امتحـان نهاية الفصل الدراسي
مادة الكيمياء - الصف العاشر
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني
للعام الدراسي ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٢م

* زمن الامتحان: ساعتان.
* عدد صفحات الأسئلة: ٨ صفحات.
* الإجابة في الدفتر نفسه.

الطالب / _____ الصف/ _____

رقم الصفحة	رقم السؤال	الدرجة	المصحح الأول	المصحح الثاني
١	١-٢			
٢	٣-٤			
٣	٥-٦			
٤	٧-٨ (د)			
٥	٨(هـ)- ٩			
٦	١٠-١٢ (أ)			
٧	١٢(ب)-١٣			
٨	١٤- ١٥			
المجموع			جمعه/	راجع الجمع/
المجموع بالحروف				

أجب عن جميع الأسئلة
استخدم الجدول الدوري عند الضرورة

١) الجدول الآتي يوضح عناصر متتالية ضمن المجموعة السادسة والتي تظهر تدرجا في خواصها في الجدول الدوري،

العناصر	درجات الانصهار ^{O}C
الأكسجين	-219
الكبريت	
السيلينيوم	
التيلوريوم	

أ- أكمل الجدول بترتيب درجات انصهار كل عنصر. إذا علمت أن درجات انصهارها (غير مرتبة) هي: (450، 113، 221) [1]

ب- ما الحالة الفيزيائية لعنصر الأكسجين في درجة حرارة الغرفة؟

_____[1]

ج- صف التدرج في درجات الانصهار لعناصر هذه المجموعة.

_____[1]

٢) الجدول الآتي يوضح بعض الخصائص الفيزيائية للمجموعة السابعة (VII)

العنصر	درجة الغليان	الحالة الفيزيائية	اللون
الكلور		غاز	أخضر فاتح
البروم	59		أحمر غامق
اليود	184	صلب	رمادي
الأستاتين	337	صلب	

أ- تنبأ في الجدول بقيم البيانات الناقصة معتمدا على التدرج الواضح في كل خاصية. [3]

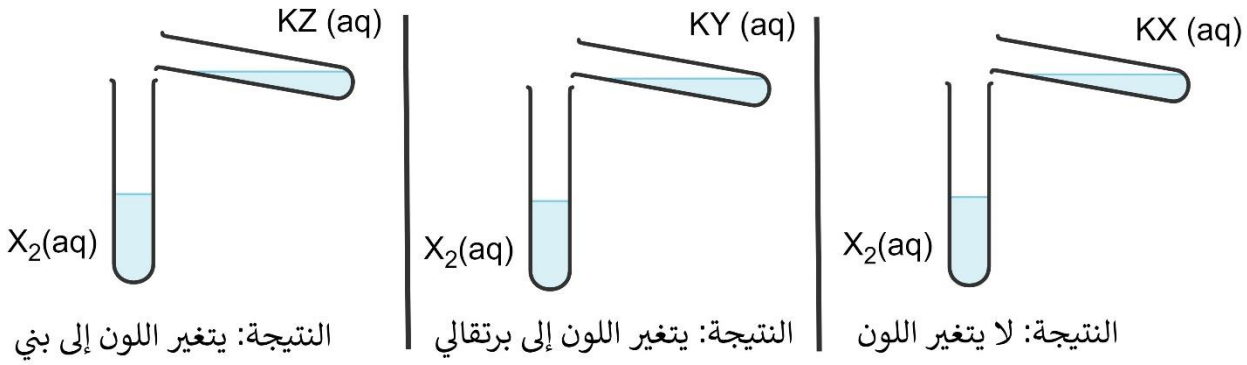
ب- صف التركيب البنائي لجزيئات عناصر المجموعة السابعة؟

_____[1]

٧

تابع الأسئلة:

٣) الشكل الآتي يوضح تجربة إضافة محاليل هاليدات مختلفة إلى الهالوجين $\mathbf{X_2}$



أ- ما صيغة الهالوجين $\mathbf{X_2}$؟

_____[1]

ب- ما الهالوجين الذي يمثله الرمز **Y** في المحلول **KY**؟

☐ الفلور ☐ الكلور

☐ البروم ☐ اليود

ظلل الإجابة الصحيحة [1]

ج- اكتب المعادلة الموزونة لتفاعل KI مع X_2؟

_____[1]

٤) صل العبارات في العمود الأول بما يناسبها من العبارات في العمود الثاني.

