

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z



كلية العلوم

القسم : الكيمياء

السنة : الأولى

أسئلة ورشات محلولة

كيمياء عامة ٢

A 2 Z LIBRARY

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ( فيزياء ، كيمياء ، رياضيات ، علم الحياة )

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية ( SMS ) أو عبر ( What's app ) على الرقم TEL: 0931497960

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: ٧٠ درجة	امتحان مقرّر الكيمياء العامة 2 طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني 2024 / 2025 تمهل في اجابتك ولا تتسرع، نحن معك فائق بنفك	جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الكيمياء
--	--	--

(٣٠) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

(1) أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد حيادي :	A	CO <sub>2</sub>	B	MgO	C	NO	D	SO <sub>2</sub>
(2) أحد الأكاسيد التالية لا يدخل في تركيب الزجاج:	A	CaO	B	SiO <sub>2</sub>	C	Na <sub>2</sub> O	D	SO <sub>2</sub>
(3) لا يعتبر أحد أشكال التأصل للكربون:	A	الغرافيت	B	الألماس	C	الفوليرين	D	الكوارتز
(4) النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 4 g من نترات الفضة في 20 g محلول:	A	10% P	B	20% P	C	50% P	D	25 % P
(5) تزداد سرعة التفاعل التالي عند زيادة حجم الهيدروجين بمقدار 4 أضعاف: $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$	A	4 أضعاف	B	16 ضعف	C	32 ضعف	D	64 ضعف
(6) أحد العناصر التالية لا يتفاعل مع الماء:	A	Ca	B	Be	C	Ba	D	Sr
(7) قيمة pH لمحلول من NaOH تركيزه (0.001 mol / L) هو :	A	10	B	11	C	8	D	12
(8) أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موقفي:	A	NaCl	B	KCl	C	AgCl	D	NH <sub>4</sub> Cl
(9) أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقفي:	A	Mg(OH) <sub>2</sub>	B	NaOH	C	KOH	D	NH <sub>4</sub> OH
(10) أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد مذذب :	A	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	B	CO <sub>2</sub>	C	CaO	D	Na <sub>2</sub> O
(11) عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو:	A	8	B	7	C	6	D	5
(12) أحد الاستعمالات التالية ليس لعنصر الهيدروجين :	A	صناعة الأدوية	B	صناعة الميثانول	C	صناعة النشادر	D	هدرجة المواد الدسمة
(13) أحد هذه العناصر ليس من المجموعة القلوية الأولى:	A	Mg	B	Cs	C	K	D	Na
(14) صيغة فلز الكريوليت هو:	A	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 12H <sub>2</sub> O	B	Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>	C	MgCl <sub>2</sub> . CaCl <sub>2</sub>	D	Mg(OH) <sub>2</sub>
(15) الحمض الأقوى مما يلي هو:	A	HCl	B	HBr	C	HI	D	HF
(16) أحد هذه الهاليدات سائل في درجة الحرارة العادية :	A	HI	B	HCl	C	HBr	D	HF
(17) أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي:	A	Na <sub>2</sub> O	B	CO <sub>2</sub>	C	NO	D	CO
(18) الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو:	A	HClO	B	HClO <sub>2</sub>	C	HIO <sub>3</sub>	D	HClO <sub>4</sub>
(19) أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً:	A	KOH	B	KCl	C	CaCl <sub>2</sub>	D	NH <sub>4</sub> Cl
(20) رقم أكسدة الكزنيون في المركب XeO <sub>4</sub> هو:	A	-2	B	+6	C	+2	D	+8



21	قيمة PH عند نقطة التعادل لتفاعلات تعديل حمض بأساس :	PH < 7	B	PH = 7	A	جميع القيم السابقة صحيحة	D
22	أحد العناصر التالية ليس من مجموعة الهالوجينات :	Cl <sub>2</sub>	B	F <sub>2</sub>	A	N <sub>2</sub>	D
23	أحد العناصر التالية ليس من مجموعة الغازات الخاملة :	Ne	B	He	A	Kr	D
24	لا تستخدم عناصر المجموعة الثانية (القلوية الترابية) في :	صناعة النشادر	B	صناعة مصابيح الوميض	C	صناعة نيران اصطناعية	D
25	صيغة البوراكس :	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	B	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	A	NaBO	D
26	أحد الطرق التالية ليست لتحضير الأكسجين :	تفكك الماء الأكسجيني	B	تفكك فوق أكسيد الصوديوم	A	تفكك الأمونيا	D
27	أحد المواد التالية هو مادة مرجعة :	HClO <sub>4</sub>	B	H <sub>2</sub> S	A	HNO <sub>3</sub>	D
28	أحد العناصر التالية ليس من مجموعة الكربون :	Sb	B	C	A	Sn	D
29	أحد العوامل لا يؤثر في التوازن الكيميائي :	التركيز	B	الوسيط	A	الضغط	D
30	أحد المواد التالية هو مادة مؤكسدة قوية :	H <sub>2</sub> S	B	KI	A	NaH	D
السؤال الثاني:							( ٤٠ ) درجة

1. اذكر طريقتين لتحضير الهيدروجين مخبرياً مع المعادلات الموزونة .
2. احسب التركيز الجزيئي الوزني (التركيز المولالي) الناتج عن مزج (20 g) من هيدروكسيد الصوديوم مع (100 g) ماء، إذا علمت أن الوزن الجزيئي الغرامي لهيدروكسيد الصوديوم يساوي (40 g/mol).
3. إذا علمت أن التراكيز في حالة التوازن هي كما يلي:

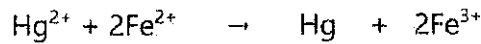
$$[CO] = 0.2 \text{ mol/L}, [Cl_2] = 0.3 \text{ mol/L}, [COCl_2] = 1.2 \text{ mol/L}$$

في التفاعل التالي



4. احسب ثابت التوازن والتراكيز الأولية لكل من الكلور وأكسيد الكربون .
5. احسب ثابت التوازن والتراكيز الأولية لكل من الكلور وأكسيد الكربون .
6. احسب قيمة pH للمحلول الموقفي المتشكل من حمض الخل مع خلاص الصوديوم إذ كان:

4. ماكمية الملح المنحلة في محلول مشبع من كرومات الفضة، إذا علمت أن  $K_{sp} Ag_2CrO_4 = 2.10^{-12}$
5. حدد اتجاه التفاعل التالي وذلك بمراعاة التراكيز الواردة أدناه .



$$[Hg^{2+}] = [Fe^{2+}] = 10^{-1} \text{ mol/L}, [Fe^{3+}] = 10^{-4} \text{ mol/L}$$

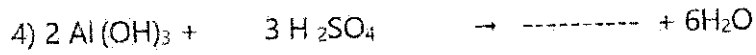
$$e_{Hg^{2+}/Hg} = 0.789, e_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0.770$$

علماً أن

6. احسب قيمة pH للمحلول الموقفي المتشكل من حمض الخل مع خلاص الصوديوم إذ كان:
6. احسب قيمة pH للمحلول بعد إضافة 0.01 mol من حمض كلور الماء .



