سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان 2040

امتحان مادة الكيمياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي: 1444هـ – 2023/2022م

الدور: الأول - **الفصل الدراسي:** الثاني – الفترة الصباحية

* زمن الامتحان: ساعتان ونصف.
* عدد صفحات الأسئلة : 10 صفحات.
* الإجابة في دفتر الأسئلة نفسه.
* تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.

اسم الطالب: _____ الصف: _____

رقم الصفحة	المفردة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المُراجع
1	2-1			
2	4-3			
3	6-5			
4	8-7			
5	9			
6	12-10			
7	14-13			
8	17-15			
9	19-18 (أ)			
10	19 (ب)			
المجموع			جمَعه:	راجَع الجمع:
		60		
المجموع بالحروف	**درجة/درجات فقط.**			

7

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

1- يعتبر نصف القطر الأيوني خاصية دورية.

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

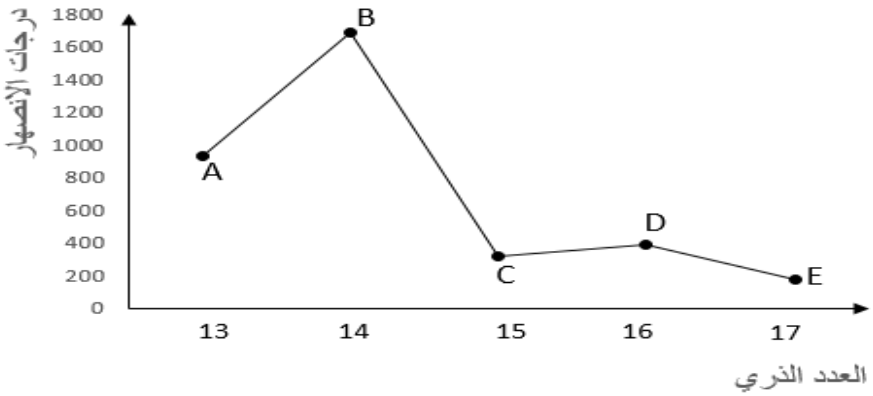
_____

_____

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 (E، D، C)، علل انخفاض درجات انصهارها. [2] ( )