الأكسدة	مادة اكتسبت الأكسجين
الاختزال	مادة فقدت الأكسجين
العامل المختزل	عملية يتم فيها فقد الالكترونات
العامل المؤكسد	عملية يتم فيها اكتساب الالكترونات

[3]

٦

تابع الأسئلة:

٥) أدرس المعادلات الكيميائية الآتية:

A. $2KOH(aq) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow K_2SO_4\ (aq) + 2H_2O(l)$

B. $2CuO(s) + 2\ C(s) \longrightarrow 2Cu(s) + CO_2(g)$

C. $Fe^{3+}(s) + 3CO(g) \longrightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$

أ- حدد العامل المختزل والعامل المؤكسد في المعادلة B

العامل المؤكسد_____[1]

العامل المختزل _____[1]

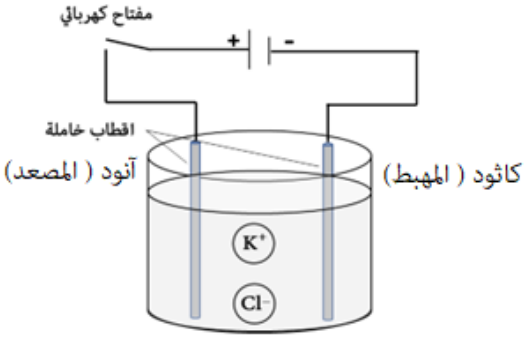
ب- وضح لماذا لا يمكن اعتبار المعادلة A معادلة اكسدة واختزال؟

_____[1]

ج- أكتب نصف- المعادلة الأيونية لعملية الاختزال في المعادلة C

_____[1]

٦) الشكل الآتي يوضح خلية تحليل كهربائي لمصهور كلوريد البوتاسيوم KCl



صف ما يحدث عند غلق المفتاح الكهربائي موضحا:

- حركة الايونات داخل المحلول (يمكن تحديدها على الرسم)
- نصف التفاعل الحاصل عند الكاثود

ونصف التفاعل الحاصل عند الانود

- المادة المتكونة عند الكاثود والمادة المتكونة عند الانود

_____

_____

_____

_____

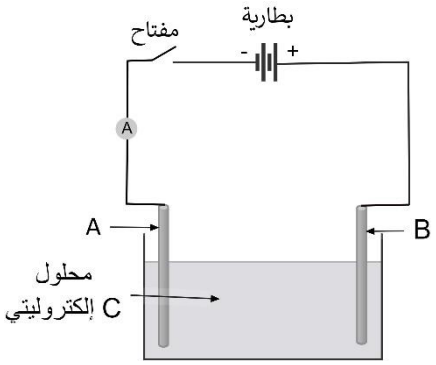
_____

_____[5]

٩

تابع الأسئلة:

٧) الخلية المقابلة تمثل عملية تنقية النحاس باستخدام التحليل الكهربائي.



أ- اكتب مادة العمود الذي يمثل كلا من القطبين A وB على الرسم

A : _____ B : _____ [2]

ب- اكتب نصف التفاعل الذي يحدث عند القطب A

_____[1]

ج- أي من القطبين سوف تقل كتلته (A أم B)

_____

فسر إجابتك: _____[1]

د- ما الصيغة الكيميائية للمحلول C المشار إليه في الرسم

☐ $CuSO_4$ ☐ $FeSO_4$

☐ Na_2SO_4 ☐ $ZnSO_4$ ظلل الإجابة الصحيحة[1]

٨) يمكن الحصول على الألومنيوم بصورة نقية من خلال التحليل الكهربائي باستخدام الخام أكسيد الألومنيوم.

أ- ما الاسم الآخر للخام أكسيد الألومنيوم؟

_____[1]

ب- أكتب المعادلة اللفظية للتفاعل الذي يحدث خلال التحليل الكيميائي لأكسيد الألومنيوم.

_____[1]

ج- ما الهدف من إضافة خام الكريولايت إلى خام الألومنيوم أثناء عملية التحليل الكهربائي

_____[1]

د- قارن بين المصعد والمهبط في خلية تحليل أكسيد الألومنيوم.

