

مراجعة للإختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني لمادة الكيمياء الصف الحادي عشر

أعداد/ أ. نعيمة الهنائي

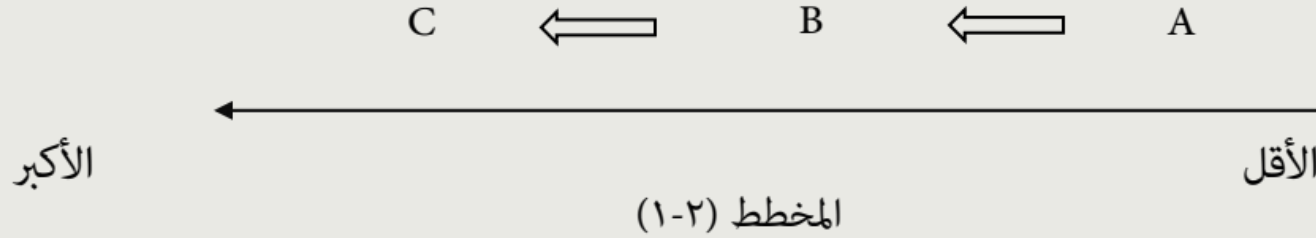


أجب عن جميع الأسئلة الآتية
استخدم الجدول الدوري عند الضرورة

(١) ما عدد تأكسد الأكسجين في مركباته الشائعة؟ (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ -2 ☐ 0 ☐ +1 ☐ +2 [١]

(٢) المخطط (١-٢) يوضح برموز افتراضية ترتيب انصاف الأقطار الذرية لعناصر الماغنيسيوم الألومنيوم، والكلور.



أ- ما اسم العنصر الذي يمثله الرمز C؟

[١] _____

ب- قارن بين حجم ذرة العنصر B وأيونها .

[١] _____

ج- حدد رمز العنصر الذي يمتلك أكبر نصف قطر أيوني.

[١] _____



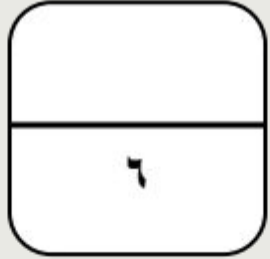
٣) تعتبر بعض أكاسيد الدورة الثالثة من المواد التي تسلك السلوك الحمضي والقاعدي.

أ- ما المصطلح العلمي الذي يطلق على هذا النوع من المواد؟

[٨] _____

ب- اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة التي توضح السلوك الحمضي لأكسيد الفوسفور V الصلب

P_4O_{10} عند تفاعله مع الماء H_2O مضمنا رموز الحالة الفيزيائية.

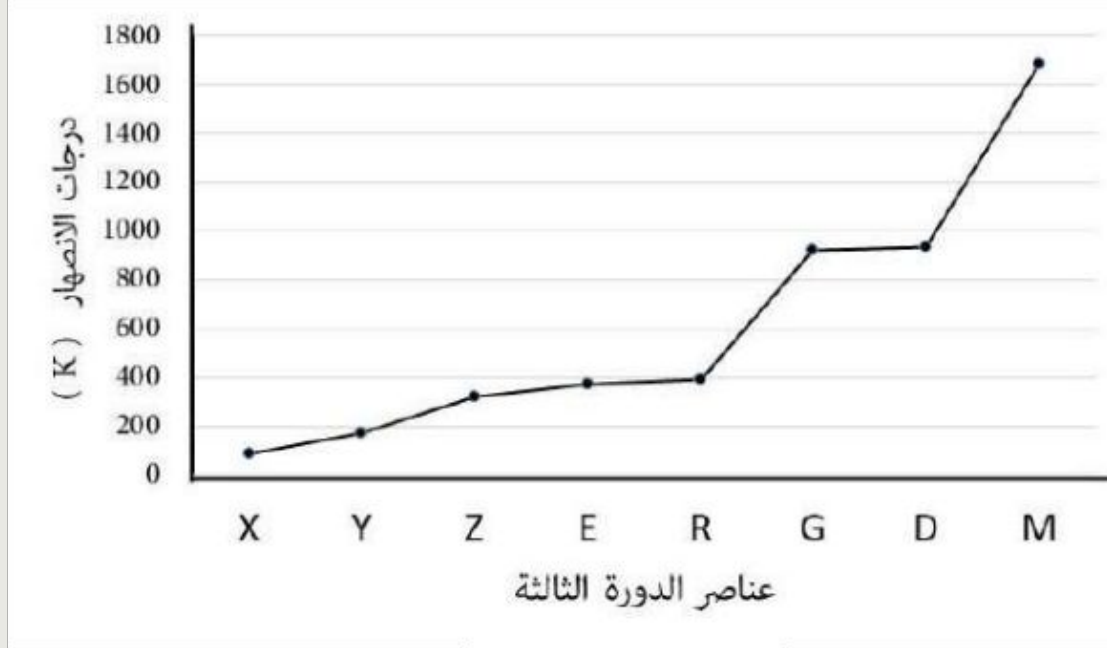


[٨] _____



تابع أسئلة الامتحان:

٤) الشكل (١-٤) يوضح تمثيل بياني لقيم درجات الانصهار لعناصر الدورة الثالثة ممثلة برموز افتراضية.



الشكل (١-٤)

أ- ما الرمز الافتراضي للعنصر الذي يمتلك تركيب جزيئي ضخم؟

[١] _____

ب- تنبأ بالتوصيل الكهربائي للعنصر الافتراضي X .

[١] _____

ج- فسر: سبب ارتفاع درجات انصهار العنصرين G ، D .

[١] _____



٥) الشكل (١-٥) يوضح بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعناصر (Z, Y , X) في الدورة الثالثة .

Z	Y	X
- غير موصل للكهرباء. - درجة الانصهار منخفضة. - pH لمحاليل الكلوريدات = 2 - أكاسيده تذوب في الماء - مكونة محاليل حمضية.	- موصل جيد للكهرباء. - درجة انصهاره عالية. - pH لمحاليل الكلوريدات = 3 - أكاسيده لا تذوب في الماء - وتتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم البارد.	- موصل للكهرباء. - درجات انصهار عالية. - pH لمحاليل الكلوريدات = 2 - أكاسيده لا تذوب في الماء وتكون محاليل حمضية ضعيفة مع القلويات الساخنة

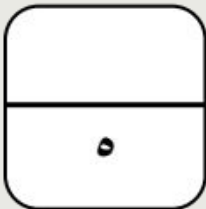
الشكل (١-٥)

أ- ما اسم العنصر Y؟

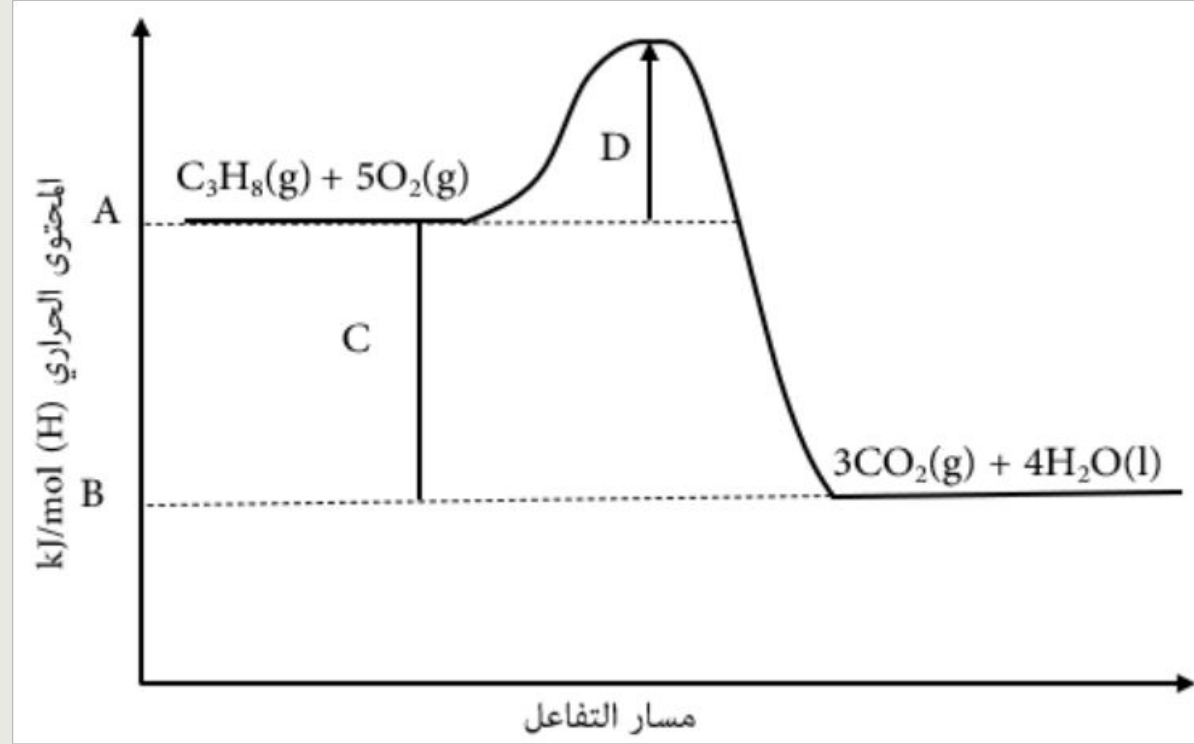
[١] _____

ب- حدد رمز العنصر الذي يمتلك تركيب جزيئي بسيط .

[١] _____



(٦) الشكل (١-٦) يمثل مخطط مسار تفاعل البروبان C_3H_8 بوجود فائض من غاز الأوكسجين.



- رمز المحتوى الحراري للمواد الناتجة.

- رمز طاقة التنشيط للتفاعل.

- اتجاه السهم في C الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري.

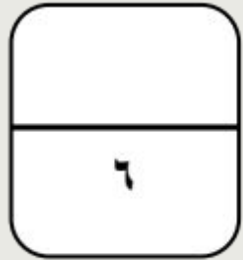


(٧) فسر: استخدام أكياس تحتوي على الماء وبلورات كلوريد الأمونيوم NH_4Cl في تبريد الإصابات الرياضية.

[١] _____

(٨) ما المقصود بالتغير في المحتوى الحراري القياسي للتكوين مع كتابة رمزه؟

التعريف: _____



الرمز: _____

[٢]



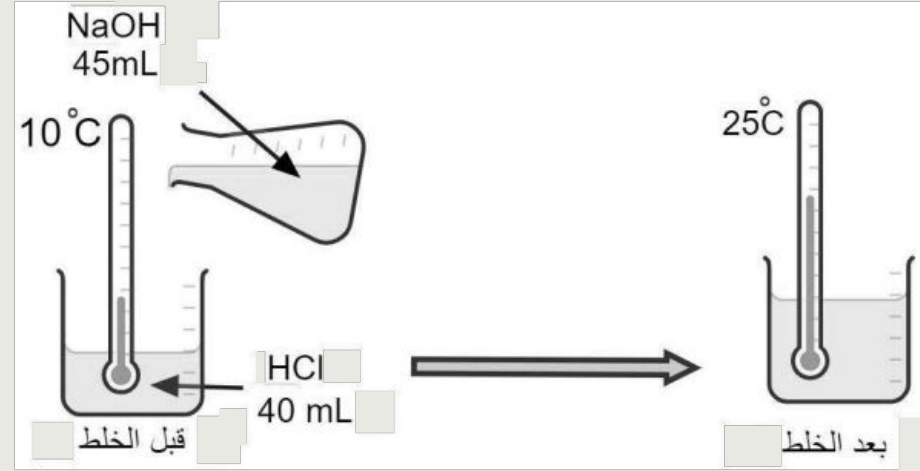
٩) ما الظروف القياسية التي تصف حدوث التغيرات في المحتوى الحراري للحالة الفيزيائية الطبيعية؟
(ظل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

الضغط	درجة الحرارة	
100 kPa	298 K	☐
1000 kPa	25 C ⁰	☐
25 kPa	100 K	☐
298 kPa	100 C ⁰	☐

[٧]



الشكل (١٠-١) يوضح إضافة كمية من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH لكمية من حمض الهيدروكلوريك HCl



الشكل (١٠-١)

أ- أوجد مقدار التغير في درجة الحرارة (ΔT).

[١] _____

ب- ما مقدار الطاقة المنطلقة (q) من هذا التفاعل بوحدة kJ ؟

علما أن السعة الحرارية النوعية للماء $4.18 \text{ J/g}^\circ\text{C}$.

[٣] _____

ج- اشرح المقصود بأن السعة الحرارية النوعية للماء $4.18 \text{ J/g}^\circ\text{C}$

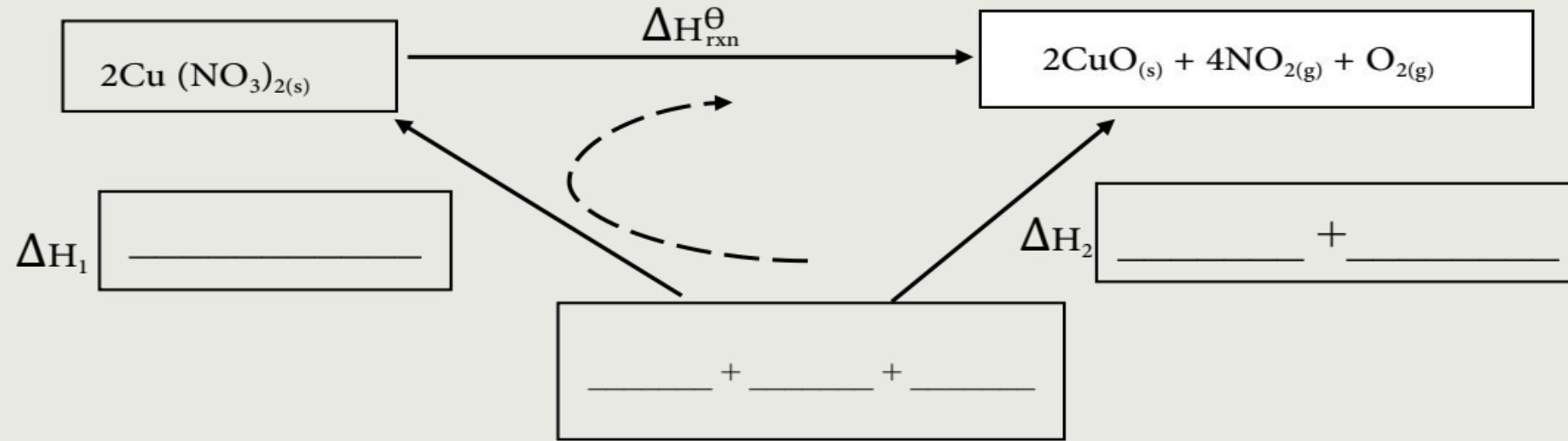
[١] _____



(١١) اي التفاعلات الآتية يعبر عنه بالمحتوى الحراري القياسي للتعاادل $\Delta H^{\ominus}_{\text{neut}}$ ؟
(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



(١٢) يوضح الشكل (١-١٢) حلقة الطاقة لتفاعل تفكك نترات النحاس II والذي يعد تفاعلا ماصا للحرارة.



الشكل (١-١٢)

- أكمل حلقة الطاقة السابقة، مضمنا اجابتك:

- حساب التغير في المحتوى الحراري القياسي للتفاعل $\Delta H^\circ_{\text{rxn}}$ باستخدام القيم الاتية:

$$\Delta H^\circ_f [\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{s})] = -300.1 \text{ kJ/mol}$$

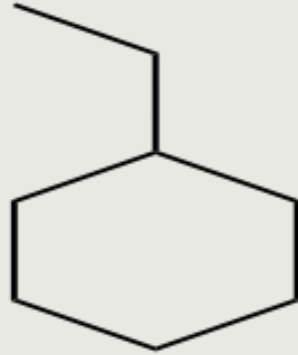
$$\Delta H^\circ_f [\text{CuO}(\text{s})] = -149.2 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_f [\text{NO}_2(\text{g})] = +25.1 \text{ kJ/mol}$$



١٣) يمثل الشكل (١-١٣) الصيغة الهيكلية لجزيء إيثيل هكسان حلقي.