7. أكمل المعادلات الأتية مع الموازنة:



...انتهت الأسئلة...

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

مدرس المقرر

د. سليمان يوسف محمد

الخميس : 27 / 2 / 2025



<p>الطالب:</p> <p>الرقم الجامعي:</p> <p>المدة: ساعتان</p> <p>العلامة: ٧٠ درجة</p>	<p>سلم تصحيح امتحان مقرر الكيمياء العامة 2</p> <p>طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني</p> <p>2024 / 2025</p> <p>تمهل في إجابتك ولا تتسرع، نحن معك مثق بنمسك</p>	<p>جامعة طرطوس</p> <p>كلية العلوم</p> <p>قسم الكيمياء</p>
---	--	---

درجة (٣٠)

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

(1)	أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد حيادي :	A	CO <sub>2</sub>	B	MgO	C	NO	D	SO <sub>2</sub>
(2)	أحد الأكاسيد التالية لا يدخل في تركيب الزجاج:	A	CaO	B	SiO <sub>2</sub>	C	Na <sub>2</sub> O	D	SO <sub>2</sub>
(3)	لا يعتبر أحد أشكال التأصل للكربون:	A	الغرافيت	B	الألماس	C	الفوليرين	D	الكوارتز
(4)	النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 4 g من نترات الفضة في 20 g محلول:	A	10% P	B	20% P	C	50% P	D	25 % P
(5)	تزداد سرعة التفاعل التالي عند زيادة حجم الهيدروجين بمقدار 4 أضعاف : $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$	A	4 أضعاف	B	16 ضعف	C	32 ضعف	D	64 ضعف
(6)	أحد العناصر التالية لا يتفاعل مع الماء:	A	Ca	B	Be	C	Ba	D	Sr
(7)	قيمة pH لمحلول من NaOH تركيزه (0.001 mol / L) هو :	A	10	B	11	C	8	D	12
(8)	أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موقي:	A	NaCl	B	KCl	C	AgCl	D	NH <sub>4</sub> Cl
(9)	أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقي:	A	Mg(OH) <sub>2</sub>	B	NaOH	C	KOH	D	NH <sub>4</sub> OH
(10)	أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد مذذب :	A	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	B	CO <sub>2</sub>	C	CaO	D	Na <sub>2</sub> O
(11)	عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو:	A	8	B	7	C	6	D	5
(12)	أحد الاستعمالات التالية ليس لعنصر الهيدروجين :	A	صناعة الأدوية	B	صناعة الميثانول	C	صناعة الشادر	D	هدرجة المواد الدسمة
(13)	أحد هذه العناصر ليس من المجموعة القلوية الأولى:	A	Mg	B	Cs	C	K	D	Na
(14)	صيغة فلز الكريوليت هو:	A	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 12H <sub>2</sub> O	B	Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>	C	MgCl <sub>2</sub> . CaCl <sub>2</sub>	D	Mg(OH) <sub>2</sub>
(15)	الحمض الأقوى مما يلي هو:	A	HCl	B	HBr	C	HI	D	HF
(16)	أحد هذه الهاليدات سائل في درجة الحرارة العادية :	A	HI	B	HCl	C	HBr	D	HF
(17)	أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي:	A	Na <sub>2</sub> O	B	CO <sub>2</sub>	C	NO	D	CO
(18)	الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو:	A	HClO	B	HClO <sub>2</sub>	C	HIO <sub>3</sub>	D	HClO <sub>4</sub>
(19)	أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً:	A	KOH	B	KCl	C	CaCl <sub>2</sub>	D	NH <sub>4</sub> Cl
(20)	رقم أكسدة الكزنيون في المركب XeO <sub>4</sub> هو:	A	-2	B	+6	C	+2	D	+8



21	قيمة PH عند نقطة التعادل لتفاعلات تعديل حمض بأساس :	A	PH = 7	B	PH < 7	C	PH > 7	D	جميع القيم السابقة صحيحة
22	أحد العناصر التالية ليس من مجموعة الهالوجينات :	A	F <sub>2</sub>	B	Cl <sub>2</sub>	C	Br <sub>2</sub>	D	N <sub>2</sub>
23	أحد العناصر التالية ليس من مجموعة الغازات الخاملة :	A	He	B	Ne	C	Cr	D	Kr
24	لا تستخدم عناصر المجموعة الثانية (القلوية الترابية) في :	A	صناعة الأدوية	B	صناعة النشادر	C	صناعة مصابيح الوميض	D	صناعة نيران اصطناعية
25	صيغة البوراكس :	A	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	B	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	C	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub>	D	NaBO
26	أحد الطرق التالية ليست لتحضير الأكسجين :	A	تفكك فوق أكسيد	B	تفكك الماء الأكسجيني	C	تفكك أكاسيد المعادن	D	تفكك الأمونيا
27	أحد المواد التالية هو مادة مرجعة :	A	H <sub>2</sub> S	B	HClO <sub>4</sub>	C	FeCl <sub>3</sub>	D	HNO <sub>3</sub>
28	أحد العناصر التالية ليس من مجموعة الكربون :	A	C	B	Sb	C	Ge	D	Sn
29	أحد العوامل لا يؤثر في التوازن الكيميائي :	A	الوسيط	B	التركيز	C	درجة الحرارة	D	الضغط
30	أحد المواد التالية هو مادة مؤكسدة قوية :	A	KI	B	H <sub>2</sub> S	C	F <sub>2</sub>	D	NaH

(٤٠) درجة

السؤال الثاني:

1. اذكر طريقتين لتحضير الهيدروجين مخبرياً مع المعادلات الموزونة .

الحل :

للا طريقة درجتان

أربع درجات

ذكر اية طريقتين مع المعادلات الموزونة

2. احسب التركيز الجزيئي الوزني (التركيز المولالي) الناتج عن مزج (20 g) من هيدروكسيد الصوديوم مع (100 g) ماء، إذا علمت إن الوزن الجزيئي الغرامي لهيدروكسيد الصوديوم يساوي (40 g/mol).

الحل :

- التركيز الجزيئي الوزني هو عدد الجزيئات الغرامية المنحلة في 1K. g محل .
- ويحسب عدد الجزيئات لماءات الصوديوم كما يلي :  $L = n / m_r \times 1000$  ، حيث n عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم .

$$n_{\text{NaOH}} = m_{\text{NaOH}} / M_{\text{NaOH}} = 20/40 = 0.5 \text{ mol}$$

وبالتعويض نجد أن  $L = 0.5/100 \times 1000 = 5 \text{ mol / Kg}$  وهو مولالية المحلول . أربع درجات



3. إذا علمت أن التراكيز في حالة التوازن هي كما يلي:

$$[CO] = 0.2 \text{ mol/L}, [Cl_2] = 0.3 \text{ mol/L}, [COCl_2] = 1.2 \text{ mol/L}$$

في التفاعل التالي



احسب ثابت التوازن والتراكيز الأولية لكل من الكلور وأكسيد الكربون .