	المصعد (الآنود)	المهبط (الكاثود)
المادة المصنوع منها القطب		
المادة المتكونة عند القطب		

[4]

١٢

تابع الأسئلة:

هـ- لماذا تقع معظم مصانع التحليل الكهربائي للألومنيوم في المناطق التي تكون فيها الطاقات المتجددة متوفرة؟

☐ لأنها تستهلك قدر كبير من الخام. ☐ لأنها تستهلك قدر كبير من المياه.

☐ لأنها تستهلك قدر كبير من طاقة. ☐ لأنها تستهلك قدر كبير من الأكسجين.

ظلل الإجابة الصحيحة[1]

٩) قام مجموعة من الطلبة باستقصاء كمية الإيثانول الناتجة من تخمر مواد أولية مختلفة وتم جمع البيانات في الجدول المقابل.

المادة الأولية	محتوى السكريات	كمية الإيثانول الحيوي المنتج باللتر لكل طن من المادة الأولية
قصب السكر	١٣% سكروز	٦٠ لتر
بنجر سكري	١٨% سكروز	١١٦ لتر
ذرة صفراء	نشأ	٣٧٥ لتر
التمور	٥٦% سكروز	

أ- ما العلاقة بين نسبة السكر الموجودة في المادة الأولية وكمية الإيثانول الناتجة؟

_____[1]

ب- أي من المواد الأولية تنتج أقل كمية من الإيثانول لكل طن؟

_____[1]

ج- كم تبلغ كمية الإيثانول الحيوي الناتج من تخمر ٣ طن من البنجر السكري؟

_____[1]

د- تنبأ بكمية الإيثانول التي ينتجها طن من التمور؟

_____[1]

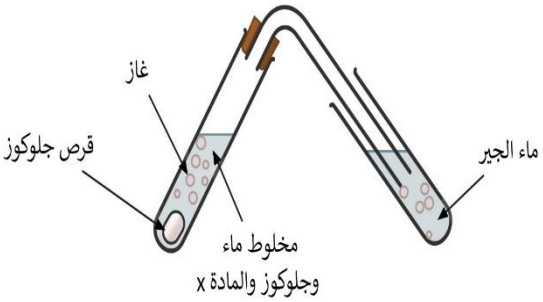
هـ- أي من المواد السابقة ذو جدوى اقتصادية أكثر لإنتاج الوقود الحيوي؟

_____[1]

٦

تابع الأسئلة:

١٠) الشكل المقابل يوضح إحدى طرق إنتاج الإيثانول. ظلل الإجابة الصحيحة[1]

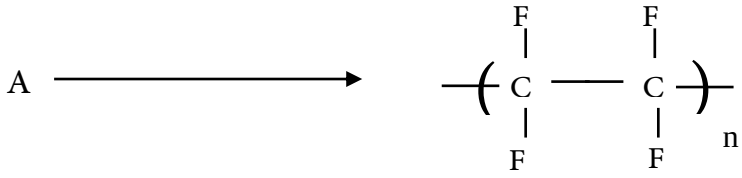


العبارات الآتية تنطبق على المادة X **ماعدا:**

☐ تتكون من الخميرة. ☐ تسرع تفكك الجلوكوز

☐ تعمل كعامل مساعد للتفاعل. ☐تعمل عند درجة حرارة عالية.

١١) المعادلة الآتية تمثل تكوين أحد البوليمرات.



أ- اكتب الصيغة الجزيئية للمونومر A.

[1]_____

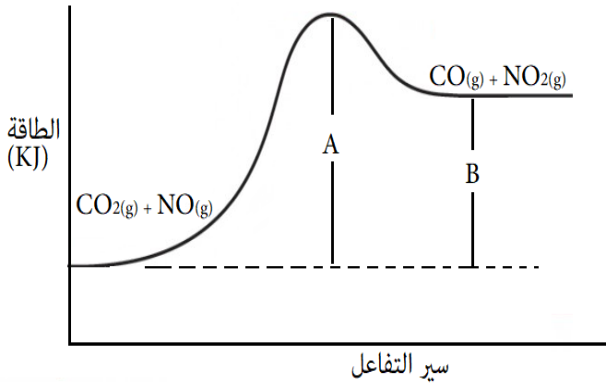
ب- ماذا يسمى هذا النوع من البلمرة؟

[1]_____

ج- قارن بين البوليمر الناتج في المعادلة السابقة وبوليمر النايلون من حيث نوع المونومرات المستخدمة لإنتاج كل بوليمر.