أي مما يلي تمثل الصيغتان الجزيئية والأولية لهذا الجزيء؟ (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



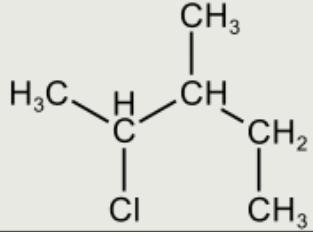
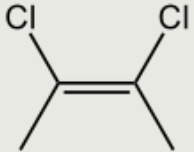
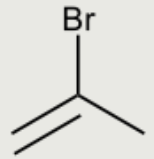
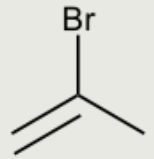
الشكل (١-١٣)

الصيغة الأولية	الصيغة الجزيئية	☐
C_2H_7	C_7H_{14}	☐
CH_2	C_7H_{14}	☐
C_2H_8	C_8H_{16}	☐
CH_2	C_8H_{16}	☐

[١]



(١٤) الجدول (١٤-١) يمثل مجموعة من المركبات العضوية.

المركب	1	2	3	4	5
الصيغة					
اسم المركب (IUPAC)		٢-بيوتين		ميثيل سايكلوبنتان	

الجدول (١٤-١)

أ- سم المركبين (1، 5) حسب نظام IUPAC.

المركب 1 : _____

المركب 5 : _____

[٢]

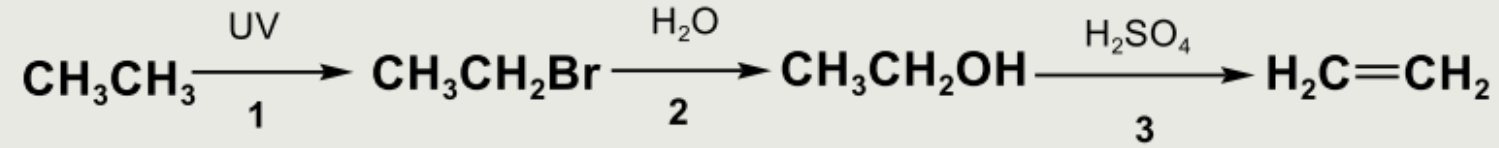
[٢]

ب- ارسم في الجدول الصيغة الهيكلية للمركبين 2 و 4

ج- ما نوع التشاكل في المركب 3؟ _____ [١]



(١٥) المخطط (١-١٥) يمثل سلسلة من التفاعلات العضوية.



المخطط (١-١٥)

أ- حدد نوع التفاعل في الجدول الآتي.

رقم التفاعل	1	2	3
نوع التفاعل			

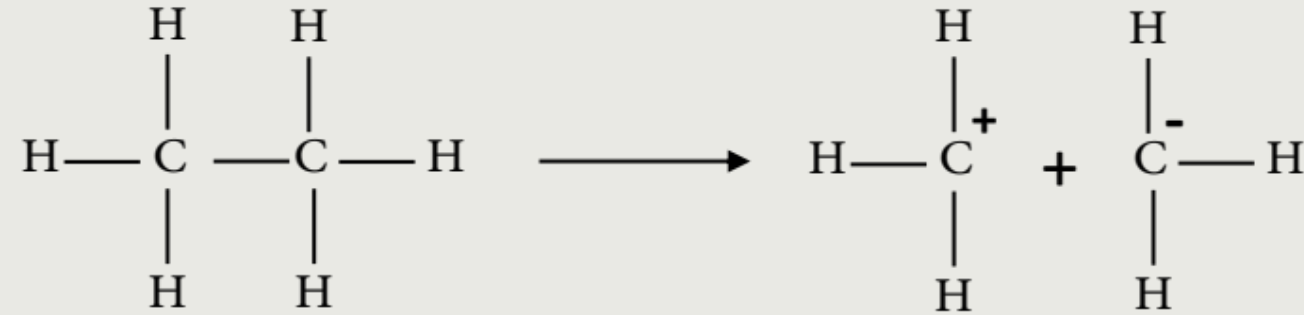
[٣]

ب- حدد طريقة اختزال المركب الناتج من الخطوة رقم 3

[١] _____



١٦) توضح المعادلة الآتية أحد أنواع التفاعلات العضوية والتي تتضمن كسر روابط كيميائية (تساهمية) وتكوينها بآلية الانشطار.



أ- حدد نوع الانشطار في التفاعل السابق.

[١] _____

ب- ارسم في المعادلة سهم صغير منحن يوضح انتقال الإلكترونات . [١]

ج- ما اسم المرحلة التي يتم فيها إنتاج مزيد من الجذور الحرة من خلال تفاعل الجذور الحرة مع

جزيئات أخرى؟ (ظل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

٧

☐ الابتداء ☐ الانتشار ☐ الانشطار ☐ الإيقاف [١]



١٧) المركب $C_2H_4Cl_2$ يكون متشاكلات بنائية تمتلك الصيغة الجزيئية نفسها وتختلف في صيغتها البنائية.

- ارسم الصيغ الموسعة لمتشاكلات المركب، مضمنا اجابتك:

- تسمية صيغ المتشاكلات حسب نظام IUPAC .

[٤] _____

١٨) ما المقصود بكل من؟

_____ -الالكتروفيل:

_____ -النيوكليوفيل:



١٩) الديكان ($C_{10}H_{22}$) عبارة عن ألكان في الحالة السائلة وتمتلك جزيئاته سلسلة تحتوي ١٠ ذرات كربون.

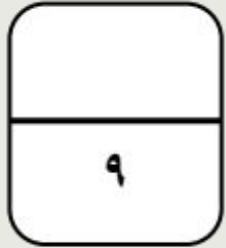
أ- فسر : يصنف هذا المركب بأنه قليل النشاط الكيميائي .

[١] _____

ب- صف تفاعل الاحتراق غير الكامل لمول واحد من هذا المركب.

[١] _____

٢٠) وضح كيف يمكن للمحولات المحفزة التي يتم طلاؤها بفلزات ثمينة، التقليل من المواد الملوثة المنبعثة من المركبات .



[١] _____



(٢١) الجدول (١-٢١) يوضح خطوات استبدال بالجذر الحر في عدة تفاعلات لألكانات مختلفة.

الرمز	الخطوة
A	$\text{Br}_2 + \cdot \text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} \longrightarrow \text{Br}\cdot + \text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
B	$\text{C}_3\text{H}_7\cdot + \text{Cl}\cdot \longrightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$
C	$\text{C}_{10}\text{H}_{22} \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3} \text{C}_6\text{H}_{14} + \text{C}_4\text{H}_8$
D	$\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{UV}} 2\text{Cl}\cdot$

الجدول (١-٢١)

أ- وضح المقصود بتفاعل الاستبدال بالجذر الحر.

[١] _____

ب- اكتب الرموز التي توضح الخطوات الآتية :

- الابتداء : _____

- الانتشار : _____

- الإيقاف : _____

[٣]



(٢٢) يوضح الجدول (١-٢٢) قيم طاقة الرابطة لروابط الهالوجين والكانات الممثلة برموز افتراضية.

الرابطة	قيمة طاقة الرابطة (kJ/mol)
C-X	228
C-Y	290
C-Z	346
C-E	467

الجدول (١-٢٢)

ما اسم الهالوجين والكان الذي يملك الرابطة (C-Z)؟

(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

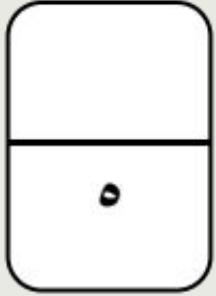
☐ فلوروبروبان

☐ بروموبروبان

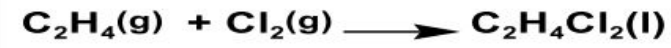
☐ يودوبروبان

☐ كلوروبروبان

[١]

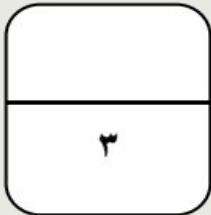


٢٣) المعادلة الكيميائية الآتية تمثل تفاعل إضافة الكتروفيلية بين ألكين وهالوجين.



اشرح آلية حدوث التفاعل.

[٣] _____



النموذج الثاني



● استخدم الجدول الدوري عند الضرورة

(١) أي العناصر الآتية الأكبر في نصف القطر الذري؟ (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

[١] Mg ☐ Si ☐ P ☐ Cl ☐

(٢) الجدول (١-٢) يوضح قيم درجات الانصهار لعناصر الدورة الثالثة بالترتيب من الأقل الى الاكثر .

رمز العنصر الافتراضي	A	B	C	D	E	F	G	H
درجات الانصهار (K)	84	172	317	371	392	923	932	1683

الجدول (١-٢)

أ- صف دورية خاصة درجة الانصهار في الجدول الدوري من اليسار الى اليمين .

[١] _____

ب- تنبأ باسم العنصر H

[١] _____

ج- حدد نوع التركيب في العنصر A .

[١] _____



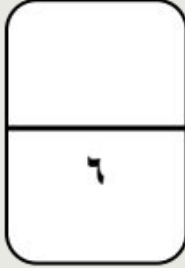
٣) تتفاعل اغلب كلوريدات الدورة الثالثة مع الماء.

أ- صف ماذا يحدث للمركب Al_2Cl_6 عند إضافة الماء H_2O .

_____ [١]

ب- اكتب المعادلة الموزونة التي توضح تحلل المركب PCl_5 في الماء H_2O متضمنة الحالة الفيزيائية.

_____ [١]



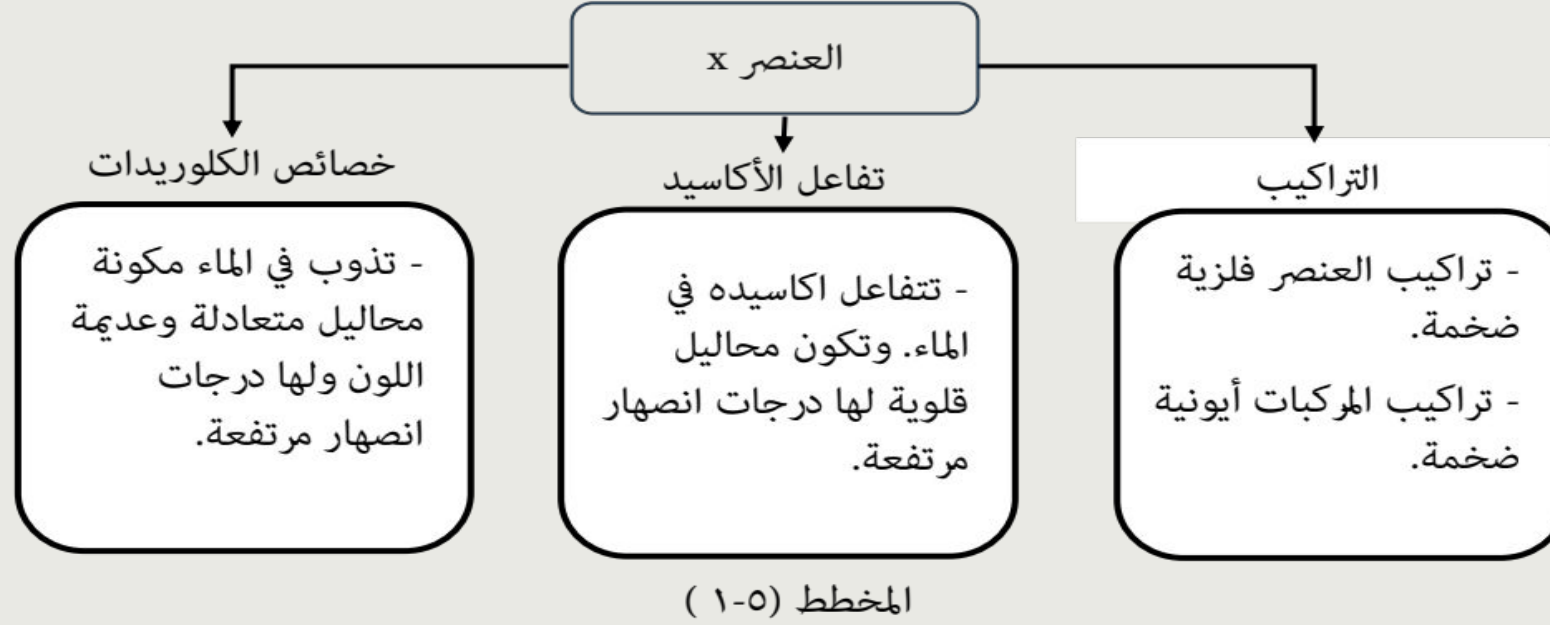
٤) حدد اعداد التأكسد للعناصر التي تحتها خط في الاكاسيد التالية:

[٢]

الاكسيد	عدد التأكسد للعنصر
$\underline{Cl}_2O_7$	
$\underline{P}_4O_{10}$	



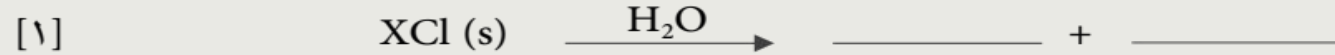
٥) المخطط (١-٥) يوضح بعض الخصائص الفيزيائية و الكيميائية لأحد العناصر.



أ - استنتج الموقع المحتمل للعنصر X في الجدول الدوري إذا علمت أن درجات انصهاره منخفضة .

[١] _____

ب- اكمل المعادلة التي توضح ما يحدث للمركب XCl في الماء H_2O



ج - تنبأ بقدرة التوصيل الكهربائي للعنصر X.

[١] _____



٦) أكتب المصطلح و رمزه الذي يطلق على الظروف التي تتم في درجة حرارة 298 K وضغط 100 Kpa

المصطلح: _____

رمزه: _____ [٢]

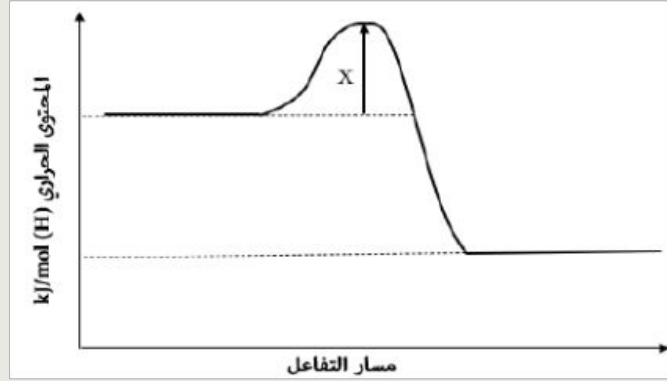
٧) فسر: يعتبر احتراق الماغنيسيوم بوجود الأكسجين من التفاعلات الطاردة للحرارة.

_____ [١]



٨) الشكل (٨-١) يوضح مخطط مسار التفاعل لأحد التفاعلات الطاردة للحرارة.

ما المصطلح الذي يعبر عن الرمز X ؟ (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل (٨-١)

☐ طاقة المتفاعلات.

☐ التغير في المحتوى الحراري .

☐ طاقة التنشيط.

☐ طاقة النواتج.

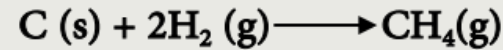
[١]

٩) ما المقصود بالتغيير في المحتوى الحراري القياسي للتعاادل؟

[١]

١٠) حدد الرمز الذي يعبر عن التغير في المحتوى الحراري القياسي للتفاعل الآتي.

(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



$\Delta H_f^\ominus$ ☐

$\Delta H_c^\ominus$ ☐

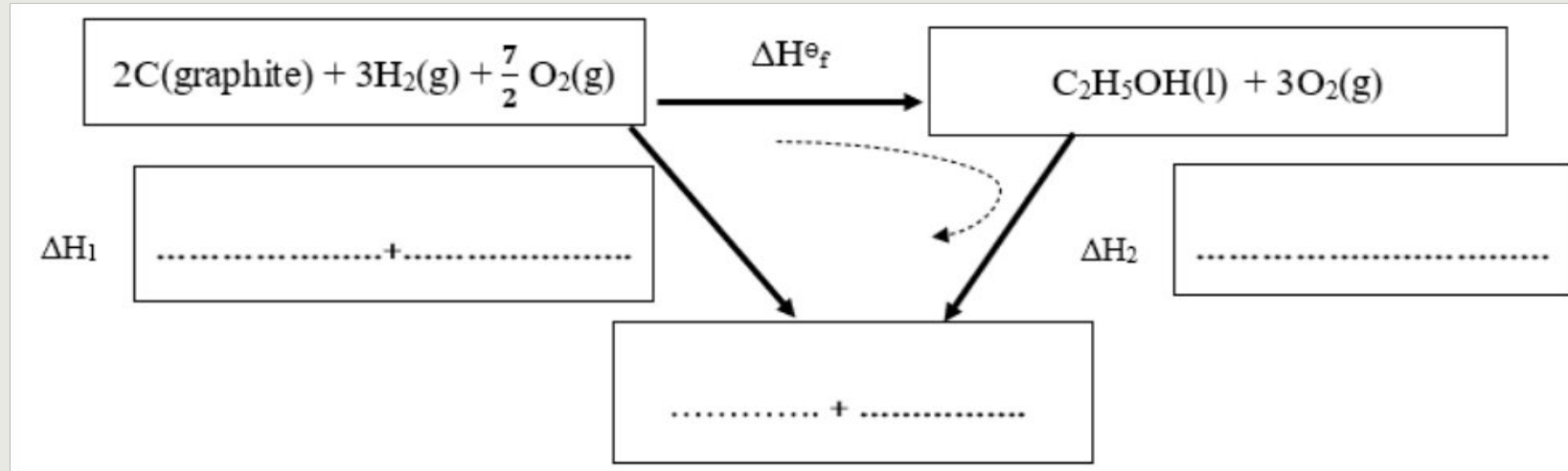
$H^\ominus$ ☐

$\Delta H_{\text{neut}}^\ominus$ ☐

[١]



(١١) يوضح الشكل (١-١١) حلقة المحتوى الحراري لتفاعل تكوين الإيثانول C_2H_5OH .