الحل :

نحسب ثابت التوازن من القانون .

$$K = [COCl_2] / [CO][Cl_2] = 1.2 / 0.06 = 20$$

وبما أن قيمة  $x = 1.2$  في حالة التوازن تكون

$$[Cl_2] = 0.3 + 1.2 = 1.5 \text{ mol/L}, [CO] = 0.2 + 1.2 = 1.4 \text{ mol/L}$$

أربع درجات

4. مأكمية الملح المنحلة في محلول مشبع من كرومات الفضة ، إذا علمت أن  $K_{sp} Ag_2CrO_4 = 2.10^{-12}$

الحل :

نعوض التراكيز بقيمتها حسب معادلة التشرذ فنحصل على .

$$K_{sp} = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}]$$

$$K_{sp} = [2X]^2 [X] = 4X^3 \rightarrow X = \sqrt[3]{K_{sp}/4} = 0.79 \times 10^{-4}$$

أربع درجات

5. حدد اتجاه التفاعل التالي وذلك بمراعاة التراكيز الواردة أدناه .



$$[Hg^{2+}] = [Fe^{2+}] = 10^{-1} \text{ mol/L}, [Fe^{3+}] = 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$e_{Hg^{2+}/Hg} = 0.789, e_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0.770$$

علما أن

الحل :

نطبق علاقة نرنست لحساب كمون المساري لهذا التفاعل

$$e_{ox} = e_{Hg^{2+}/Hg} = 0.789 + 0.059/2 \log Hg^{2+} = 0.67 \text{ v}$$

$$e_{re} = e_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0.77 + 0.059/1 \log Fe^{3+}/Fe^{2+} = 0.59 \text{ v}$$

2



وبالتالي  $e = e_{ox} - e_{re} = 0.67 - 0.59 = 0.08 \text{ v}$

أي أن  $E > 0$  ،  $G < 0$  إذا التفاعل المباشر هو الممكن ، الشاردة  $Hg^{2+}$  تؤدي دور مؤكسد اربع درجات

6. احسب قيمة pH للمحلول الموقفي المتشكل من حمض الخل مع خلاص الصوديوم إذ كان:  $(C_a = 0.1 \text{ mol/L})$  لحمض الخل و  $(K_a = 1.8 \times 10^{-5})$  للحمض، و  $(C_s = 0.5 \text{ mol/L})$  ، وماهو التغير في قيمة PH المحلول بعد إضافة 0.01mol من حمض كلور الماء .

- لنحسب قيمة PH من العلاقة  $PH = PK_a + \log C_s/C_a$

- نحسب قيمة  $PK_a$  من العلاقة  $PK_a = -\log 1.8 \cdot 10^{-5} = 4.74$

- وبالتعويض نجد أن  $PH = 4.74 + \log 0.5/0.1 = 5.44$

- نحسب قيمة PH عند إضافة 0.01 mol من حمض كلور الماء ، فيصبح التركيز الجديد

$C_s = 0.50 - 0.01 = 0.49 \text{ mol/l}$  ،  $C_a = 0.1 + 0.01 = 0.11 \text{ mol/l}$

- وتصبح قيمة PH كما يلي  $PH = 4.74 + \log 0.49/0.11 = 5.38$

- ويكون التغير في قيمة  $PH = 5.44 - 5.39 = 0.05$

7. أكمل المعادلات الآتية مع الموازنة:



ثماني درجات  
اربع معادلات لكل منها درجة

— انتهت الأسئلة —


مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

مدرس المقرر

الثلاثاء : 27/ 2 /2025

د. سليمان يوسف محمد



<p>الطالب:</p> <p>الرقم الجامعي:</p> <p>المدة: ساعتان</p> <p>العلامة: ٠-٧٠ درجة</p>	<p>امتحان مقرر الكيمياء العامة 2</p> <p>طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني</p> <p>2024 / 2023</p> <p>تمهل في إجاباتك ولا تتسرع، نحن معك فائق بنفسك</p>	 <p>جامعة طرابلس</p> <p>كلية العلوم</p> <p>قسم الكيمياء</p>
---	--	--

(٢٠) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

(1)	أحد العناصر فيما يلي ليس من مجموعة الكربون :	A	C	B	Ge	C	Sn	D	Sb
(2)	أحد الأكاسيد التالية لا يدخل في تركيب الزجاج:	A	CaO	B	SiO <sub>2</sub>	C	Na <sub>2</sub> O	D	CO <sub>2</sub>
(3)	لا يعتبر أحد أشكال التأصل للكربون:	A	الغرافيت	B	الألماس	C	الفلورين	D	الكوارتز
(4)	النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 5 g من نترات الفضة في 20 g محلول:	A	10% P	B	20% P	C	50% P	D	25 % P
(5)	تزداد سرعة التفاعل التالي عند زيادة حجم الأكسجين بمقدار ٤ أضعاف:	A	٤ أضعاف	B	١٦ ضعف	C	٣٢ ضعف	D	٦٤ ضعف
(6)	أحد العناصر التالية لا يتفاعل مع الماء:	A	Ca	B	Be	C	Ba	D	Sr
(7)	قيمة pH لمحلول من NaOH تركيزه (0.001 mol /L) هو:	A	10	B	11	C	8	D	12
(8)	أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موقفي:	A	NaCl	B	KCl	C	AgCl	D	NH <sub>4</sub> Cl
(9)	أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقفي:	A	Mg(OH) <sub>2</sub>	B	NaOH	C	KOH	D	NH <sub>4</sub> OH
(10)	أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد مذذب:	A	ZnO	B	CO <sub>2</sub>	C	CaO	D	Na <sub>2</sub> O
(11)	عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو:	A	8	B	7	C	6	D	5
	$\text{Fe SO}_4 + \text{K}_2 \text{Cr}_2 \text{O}_7 + \text{H}_2 \text{S O}_4 \rightarrow \text{Cr}_2 (\text{SO}_4)_3 + \text{Fe}_2 (\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2 \text{O}$								
(12)	أحد الاستعمالات التالية ليس لعنصر الهيدروجين:	A	صناعة الأدوية	B	صناعة الميثانول	C	صناعة النشادر	D	هدرجة المواد الدسمة
(13)	أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد حيادي:	A	NO <sub>2</sub>	B	CO	C	N <sub>2</sub> O	D	Na <sub>2</sub> O
(14)	صيغة فلز الكربوليت هو:	A	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 12H <sub>2</sub> O	B	Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>	C	MgCl <sub>2</sub> . CaCl <sub>2</sub>	D	Mg(OH) <sub>2</sub>
(15)	الحمض الأقوى مما يلي هو:	A	HCl	B	HBr	C	HI	D	HF
(16)	أحد هذه الهاليدات سائل في درجة الحرارة العادية:	A	HI	B	HCl	C	HBr	D	HF
(17)	أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي:	A	K <sub>2</sub> O	B	CO <sub>2</sub>	C	NO	D	CO
(18)	الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو:	A	HClO	B	HClO <sub>2</sub>	C	H IO <sub>3</sub>	D	HClO <sub>4</sub>
(19)	أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً:	A	NaOH	B	KCl	C	CaCl <sub>2</sub>	D	NH <sub>4</sub> Cl
(20)	رقم أكسدة الكزبتون في المركب XeO <sub>4</sub> هو:	A	-2	B	+6	C	+2	D	+8



