_4$) القاعدية عل المركبات الآتية ؟ فسر اجابتك ؟

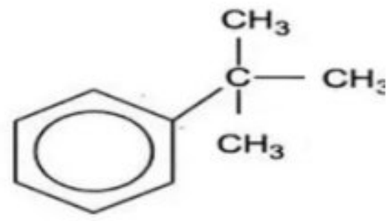
A



B



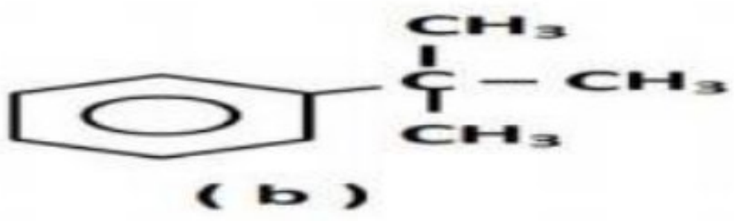
C



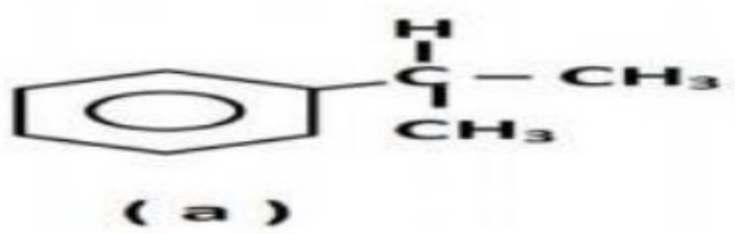
الناتج :

السبب :

أ. ادرس المركبين التاليين ثم اجب عن الأسئلة التالية



(b)



(a)

1- أي المركبين تحدث له عملية أكسدة ؟ ولماذا؟

2- ماهو الناتج الرئيسي لأكسدة هذا المركب ؟ وما اسم المادة المؤكسدة؟

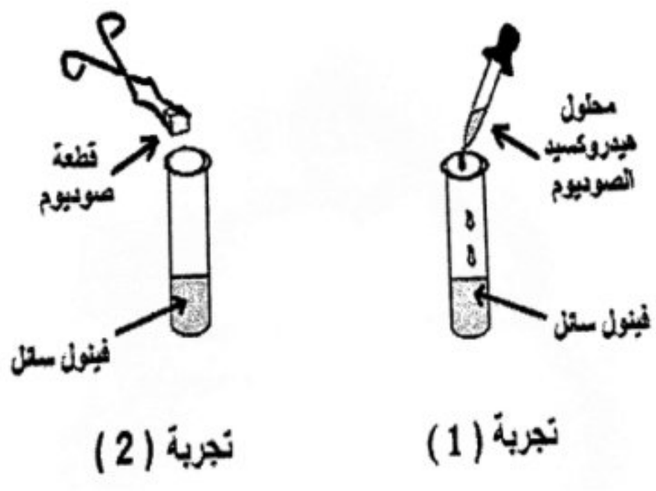
س5) فسر ما يلي :

1- الفينول له خصائص حمضية؟

2- ثبات أيون الفينوكسيد, مع كتابة صيغة أيون الفينوكسيد؟

3- الفينول أكثر نشاطا من البنزين، فسر ذلك؟

س6) قام محمد بتجربتين مختلفتين للحصول على الملح العضوي (X) كما هو مبين في الشكل التالي :



تجربة (2)

تجربة (1)

1- اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للملح العضوي (X) الناتج من التجربتين؟

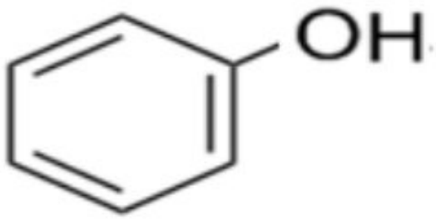
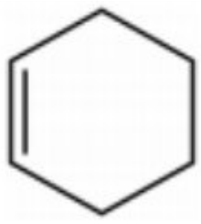
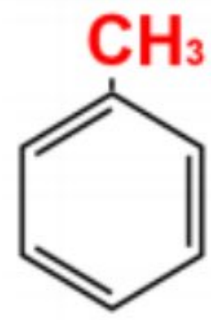
2- أذكر استخدامات الملح الناتج؟

3- في أي التجربتين لاحظ محمد تصاعد فقاعات غازية صغيرة ؟

4- فسر اجابتك ؟

Scanned with CamScanner

س7) لديك المركبات الآتية :

			
A	B	C	D

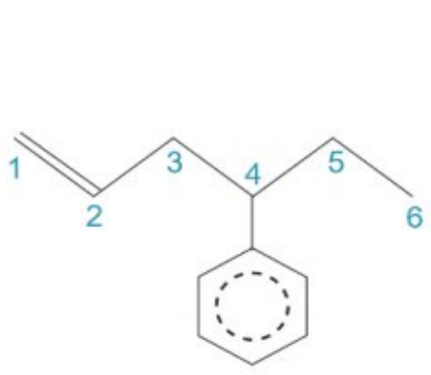
1- أي المركبات السابقة لا يعد من الأرينات ؟
2- أي من المواد السابقة له خصائص حمضية ؟
3- فسر اجابتك عن السؤال السابق؟
4- أي من المواد السابقة يتأكسد معطيا حمض كربوكسيلي ؟ أكتب معادلة التفاعل؟
5- وضح وجه الاختلاف بين طريقة تفاعل المركب B عن المركب C ؟ مع ذكر السبب ؟
6- ما ناتج تفاعل حمض النيتريك المركز في وجود حمض الكبريتيك عند درجة حرارة 50 مع كل من:
a- المركب A
b- المركب C
c- المركب D
وضح بالمعادلات تفاعل المركب A مع هيدروكسيد الصوديوم
10-فسر : المركب A أكثر نشاطا من المركب C