الشكل (١-١١)

أكمل حلقة الطاقة السابقة، مضمناً إجابتك:

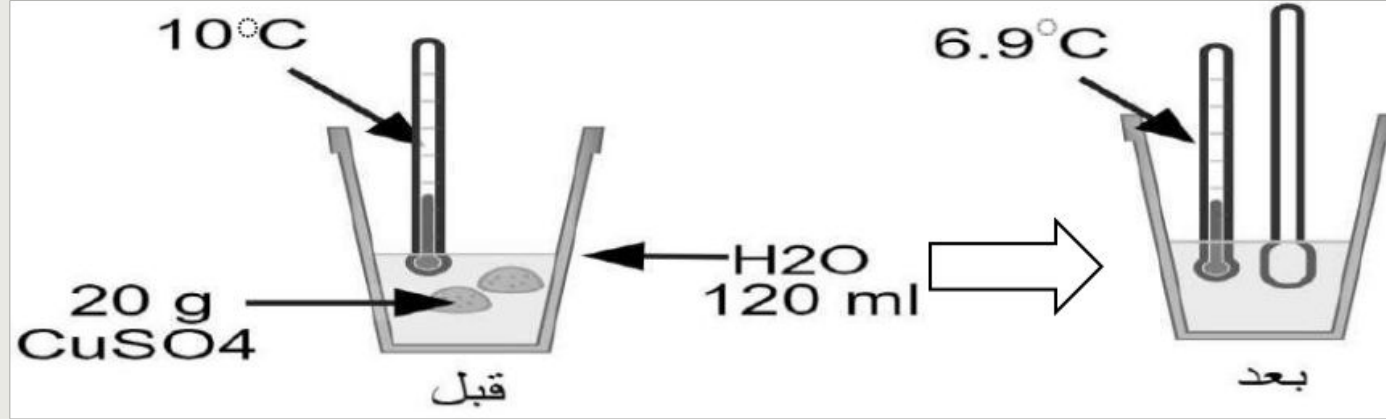
حساب قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين الإيثانول $\Delta H^\ominus_f [C_2H_5OH(l)]$ باستخدام قيم التغير في المحتوى الحراري للاحتراق الآتية :

$\Delta H^\ominus_c [C(\text{graphite})] = -410.2 \text{ kJ/mol}$
$\Delta H^\ominus_c [H_2(g)] = -392.2 \text{ kJ/mol}$
$\Delta H^\ominus_c [C_2H_5OH(l)] = -1565.2 \text{ kJ/mol}$



١٢) الشكل (١-١٢) يمثل اذابة كمية من كبريتات النحاس II في كمية من الماء في كأس من البوليستيرين مع تحريكها .

- احسب التغير في المحتوى الحراري لذوبان كبريتات النحاس II بوحدة J/mol .
علما أن : (السعة الحرارية النوعية لمحلول كبريتات النحاس II $= 4.18 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$ ، و الكتلة المولية لكبريتات النحاس (II) $= 249.7 \text{ g/mol}$).



الشكل (١-١٢)



(١٣) يحترق الميثان CH_4 بوجود الأكسجين O_2 وفق المعادلة الآتية :



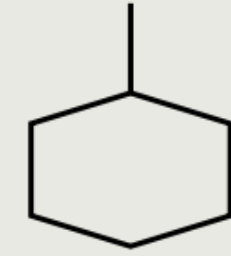
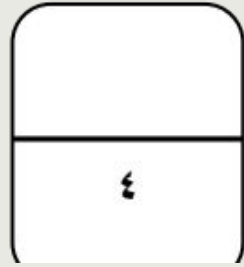
احسب التغير في المحتوى الحراري القياسي للاحتراق $\Delta H_c^\ominus$ باستخدام متوسط طاقات الروابط الموضحة في الجدول (١-١٣).

متوسط طاقة الرابطة (kJ/mol)	نوع الرابطة
413	$\text{E}(\text{C}-\text{H})$
496	$\text{E}(\text{O}=\text{O})$
805	$\text{E}(\text{C}=\text{O})$
463	$\text{E}(\text{O}-\text{H})$

الجدول (١-١٣)

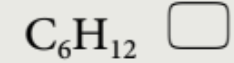
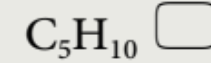
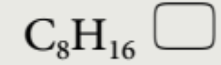
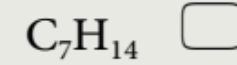


١٤ يمثل الشكل (١-١٤) الصيغة الهيكلية لجزيء ميثيل هكسان حلقي. ما هي صيغته الجزيئية؟
(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

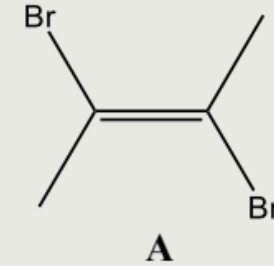
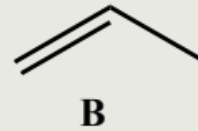


الشكل (١-١٤)

[١]



١٥ الشكل (١-١٥) يمثل الصيغ الهيكلية لمركبين عضويين A و B .



الشكل (١-١٥)

- أكمل الجدول التالي .

المركب العضوي	التسمية حسب نظام IUPAC	الصيغة البنائية
A		
B		

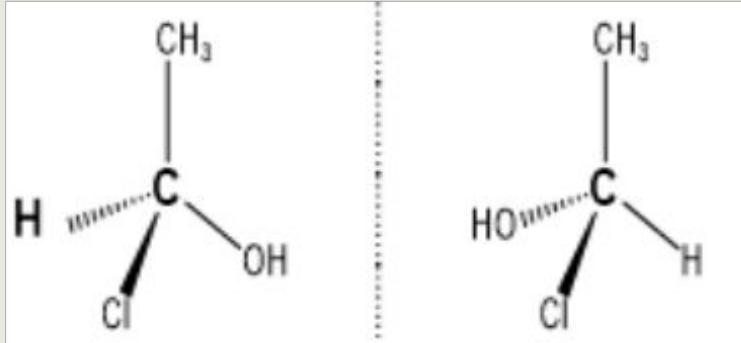
[٤]



١٦) يوجد نوعين من أنواع المتشاكلات و هي الفراغية والبنائية .

أ- مالمقصود بالمتشاكلات الفراغية ؟

[٨] _____



الشكل (١-١٦)

ب- حدد نوع التشاكل الفراغي في الشكل (١-١٦).

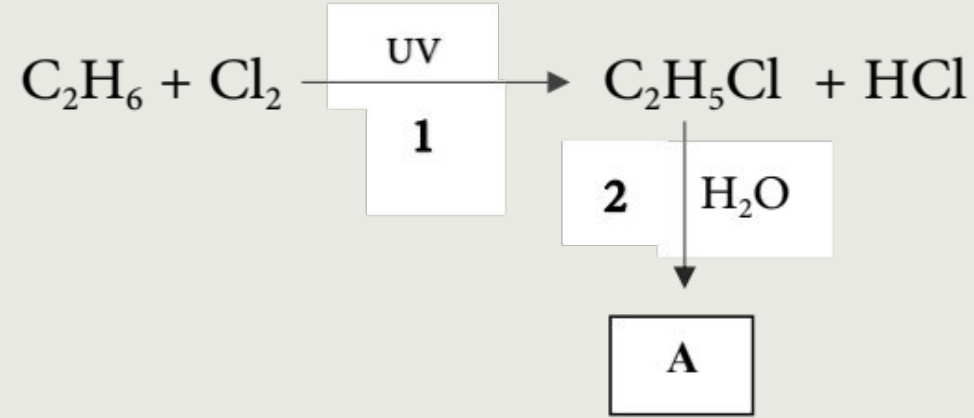
[٨] _____

ج- اشرح : عدم امتلاك جزئ 3-بنتانول أي متشاكل ضوئي .

[٨] _____



(١٧) الشكل (١-١٧) يمثل سلسلة آليات لتفاعلات أحد المركبات العضوية .



الشكل (١-١٧)

أ- حدد نوع التفاعل في الخطوتين 1 و 2

الخطوة 1 : _____ [١]

الخطوة 2 : _____ [١]

ب- اكتب اسم المركب A الناتج من التفاعل 2

_____ [١]

ج- صف الظروف التي تسرع حدوث التفاعل 2

_____ [١]



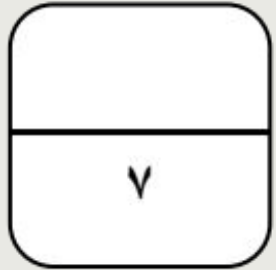
١٨) توضح المعادلة الآتية آلية كسر الرابطة الكيميائية (التساهمية) بالانشطار في احد التفاعلات العضوية .



أ- اشرح كيفية حدوث الانشطار في التفاعل السابق (مع توضيح كيفية انتقال الالكترونات برسم سهم صغير منحن في المعادلة).

_____ [٢] _____

ب- ما الجسيم الذي يحتوي على إلكترون واحد غير مرتبط؟ (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



☐ أيون كربوني ☐ إلكتروفيل ☐ جذر حر ☐ نيوكليوفيل [١]



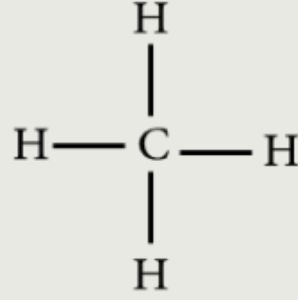
١٩) المركب C_3H_7OH يكوّن متشاكلات بنائية تمتلك الصيغة الجزيئية نفسها وتختلف في صيغتها البنائية. ارسم الصيغة البنائية الموسعة لمتشاكلات المركب، مضمنا اجابتك:

تسمية كل متشكلة حسب نظام IUPAC .

[٤] _____



٢٠) الشكل (١-٢٠) يمثل أحد الألكانات .



الشكل (١-٢٠)

أ - ما سبب ضعف النشاط الكيميائي للمركب في الشكل (١-٢٠) ؟

[١] _____

ب - سم اثنين من الغازات الضارة الناتجة من الاحتراق غير الكامل لهذا المركب .

[١] _____

[١] _____

ج- أكمل الجدول الآتي بوصف نوع الإحتراق (كامل / غير كامل)

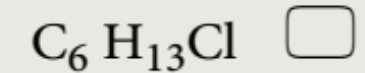
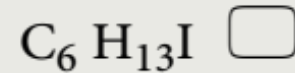
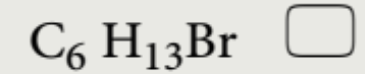
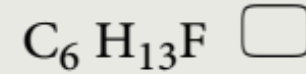
نوع الاحتراق	التفاعل
	اختلاط الديزل مع الهواء في محرك السيارة في كمية محدودة من الأكسجين.
	احتراق البيوتان لانتاج غاز اول أكسيد الكربون و الماء.
	احتراق الأوكتان في محركات الاحتراق الداخلي فينتج الماء وثاني أكسيد الكربون.



الرابطة	قيمة طاقة الرابطة kJ/mol
C-X	228
C-Y	290
C-Z	346
C-E	467

الجدول (١-٢١)

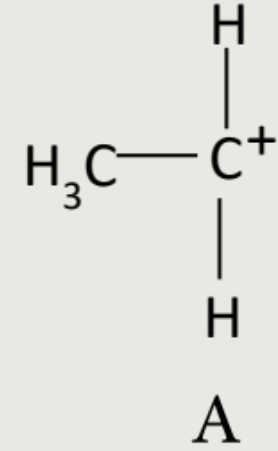
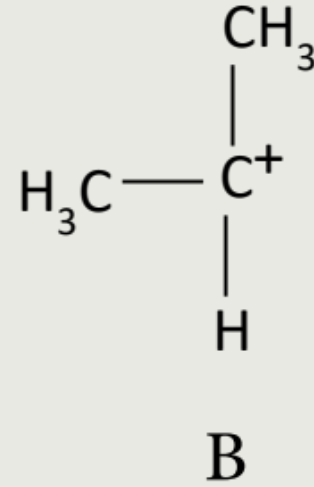
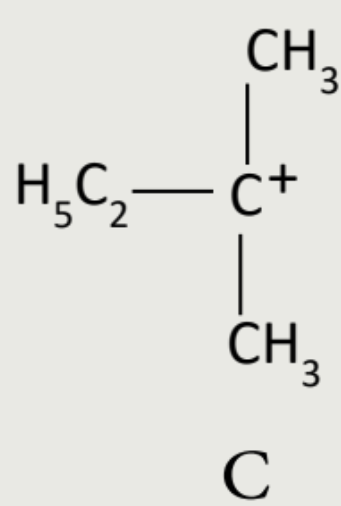
(٢١) ما الصيغة الكيميائية للهالوجينوألكان الذي يحتوي على الرابطة (C-E) حسب البيانات الموضحة في الجدول (١-٢١)؟
(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة).



[١]



(٢٢) المركبات (A , B , C) في الشكل (١-٢٢) تمثل مركبات كاتيونية كربونية .



الشكل (١-٢٢)

أ- فسر: المركب C هو الأكثر استقرارا.

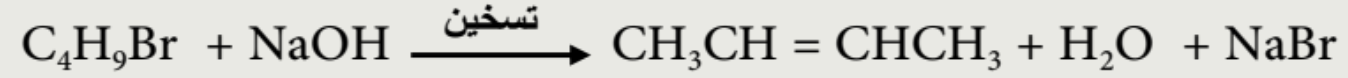
[٨] _____

ب- حدد رمز الكاتيون الكربوني الأقل احتمالا في التكوّن.

[٨] _____



٢٣) المعادلة الآتية تمثل تفاعل هالجينو الكان بالتسخين مع هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذائب في الإيثانول.



أ- ما نوع التفاعل؟

[١] _____

ب- ارسم جميع الصيغ الموسعة المحتملة للألكين الناتج .

[٢]



النموذج الثالث



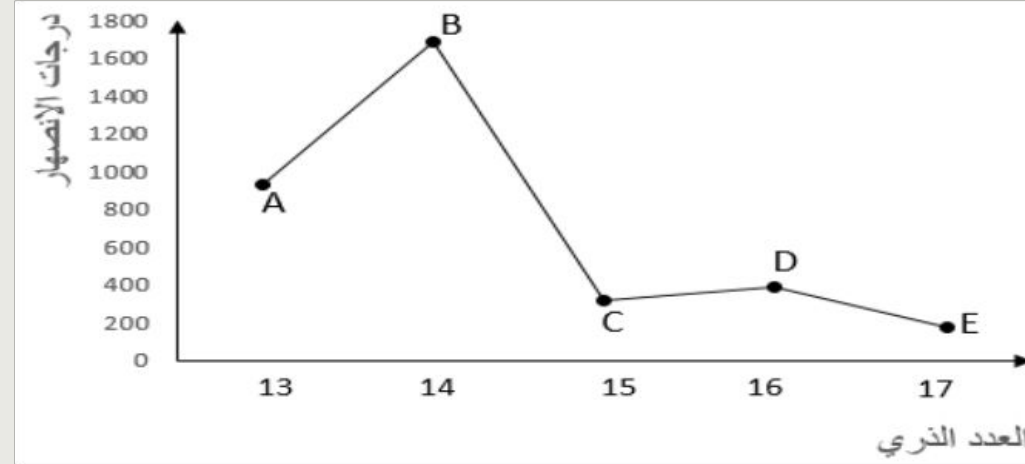
أجب عن جميع الأسئلة الآتية

- 1- يعتبر نصف القطر الأيوني خاصية دورية.
أ. وضح المقصود بأن نصف القطر الأيوني هو خاصية دورية. [2] ()

- ب. ضع علامة (✓) في مربع الأيون الذي له أكبر نصف قطر أيوني. [1] ()
 Si^{+4} ☐ Al^{+3} ☐ Mg^{+2} ☐ Na^{+} ☐



2- يوضح الرسم البياني أدناه التغير في درجات الانصهار لبعض عناصر الدورة الثالثة والمشار إليها بالرموز الافتراضية (A,B,C,D,E).