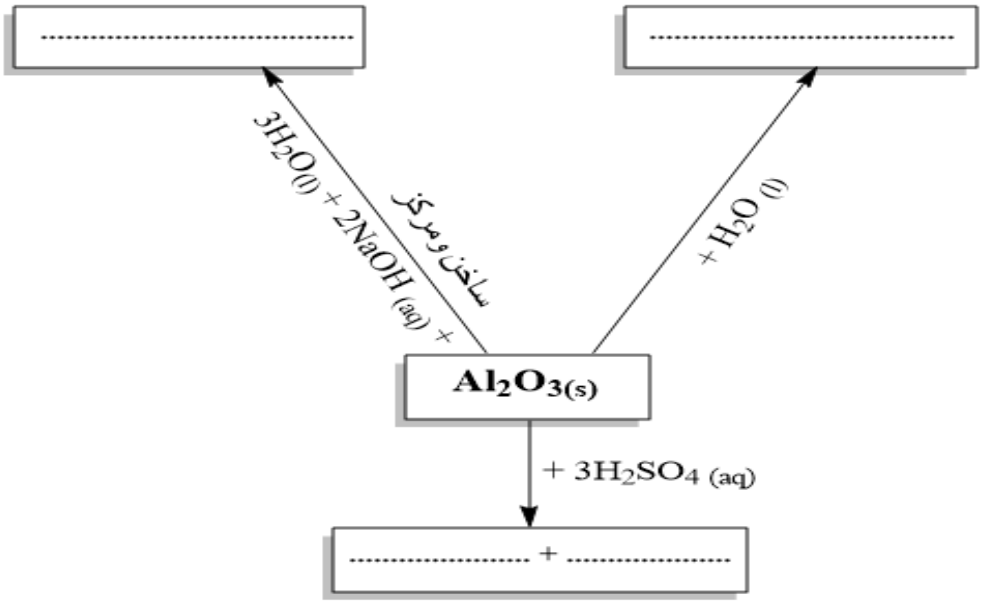
_____

_____

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

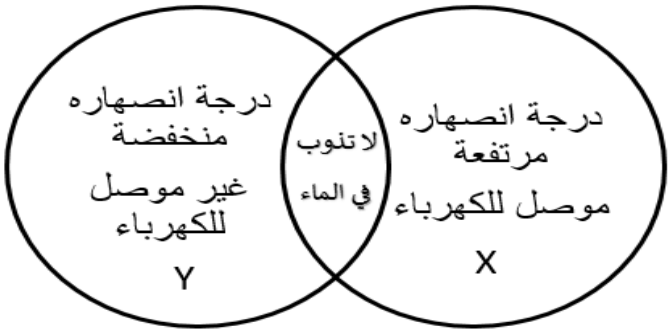
D □ C □ B □ A □

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 (X و Y).



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] ( )

_____

6

5- من معادلة التفاعل الآتي:

$$HCl_{(aq)} + NH_{3\ (aq)} \longrightarrow NH_4Cl\ _{(aq)}$$

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

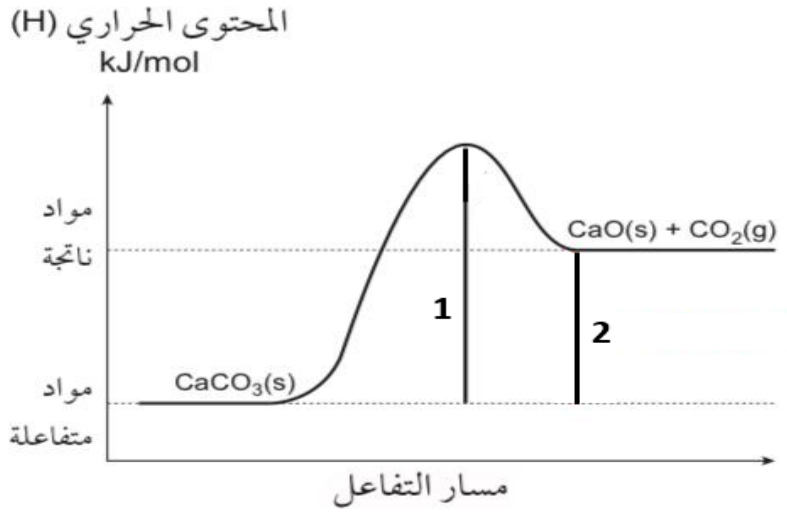
ΔH^{θ}_{neut} □ ΔH^{θ}_{c} □ ΔH^{θ}_{f} □ ΔH^{θ}_{rxn} □

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

_____

_____

6- من مخطط مسار التفاعل أدناه.



أ. حدد الرقم الذي يشير إلى كل من: ( ) [2]

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

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

5

7- بناء على معطيات الجدول أدناه .

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

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

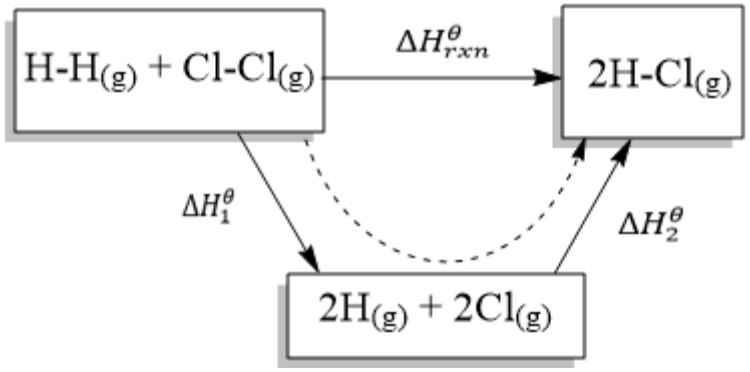
_____

_____

_____

_____

8- من حلقة المحتوى الحراري أدناه.