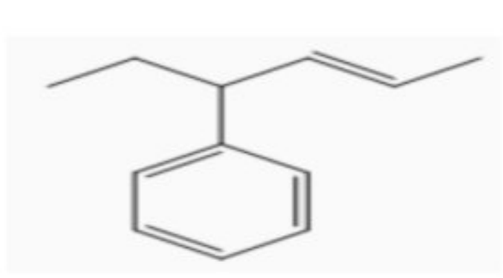
10-وضح بالمعادلات كيفية تحضير مركب يستخدم في المتفجرات من المركبات السابقة ؟

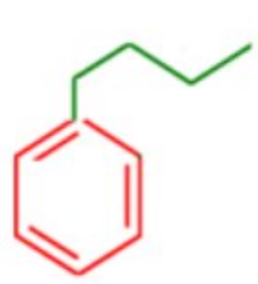
11-أكتب صيغة مركب يستخدم مادة حافظة لمستحضرات التجميل موضحا طريقتين لتحضيرها

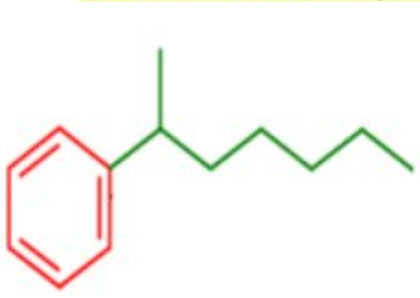
تسمية المركبات الأروماتية

سم المركبات الآتية

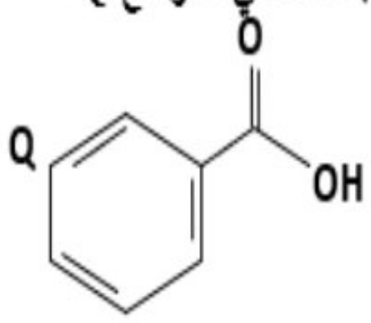


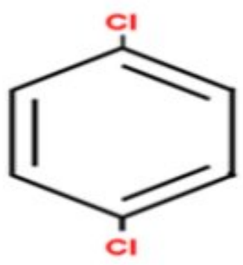


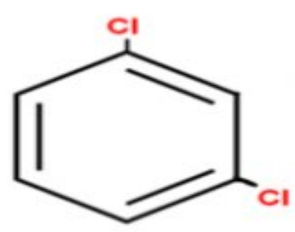


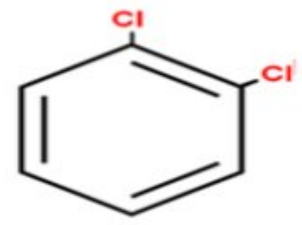


إذا ارتبطت ذرة الكلور Cl بالمركب ادناه في الموضع Q

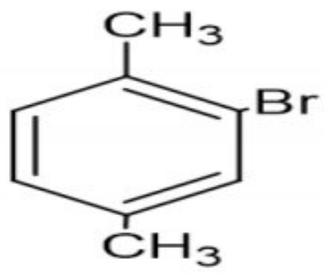
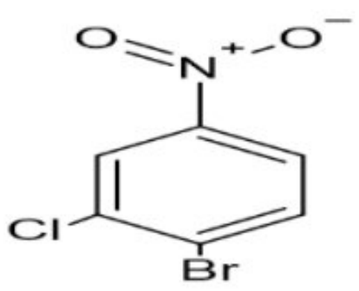
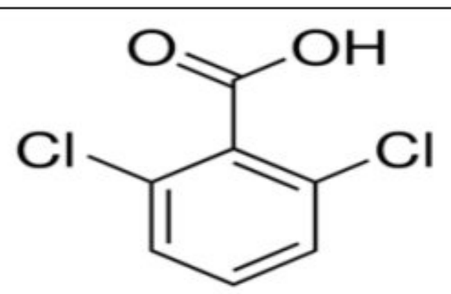
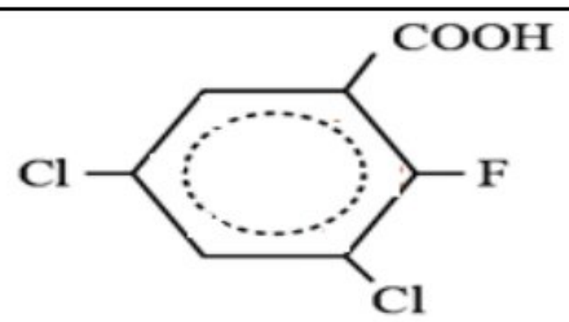
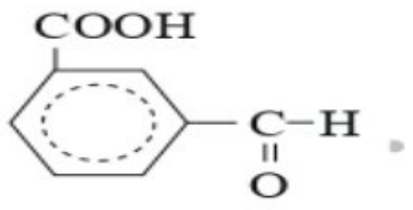
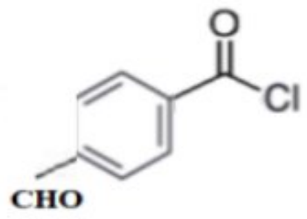
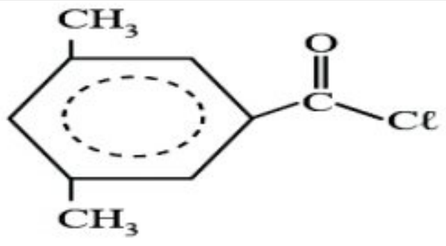
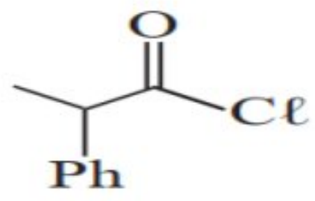