أ. صف كيف تتغير درجات انصهار العناصر الموضحة من اليسار لليمين. [1] ()

ب. في ضوء تراكيب العناصر (C ،D ،E)، علل انخفاض درجات انصهارها. [2] ()

ج. ضع علامة (✓) في مربع الرمز الافتراضي للعنصر الأعلى في التوصيل الكهربائي. [1] ()

D □

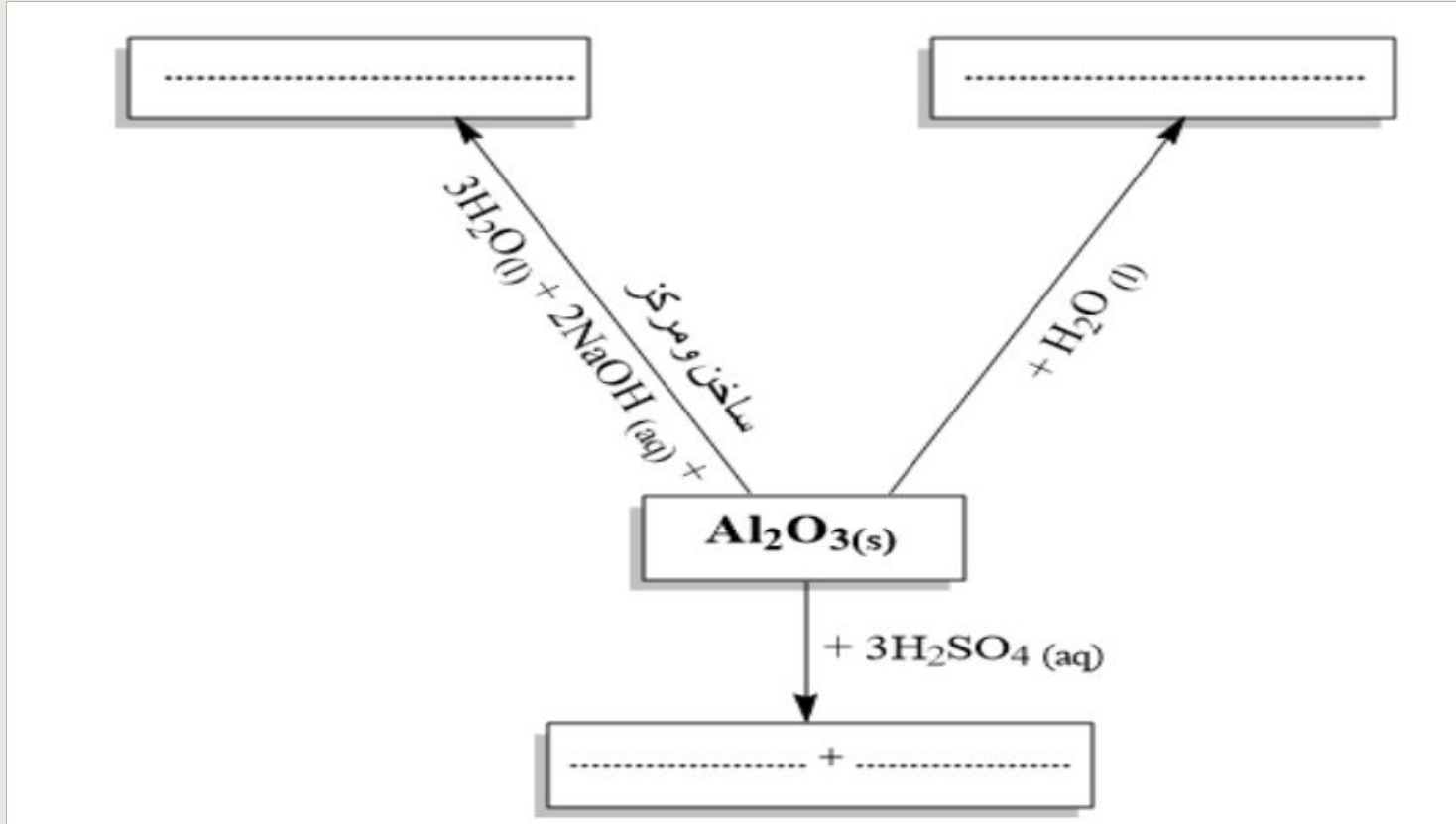
C □

B □

A □



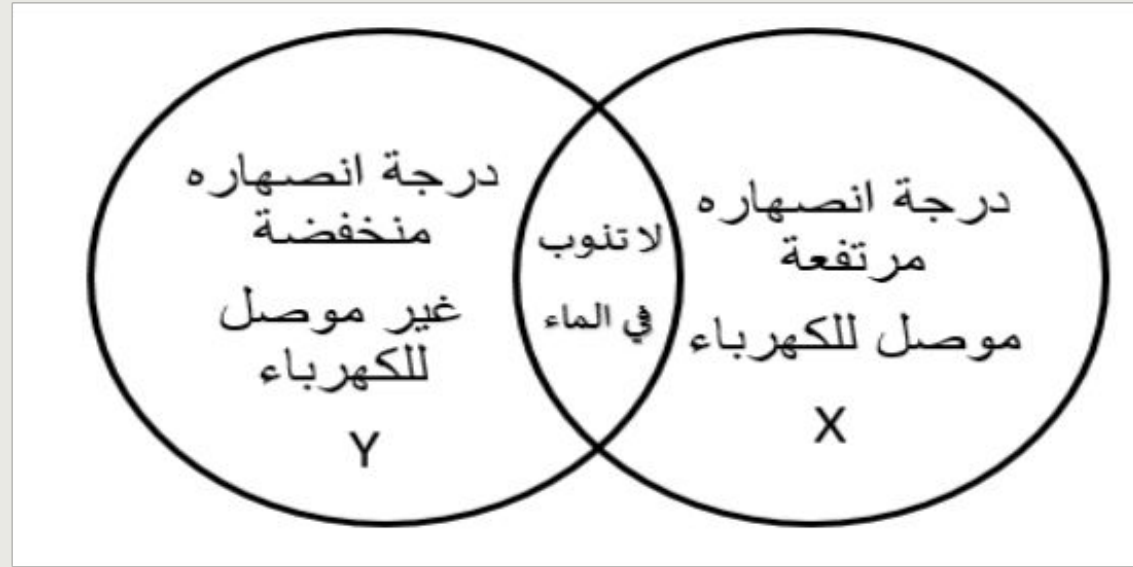
3- يوضح المخطط الآتي السلوك الحمضي والقاعدي لأكسيد الألومنيوم وتفاعله مع الماء.



- أكمل تفاعلات المخطط السابق بكتابة الصيغ الكيميائية في الفراغات المحددة. [3]



4- يوضح شكل فن أدناه بعض الخصائص الفيزيائية للعنصرين الافتراضيين (Y و X).

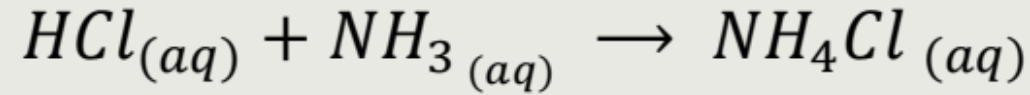


أ. في ضوء المعلومات الواردة في الشكل، اكتب التركيب والترابط الكيميائي للعنصر (X) والعنصر (Y) [2]

ب. تنبأ برقم المجموعة الرئيسية المحتملة للعنصر (X) في الجدول الدوري. [1]



5- من معادلة التفاعل الآتي:



أ. ضع علامة (✓) في مربع الرمز الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق

[1] ()

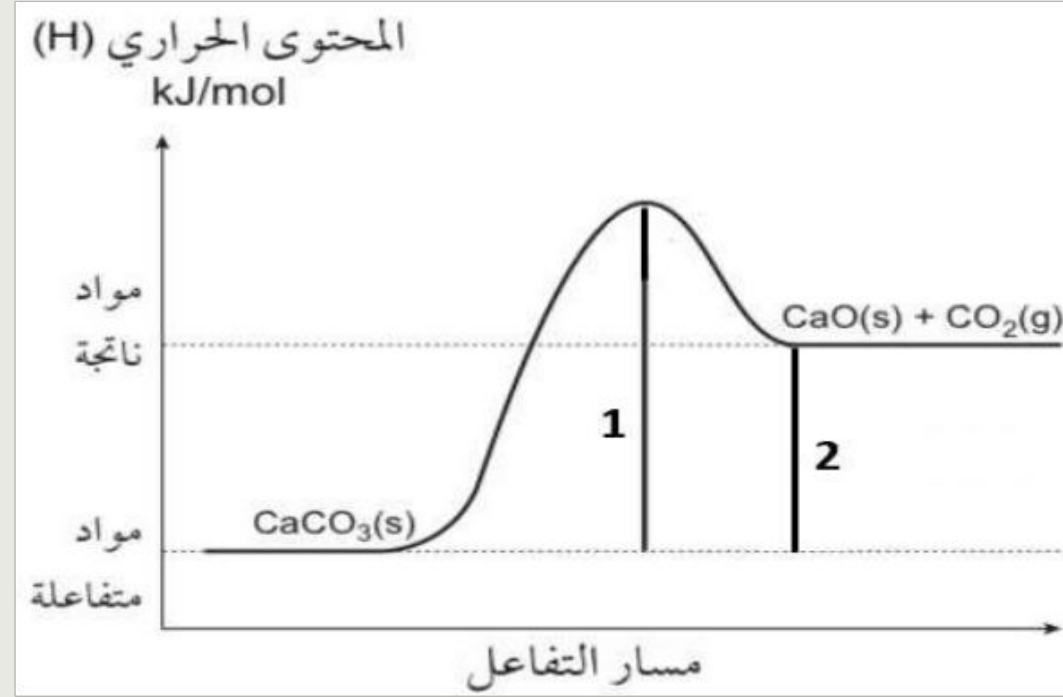
$$\Delta H_{neut}^{\theta} \quad \Delta H_c^{\theta} \quad \Delta H_f^{\theta} \quad \Delta H_{rxn}^{\theta}$$

ب. ما المقصود بالتغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق.

[2] ()



6- من مخطط مسار التفاعل أدناه.



[2] ()

أ. حدد الرقم الذي يشير إلى كل من:

- التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH). _____
- طاقة التنشيط للتفاعل (E_a). _____

ب. ارسم على المخطط الاتجاه الصحيح للسهم الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH). [1] ()



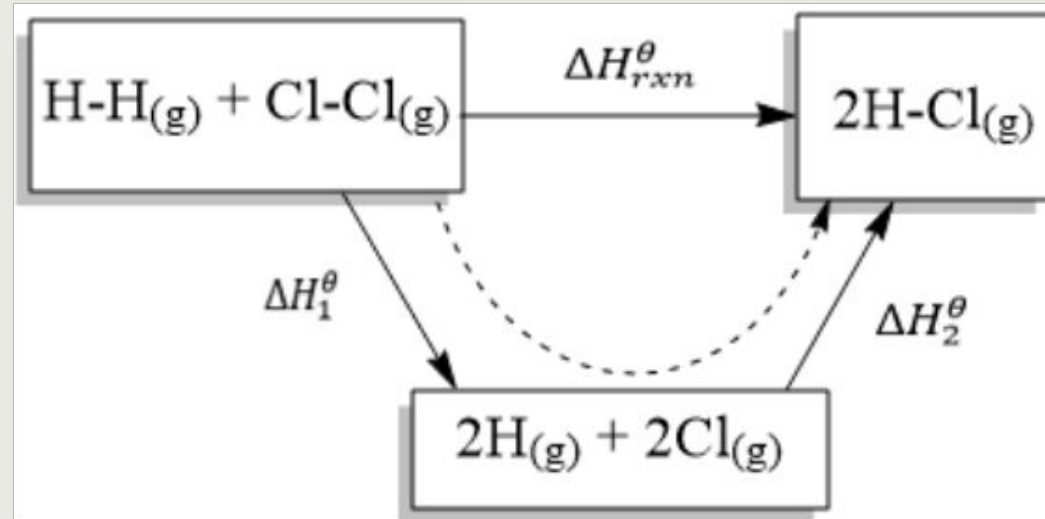
7- بناء على معطيات الجدول أدناه .

نتائج التجربة	
250 ml	حجم الماء
2.9 g	كتلة الميثانول المستخدم
23°C	التغير في درجة الحرارة
$4.18 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$	السعة الحرارية النوعية للماء
32 g/mol	الكتلة المولية للميثانول

احسب القيمة التجريبية للتغير في المحتوى الحراري لاحتراق الميثانول. [3] ()



8- من حلقة المحتوى الحراري أدناه.



استنتج العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب التغير في المحتوى الحراري (ΔH_{rxn}^{θ})، باستخدام متوسط طاقات الروابط.

[2] ()

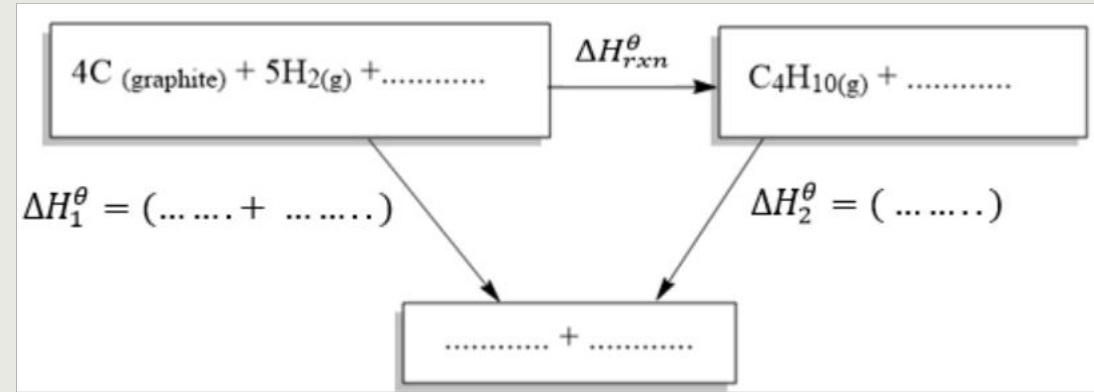


9- توضح حلقة هس أدناه تفاعلات إيجاد التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين البيوتان عن طريق تفاعلات الاحتراق.

ب. باستخدام قيم المحتوى الحراري القياسي للاحتراق أدناه :

$\Delta H_c^\theta (C_{(graphite)}) = -393.5 \text{ KJ/mol}$
$\Delta H_c^\theta (H_{2(g)}) = -285.8 \text{ KJ/mol}$
$\Delta H_c^\theta (C_4H_{10(g)}) = -2876.5 \text{ KJ/mol}$

احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين البيوتان.



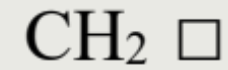
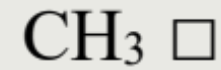
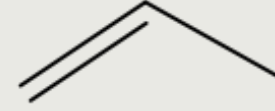
[5]

أ. أكمل سلسلة التفاعلات في حلقة هس أعلاه مضمنا اجابتك:

- الصيغ الكيميائية لمواد التفاعلات في الفراغات المحددة.
- رسم مسار التفاعل غير المباشر على الحلقة.
- تغيرات المحتوى الحراري القياسي التي تمثلها ΔH_1 و ΔH_2 .