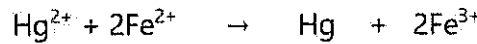
1. مانظامية و مولارية محلول لحمض الكبريت ، لزم 50ml منه لتعديل 27.52 ml من هيدروكسيد الصوديوم ، يفرض أن نظامية محلولها يساوي 0.1492N .
2. احسب التركيز الجزيئي الوزني (التركيز المولالي) الناتج عن مزج (20 g) من هيدروكسيد الصوديوم مع (100 g) ماء ، إذا علمت أن الوزن الجزيئي الغرامي لهيدروكسيد الصوديوم يساوي (40 g/mol) .
3. إذا علمت أن التراكيز في حالة التوازن هي كما يلي:

$$[CO] = 0.2 \text{ mol/L} , [Cl_2] = 0.3 \text{ mol/L} , [COCl_2] = 1.2 \text{ mol/L}$$

في التفاعل التالي



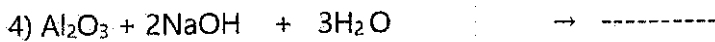
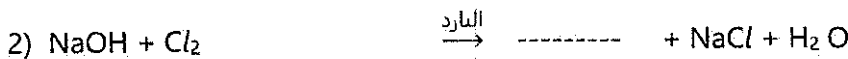
4. احسب ثابت التوازن والتراكيز الأولية لكل من الكلور وأكسيد الكربون .
5. ماكمية الملح المنحلة في محلول مشبع من كرومات الفضة ، إذا علمت أن  $K_{sp} Ag_2CrO_4 = 2 \cdot 10^{-12}$  . حدد اتجاه التفاعل التالي وذلك بمراعاة التراكيز الواردة أدناه .



$$[Hg^{2+}] = [Fe^{2+}] = 10^{-1} \text{ mol/L} , [Fe^{3+}] = 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$e_{Hg^{2+}/Hg} = 0.789 , e_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0.770 \quad \text{علما أن}$$

6. احسب قيمة pH للمحلول الموقفي المتشكل من حمض الخل مع خلاص الصوديوم إذا كان:  $C_a = 0.1 \text{ mol/L}$  لحمض الخل و  $(K_a = 1.8 \times 10^{-5})$  للحمض ، و  $C_s = 0.5 \text{ mol/L}$  ، وماهو التغير في قيمة PH المحلول بعد إضافة 0.01mol من حمض كلور الماء .
7. أكمل المعادلات الأتية مع الموازنة:



8. اذكر طريقتين لتحضير الأكسجين مخبريا مع المعادلات الموزونة .
9. اكتب تأثير الهيدروجين على الهالوجينات مع كتابة المعادلات الموزونة المرفقة .

— انتهت الأسئلة —

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

مدرس المقرر

الأحد 28/7/2024

د. سليمان يوسف محمد

<p>الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: ٧٠ درجة</p>	<p>سلم تصحيح امتحان مقرر الكيمياء العامة 2 لطلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني 2024 / 2023 تمهل في إجابتك ولا تتسرع، نحن معك مثق بنفسك</p>	<p>جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الكيمياء</p> 
--	--	---

(٢٠) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

(1) أحد العناصر فيما يلي ليس من مجموعة الكربون:	A	C	B	Ge	C	Sn	D	Sb
(2) أحد الأكاسيد التالية لا يدخل في تركيب الزجاج:	A	CaO	B	SiO <sub>2</sub>	C	Na <sub>2</sub> O	D	CO <sub>2</sub>
(3) لا يعتبر أحد أشكال التأصل للكربون:	A	الغرافيت	B	الألماس	C	الفوليرين	D	الكوارتز
(4) النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 5 g من نترات الفضة في 20 g محلول:	A	10% P	B	20% P	C	50% P	D	25 % P
(5) تزداد سرعة التفاعل التالي عند زيادة حجم الأكسجين بمقدار ٤ أضعاف:	A	٤ أضعاف	B	١٦ ضعف	C	٣٢ ضعف	D	٦٤ ضعف
(6) أحد العناصر التالية لا يتفاعل مع الماء:	A	Ca	B	Be	C	Ba	D	Sr
(7) قيمة pH لمحلول من NaOH تركيزه (0.001 mol / L) هو:	A	10	B	11	C	8	D	12
(8) أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موقفي:	A	NaCl	B	KCl	C	AgCl	D	NH <sub>4</sub> Cl
(9) أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقفي:	A	Mg(OH) <sub>2</sub>	B	NaOH	C	KOH	D	NH <sub>4</sub> OH
(10) أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد مذذب:	A	ZnO	B	CO <sub>2</sub>	C	CaO	D	Na <sub>2</sub> O
(11) عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو:	A	8	B	7	C	6	D	5
(12) أحد الاستعمالات التالية ليس لعنصر الهيدروجين:	A	صناعة الأدوية	B	صناعة الميثانول	C	صناعة النشادر	D	هدرجة المواد الدسمة
(13) أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد حيادي:	A	NO <sub>2</sub>	B	CO	C	N <sub>2</sub> O	D	Na <sub>2</sub> O
(14) صيغة فلز الكربوليت هو:	A	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 12H <sub>2</sub> O	B	Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>	C	MgCl <sub>2</sub> . CaCl <sub>2</sub>	D	Mg(OH) <sub>2</sub>
(15) الحمض الأقوى مما يلي هو:	A	HCl	B	HBr	C	HI	D	HF
(16) أحد هذه الهاليدات سائل في درجة الحرارة العادية:	A	HI	B	HCl	C	HBr	D	HF
(17) أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي:	A	K <sub>2</sub> O	B	CO <sub>2</sub>	C	NO	D	CO
(18) الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو:	A	HClO	B	HClO <sub>2</sub>	C	HIO <sub>3</sub>	D	HClO <sub>4</sub>
(19) أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً:	A	NaOH	B	KCl	C	CaCl <sub>2</sub>	D	NH <sub>4</sub> Cl
(20) رقم أكسدة الكزبنون في المركب XeO <sub>4</sub> هو:	A	-2	B	+6	C	+2	D	+8