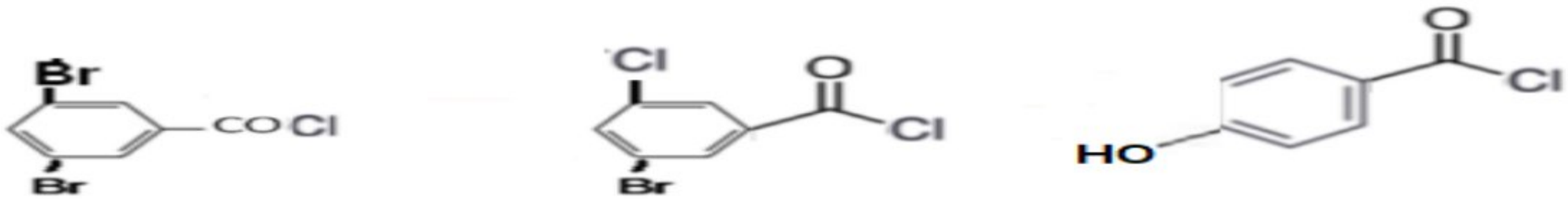


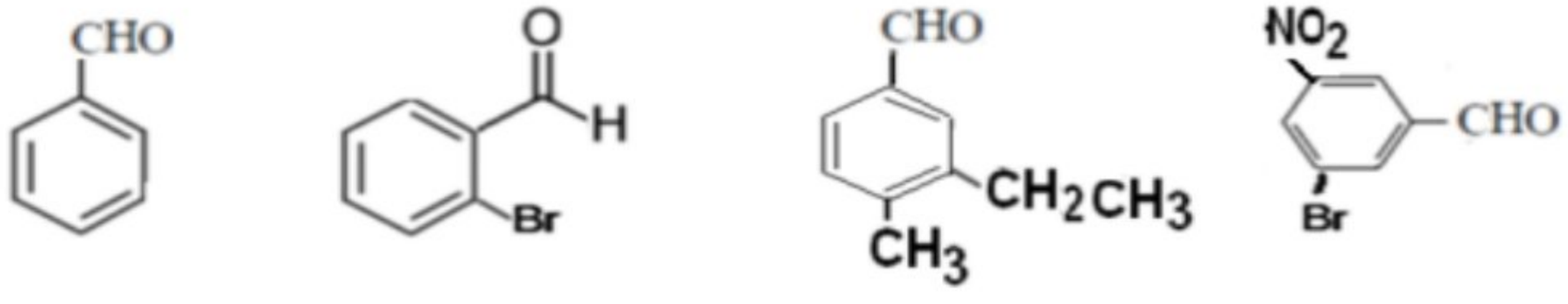


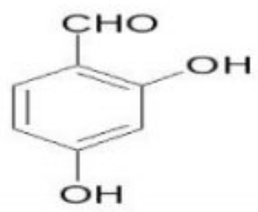
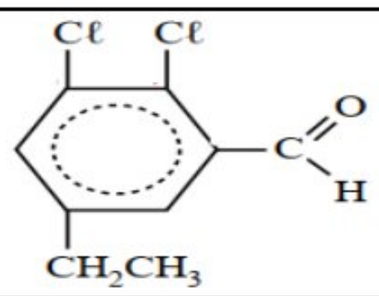
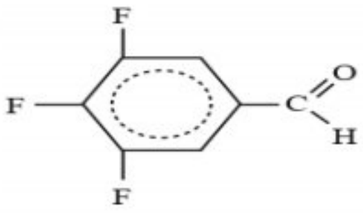
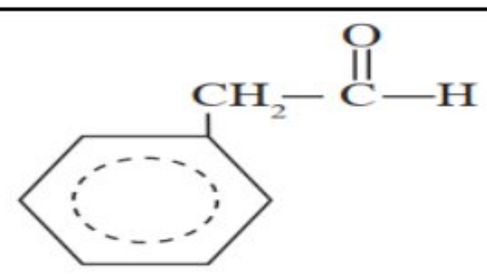
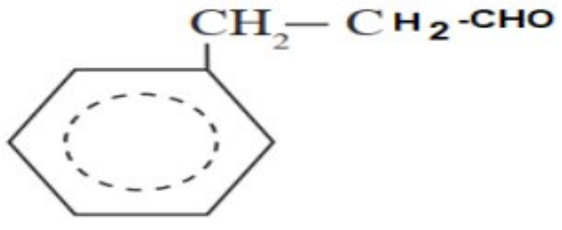
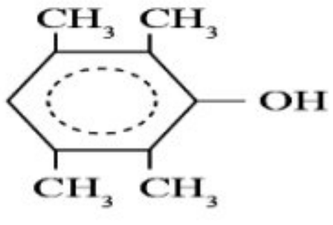
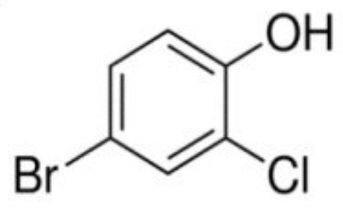
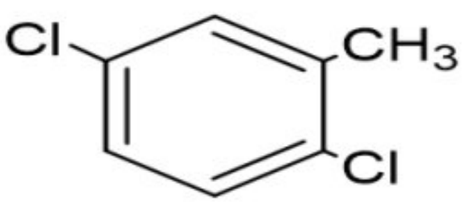