استنتج العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب التغير في المحتوى الحراري $(\Delta H^{\theta}_{rxn})$، باستخدام متوسط طاقات الروابط. [2] ( )

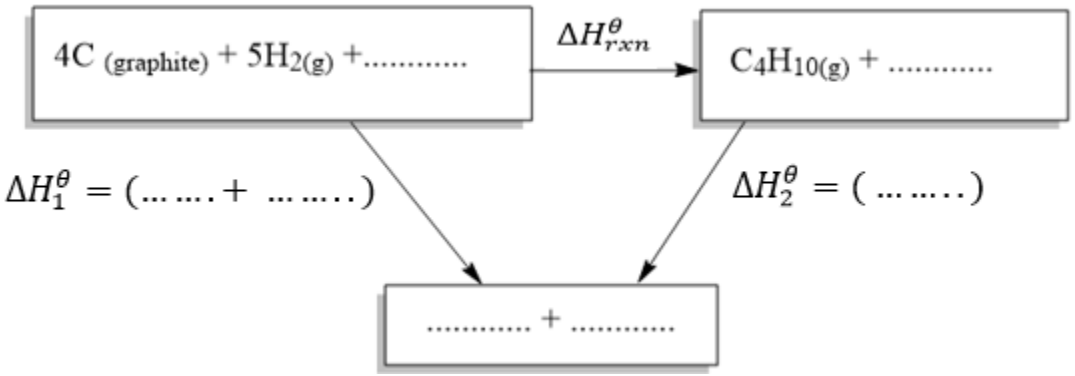
_____

_____

_____

8

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



أ. أكمل سلسلة التفاعلات في حلقة هس أعلاه مضمنا اجابتك: [5] ( )

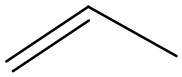
- الصيغ الكيميائية لمواد التفاعلات في الفراغات المحددة.
- رسم مسار التفاعل غير المباشر على الحلقة.
- تغيرات المحتوى الحراري القياسي التي تمثلها ΔH_1 و ΔH_2.

ب. باستخدام قيم المحتوى الحراري القياسي للاحتراق أدناه : [3] ( )

$\Delta H^{\theta}_{c\ (C\ (graphite))} = -393.5\ KJ/mol$
$\Delta H^{\theta}_{c\ (H_2\ (g))} = -285.8\ \ KJ/mol$
$\Delta H^{\theta}_{c\ (C_4H_{10}\ (g))} = -2876.5\ \ KJ/mol$

احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين البيوتان.

5

10- ضع علامة (√) في مربع الصيغة الأولية لمركب عضوي صيغته الهيكلية هي  ( ) [1]

C_3H_6 □ C_2H_4 □ CH_3 □ CH_2 □

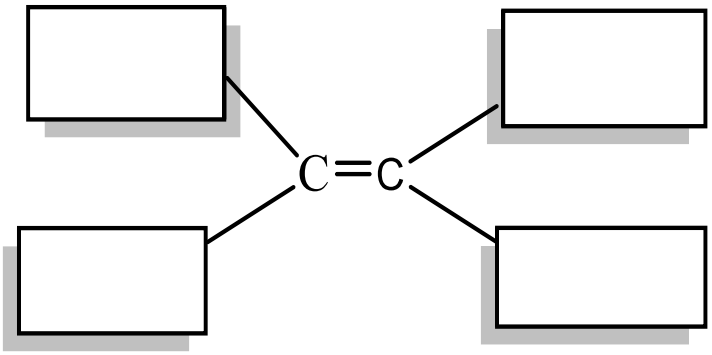
11- ما المقصود بالتحلل المائي؟ ( ) [2]

_____

_____

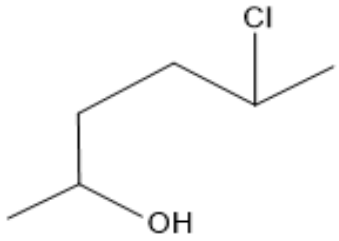
_____

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



6

13- الصيغة الهيكلية أدناه لمركب عضوي.



