سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحـان مادة الكيمياءللصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

تجريبي- الفصل الدراسي الأول

- زمن الامتحان: ساعتان.
- عدد صفحات أسئلة الامتحان: ٨ صفحات.
- الإجابة في الدفتر نفسه.

اسم الطالب			
المدرسة		الصف	

السؤال	الدرجة		التوقيع بالاسم	
	بالأرقام	بالحروف	المصحح الأول	المصحح الثاني
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				
٧				
٨				
٩				
١٠				
١١				
١٢				
١٣				
١٤				
١٥				
١٦				
١٧				
١٨				
المجموع			جمعه	مراجعة الجمع
المجموع الكلي	60			

www.omaneducportal.com

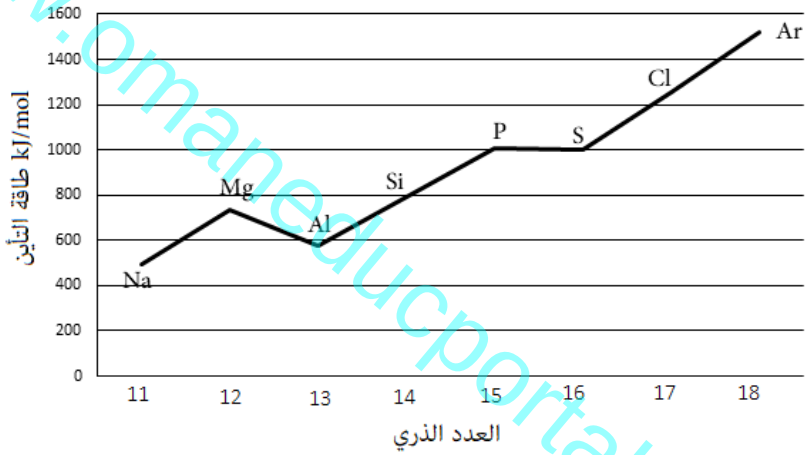
أجب عن جميع الأسئلة الآتية
استخدم الجدول الدوري عند الضرورة

١) أكمل الجدول الآتي:

الرمز	عدد الإلكترونات	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
$^{79}_{34}Se^{2-}$	----------		
$^{59}_{28}Ni^{----}$	25	28	31

[٢]

٢) المخطط الآتي يوضح تدرج طاقات التأين لعناصر الدورة الثالثة



أ- اشرح سبب الانخفاض الطفيف في طاقة تأين عنصر Al عن طاقة تأين عنصر Mg مدعما اجابتك بالتوزيع الإلكتروني لكلا العنصرين

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [٤]

www.omaneduportal.com

تابع أسئلة الامتحان

ب- اشرح سبب امتلاك ذرة السيلكون Si نصف قطر أكبر من نصف قطر ذرة الفوسفور P

_____

_____

_____[٢]

ج- أي من العناصر الآتية يمتلك أكبر نصف قطر أيوني؟

Na^+ ☐ Al^{3+} ☐

Si^{4+} ☐ Cl^- ☐

ظلل الإجابة الصحيحة. [١]

٣) تم حرق 160 g من الألومنيوم Al بوجود كمية وافرة من الأوكسجين O_2 فنتج 260 g من أكسيد الألومنيوم الصلب Al_2O_3 حسب المعادلة الآتية:

$$4Al(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2\ Al_2O_3(s)$$

- احسب النسبة المئوية لمردود أكسيد الألومنيوم

_____

_____

_____

_____

_____[٣]

٤) تمثل ($C_5H_{12}O$ ، $C_6H_{18}O_3$) الصيغ الجزيئية لمركبين كيميائيين.

أ- ما المقصود بالصيغة الجزيئية؟

_____

_____[١]

ب- اكتب الصيغة الأولية للمركبين السابقين

- $C_5H_{12}O$: _____[١]
- $C_6H_{18}O_3$: _____[١]

www.omaneducportal.com

تابع أسئلة الامتحان

٥) ما حجم حمض HCl تركيزه 0.100 mol/L المستخدم لمعايرة 25.00 mL من هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه 0.200 mol/L حسب المعادلة الآتية:

$$HCl(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$$

_____

_____

_____

_____ [٢]

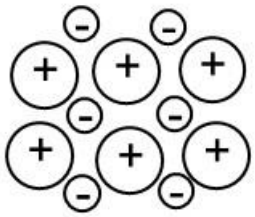
٦) ما حجم 1.2g من غاز النيون Ne عند درجة حراة 25° C وضغط جوي 1 atm بوحدة اللتر L؟

☐ 28.8 ☐ 24.0

☐ 20.0 ☐ 1.4

ظلل الإجابة الصحيحة. [١]

٧) الشكل الآتي يوضح إحدى الرابط الكيميائية.