Scanned with CamScanner

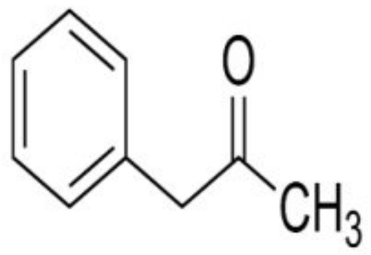
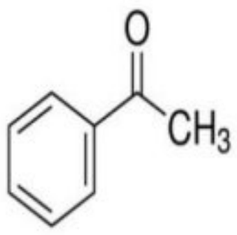
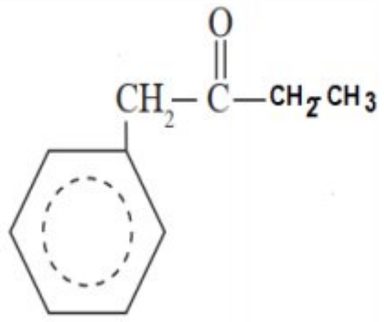
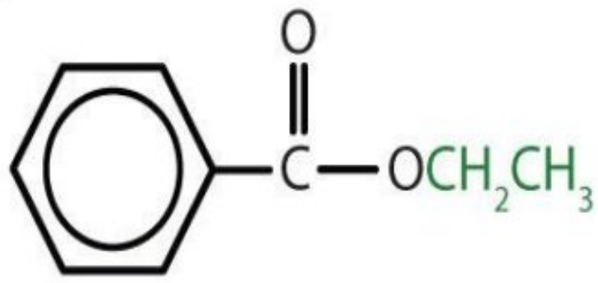
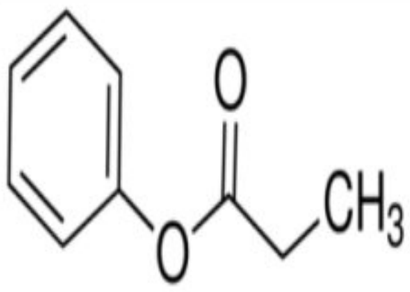
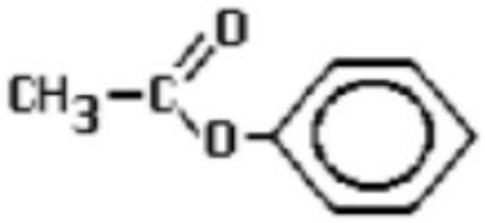
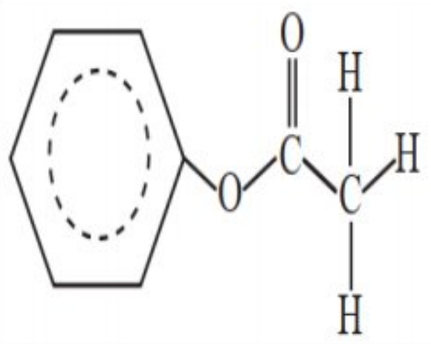
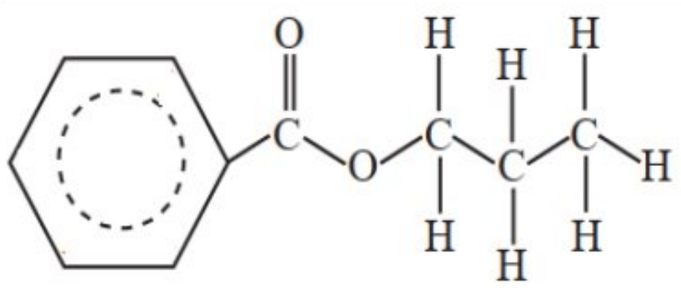
			
			

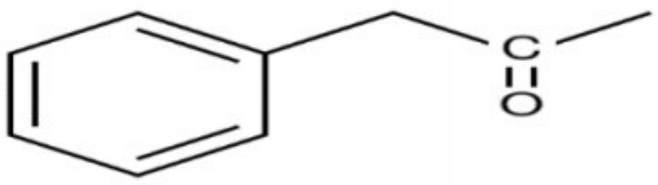
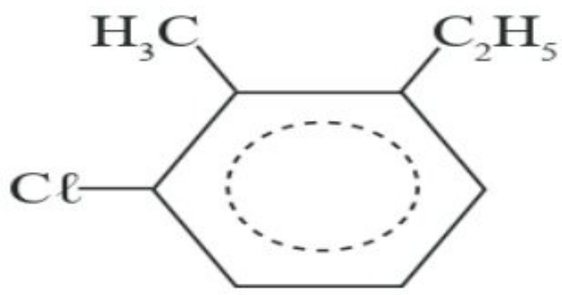
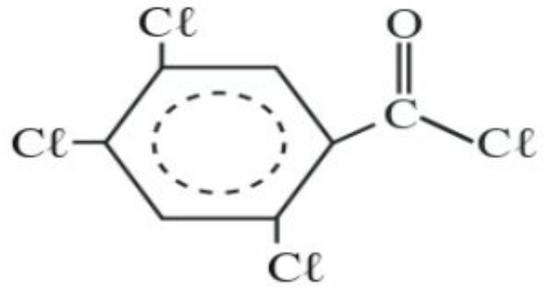
	