- السؤال الأول ٢٠ درجة

لكل عبارة صحيحة درجة واحدة

(٥٠) درجة

السؤال الثاني:

1. مانظامية و مولارية محلول لحمض الكبريت ، لزم 50ml منه لتعديل 27.52 ml من هيدروكسيد الصوديوم ، بفرض أن نظامية محلولها يساوي 0.1492N .  
نطبق القانون  $N_1 V_1 = N_2 V_2$  فنحصل على نظامية حمض الكبريت .

$$27.52 \times 0.1492 = 50 \times N_2$$

$$N_2 = 27.52 \times 0.1492 / 50 = 0.080$$
 وتكون النظامية :

$$M = N_2 / 2 = 0.080 / 2 = 0.04$$
 وتكون المولارية هي : ٤ درجات

2. احسب التركيز الجزيئي الوزني (التركيز المولالي) الناتج عن مزج (20 g) من هيدروكسيد الصوديوم مع (100 g) ماء ، إذا علمت أن الوزن الجزيئي الغرامي لهيدروكسيد الصوديوم يساوي (40 g/mol) .  
- التركيز الجزيئي الوزني هو عدد الجزيئات الغرامية المنحلة في 1K محل .  
- ويحسب عدد الجزيئات لماءات الصوديوم كما يلي :  $L = n / m_r \times 1000$  ، حيث n عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم .

$$n_{NaOH} = m_{NaOH} / M_{NaOH} = 20 / 40 = 0.5 \text{ mol}$$

$$\text{وبالتعويض نجد أن } L = 0.5 / 100 \times 1000 = 5 \text{ mol / Kg وهو مولالية المحلول .}$$

3. إذا علمت أن التراكيز في حالة التوازن هي كما يلي:

$$[CO] = 0.2 \text{ mol / L} , [Cl_2] = 0.3 \text{ mol / L} , [COCl_2] = 1.2 \text{ mol / L}$$

في التفاعل التالي



$$x \quad x \quad x$$

احسب ثابت التوازن والتراكيز الأولية لكل من الكلور وأكسيد الكربون .

نحسب ثابت التوازن من القانون .

$$K = [COCl_2] / [CO] [Cl_2] = 1.2 / 0.06 = 20$$

وبما أن قيمة  $x = 1.2$  في حالة التوازن تكون

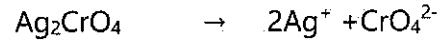




نعوض بالقانون فنجد أن  $[Cl_2] = 0.3 + 1.2 = 1.5 \text{ mol/l}$  ،  $[CO] = 0.2 + 1.2 = 1.4 \text{ mol/l}$

أربع درجات

4. ماكمية الملح المنحلة في محلول مشبع من كرومات الفضة ، إذا علمت أن  $K_{sp} Ag_2CrO_4 = 2.10^{-12}$



$$K_{sp} = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}] = 2.10^{-12}$$

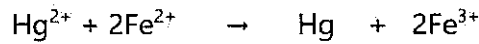
نعوض التراكيز بقيمتها حسب معادلة التشرّد فنحصل على .

$$K_{sp} = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}]$$

$$K_{sp} = [2X]^2 [X] = 4X^3 \rightarrow S = \sqrt[3]{K_{sp}/4} = 0.79 \times 10^{-4}$$

أربع درجات

5. حدد اتجاه التفاعل التالي وذلك بمراعاة التراكيز الواردة أدناه .



$$[Hg^{2+}] = [Fe^{2+}] = 10^{-1} \text{ mol/L} , [Fe^{3+}] = 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$e_{Hg^{2+}/Hg} = 0.789 , e_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0.770 \quad \text{علما أن}$$

نطبق علاقة نرنست لحساب كمون المساري لهذا التفاعل

$$e_{ox} = e_{Hg^{2+}/Hg} = 0.789 + 0.059/2 \log Hg^{2+} = 0.67 \text{ v}$$

$$e_{Re} = e_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0.77 + 0.059/1 \log Fe^{3+}/Fe^{2+} = 0.59 \text{ v}$$

$$e = e_{ox} - e_{Re} = 0.67 - 0.59 = 0.15 \text{ v} \quad \text{وبالتالي}$$

أي أن  $E > 0$  ،  $G < 0$  إذا التفاعل المباشر هو الممكن ، الشاردة  $Hg^{2+}$  تؤدي دور مؤكسد

ست درجات

6. احسب قيمة pH للمحلول الموقفي المتشكل من حمض الخل مع خلاص الصوديوم إذ كان:  
( $C_a = 0.1 \text{ mol/L}$ ) لحمض الخل و ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ) للحمض، و ( $C_s = 0.5 \text{ mol/L}$ ) ، وماهو التغير في قيمة PH المحلول بعد إضافة 0.01mol من حمض كلور الماء .

- لنحسب قيمة PH من العلاقة  $PH = PK_a + \log C_s/C_a$



- نحسب قيمة  $PK_a$  من العلاقة  $PK_a = -\log 1.8 \cdot 10^{-5} = 4.74$

- وبالتعويض نجد أن  $PH = 4.74 + \log 0.5 / 0.1 = 5.44$
- نحسب قيمة  $PH$  عند إضافة 0.01 mol من حمض كلور الماء فيصبح التركيز الجديد  $C_s = 0.50 - 0.01 = 0.49 \text{ mol/l}$  ,  $C_a = 0.1 + 0.01 = 0.11 \text{ mol/l}$
- وتصبح قيمة  $PH$  كما يلي  $PH = 4.74 + \log 0.49 / 0.11 = 5.38$
- ويكون التغير في قيمة  $PH = 5.44 - 5.39 = 0.05$

عشر درجات

7. أكمل المعادلات الآتية مع الموازنة:

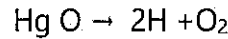
- 1)  $Zn + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow Na_2 Zn (OH)_4 + H_2$
- 2)  $NaOH + Cl_2 \xrightarrow{\text{البارد}} NaCl + Na OCl + H_2 O$
- 3)  $Ca_3(po_4)_2 + 2 H_2SO_4 \rightarrow Ca ( H_2PO_4 ) + 2CaSO_4$
- 4)  $Al_2O_3 + 2NaOH + 3H_2O \rightarrow -Na Al ( OH )_4$
- 5)  $2H_2 SO_4 + C \rightarrow CO_2 + 2SO_2 + 2H_2 O$

عشر درجات

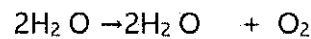
8. اذكر طريقتين لتحضير الأكسجين مخبريا مع المعادلات الموزونة .  
1- تفكك حراري للمركبات الغنية بالأكسجين :



2- التفكك الحراري لأكاسيد المعادن :



3- التفكك الحراري للماء الأكسجيني :

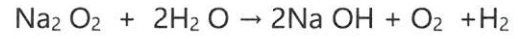


4- التفكك الحراري لأكاسيد العالي :

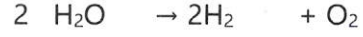




5- تفاعل أكسيد الصوديوم مع الماء:

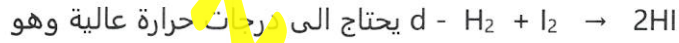
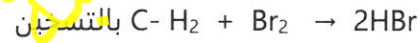
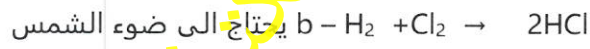
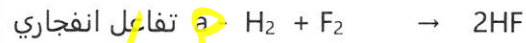


6 - التحليل الكهربائي للماء



لكل طريقة مع المعادلة درجتان

9. اكتب تأثير الهيدروجين على الهالوجينات مع كتابة المعادلات الموزونة المرفقة .