- اشرح الحالات التي تزداد فيها قوة هذه الرابطة.

_____

_____

_____

_____ [٣]

٨) يوضح الجدول الآتي قيم السالبية الكهربائية لبعض العناصر.

العنصر	الكربون	الهيدروجين	السيلكون
قيم السالبية الكهربائية (مقياس باولنج)	2.5	2.2	1.8

www.omaneduportal.com

تابع أسئلة الامتحان

أ- باستخدام القيم السابقة وضح اتجاه عزم ثنائي القطب للجزيئات الآتية:

Si —— H C —— H

---------- ----------

[٢]

ب- اشرح لماذا يعد الميثان CH_4 غير قطبي؟

_____

_____

[٢]_____

٩) الجدول الآتي يوضح درجات غليان بعض المركبات.

المركب	NaCl	$MgCl_2$	$AlCl_3$	$SiCl_4$	PCl_3	SCl_2
درجة الغليان °C	1465	1412	180	57.65	76.1	59.6

أ- تنبأ بالشكل الهندسي ومقدار الزوايا بين الروابط في المركبين $AlCl_3$ و PCl_3

المركب: $AlCl_3$	المركب: PCl_3
الشكل الهندسي:	الشكل الهندسي:
مقدار الزوايا بين الروابط:	مقدار الزوايا بين الروابط:

[٣]

ب- اشرح من حيث الشكل وقوى الترابط لماذا درجة غليان $SiCl_4$ أقل بكثير من درجة غليان NaCl

_____

_____

[٢]_____

www.omaneduportal.com

تابع أسئلة الامتحان

ج- درجة انصهار PCl_3 أعلى من درجة انصهار SCl_2

ما العوامل التي تؤثر على تباين درجات الانصهار بين المركبين السابقين؟

_____

_____

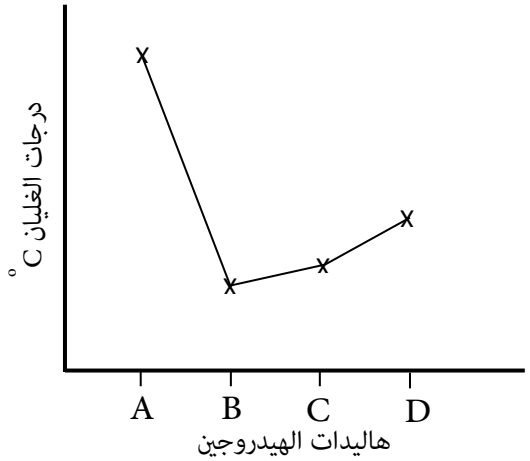
_____ [٢]

د- اسم المخطط النقطي للمركب SCl_2 بتوضيح الإلكترونات المستوى الأخير فقط.

[٢]

www.omaneducportal.com

١٠) الشكل المقابل يوضح درجات غليان هاليدات الهيدروجين.



ما المركب الذي يمثله الرمز A؟

☐ HI

☐ HBr

☐ HCl

☐ HF

ظلل الإجابة الصحيحة. [١]

١١) اوجد عدد التأكسد لعنصر الذي أسفله خط:

- $\underline{Cl}O_3^-$ = _____ [١]

- $[\underline{Co}(NH_3)_5Br]^{2+}$ = _____ [١]

١٢) اكتب الصيغة الكيميائية للمركب نترات (III) الليثيوم.