Scanned with CamScanner

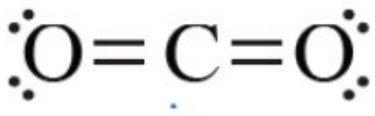
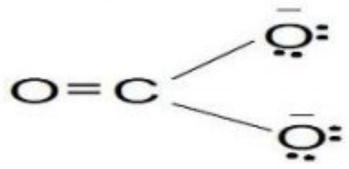
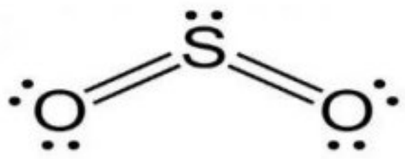
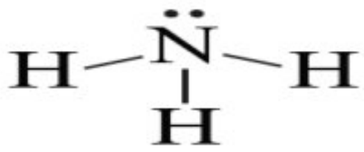
س2) أرسم الصيغة البنائية للمركبات الآتية:

بنزوات البروبيل	بروبانوات الفينيل	بنزوات الايثيل
فينيل إيثانال	ايثانوات الفينيل	6,4,2- ثلاثي نيترو فينول

Scanned with CamScanner

الأشكال الهندسية

س1) ادرس الأشكال ثم أكمل الجداول الآتية :

الجزيء أو الأيون	المجالات الالكترونية المرتبطة	المجالات الالكترونية الغير مرتبطة	نوع التهجين	شكل المجال الهندسي الالكتروني	قيم زوايا الارتباط المثالية	الشكل الهندسي الجزيئي	قيم زوايا الارتباط الفعلية
CO_2 							
$(CO_3)^{-2}$ 							
SO_2 							
CH_4							
NH_3 							
H_2O							
خطي							
CO							
NO_2^-							
HCHO							
$BeCl_2$							

Scanned with CamScanner

س2) ما لأشكال الهندسية الفعلية المتوقعة في الحالات الآتية : اذا وجد 4 مجالات إلكترونية – ثلاث مجالات إلكترونية؟

س3) فسر ما يلي :

1- مع أن الأمونيا به أربع مجالات إلكترونية إلا أن شكله الفراغي هرمي ثلاثي الزاوية بين الروابط 107؟

2- مع أن الماء به أربع مجالات إلكترونية إلا أن شكله الفراغي منحني وليس رباعي الأوجه أو الزاوية بين الروابط 104.5وليس 109.5؟

س4)الأشكال الهندسية الجزيئية للذرات الأربع الداخلية للبروباين أميد propynamide ($CHCCONH_2$)

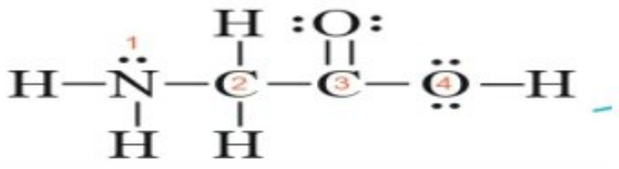
a) أكمل الجدول الآتي :

الذرة الداخلية	عدد المجالات الإلكترونية	الشكل الهندسي للمجال الإلكتروني	الزاوية المثالثية	قيم زوايا الرابطة المثالية	عدد المجالات الإلكترونية المرتبطة	عدد المجالات الإلكترونية غير المرتبطة	الشكل الهندسي الجزيئي المتوقع	الزاوية الفعلية حول الذرة
رقم1:(C)								
رقم2:(C)								
رقم3:(C)								
رقم4:(N)								

b) ما نوع الأفلاك المهجنة لذرات الكربون : رقم (1) ..... و رقم (2) .....و رقم (3).....

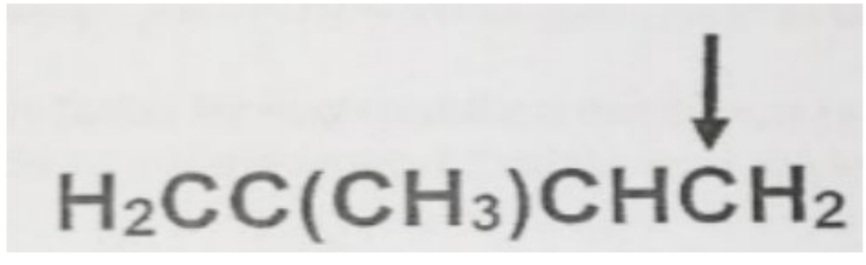
c) أي الذرات يتطابق فيها شكل المجال الإلكتروني مع الشكل الهندسي الجزيئي؟ فسر اجابتك؟

س15) ادرس المركب المقابل ثم أكمل الجدول التالي: الحمض الأميني الجلايسين glycine (NH_2CH_2COOH)



الذرة الداخلية	عدد المجالات الإلكترونية	الشكل الهندسي للمجال الإلكتروني	قيم زوايا الرابطة المثالية	عدد المجالات الإلكترونية المرتبطة	الشكل الهندسي الجزيئي الفعلي	الزاوية الفعلية
رقم1:(N)						
رقم2:(C)						
رقم3:(C)						
رقم4:(O)						

س6) ادرس المركب الآتي ثم أجب :



أ. ما العدد الكلي لروابط سيجما وباي في المركب أدناه

روابط سيجما .....