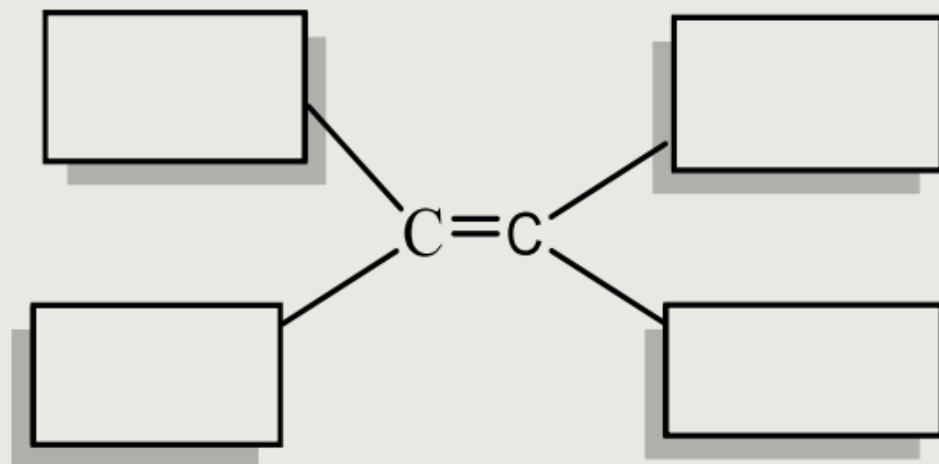
10- ضع علامة (✓) في مربع الصيغة الأولية لمركب عضوي صيغته الهيكلية هي



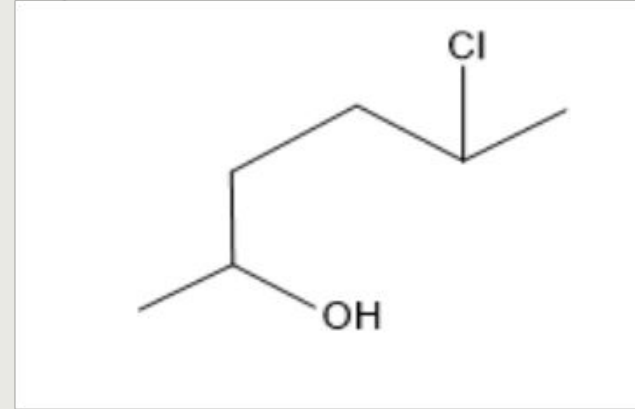
11- ما المقصود بالتحلل المائي؟



12- للمركب 1- برومو-1- فلورو بيوتين ، ضع التفرعات (F ، H ، Br ، C₂H₅) في مكانها الصحيح ليكون متشاكلا من النوع (Z).
(2) [2]



13- الصيغة الهيكلية أدناه لمركب عضوي.



أ. اكتب تسمية المركب العضوي الموضح حسب نظام الايوباك.

ب. ارسم الصيغة البنائية الموسعة للمركب.



14- مركب عضوي صيغته الجزيئية (C₄H₁₀O).

أ. ارسم تشاكل موقع المجموعة الوظيفية للمركب العضوي أعلاه.

ب. المركب السابق يعتبر متشاكل ضوئي. فسر ذلك.

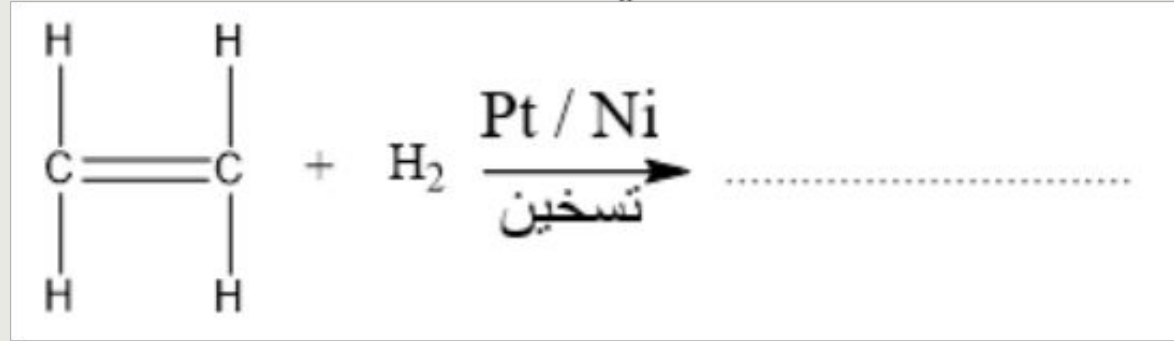


15- ضع علامة (✓) في مربع البديل الصحيح للملاحظة التي يمكن تسجيلها عند خلط مادة البننتان مع البروم بوجود الأشعة فوق البنفسجية (UV) في ضوء الشمس.

البديل الصحيح	حدوث التفاعل	لون البروم
☐	يحدث	لا يتغير
☐	يحدث	يتغير
☐	لا يحدث	يتغير
☐	لا يحدث	لا يتغير



16- من معادلة التفاعل الآتي:

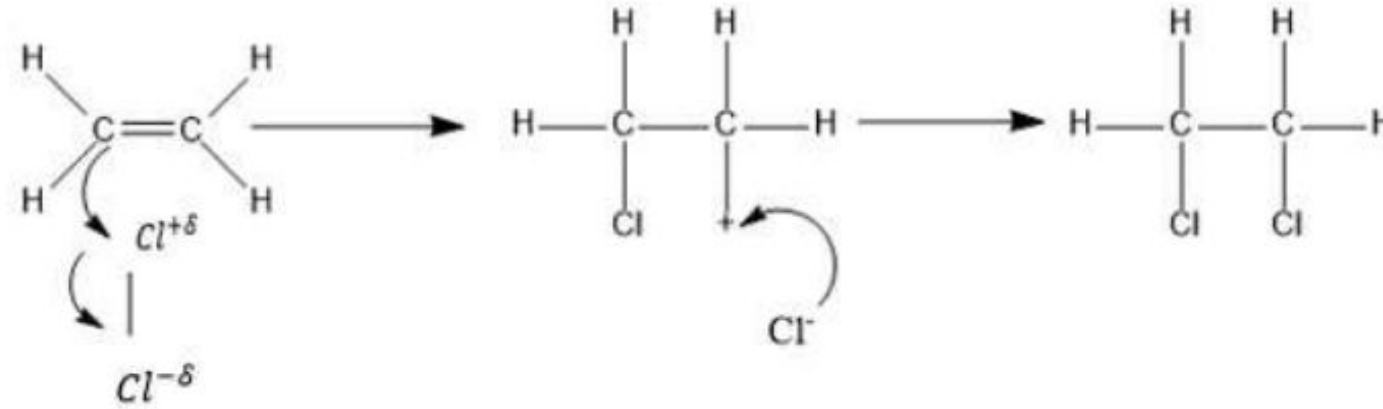


أ. اكتب الصيغة التي تمثل ناتج معادلة التفاعل.

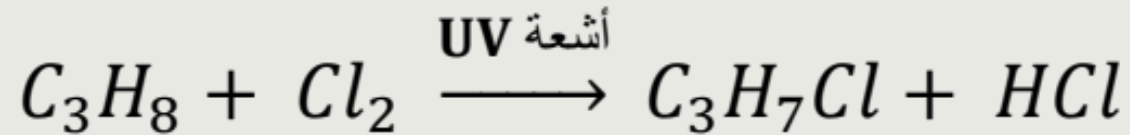
ب. حدد نوعي التفاعل اللذين يمكن أن يصنف من ضمنهما هذا التفاعل.



17- سم آلية حدوث التفاعل العضوي التي تصف التفاعل أدناه:

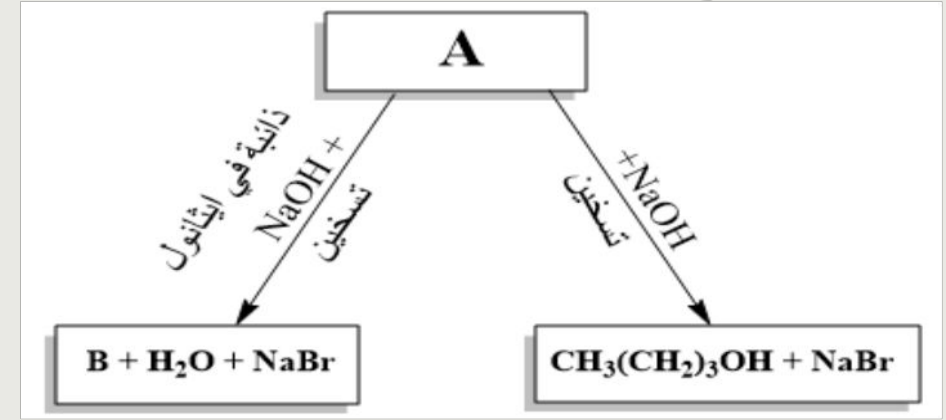


18- في معادلة التفاعل الآتي حدث استبدال بالجذر الحر للبروبان مع الكلور عند تعريضهما للأشعة فوق البنفسجية (UV):



اكتب ثلاث معادلات توضح خطوة الإيقاف في آلية حدوث التفاعل.





- ب. اشرح آلية حدوث تفاعل الاستبدال النيوكليوفيلي للمركب العضوي (A) مع محلول (NaOH) المائي، مضمنا إجابتك:
- رسم الصيغة الموسعة للمركب (A).
 - إضافة رمز ثنائي القطب إلى الرابطة (C-Br).
 - إضافة الأيون (OH⁻) إلى الرسم.
 - توضيح اتجاه الأسهم المنحنية.
 - رسم المادتين الناتجتين.

أ. أكتب الصيغة البنائية للمركبين المشار إليهما بالرموز الافتراضية (A،B)، مضمنا إجابتك الصيغة الهيكلية لهما.

[4] ()



النموذج الرابع



أجب عن جميع الأسئلة الآتية

1- يعتبر التوصيل الكهربائي خاصية دورية.
أ. ما المقصود بأن التوصيل الكهربائي هو خاصية دورية.

ب. ضع علامة (✓) في مربع العنصر الأعلى في التوصيل الكهربائي.

Na ☐ Mg ☐ Al ☐ Si ☐

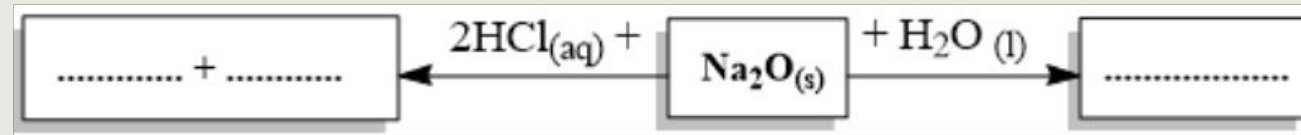


2- يوضح الجدول أدناه السلوك الحمضي أو القاعدي للمحاليل الناتجة من تفاعل بعض أكاسيد عناصر الدورة الثالثة مع الماء.

الأكسيد	Na ₂ O	MgO	P ₄ O ₁₀	SO ₂
طبيعة المحلول الناتج	قلوي قوي	قلوي ضعيف	حمضي	

أ. صف كيف يتغير السلوك الحمضي أو القاعدي للأكاسيد الموضحة في الجدول أعلاه من اليمين إلى اليسار. [1] ()

ب. يوضح المخطط الآتي تفاعل أكسيد الصوديوم مع الماء وحمض الهيدروكلوريك.



- أكمل تفاعلات المخطط السابق بكتابة الصيغ الكيميائية في الفراغات المحددة. [2] ()

ج. تنبأ بطبيعة السلوك الحمضي أو القاعدي للمحلول الناتج من تفاعل (SO₂) مع الماء. [1] ()



3- يتفاعل أكسيد الفسفور (V) بشدة مع الماء مكونا محلول حمضي.

أ. اكتب معادلة التفاعل بين أكسيد الفسفور (V) مع الماء.

ب. اشرح سبب تكوين محاليل حمضية في التفاعل السابق.



4- يوضح الجدول أدناه طبيعة المحلول الناتج من تفاعل أكسيد العنصر X و كلوريد نفس العنصر مع الماء، وكذلك التركيب البنائي لأكسيده وكلوريده.

المركبات		الخاصية
كلوريد العنصر X	أكسيد العنصر X	
شبه متعادل	قلوي	طبيعة المحلول الناتج
.....		التركيب البنائي

أ. في ضوء المعلومات الواردة في الجدول اكتب التركيب البنائي للمركبين في الفراغات المحددة في الجدول.

[2] ()

ب. ضع علامة (✓) في مربع الرقم الذي يشير إلى المجموعة الرئيسية المحتملة للعنصر (X) في الجدول الدوري.

[1] ()

6 □

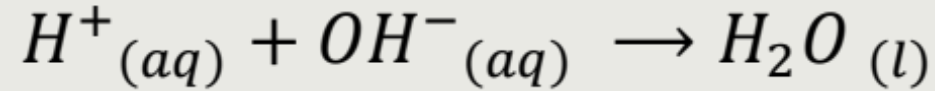
5 □

4 □

2 □



5- من معادلة التفاعل الآتي:



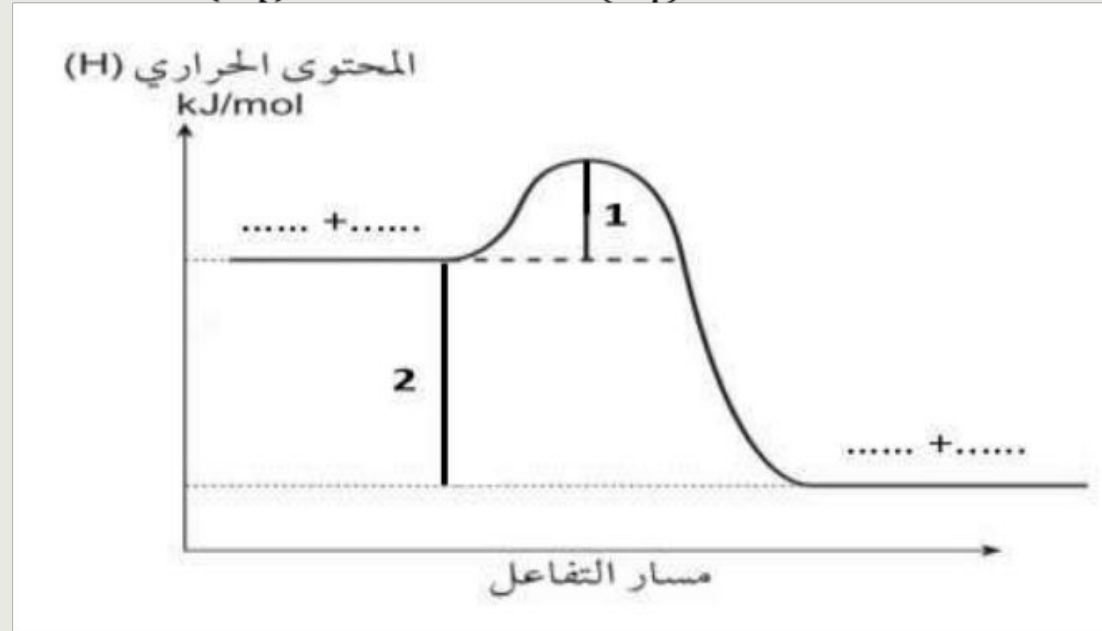
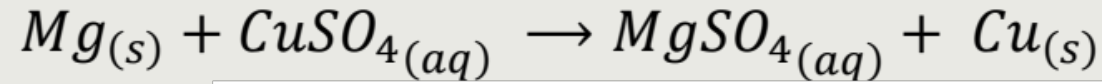
أ. ضع علامة (✓) في مربع الرمز الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق.
[1]

$$\Delta H^{\theta}_{neut} \quad \Delta H^{\theta}_c \quad \Delta H^{\theta}_f \quad \Delta H^{\theta}_{rxn}$$

ب. ما المقصود بالتغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق.
[2]



6- يوضح الشكل أدناه مخطط مسار التفاعل الآتي.



أ. اكتب المواد المتفاعلة والمواد الناتجة للتفاعل السابق في موقعها الصحيح على المخطط.

() [2]

ب. حدد الرقم الذي يشير إلى التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH) من المخطط السابق.

() [1]



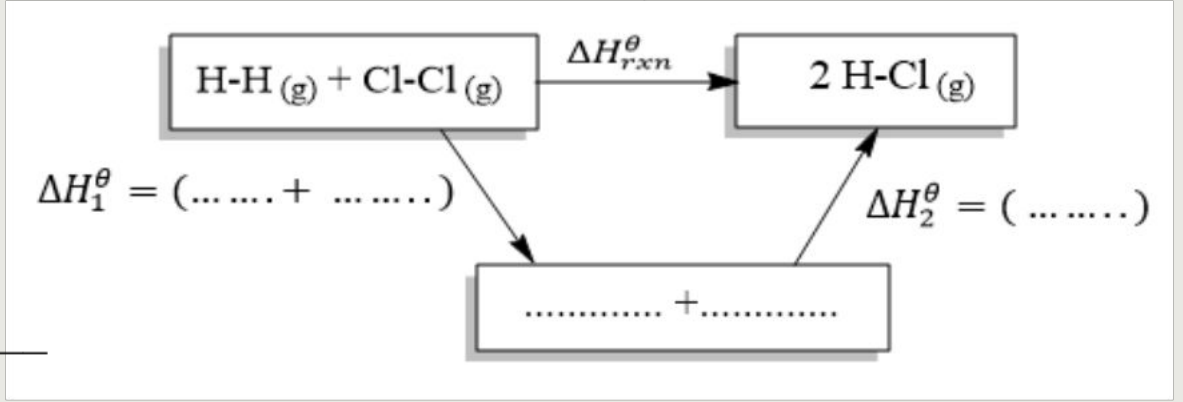
7- تم إذابة (10ml) من محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) في (30ml) ماء (H₂O)، وبلغ الارتفاع الأقصى في درجة الحرارة (10°C).
علما بأن قيمة السعة الحرارية النوعية للماء ($4.18 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$).
احسب مقدار الطاقة الحرارية التي يمتصها الماء بوحدة (KJ).