تفاعل غير تام

لكل عنصر مع المعادلة درجة واحدة

مدرس المقرر

الأحد 28/7/2024

د. سليمان يوسف محمد

<p>الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: ٧٠ درجة</p>	<p>امتحان مقرر الكيمياء العامة 2 طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول 2024-2023 تمهل في إجابتك ولا تتسرع، نص معك فتق بنفسك</p>	<p>جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الكيمياء</p> 
--	---	---

السؤال الأول:

(٢٠) درجة

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

(1) PH لمحلول البوتاس الكاوي تركيزه 0.001N هو:	A PH = 3 B PH = 11 C PH = 8 D PH = 14	
(2) العنصر الأقوى قدرة على الأكسدة مما يلي هو:	A Cl <sub>2</sub> B F <sub>2</sub> C Br <sub>2</sub> D I <sub>2</sub>	
(3) يعتبر أحد أشكال التأصل للكربون:	A الكربوليت B الأناتيت C العوليت D البوراكس	
(4) النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 4 g من نترات الفضة في 20 g محلول:	A 10% P B 20% P C 50% P D 1% P	
(5) تزداد سرعة التفاعل التالي عند زيادة حجم الهيدروجين بمقدار أربع مرات: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	A ٤ أضعاف B ١٦ ضعف C ٣٢ ضعف D ٦٤ ضعف	
(6) أحد العوامل لا يؤثر في التوازن الكيميائي:	A الوسيط B التركيز C درجة الحرارة D الضغط	
(7) قيمة pH عند نقطة تكافؤ لمعايرة حمض قوي مع أساس ضعيف تكون عند:	A PH = 7 B PH = 5 C PH = 9 D PH = 12	
(8) أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موقى:	A NaCl B KCl C AgCl D NH <sub>4</sub> Cl	
(9) أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقى:	A Mg(OH) <sub>2</sub> B NaOH C KOH D NH <sub>4</sub> OH	
(10) عدد أكسدة الكروم في شاردة الكرومات $Cr_2O_7^{2-}$ هو:	A +4 B +12 C +6 D +3	
(11) عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو:	A 8 B 5 C 6 D 7	$FeSO_4 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$
(12) تفاعل الهيدروجين مع أحد هذه العناصر ليس تفاعلاً تاماً:	A F <sub>2</sub> B Cl <sub>2</sub> C Br <sub>2</sub> D I <sub>2</sub>	
(13) أحد العناصر ليس من المجموعة القلوية (الأولى):	A Ca B Cs C K D Na	
(14) صيغة فلز الكربوليت هو:	A Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> · 12H <sub>2</sub> O B Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> C MgCl <sub>2</sub> · CaCl <sub>2</sub> D Mg(OH) <sub>2</sub>	
(15) الحمض الأقوى مما يلي هو:	A H <sub>2</sub> S B H <sub>2</sub> Se C H <sub>2</sub> O D H <sub>2</sub> Te	
(16) عدد الأكسدة للأكسجين عدد كسري في أحد المركبات التالية:	A Li <sub>2</sub> O B KO <sub>2</sub> C Na <sub>2</sub> O D MgO	
(17) أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي:	A K <sub>2</sub> O B CO <sub>2</sub> C NO <sub>2</sub> D SO <sub>2</sub>	
(18) الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو:	A CH <sub>3</sub> COOH B H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> C HNO <sub>3</sub> D HBr	
(19) أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً:	A KOH B KCl C CaCl <sub>2</sub> D NH <sub>4</sub> OH	
(20) رقم أكسدة الزينون في المركب XeO <sub>4</sub> هو:	A -2 B +6 C +2 D +8	



(٥٠) درجة

## السؤال الثاني:

1. احسب الكسر المولي لهيدروكسيد الصوديوم (NaOH) في محلول يتكون من (10 %) هيدروكسيد نقي والباقي ماء، علماً أن  $(M_{NaOH} = 40 \text{ g/mol})$  و  $(M_{H_2O} = 18 \text{ g/mol})$ .
2. احسب التركيز الجزيئي الحجمي (التركيز المولاري) الناتج عن مزج (2 g) من هيدروكسيد الصوديوم النقي بالماء واتمام حجم المحلول الى 100 ml، إذا علمت إن الوزن الجزيئي الغرامي لهيدروكسيد الصوديوم يساوي (40 g/mol).
3. احسب ثابتي التوازن  $(K_x)$  و  $(K_c)$  لتفكك الماء الأكسجيني:

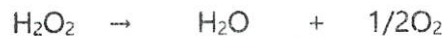


إذا علمت أن  $(K_p = 3.38 \times 10^{-11})$  عند الدرجة  $(1287^\circ C)$  وتحت الضغط 2 جو، علماً أن  $(R = 0.082)$ .

4. احسب قيمة pH للمحلول الموقفي المتشكل من حمض الخل مع خلاص الصوديوم إذا كان:  $(C_a = 0.1 \text{ mol/L})$  لحمض الخل و  $(K_a = 1.8 \times 10^{-5})$  للحمض، و  $(C_b = 0.5 \text{ mol/L})$  للصوديوم. نفترض أننا مددنا المحلول السابق بالماء 100 مرة، ما قيمة PH الجديدة، ماذا تستنتج؟
5. أكمل المعادلات الأتية مع الموازنة:

- 1)  $Zn + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow \text{-----} + H_2$
- 2)  $NaOH + Cl_2 \xrightarrow{\text{البارد}} \text{-----} + NaCl + H_2O$
- 3)  $MgO + CaO + 2H_2O \rightarrow \text{-----} + \text{-----}$
- 4)  $2Al(OH)_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow \text{-----} + 6H_2O$
- 5)  $Pb + 2NaOH \rightarrow \text{-----} + H_2$

6. يعتبر تفكك الماء الأكسجيني تفاعل من المرتبة الأولى تبلغ قيمة ثابت سرعته  $(0.04 \text{ min}^{-1})$ :



والمطلوب:

- إذا كان تركيز الماء الأكسجيني البدائي (0.5 mol)، فكم يصبح تركيزه بعد مرور 10 دقائق
- احسب زمن نصف التفاعل.