أ. اكتب تسمية المركب العضوي الموضح حسب نظام الايوباك. [2] ( )

_____

_____

ب. ارسم الصيغة البنائية الموسعة للمركب. [1] ( )

_____

_____

_____

14- مركب عضوي صيغته الجزيئية ($C_4H_{10}O$).

أ. ارسم تشاكل موقع المجموعة الوظيفية للمركب العضوي أعلاه. [2] ( )

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ب. المركب السابق يعتبر متشاكل ضوئي. فسر ذلك. [1] ( )

_____

_____

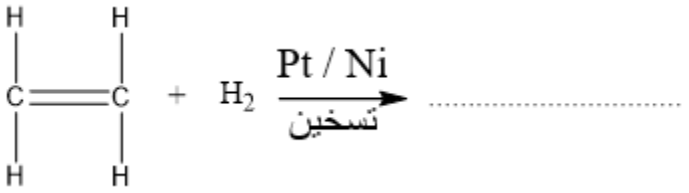
_____

6

15- ضع علامة (√) في مربع البديل الصحيح للملاحظة التي يمكن تسجيلها عند خلط مادة البنتان مع البروم بوجود الأشعة فوق البنفسجية (UV) في ضوء 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. [1] ( )

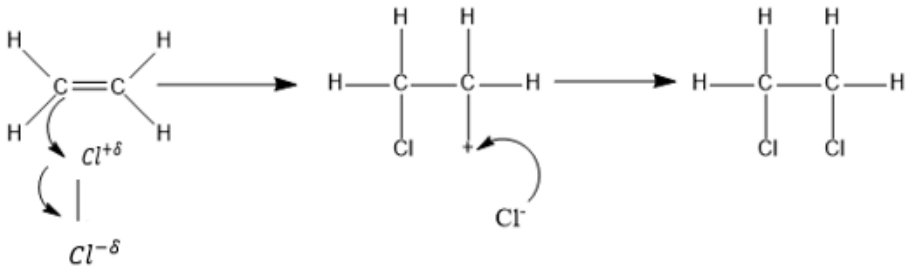
_____

_____

ب. حدد نوعي التفاعل اللذين يمكن أن يصنف من ضمنهما هذا التفاعل. [2] ( )

_____

17- سم آلية حدوث التفاعل العضوي التي تصف التفاعل أدناه: [2] ( )



_____

7

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

$$C_3H_8 + Cl_2 \xrightarrow{\text{أشعة UV}} C_3H_7Cl + HCl$$

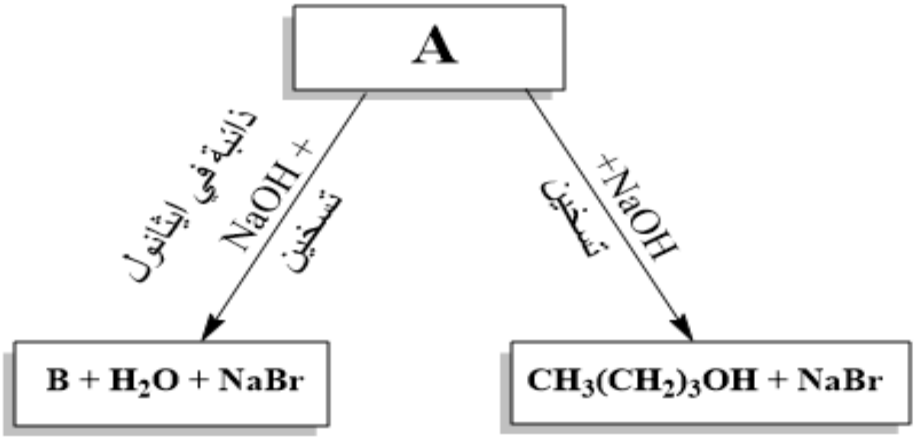
اكتب ثلاث معادلات توضح خطوة الإيقاف في آلية حدوث التفاعل. [3] ( )

_____

_____

_____

19- المخطط أدناه يوضح تفاعلات عضوية.