8- ما الفرضيات التي تقترحها عند تطبيق المعادلة الرياضية في المفردة (7) المستخدمة لحساب الطاقة التي يمتصها الماء عند ذوبان محلول هيدروكسيد الصوديوم فيه. [2] ()



9- توضح حلقة هس أدناه تفاعلات إيجاد التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين كلوريد الهيدروجين باستخدام طاقات الروابط.



ب. باستخدام قيم متوسط طاقة الروابط الموضحة في الجدول أدناه:

نوع الرابطة	قيم متوسط طاقة الرابطة (KJ/mol)
H-H	436
Cl-Cl	243.4
H-Cl	431

احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين كلوريد الهيدروجين.

- أ. أكمل حلقة هس للتفاعل الموضح أعلاه في الظروف القياسية، مضمنا اجابتك:
- الصيغ الكيميائية للمواد المتفاعلة في الفراغات المحددة.
 - رسم مسار التفاعل غير المباشر على الحلقة.
 - تغيرات المحتوى الحراري القياسي التي تمثلها ΔH_1 و ΔH_2 .



10- ضع علامة (✓) في مربع الصيغة الجزيئية لمركب عضوي صيغته



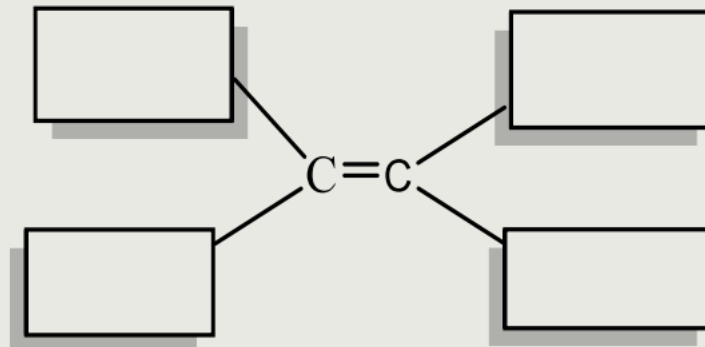
الهيكالية هي

[1]) ☐ C_6H_{12} ☐ C_6H_{14} ☐ C_5H_{12} ☐ C_5H_{14}

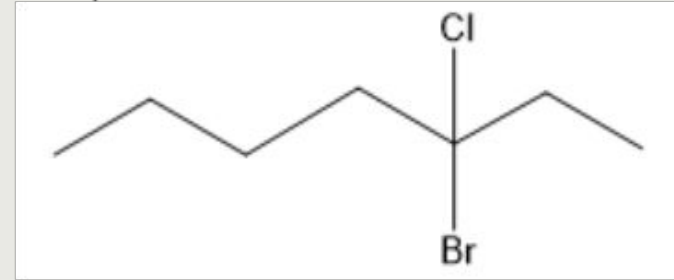
11- ما المقصود بتفاعلات الحذف.

[2])

12- للمركب 1- برومو - 1- كلورو بيوتين، ضع التفرعات (Br ، H ، Cl ، C_2H_5) في مكانها الصحيح ليكون متشاكلا من النوع (Z).
[2])



13- الصيغة الهيكلية أدناه لمركب عضوي.



أ. اكتب تسمية المركب العضوي الموضح حسب نظام الايوباك.

ب. ارسم الصيغة البنائية الموسعة للمركب.



14- مركب عضوي صيغته الجزيئية $(C_5H_{11}Cl)$.
أ. ارسم الصيغ الموسعة لتشكل الموقع للمركب العضوي.

ب. المركب السابق لا يمتلك متشاكل ضوئي. فسر ذلك.

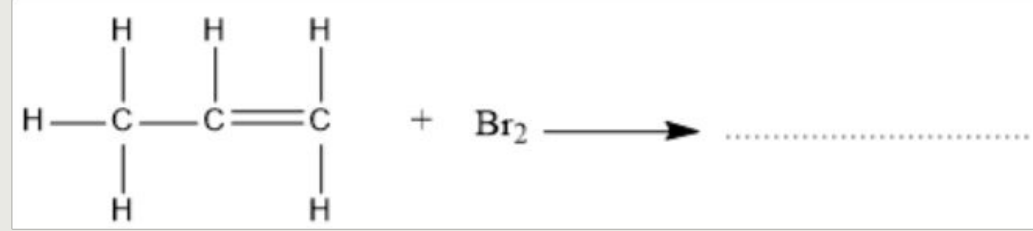


15- ضع علامة (√) في مربع البديل الصحيح، الألكانات مركبات غير نشطة كيميائياً، وبالتالي قابلية تعرضها للهجوم من قبل:

[1])

البديل الصحيح	الالكتروفيلات	النيوكليوفيلات
☐	√	×
☐	×	√
☐	√	√
☐	×	×

16- من معادلة التفاعل الآتي:

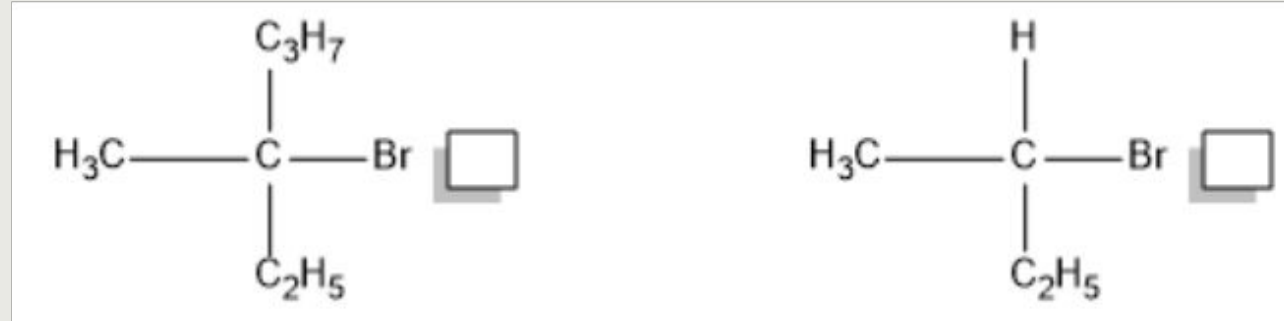


أ. اكتب الصيغة التي تمثل ناتج معادلة التفاعل.

ب. ما نوع التفاعل الحادث في التفاعل السابق.



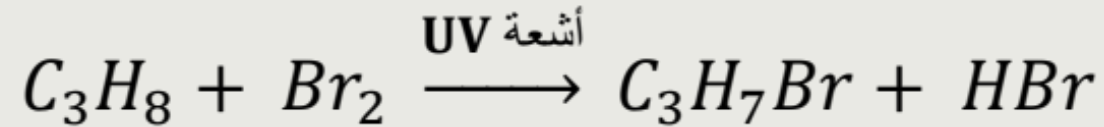
17- ضع علامة (✓) في مربع الهالوجينو ألكان الثانوي:



وضح إجابتك.



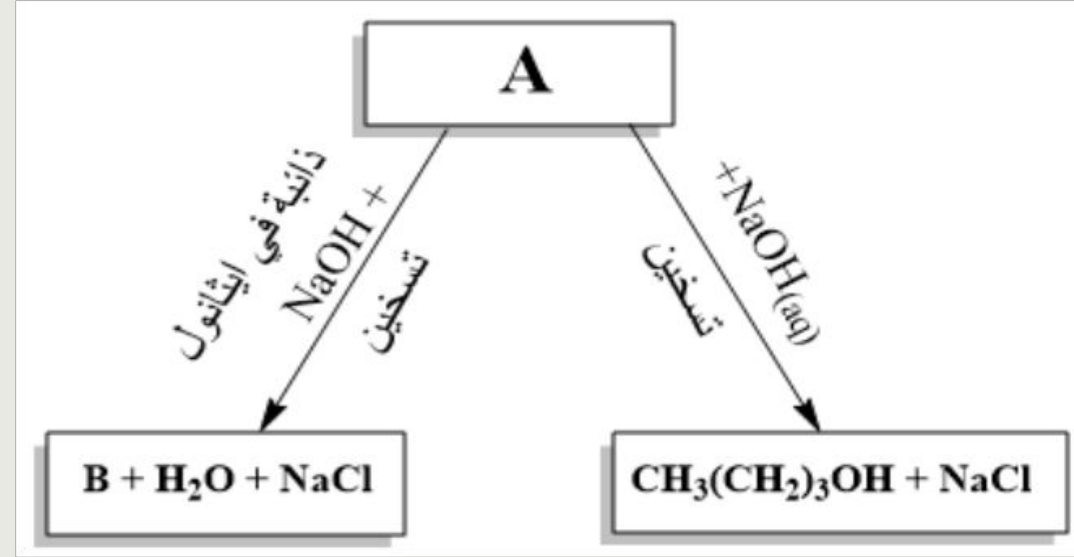
18- في معادلة التفاعل الآتي حدث استبدال الجذر الحر للبروبان مع البروم عند تعريضهما للأشعة فوق البنفسجية (UV):



اكتب المعادلات الكيميائية التي توضح خطوة الانتشار في آلية حدوث التفاعل. [3]



19- المخطط أدناه يوضح تفاعلات عضوية.



أ. أكتب الصيغة الجزيئية للمركبين المشار إليهما بالرموز الافتراضية (A،B)، مضمنا إجابتك الصيغة الهيكلية لهما. [4] ()





ب. اشرح آلية حدوث تفاعل الاستبدال النيوكليوفيلي للمركب العضوي (A) مع

محلول (NaOH) المائي، مضمناً إجابتك: [4])

- رسم الصيغة الموسعة للمركب (A)، وإضافة رمز ثنائي القطب إلى الرابطة (C-Cl)
- إضافة الأيون (OH^-) إلى الرسم.
- توضيح اتجاه الأسهم المنحنية.
- رسم المادتين الناتجتين.



النموذج الخامس



أجب عن جميع الأسئلة الآتية

1- تعتبر درجة الانصهار خاصية دورية.
أ. ما المقصود بأن درجة الانصهار هي خاصية دورية.

ب. ضع علامة (✓) في مربع العنصر الذي له أعلى درجة انصهار.

Si ☐ Al ☐ Mg ☐ Na ☐



2- يوضح الجدول أدناه قيم التوصيل الكهربائي لعناصر من الدورة الثالثة.

العنصر	Na	Mg	Al
التوصيل الكهربائي (s/m)	0.218	0.224	0.382

أ. صف كيف تتغير قيم التوصيل الكهربائي للعناصر الموضحة في الجدول من الصوديوم إلى الألومنيوم.

ب. في ضوء بنية الفلزات، علل يمتلك الألومنيوم قيمة التوصيل الكهربائي الأعلى في الجدول أعلاه.

ج. ضع علامة (✓) في مربع العنصر الذي له أعلى قيمة (pH) لمحلول كلوريد.

Cl ☐

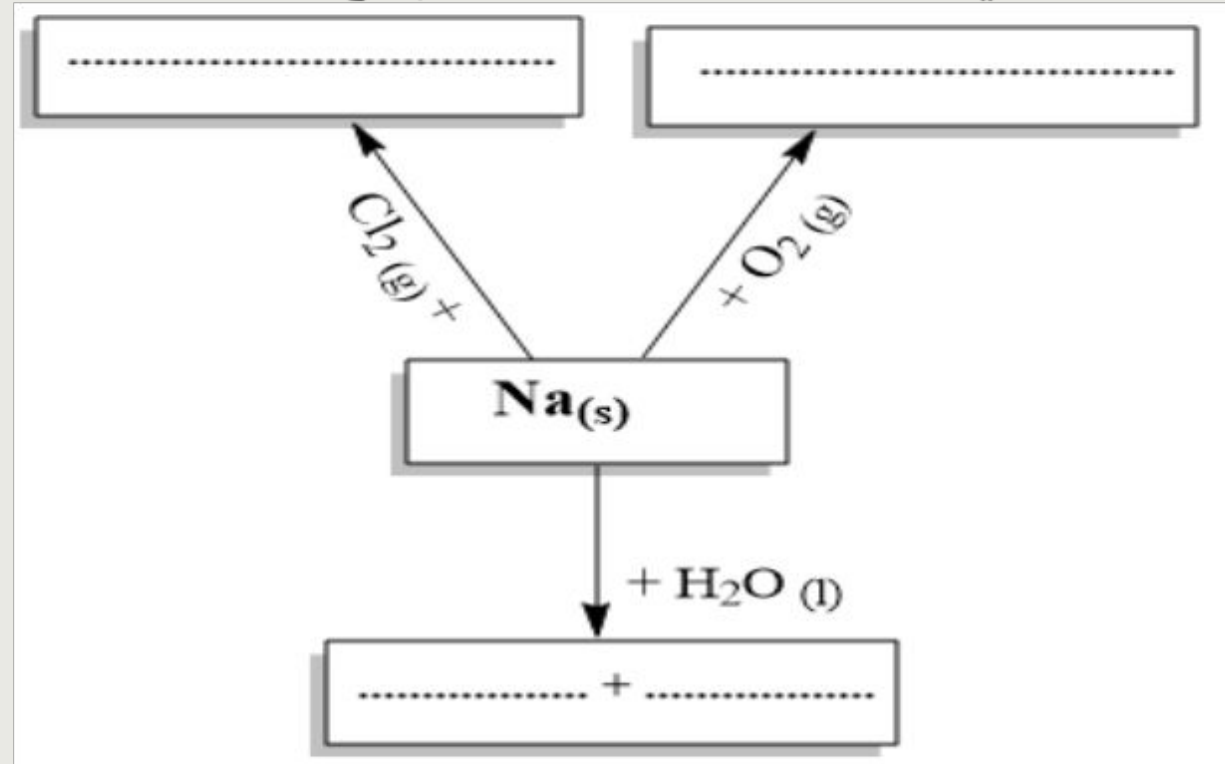
Al ☐

Mg ☐

Na ☐



3- يوضح المخطط الآتي تفاعل عنصر الصوديوم مع الأكسجين والكلور والماء.



- أكمل تفاعلات المخطط السابق بكتابة الصيغ الكيميائية في الفراغات المحددة.



4- يوضح الجدول أدناه بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعنصر من المجموعة 14 (IV) العنصر الافتراضي X.

العناصر		الخاصية
X	عنصر من المجموعة 14 (IV)	
مرتفعة	مرتفعة	درجة الانصهار
فلزية	تساهمية	الرابطية الكيميائية
.....		التركيب البنائي

أ. في ضوء المعلومات الواردة في الجدول اكتب التركيب البنائي للعنصرين في الفراغات المحددة في الجدول.

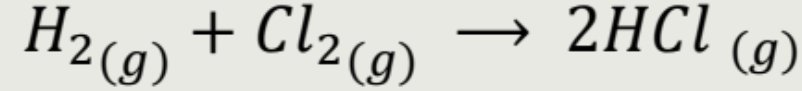
[2])

ب. تنبأ برقم المجموعة الرئيسية المحتملة للعنصر X في الجدول الدوري.

[1])



5- من معادلة التفاعل الآتي:



أ. ضع علامة (✓) في مربع الرمز الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق.