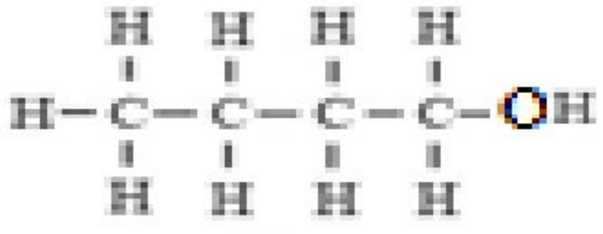
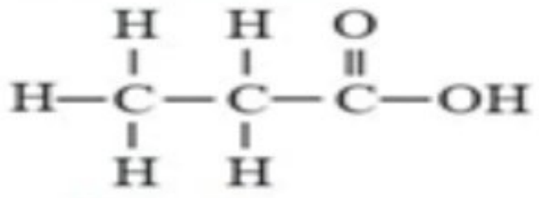
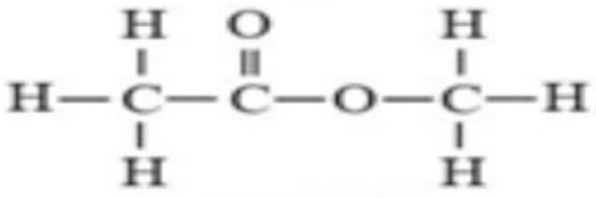
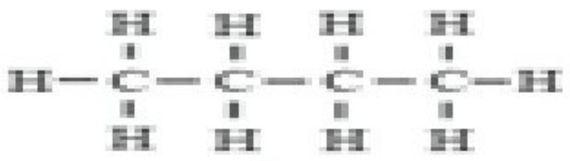
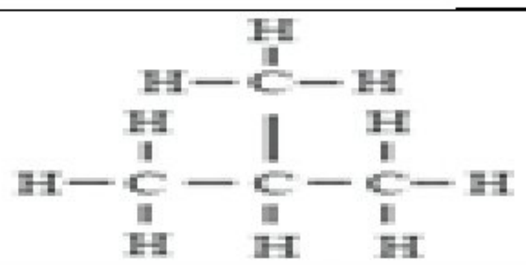
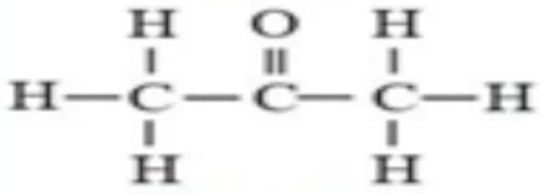
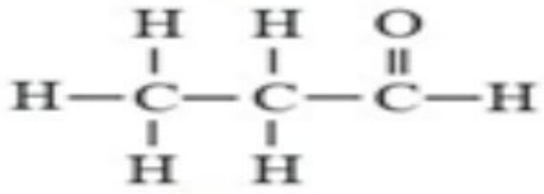
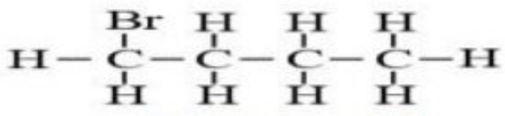
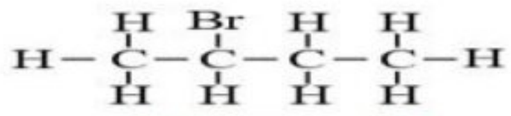
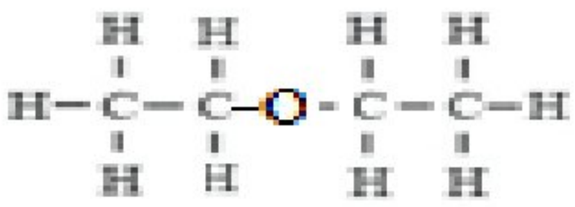
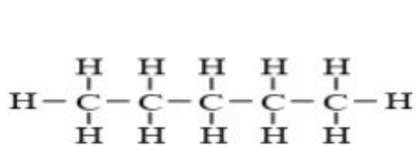
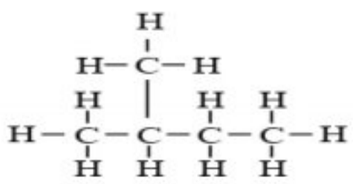
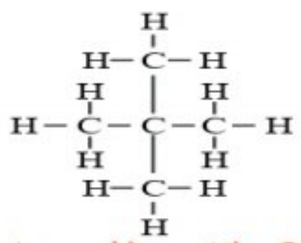
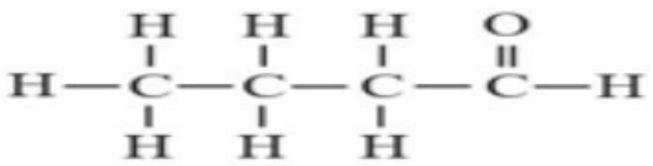
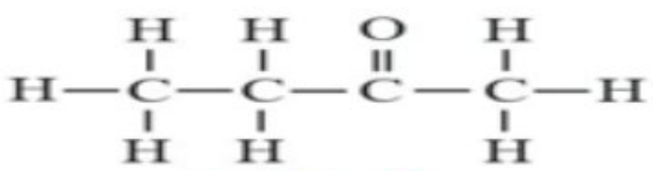
روابط باي .....