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

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

4

ب. اشرح آلية حدوث تفاعل الاستبدال النيوكليوفيلي للمركب العضوي (A) مع محلول ($NaOH$) المائي، مضمنا إجابتك: [4] ( )

- 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.

ـ انتهت الأسئلة ـ

الجدول الدوري للعناصر

المجموعات																	
I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII
							العدد الذري 1 العنصر H hydrogen العدد الكتلي 1										2 He helium 4
3 Li lithium 7	4 Be beryllium 9											5 B boron 11	6 C carbon 12	7 N nitrogen 14	8 O oxygen 16	9 F fluorine 19	10 Ne neon 20
11 Na sodium 23	12 Mg magnesium 24											13 Al aluminium 27	14 Si silicon 28	15 P phosphorus 31	16 S sulfur 32	17 Cl chlorine 35.5	18 Ar argon 40
19 K potassium 39	20 Ca calcium 40	21 Sc scandium 45	22 Ti titanium 48	23 V vanadium 51	24 Cr chromium 52	25 Mn manganese 55	26 Fe iron 56	27 Co cobalt 59	28 Ni nickel 59	29 Cu copper 64	30 Zn zinc 65	31 Ga gallium 70	32 Ge germanium 73	33 As arsenic 75	34 Se selenium 79	35 Br bromine 80	36 Kr krypton 84
37 Rb rubidium 85	38 Sr strontium 88	39 Y yttrium 89	40 Zr zirconium 91	41 Nb niobium 93	42 Mo molybdenum 96	43 Tc technetium –	44 Ru ruthenium 101	45 Rh rhodium 103	46 Pd palladium 106	47 Ag silver 108	48 Cd cadmium 112	49 In indium 115	50 Sn tin 119	51 Sb antimony 122	52 Te tellurium 128	53 I iodine 127	54 Xe xenon 131
55 Cs caesium 133	56 Ba barium 137	57–71 lanthanoids	72 Hf hafnium 178	73 Ta tantalum 181	74 W tungsten 184	75 Re rhenium 186	76 Os osmium 190	77 Ir iridium 192	78 Pt platinum 195	79 Au gold 197	80 Hg mercury 201	81 Tl thallium 204	82 Pb lead 207	83 Bi bismuth 209	84 Po polonium –	85 At astatine –	86 Rn radon –
87 Fr francium –	88 Ra radium –	89–103 actinoids	104 Rf rutherfordium –	105 Db dubnium –	106 Sg seaborgium –	107 Bh bohrium –	108 Hs hassium –	109 Mt meitnerium –	110 Ds darmstadtium –	111 Rg roentgenium –	112 Cn copernicium –	113 Nh nihonium –	114 Fl flerovium –	115 Mc moscovium –	116 Lv livermorium –	117 Ts tennessine –	118 Og oganesson –

57 La lanthanum 139	58 Ce cerium 140	59 Pr praseodymium 141	60 Nd neodymium 144	61 Pm promethium –	62 Sm samarium 150	63 Eu europium 152	64 Gd gadolinium 157	65 Tb terbium 159	66 Dy dysprosium 163	67 Ho holmium 165	68 Er erbium 167	69 Tm thulium 169	70 Yb ytterbium 173	71 Lu lutetium 175
89 Ac actinium –	90 Th thorium 232	91 Pa protactinium 231	92 U uranium 238	93 Np neptunium –	94 Pu plutonium –	95 Am americium –	96 Cm curium –	97 Bk berkelium –	98 Cf californium –	99 Es einsteinium –	100 Fm fermium –	101 Md mendelevium –	102 No nobelium –	103 Lr lawrencium –