_____ [١]

تابع أسئلة الامتحان

١٣) ما العامل المختزل في التفاعل الآتي:

$$Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \longrightarrow 2Fe(l) + 3CO_2(g)$$

☐ Fe_2O_3 ☐ CO

☐ Fe ☐ CO_2

ظلل الإجابة الصحيحة. [١]

١٤) المعادلة الآتية تمثل تفاعل اكسدة واختزال ذاتي (عدم التناسب)

$$3Cl_2(g) + 6NaOH(aq) \longrightarrow 5NaCl(aq) + NaClO_3(aq) + 3H_2O(l)$$

أ- ما المقصود بتفاعل الأكسدة والاختزال الذاتي (عدم التناسب)

_____[١]

ب- ما مقدار التغير في عدد التأكسد في:

تفاعل الأكسدة: _____[١]

تفاعل الاختزال: _____[١]

١٥) عند درجة حرارة 450k يتفكك كلوريد الفوسفور (V) PCl_5 إلى كلوريد الفوسفور (III) وغاز الكلور Cl_2 وفق معادلة الاتزان الآتية:

$$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$$

أ- إذا علمت ان هذا التفاعل ماص للحرارة، ما تأثير رفع درجة الحرارة على:

- نسبة تفكك PCl_5 : _____[١]

- تكون Cl_2 : _____[١]

ب- ما المقصود بالضغط الجزئي واكتب معادلة توضح العلاقة بين الضغط الكلي والضغوط الجزئية.

_____

_____

_____[٢]

www.omaneducportal.com

تابع أسئلة الامتحان

ج- عند تفكك 2.00 mol من PCl_5 عند درجة حرارة 450 k وضغط $1.00x10^5$ Pa يحتوي الخليط المتزن على 0.800 mol من Cl_2

احسب الضغط الجزئي لـ PCl_5 عند الاتزان.

_____

_____

[٢]_____

د- إذا علمت ان الضغط الجزئي لـ

$PCl_3 = 2.86X10^4$ Pa

$Cl_2 = 2.86X10^4$ Pa

احسب قيمة K_p

ضمن في إجابتك: كتابة العلاقة المستخدمة

: الوحدة المستخدمة لحساب K_p

_____

_____

_____

_____

_____

_____

[٤]_____

١٦) في المرحلة الثالثة من انتاج حمض الكبريتيك بطريقة التلامس يتفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الأكسجين وفق المعادلة الآتية:

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$$

- حسب مبدأ لوشاتيلييه ما شروط الضغط الواجب توفرها للحصول على أكبر مردود من SO_3 واشرح سبب عدم استخدام هذه الشروط عند إجراء التفاعل عمليا.

_____

_____

[٢]_____

www.omaneducportal.com

تابع أسئلة الامتحان

١٧) يعد محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH قاعدة قوية بينما يعد محلول الأمونيا NH_3 قاعدة ضعيفة.

أ- ما الفرق بين القاعدة القوية والقاعدة الضعيفة.

_____

_____[٢]

ب- أي من المحلولين السابقين لديه رقم هيدروجيني pH أكبر عند نفس التركيز؟

☐ محلول هيدروكسيد الصوديوم ☐ محلول الأمونيا

فسر إجابتك: _____

_____[١]

ج- المعادلة الآتية توضح تفاعل متزن بين الأمونيا مع الماء.

$$NH_3(g) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$$

حدد الحمض والقاعدة للتفاعل العكسي.

الحمض: _____[١] القاعدة : _____[١]

١٨) من جدول الكواشف الآتي

اسم الكاشف	مدى قيم pH	اللون عند قيم pH الصغرى	اللون عند قيم pH الكبرى
الميثيل البرتقالي	3.2 -4.4	أحمر	أصفر
البروموثايمول	6.0 -7.6	أصفر	أزرق
الفينولفثالين	8.2- 10.0	عديم اللون	بنفسجي

ما اللون الناتج من إضافة قطرات من الكواشف السابقة – كل على حدة- إلى محلول رقمه الهيدروجيني pH=4.5

	إضافة الميثيل البرتقالي	إضافة البروموثايمول	إضافة الفينولفثالين
☐	أحمر	أصفر	عديم اللون
☐	أحمر	أزرق	بنفسجي
☐	أصفر	أصفر	عديم اللون
☐	أصفر	أزرق	بنفسجي

ظلل الإجابة الصحيحة. [١]

انتهت الأسئلة مع الدعاء للجميع بالتوفيق والنجاح.

www.omaneducportal.com

الجدول الدوري للعناصر

المجموعات

I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII
																	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 –

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 –

www.omaneduportal.com