[1]

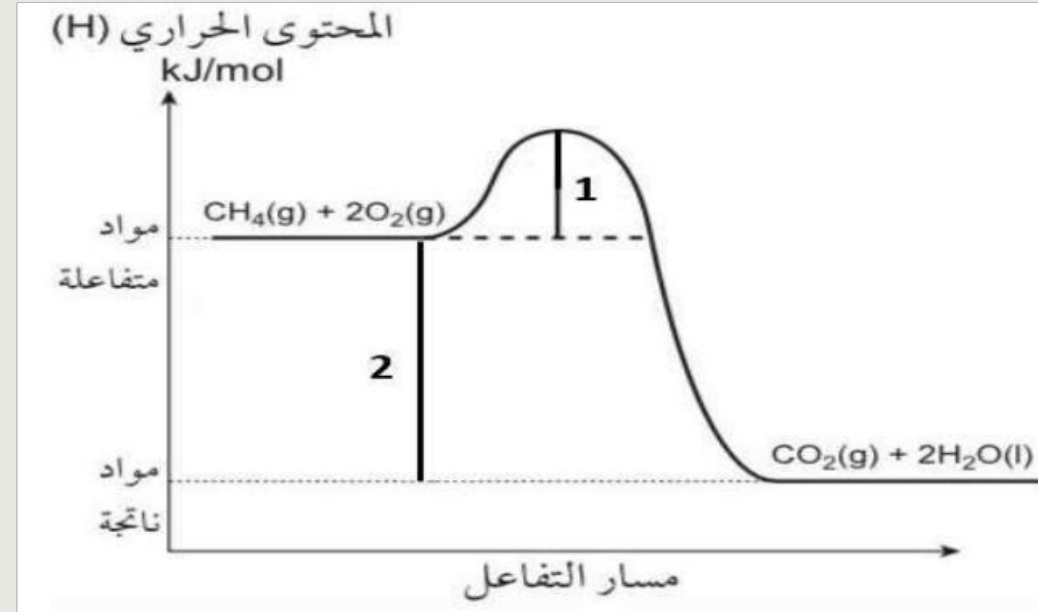
$$\Delta H_{neut}^{\theta} \quad \Delta H_c^{\theta} \quad \Delta H_f^{\theta} \quad \Delta H_{rxn}^{\theta}$$

ب. ما المقصود بالتغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع للتفاعل السابق.

[2]



6- من مخطط مسار التفاعل أدناه.



- أ. حدد الرقم الذي يشير إلى كل من:
- التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH). _____
 - طاقة التنشيط للتفاعل (E_a). _____

ب. ارسم على المخطط الاتجاه الصحيح للسهم الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH). [1] ()



7- تم خلط (50ml) من محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) تركيزه (1.0M)، مع (25ml) من حمض الهيدروكلوريك (HCl) تركيزه (2.0M). وقد بلغ الارتفاع الأقصى في درجة الحرارة (8.9°C). علما بأن قيمة السعة الحرارية النوعية للماء ($4.18 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$). احسب التغير في المحتوى الحراري للتعاادل.



8- من بيانات الجدول أدناه.

نوع الرابطة	قيم متوسط طاقة الرابطة (KJ/mol)
H-H	436
I-I	151
H-I	299

مستخدما قيم متوسط طاقة الروابط الموضحة في الجدول أعلاه.
استنتج - حسابيا - الطبيعة الكيميائية الحرارية للتفاعل (طارد أو ماص للحرارة) للتفاعل التالي.
$$H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$$

[2] ()

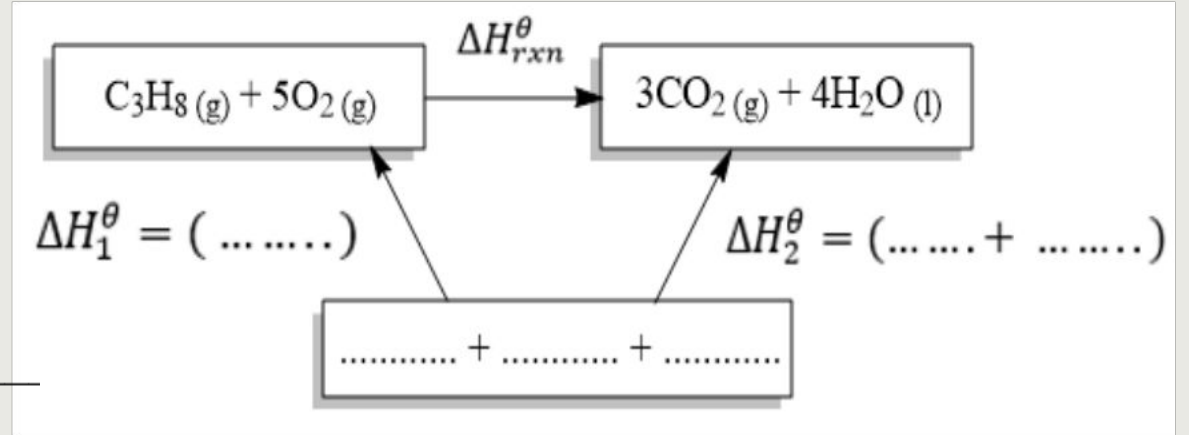


9- توضح حلقة هس أدناه تفاعلات إيجاد التغير في المحتوى الحراري القياسي لاحتراق البروبان.

ب. باستخدام قيم التغير في المحتوى الحراري القياسي للتكوين أدناه:

$\Delta H_F^\theta (C_3H_8 (g)) = -104.5 \text{ KJ/mol}$
$\Delta H_F^\theta (CO_2 (g)) = -393.5 \text{ KJ/mol}$
$\Delta H_F^\theta (H_2O (l)) = -285.8 \text{ KJ/mol}$

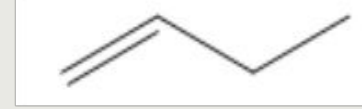
احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي لاحتراق البروبان.



- أ. أكمل حلقة هس للتفاعل الموضح أعلاه في الظروف القياسية، مضمنا اجابتك:
- الصيغ الكيميائية للمواد المتفاعلة في الفراغات المحددة.
 - رسم مسار التفاعل غير المباشر على الحلقة.
 - تغيرات المحتوى الحراري القياسي التي تمثلها ΔH_1 و ΔH_2 .



10- ضع علامة (✓) في مربع الصيغة الأولية لمركب عضوي صيغته



الهيكليّة هي

C_4H_8 ☐

C_2H_4 ☐

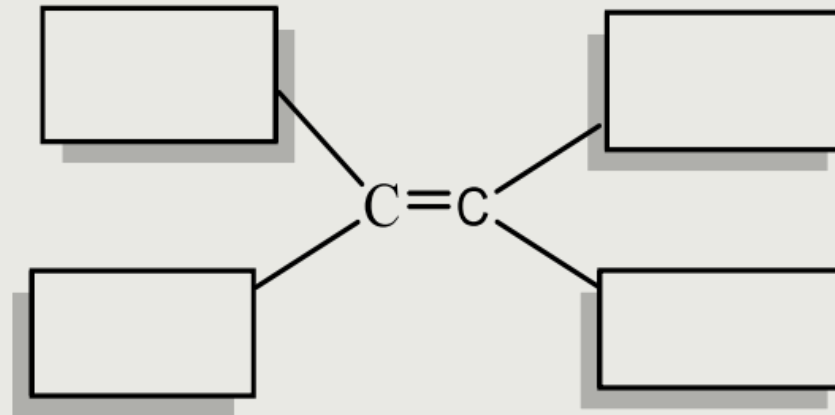
CH_3 ☐

CH_2 ☐

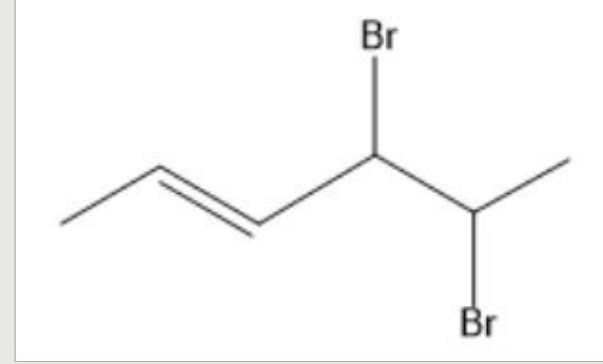
11- ما المقصود بالأكسدة.



12- للمركب 1-كلورو-1-فلورو بنتين، ضع التفرعات (F، H، Cl، C₃H₇) في مكانها الصحيح ليكون متشاكلا من النوع (Z). [2] ()



13- الصيغة الهيكلية أدناه لمركب عضوي.



أ. اكتب تسمية المركب العضوي الموضح حسب نظام الايوباك.

ب. ارسم الصيغة البنائية الموسعة للمركب.



14- مركب عضوي صيغته الجزيئية (C_4H_{10}) .
أ. ارسم تشاكل السلسلة للمركب.

ب. المركب السابق لا يعتبر متشاكل هندسي. فسر ذلك.



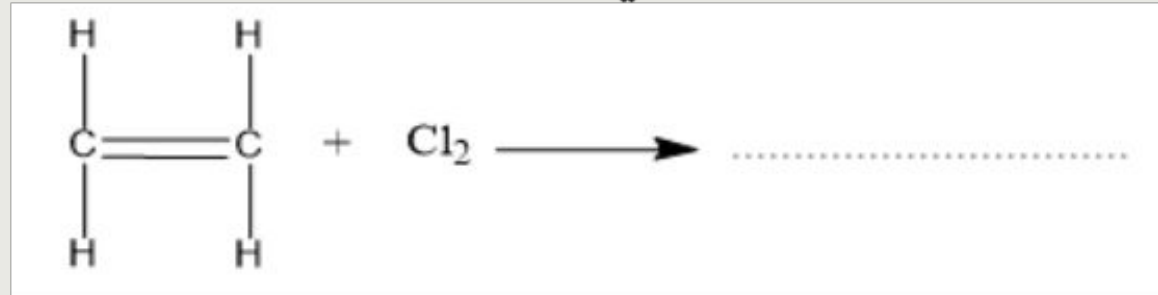
15- ضع علامة (✓) في مربع البديل الصحيح للملاحظة التي يمكن تسجيلها عند خلط مادة البيوتان مع البروم في وجود أشعة الشمس.

[1] ()

البديل الصحيح	حدوث التفاعل	لون البروم
☐	يحدث	لا يتغير
☐	يحدث	يتغير
☐	لا يحدث	يتغير
☐	لا يحدث	لا يتغير



16- من معادلة التفاعل الآتي:

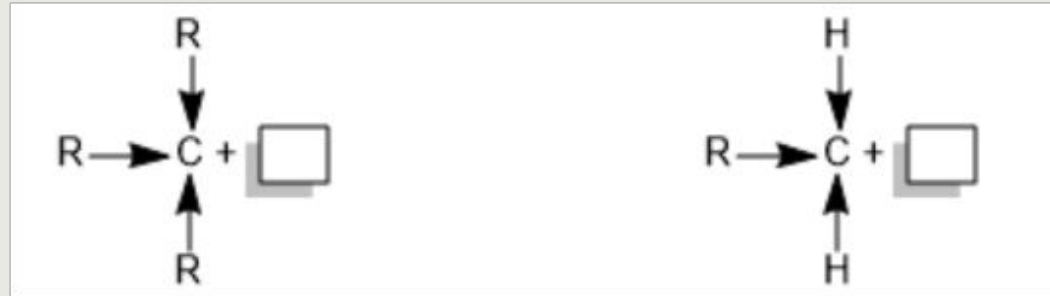


أ. اكتب الصيغة التي تمثل ناتج معادلة التفاعل.

ب. ما نوع التفاعل الحادث في التفاعل السابق.



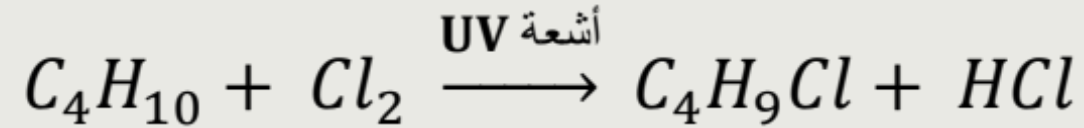
17- ضع علامة (✓) في مربع الكاتيون الكربوني الأكثر استقرار:



وضح إجابتك.



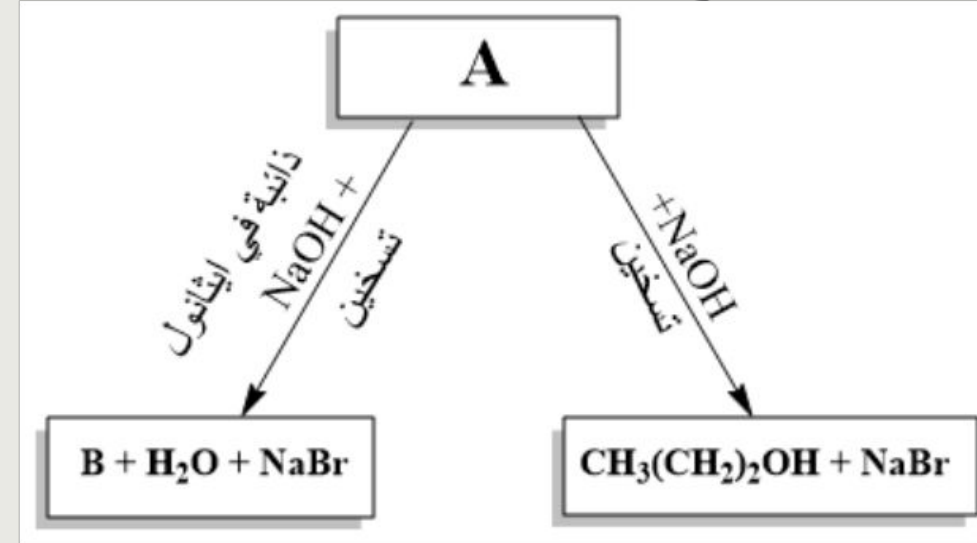
18- في معادلة التفاعل الآتي حدث استبدال الجذر الحر للبيوتان مع الكلور عند تعريضهما للأشعة فوق البنفسجية (UV):



اكتب المعادلات الكيميائية التي توضح خطوة الانتشار في آلية حدوث التفاعل. [3])



19- المخطط أدناه يوضح تفاعلات عضوية.



أ. أكتب الصيغة البنائية للمركبين المشار إليهما بالرموز الافتراضية (A،B)، مضمنا إجابتك الصيغة الهيكلية لهما.

[4] ()



- ب. اشرح آلية حدوث تفاعل الاستبدال النيوكليوفيلي للمركب العضوي (A) مع محلول (NaOH) المائي، مضمنا إجابتك:
- رسم الصيغة الموسعة للمركب (A).
 - إضافة رمز ثنائي القطب إلى الرابطة (C-Br).
 - إضافة الأيون (OH^-) إلى الرسم.
 - توضيح اتجاه الأسهم المنحنية.
 - رسم المادتين الناتجتين.



النموذج السادس

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

1- تعتبر درجة الانصهار خاصية دورية.
أ. ما المقصود بأن درجة الانصهار هي خاصية دورية.

ب. ضع علامة (✓) في مربع العنصر الذي له أعلى درجة انصهار.

Si ☐ Al ☐ Mg ☐ Na ☐



2- يوضح الجدول أدناه قيم التوصيل الكهربائي لعناصر من الدورة الثالثة.

العنصر	Na	Mg	Al
التوصيل الكهربائي (s/m)	0.218	0.224	0.382

أ. صف كيف تتغير قيم التوصيل الكهربائي للعناصر الموضحة في الجدول من الصوديوم إلى الألومنيوم.

ب. في ضوء بنية الفلزات، علل يمتلك الألومنيوم قيمة التوصيل الكهربائي الأعلى في الجدول أعلاه.

ج. ضع علامة (✓) في مربع العنصر الذي له أعلى قيمة (pH) لمحلول كلوريد.