ب. ما نوع تهجين ذرة الكربون المشار اليها بالسهم؟

Scanned with CamScanner

التشاكل

س1) حدد نوع التشاكل :

نوع التشاكل	المتشاكلات
	
	 
	 
	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ $CH_2 - CH = CH - CH_3$
	$CH_3CH_2CH_2OH$ $CH_3CH_2OCH_3$
	 
	 1-برومو بيوتان 1-Bromobutane  2-برومو بيوتان 2-Bromobutane
	
	1- كلوروبروبان 2- كلوروبروبان
	 بنتان  2 - ميثيل بيوتان  2,2 - ثنائي ميثيل بروبان
	 بيوتانال C_3H_7CHO  2- بيوتانون $C_2H_5COCH_3$

ما عدد المتشاكلات البنائية الممكنة للصيغة C_4H_9Br , وضح مع رسم الصيغ البنائية؟

ارسم صيغة بنائية للصيغة الآتية C_4H_9Br بحيث يكون لها نشاط ضوئي؟

Scanned with CamScanner

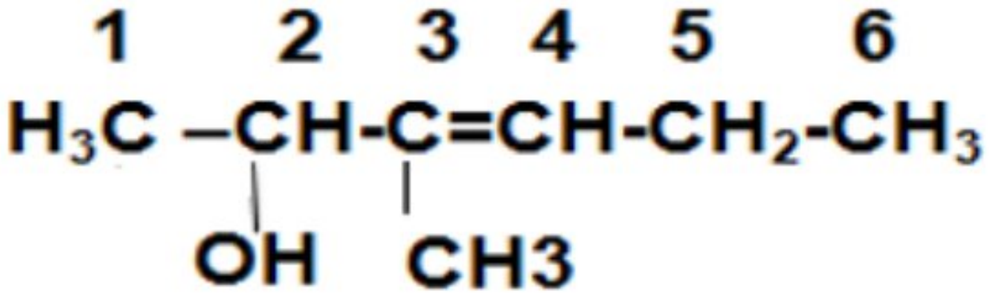
س4) أكمل الجدول الآتي موضحا نوع التشاكل بين كل اثنين من الصيغ الآتية:

المتشاكل الأول	المتشاكل الثاني	نوع التشاكل
$CH_3 - CH_2 - CHO$	$CH_3 - CO - CH_3$	
$CH_3 - CH(CH_3) - COOH$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH$	
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$	$CH_3 - CH\ (OH) - CH_3$	
$CH_3 - CH_2 - OH$	$CH_3 - O - CH_3$	
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - Br$	$CH_3 - CH_2 - CH_3$ Br	
$CH_3 - CH_2 -- COO - CH_3$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH$	

س5) لديك الصيغة الجزيئية الآتية: $C_4H_{10}O$, ارسم الصيغة البنائية للمتشاكلات الآتية :

نوع التشاكل	المتشاكل الأول	المتشاكل الثاني
سلسلة		
موضعي		
وظيفي		
ضوئي		

س6) حدد ذرة الكربون الكيرالية في الجزيء الآتي



س12)ارسم متشاكلات وظيفية للصيغ الآتية :

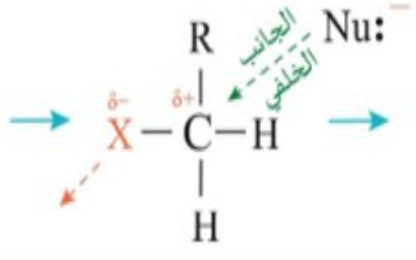
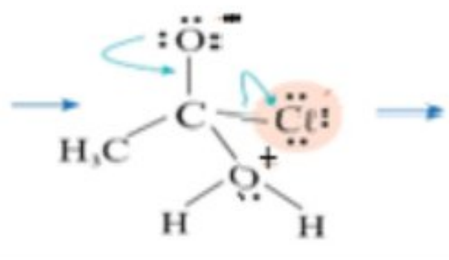
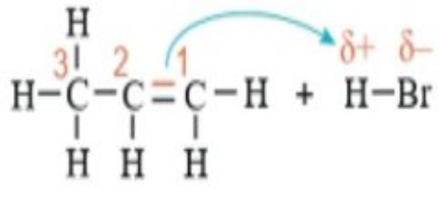
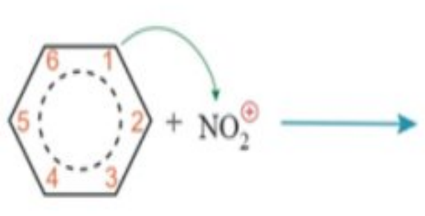
الصيغة	المتشاكل الوظيفي الأول	المتشاكل الوظيفي الثاني
C_3H_8O		
C_3H_6O		
$C_3H_6O_2$		

Scanned with CamScanner

تدريبات عامة

السؤال الأول :

أ. ادرس أجزاء الميكانيكيات (a , b , c,d) الآتية ثم أجب عن الأسئلة التالية:

A	b	C	d
			

1) ما نوع الميكانيكية (a) ؟ فسر اجابتك؟

2) لماذا يكون هجوم النيوكليوفيل يفي الميكانيكية السابقة هجوم خلفي فقط؟

3) ما اسم الحالة أو المركب الموجود بالميكانيكية (b)؟

4) ما نوع الميكانيكية (b) ؟ ثم أكتب الصيغة البنائية للناتج العضوي من هذه الحالة؟

5) ما النيوكليوفيل في الميكانيكية (b) ؟ فسر اجابتك؟

6) ما رقم ذرة الكربون التي سيرتبط بها الالكتروفيل في الميكانيكية (c)؟فسر اجابتك؟

7) ارسم متشكل موضعي للمركب العضوي الناتج من الميكانيكية (c)؟

8) ما نوع ميكيانيكية التفاعل (d) ؟ حدد الإلكتروفيل والنيوكليوفيل؟

9) أشرح الميكانيكية السابقة مع كتابة شروط التفاعل واسم الجزيء الوسيط ؟

10)ما الشكل الهندسي ونوع التهجين حول ذرة الكربون المركزية في المركب الموجود بالميكانيكية (a)؟

Scanned with CamScanner

السؤال الثاني :

أ.درس جيدا التوزيع الالكتروني للعناصر الآتية، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

X	Y	Z	Q
$1S^2$, $2S^2$,$2P^3$	$1S^2$, $2S^2$,$2P^5$	$1S^2$, $2S^2$, $2p^4$	$1S^2$, $2S^2$, $2p^6$,$3S^2$ $3p^5$

1) أي العناصر السابقة أعلى سالبية كهربائية؟ .....
2) ما العامل الأكثر تأثيرا على زيادة قيمة طاقة التأين لكل من :
   a) زيادة قيمة طاقة التأين العنصر (Y) عن العنصر (X)؟ .....
   b) زيادة قيمة طاقة التأين العنصر (Y) عن العنصر (Q)؟ .....
3) أيهما أعلى في طاقة التأين X أم Z؟ فسر اجابتك؟ .....