— انتهت الأسئلة —

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الخميس : 15 / 2 / 2024

مدرس المقرر

د. سليمان يوسف محمد

سليم تصحيح لمقرر الكيمياء العامة /2/ لطلاب السنة الأولى كيمياء

السؤال الأول: عثرون درجة (عشرون سؤال للاختيار صحيح درجة واحدة)

$$11 \leftarrow D (7)$$

$$12 \leftarrow D (I_2)$$

$$13 \leftarrow A (Ca)$$

$$14 \leftarrow B (Na_3AlF_6)$$

$$15 \leftarrow D (H_2Te)$$

$$16 \leftarrow B (KO_2)$$

$$17 \leftarrow A (K_2O)$$

$$18 \leftarrow A (CH_3COOH)$$

$$19 \leftarrow A (KOH)$$

$$20 \leftarrow D (+8)$$

$$1 \leftarrow B (11)$$

$$2 \leftarrow B (F_2)$$

$$3 \leftarrow C \text{ الفوليرين}$$

$$4 \leftarrow B (20\%)$$

$$5 \leftarrow B (16 \text{ ضعف})$$

$$6 \leftarrow A (\text{الوسط})$$

$$7 \leftarrow B (pH=5)$$

$$8 \leftarrow D (NH_4Cl)$$

$$9 \leftarrow D (NH_4OH)$$

$$10 \leftarrow C (G+)$$

السؤال الثاني: (10)

الحل: نحضر لدينا كتلة معينة من المحلول وفرداها (100g)، فيكون وزن هيدروكسيد الصوديوم ماويًا 10g، ووزن الماء باوي 90g.

- عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم.

$$n_1 = 10/40 = 0.25 \text{ mol}$$

- عدد مولات الماء  $n_2 = 90/18 = 5 \text{ mol}$

- الكسر المولي لهيدروكسيد الصوديوم

$$X_1 = \frac{n_1}{n_1 + n_2} = \frac{0.25}{0.25 + 5} = 0.048$$

- الكسر المولي للماء:

$$X_2 = \frac{n_2}{n_1 + n_2} = \frac{5}{0.25 + 5} = 0.952$$

2) من المعطيات 2g في 100ml ماء سنطبع حسب عدد غرامات مادات الصوديوم 100ml

إذاً كلاً الذي نحوي على 20g NaOH

$$0.5 \text{ mol} = \frac{20}{40}$$

إذاً التركيز الجزيئي الصحيح (M) = 0.5 M

إذا وصل الطالب إلى هذا الجواب بأي طريقة صحيحة ينال العلامة

ينسب في الصفحة الثانية





(3) - الخ: جاز 1  $\Delta n = 3 - 2 = 1$  (16)

و يجب  $K_x$  من العلاقة بين  $K_p$  و  $K_x$  التي تنتج عن العلاقة

$$K_c = K_p \left( \frac{1}{RT} \right)^{\Delta n} = (K_p)_T \cdot \left( \frac{1}{RT} \right)^{\Delta n}$$

$$K_x = K_p / P_{tot} = 3.38 \cdot 10^{11} / 2 = 1.69 \cdot 10^{11}$$

$$= 3.38 \cdot 10^{11} \left( \frac{1}{RT} \right) = 2.64 \cdot 10^{13}$$

4 - حسب قيمة PH المحلول المولي السابق

(12)  $PH = pK_a + \log \frac{C_s}{C_a}$  ①

- حسب قيمة  $pK_a$  من العلاقة

$$pK_a = -\log K_a = -\log 1.8 \cdot 10^{-5} = 4.74$$

وبالتعويض في العلاقة ① نحصل على

$$PH = 4.74 + \log \frac{0.5}{0.1} = 5.44$$

بعد التمديد 100 مرة بالماء، فإن التركيز يتغير

لكل من الملح والمخض وتصبح على الشكل

$$C_a = \frac{0.1}{100} = 0.001 \text{ mol/L}, C_s = \frac{0.5}{100} = 0.005 \text{ mol/L}$$

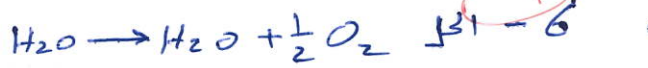
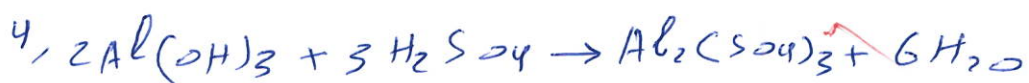
و تكون قيمة PH المحلول الناتج هو

$$PH = 4.74 + \log \frac{0.005}{0.001} = 5.44$$

وننتج أن قيمة PH المحلول المولي هو قيمة

أعجل استأثر بالتمديد

5. لكل المعادلات الأتية مع الموازنات



$$C_A = C_{A_0} \cdot e^{-K_1 t} \Rightarrow C_A = 0.5 \times e^{-0.041 \times 10}$$

$$C_A = 0.5 \cdot e^{-0.41} \Rightarrow C_A = 0.5 \times \frac{1}{e^{0.41}}$$

$$\Rightarrow C_A = 0.3318$$

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.6933}{K} = 16.907 \text{ min}$$

<p>الطالب:</p> <p>الرقم الجامعي:</p> <p>المدة: ساعتان</p> <p>العلامة: ٧٠ درجة</p>	<p>امتحان مقرر الكيمياء العامة 2</p> <p>طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني</p> <p>2023-2022</p> <p>تمهل في إجابتك ولا تتسرع، نحن معك فثق بنفسك</p>	 <p>جامعة طرطوس</p> <p>كلية العلوم</p> <p>قسم الكيمياء</p>
---	--	---