Cl ☐

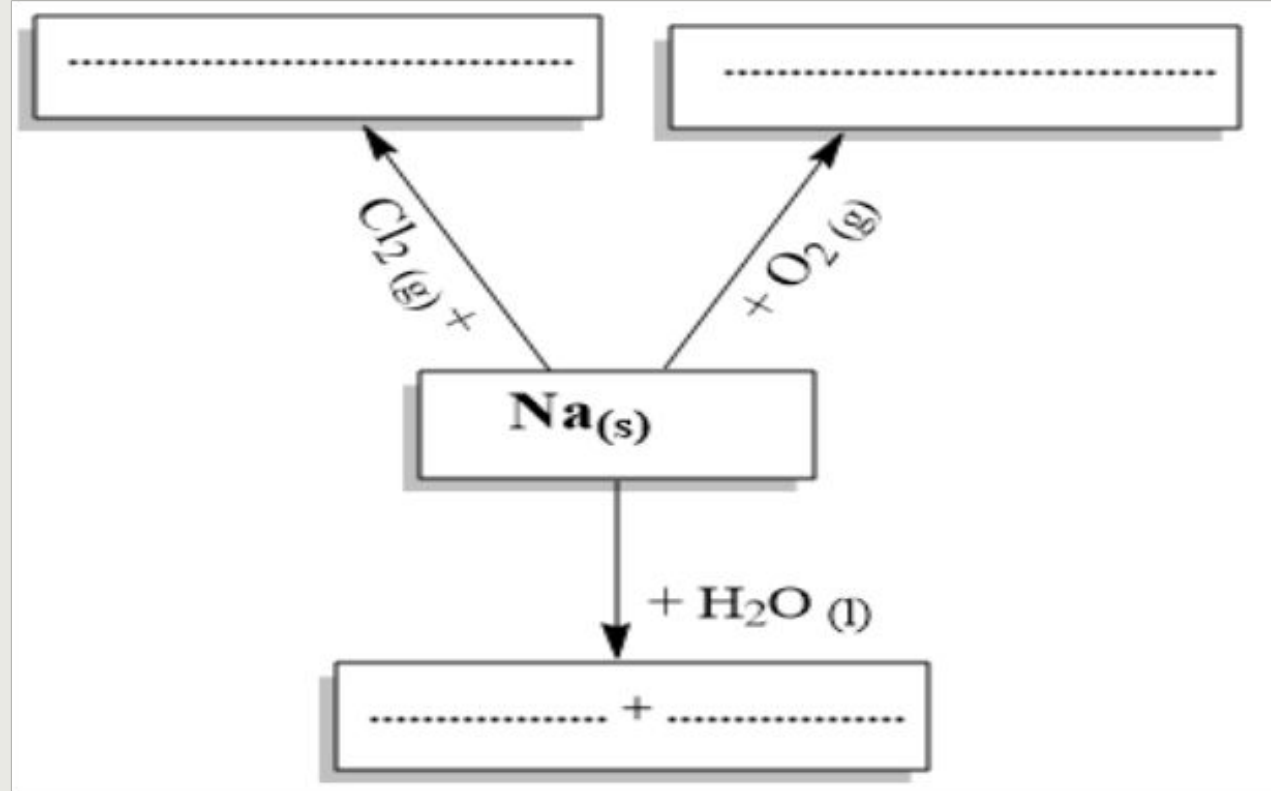
Al ☐

Mg ☐

Na ☐



3- يوضح المخطط الآتي تفاعل عنصر الصوديوم مع الأكسجين والكلور والماء.



- أكمل تفاعلات المخطط السابق بكتابة الصيغ الكيميائية في الفراغات المحددة.



4- يوضح الجدول أدناه بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعنصر من المجموعة 14 (IV) العنصر الافتراضي X.

العناصر		الخاصية
X	عنصر من المجموعة 14 (IV)	
مرتفعة	مرتفعة	درجة الانصهار
فلزية	تساهمية	الرابطات الكيميائية
.....		التركيب البنائي

أ. في ضوء المعلومات الواردة في الجدول اكتب التركيب البنائي للعنصرين في الفراغات المحددة في الجدول.

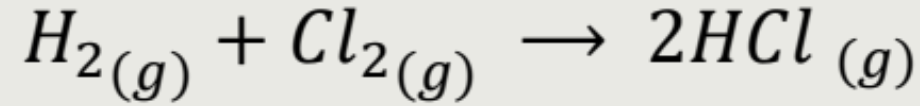
[2]

ب. تنبأ برقم المجموعة الرئيسية المحتملة للعنصر X في الجدول الدوري.

[1]



5- من معادلة التفاعل الآتي:



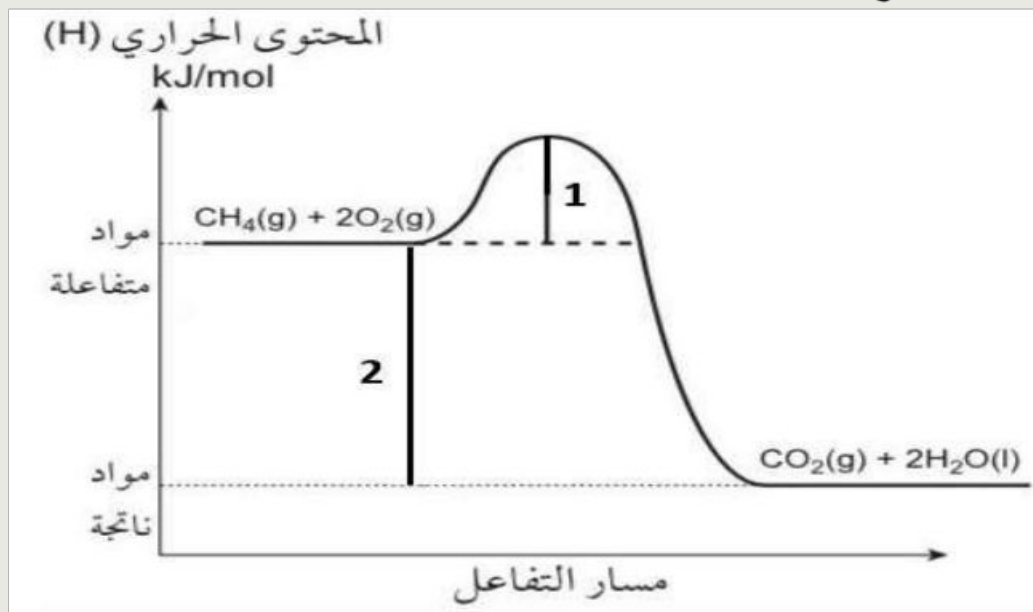
أ. ضع علامة (✓) في مربع الرمز الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق.
[1]

$$\Delta H_{neut}^{\theta} \quad \Delta H_c^{\theta} \quad \Delta H_f^{\theta} \quad \Delta H_{rxn}^{\theta}$$

ب. ما المقصود بالتغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع للتفاعل السابق.
[2]



6- من مخطط مسار التفاعل أدناه.



- أ. حدد الرقم الذي يشير إلى كل من:
- التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH). _____
 - طاقة التنشيط للتفاعل (E_a). _____

ب. ارسم على المخطط الاتجاه الصحيح للسهم الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري للتفاعل (ΔH). [1] ()



7- تم خلط (50ml) من محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) تركيزه (1.0M)، مع (25ml) من حمض الهيدروكلوريك (HCl) تركيزه (2.0M). وقد بلغ الارتفاع الأقصى في درجة الحرارة (8.9°C). علما بأن قيمة السعة الحرارية النوعية للماء (4.18 $\frac{J}{g \cdot ^\circ C}$). احسب التغير في المحتوى الحراري للتعاقل.



8- من بيانات الجدول أدناه.

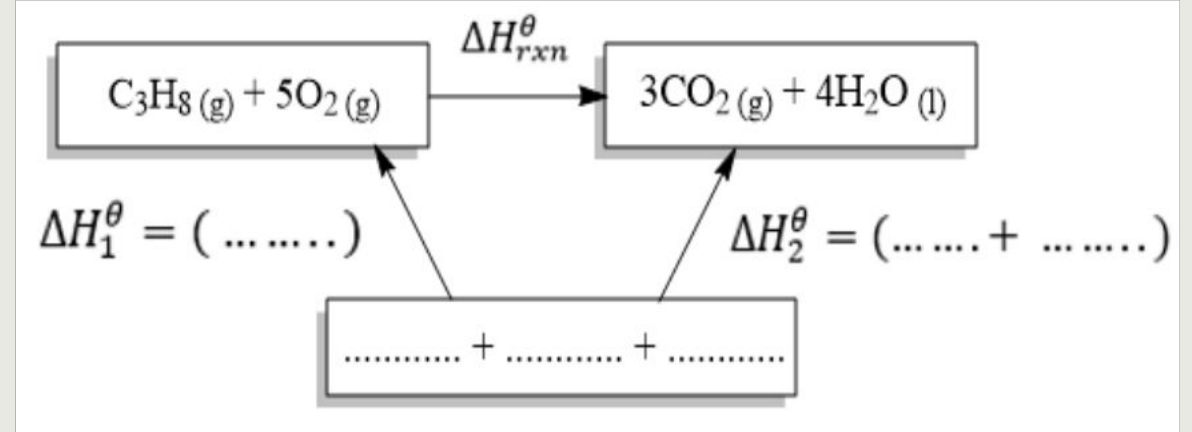
نوع الرابطة	قيم متوسط طاقة الرابطة (KJ/mol)
H-H	436
I-I	151
H-I	299

مستخدما قيم متوسط طاقة الروابط الموضحة في الجدول أعلاه.
استنتج - حسابيا - الطبيعة الكيميائية الحرارية للتفاعل (طارد أو ماص للحرارة) للتفاعل التالي.
$$H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$$

[2] ()



9- توضح حلقة هس أدناه تفاعلات إيجاد التغير في المحتوى الحراري القياسي لاحتراق البروبان.



ب. باستخدام قيم التغير في المحتوى الحراري القياسي للتكوين أدناه:

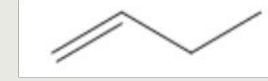
$\Delta H_F^\theta (C_3H_8 (g)) = -104.5 \text{ KJ/mol}$
$\Delta H_F^\theta (CO_2 (g)) = -393.5 \text{ KJ/mol}$
$\Delta H_F^\theta (H_2O (l)) = -285.8 \text{ KJ/mol}$

احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي لاحتراق البروبان.

- أ. أكمل حلقة هس للتفاعل الموضح أعلاه في الظروف القياسية، مضمنا اجابتك:
- الصيغ الكيميائية للمواد المتفاعلة في الفراغات المحددة.
 - رسم مسار التفاعل غير المباشر على الحلقة.
 - تغيرات المحتوى الحراري القياسي التي تمثلها ΔH_1 و ΔH_2 .



10- ضع علامة (✓) في مربع الصيغة الأولية لمركب عضوي صيغته



الهيكالية هي

C_4H_8 ☐

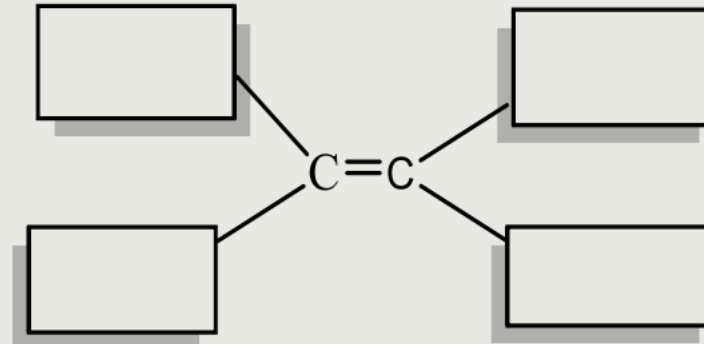
C_2H_4 ☐

CH_3 ☐

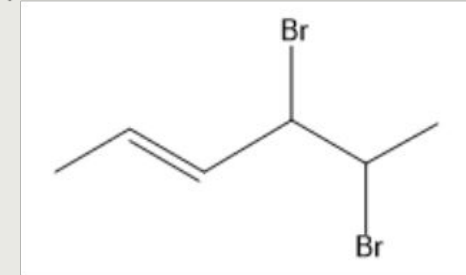
CH_2 ☐

11- ما المقصود بالأكسدة.

12- للمركب 1-كلورو-1-فلورو بنتين، ضع التفرعات (F، H، Cl، C_3H_7) في مكانها الصحيح ليكون متشاكلا من النوع (Z). [2] ()



13- الصيغة الهيكلية أدناه لمركب عضوي.



أ. اكتب تسمية المركب العضوي الموضح حسب نظام الايوباك.

ب. ارسم الصيغة البنائية الموسعة للمركب.

14- مركب عضوي صيغته الجزيئية (C_4H_{10}) .
أ. ارسم تشاكل السلسلة للمركب.

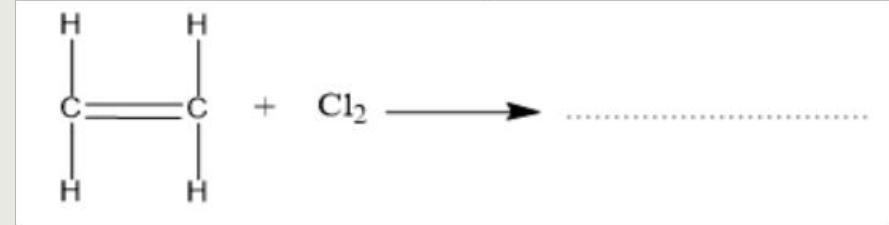
ب. المركب السابق لا يعتبر متشاكل هندسي. فسر ذلك.



15- ضع علامة (√) في مربع البديل الصحيح للملاحظة التي يمكن تسجيلها عند خلط مادة البيوتان مع البروم في وجود أشعة الشمس.
[1] ()

البديل الصحيح	حدوث التفاعل	لون البروم
☐	يحدث	لا يتغير
☐	يحدث	يتغير
☐	لا يحدث	يتغير
☐	لا يحدث	لا يتغير

16- من معادلة التفاعل الآتي:

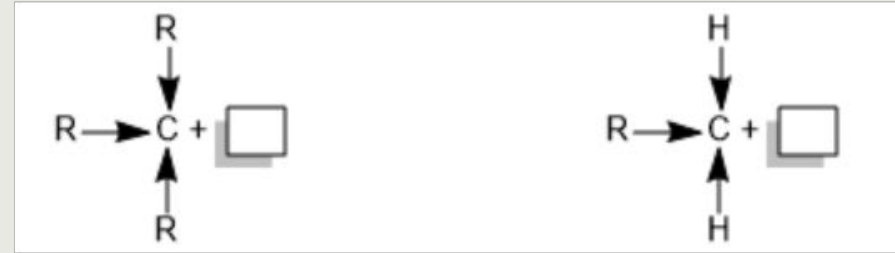


أ. اكتب الصيغة التي تمثل ناتج معادلة التفاعل.

ب. ما نوع التفاعل الحادث في التفاعل السابق.

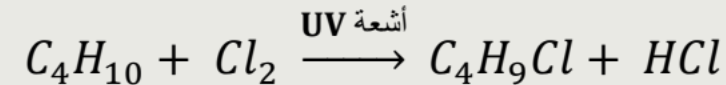


17- ضع علامة (✓) في مربع الكاتيون الكربوني الأكثر استقرار:



وضح إجابتك.

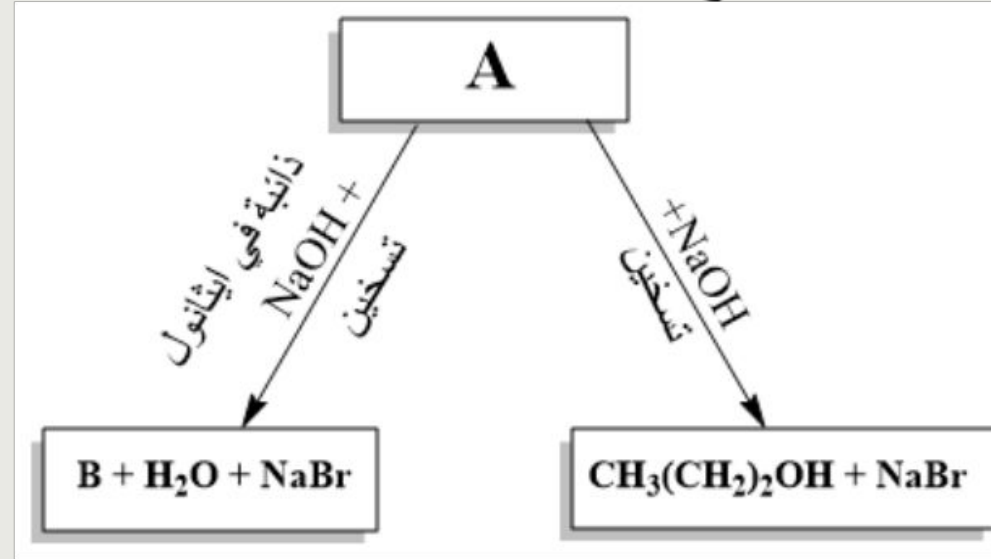
18- في معادلة التفاعل الآتي حدث استبدال الجذر الحر للبيوتان مع الكلور عند تعريضهما للأشعة فوق البنفسجية (UV):



اكتب المعادلات الكيميائية التي توضح خطوة الانتشار في آلية حدوث التفاعل. [3] ()



19- المخطط أدناه يوضح تفاعلات عضوية.



أ. أكتب الصيغة البنائية للمركبين المشار إليهما بالرموز الافتراضية (A،B)، مضمنا إجابتك الصيغة الهيكلية لهما.

[4] ()



- ب. اشرح آلية حدوث تفاعل الاستبدال النيوكليوفيلي للمركب العضوي (A) مع محلول (NaOH) المائي، مضمناً إجابتك:
- رسم الصيغة الموسعة للمركب (A).
 - إضافة رمز ثنائي القطب إلى الرابطة (C-Br).
 - إضافة الأيون (OH^-) إلى الرسم.
 - توضيح اتجاه الأسهم المنحنية.
 - رسم المادتين الناتجتين.