4) أيهما عامل مؤكسد أضعف Y أم Q ؟ فسر اجابتك؟ .....

5) ما تأثير محلول نيترات الفضة على محاليل ملح أيون العنصر Y و العنصر Q ؟
6) فسر هاليد الهيدروجين للعنصر (Y) أعلى ثبات حراري من هاليد الهيدروجين للعنصر Q؟
7) أيهما أعلى في الميل الإلكتروني :
   a) العنصر X أم العنصر Z ؟
   b) العنصر Q أم عنصر الأرجون؟
8) ادرس المعادلتين الآتيتين جيدا، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

a) $Na^{1+}_{(g)} \longrightarrow Na^{2+}_{(g)} + e^-$ $\quad \Delta H = +4562\ KJ\ mol^{-1}$

b) $Cl_{(g)} + e^- \longrightarrow Cl^-_{(g)}$ $\quad \Delta H = -394\ KJ\ mol^{-1}$

1) ماذا تمثل كلا المعادلتين السابقتين؟

a)..... (b .....

2) فسر ارتفاع قيمة ΔH في المعادلة الأولى (a)؟

ب. ادرس التوزيع الإلكتروني الآتي والذي يمثل أيونين محتملين من أيونات عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ثم أجب عن الأسئلة التالية:

$$[Ar]\ 4s^0\ 3d^{10}$$

1- ما الأيونين المحتملين للتوزيع الالكتروني السابق؟
2- أي الأيونين السابقين يعمل كعامل مؤكسد فقط؟
3- هل يجذب المغناطيس الخارجي المركب الذي يحتوي على أي من الأيونين السابقين؟ فسر اجابتك؟

Scanned with CamScanner

السؤال الثالث : لديك الصيغة الجزيئية الآتية C_9H_9Br

a) **أكتب الصيغة البنائية لكل من :**

1) **متشاكل له نشاط ضوئي**

2) **متشاكلين موضعيين**

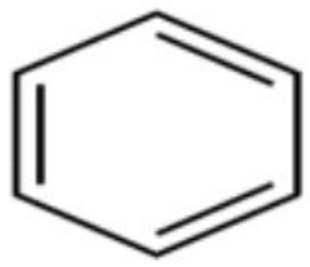
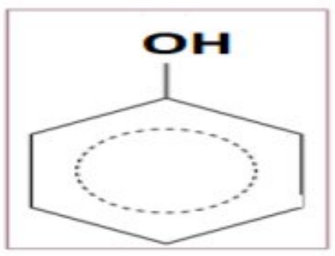
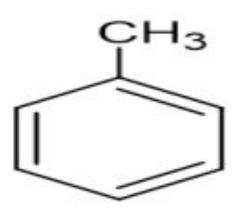
3) **متشاكلين سلسلة**

4) **مركب يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم بميكانيكية SN1**

5) **مركب يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم بميكانيكية SN2**

b) **كيف تكشف عن شق الهاليد في المركب السابق**

السؤال الرابع لديك المركبات الآتية:

A	B	C
		

أ- **يتفاعل المركب(A) مع حمض النيتريك المركز في وجود عامل حفاز, أكتب ميكانيكية هذا التفاعل موضحا شروط التفاعل؟**

ب. **تختلف نواتج تفاعل (C) مع حمض النيتريك حسب ظروف التفاعل والعامل الحفاز**

a) **حدد نواتج نيترة المركب (C) مع حمض النيتريك في درجة الحرارة العادية 50 درجة مئوية**

b) **درجة الحرارة المرتفعة نسبيا**

ج. **أيهما أكثر نشاطا A أم B ؟ فسر اجابتك؟**

د. **أكتب معادلة تفاعل المركب B مع كل من :**

1) **قاعدة قوية, موضحا استخدام المركب العضوي الناتج؟**

2) **حمض النيتريك المخفف في وجود عامل حفاز ؟**

Scanned with CamScanner

السؤال الخامس أدرس الجدول التالي يبين طاقات التأين لعنصرين من عناصر الدورة الثانية

طاقة التأين KJ/Mol	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة
X	1012	1903	2912	4956	6273	22233	25397
Y	1000	2251	3361	4564	7013	8495	27106

1- ما المجموعة التي يقع بها كل من :-

العنصر X:-

العنصر Y: -

2- فسر طاقة التأين الأولى للعنصر X أكبر من طاقة التأين الأولى للعنصر Y ؟

3- أي العنصرين له سالبية كهربية أكبر مع التفسير؟

4- أكتب معادلة الميل الالكتروني لكل من

a) **العنصر الاكسجين؟**
b) **عنصر النيتروجين**

5- أي العنصرين له قيمة ميل الكتروني موجبة مع التفسير؟

6- فسر: بعض عناصر المجموعة الثامنة عشر تمتلك قيم سالبية كهربية والبعض الآخر لا يمتلك سالبية كهربية؟

Scanned with CamScanner