[2]_____

١٢) الشكل المقابل يوضح مخطط الطاقة لتفاعل ثاني أكسيد الكربون مع اول أكسيد النيتروجين.



أ- صف التفاعل الذي يمثله الرسم مضمنا إجابتك:

- نوع التفاعل (ماص للحرارة أم طارد للحرارة).
- توضيح أي ايهما أكبر: الطاقة الممتصة لتكسير الروابط أم الطاقة المنبعثة من تكوين الروابط.
- كتابة الرمز (A أم B) الذي يشير إلى طاقة التنشيط

_____

_____

_____

[3]_____

٨

تابع الأسئلة:

ب- أكمل الجدول الآتي:

الرابطة	كسر الرابطة N=O	تكوين الرابطة C=O
نوع العملية (طارد للحرارة أم ماص للحرارة)		

[2]

١٣) يتفاعل غاز النيتروجين مع غاز الاكسجين لإنتاج غاز اول أكسيد النيتروجين وفق المعادلة الاتية:

$$N_2(g) + O_2(g) + 180.6\ kJ \longrightarrow 2NO(g)$$

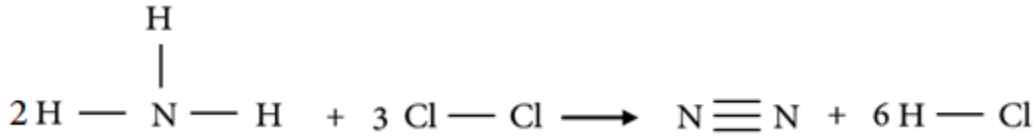
- ارسم مخطط تغير الطاقة لهذا التفاعل، موضحا مستوى الطاقة للمواد المتفاعلة والناتجة وكذلك اتجاه التغير في الطاقة الحرارية

[4]

٦

تابع الأسئلة:

١٤) يمكن تمثيل تفاعل الامونيا مع غاز الكلور وفق المعادلة التفصيلية الآتية:



استخدم الجدول المقابل الذي يوضح طاقات الروابط بين الجزيئات في الأمونيا وغاز الكلور في إيجاد كلا من:

الرابطة	طاقة الرابطة kJ / mol
N — H	390
Cl — Cl	240
N≡N	945
H — Cl	430

أ- الطاقة اللازمة لكسر الروابط في المواد المتفاعلة.

_____[1]

ب- الطاقة المنبعثة من تكوين المواد الناتجة.

_____[1]

ج- مقدار التغير في الطاقة.

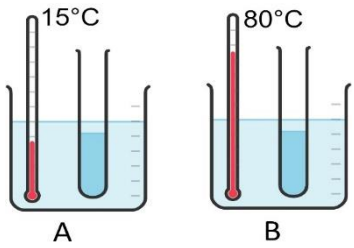
_____[1]

د- هل التفاعل ماص ام طارد للحرارة؟

_____

فسر اجابتك: _____[1]

١٥) تم وضع محلول كلوريد الكوبلت في وعائين مختلفين عند درجات حرارة مختلفة.



فإذا علمت أن معادلة التفاعل هي :

$$CoCl_2.6H_2O(s) + heat \rightleftharpoons CoCl_2(s) + 6H_2O(l)$$

وردي أزرق

أ- كيف يمكنك التمييز من المعادلة ان التفاعل السابق منعكس؟

_____[1]

ب- العبارة التي تنطبق مع المحلول السابق: ظلل الإجابة الصحيحة[1]

☐ يكون لون المحلول أزرق في الكاس A.

☐ تشير المعادلة إلى أن التفاعل طارد للحرارة.

☐ يكون لون المحلول وردي في الكأس B

☐ يصبح لون المحلول أزرق عند إضافة المزيد من الماء.

٦

انتهت الأسئلة مع الدعاء للجميع بالتوفيق والنجاح.

الجدول الدوري للعناصر

المجموعات	I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII
																		2 He helium 4
													5 B boron 11	6 C carbon 12	7 N nitrogen 14	8 O oxygen 16	9 F fluorine 19	10 Ne neon 20
													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
	3 Li lithium 7	4 Be beryllium 9																
	11 Na sodium 23	12 Mg magnesium 24																
	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 –

العدد الذري 1
العنصر H hydrogen
العدد الكتلي 1

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 –