(٤٠) درجة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

(1)	أحد المواد الآتية تبدي خواصا مرجعة فقط:	KClO <sub>2</sub>	D	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	C	S	B	KCl	A
(2)	أحد المواد الآتية تبدي خواصا مؤكسدة فقط:	KClO	D	KClO <sub>4</sub>	C	Na <sub>2</sub> S	B	Cl <sub>2</sub>	A
(3)	يعتبر أحد أشكال التأصل للكربون:	البوراكس	D	الفوليرين	C	الآباتيت	B	الكربوليت	A
(4)	النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 2 g من نترات الفضة في 20 g محلول:	1% P	D	50% P	C	20% P	B	10% P	A
(5)	تزداد سرعة التفاعل التالي عند زيادة تركيز الهيدروجين بمقدار أربع مرات: 2H <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> → 2H <sub>2</sub> O	٦٤ ضعف	D	٣٢ ضعف	C	١٦ ضعف	B	٤ أضعاف	A
(6)	أحد العوامل لا يؤثر في التوازن الكيميائي:	الضغط	D	درجة الحرارة	C	التركيز	B	الوسيط	A
(7)	قيمة pH لمحلول من KOH تركيزه (0.01 mol /L) هو:	12	D	11	C	8	B	10	A
(8)	أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موقفي:	NH <sub>4</sub> Cl	D	AgCl	C	KCl	B	NaCl	A
(9)	أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقفي:	NH <sub>4</sub> OH	D	KOH	C	NaOH	B	Mg(OH) <sub>2</sub>	A
(10)	عدد أكسدة المنغنيز في المركب KMnO <sub>4</sub> هو:	+3	D	+6	C	+7	B	+4	A
(11)	عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو:	7	D	6	C	5	B	8	A
(12)	تفاعل الهيدروجين مع أحد هذه العناصر ليس تفاعلا تاما:	I <sub>2</sub>	D	Br <sub>2</sub>	C	Cl <sub>2</sub>	B	F <sub>2</sub>	A
(13)	أحد العوامل الآتية لا يؤثر على قابلية الانحلال لمادة ما:	الوزن الجزيئي للمادة المنحلة	D	درجة الحرارة	C	طبيعة المادة المنحلة	B	طبيعة المادة المنحلة	A
(14)	صيغة فلز الكربوليت هو:	Mg(OH) <sub>2</sub>	D	MgCl <sub>2</sub> .CaCl <sub>2</sub>	C	Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>	B	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .12H <sub>2</sub> O	A
(15)	أحد الرموز الآتية ليس من نظائر عنصر الهيدروجين:	B	D	T	C	D	B	H	A
(16)	عدد الأكسدة للأكسجين عدد كسري في أحد المركبات التالية:	MgO	D	Na <sub>2</sub> O	C	KO <sub>2</sub>	B	Li <sub>2</sub> O	A
(17)	أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي:	CO	D	NO	C	CO <sub>2</sub>	B	K <sub>2</sub> O	A
(18)	أحد الحموض الآتية يستخدم في تحضير المحاليل الموقية:	HCl	D	HNO <sub>3</sub>	C	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	B	CH <sub>3</sub> COOH	A
(19)	أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً:	NH <sub>4</sub> Cl	D	CaCl <sub>2</sub>	C	KCl	B	NaOH	A
(20)	رقم أكسدة الكزنيون في المركب XeOF <sub>4</sub> هو:								





+1	D	+2	C	+6	B	-2	A
----	---	----	---	----	---	----	---

لكل سؤال ٥ درجات (٥٠) درجة

## السؤال الثاني:

1. احسب مولارية ونظامية محلول هيدروكسيد الصوديوم يحتوي 100ml منه على 0.4 g هيدروكسيد نقي والباقي ماء. علما أن  $H = 1$  ,  $O = 16$  ,  $Na = 23$

2. أوجد  $K_c$  بدلالة  $K_p$  للتفاعل .



3. : من أجل تفاعل من المرتبة الثانية :



وجد أن قيمة ثابت السرعة للتفاعل  $K_2$  يساوي  $2.6 \times 10^{-8} \text{ L/mol.s}$  في الدرجة  $300K$  ويساوي  $4.9 \times 10^{-4} \text{ l/mol.s}$  في الدرجة  $400K$  ، ماقيمة طاقة التنشيط  $E_a$  لهذا التفاعل ،

4. احسب قيمة pH للمحلول الموقفي المتشكل من حمض الخل مع خلاات الصوديوم إذ كان:

$(C_a = 0.1 \text{ mol /L})$  لحمض الخل و  $(K_a = 1,8 \times 10^{-5})$  للحمض، و  $(C_s = 0.5 \text{ mol /L})$  للملح.

نفترض أننا مددنا المحلول السابق بالماء عشر مرات، ما قيمة PH الجديدة، ماذا تستنتج؟

5. أكمل المعادلات الآتية مع الموازنة:



6. وازن تفاعل أكسدة الماء الأكسجيني لكروميت الصوديوم في وسط قلوي من  $Na OH$ :



— انتهت الأسئلة —

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

الأحد : 6 /8/2023

مدرس المقرر

د. سليمان يوسف محمد

## سليم نصير كيمياء عامة / 2 /

طلّاب السنة الأولى كيمياء الدورة الأولى للثانية للعام ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤

السؤال الأول لكل إجابة صحيحة

1 - A ←  $KCl$

2 - C ←  $KClO_4$

3 - C ← الفلورين

4 - A ← 10%

5 - B ← 16

6 - A ← الوسيط

7 - D ← 12

8 - D ←  $NH_4Cl$

9 - D ←  $NH_4OH$

10 - B ← 7+

11 - A ← 8

12 - D ←  $I_2$

13 - D ← الوزن الجزيئي للمادة المنحلة

14 - B ←  $Na_2AlF_6$

15 - D ← B

16 - B ←  $KO_2$

17 - A ←  $K_2O$

18 - A ←  $CH_3COOH$

19 - A ←  $NaOH$

20 - B ← 6+

السؤال الثاني

1 - المولارية : هي عدد المولات في لتر

2 - النظامية : هي عدد المكافئات القواعدية في لتر

لنحسب المولارية والنظامية يجب أولاً حساب عدد الفراغات المنحلة في لتر

وبما أن 4.4 منحل في 1000 إذًا لتر يتحل فيه 4.4 ومنه يمكن حساب

عدد المولات في لتر وعدد المكافئات القواعدية ، وبالحساب نجد أن 5 درجات

$M = 0.1$  و  $N = 0.1$

At 102

2- نعلم أن ثابت التوازن  $K_c$  للتفاعل .  

$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$
هو 
$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

بما أن  $C_i = \frac{P_i}{RT}$  من معادلة الغازات العامة  $P \cdot V = nRT$  ! إذاً يمكن كتابة  $K_c$  بعد تعويض التركيز بغيرها ، فنجد أن

$$(K_c)_T = \frac{\left[ \frac{P_{NH_3}}{RT} \right]^2}{\left[ \frac{P_{N_2}}{RT} \right] \left[ \frac{P_{H_2}}{RT} \right]^3} = \frac{P_{NH_3}^2}{P_{N_2} \cdot P_{H_2}^3} \times (RT)^2 = K_p \cdot (RT)^2$$

5 درجا 2

3- لدينا  $\log K = \log A - \frac{E_a}{2.303RT}$  نطبق العلاقة من أجل  $T_1$  و  $T_2$  فنصل إلى

$$\log \frac{K_2}{K_1} = \frac{E_a}{2.303R} \left( \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$

$$\log \frac{4.9 \cdot 10^{-4} (L/mol \cdot s)}{2.6 (L/mol \cdot s)} = \frac{E_a}{2.303 \times 8.314 (J/mol \cdot K)} \left( \frac{1}{300K} - \frac{1}{400K} \right)$$

$$E_a = 98000 J/mol \cdot K \quad \text{وقته}$$

$$= 98. K \cdot J/mol.$$

وآ درجا ٨

4- نكتب قيمة  $pH$  المحلول الموتي  $pH = pK_a + \log \frac{C_s}{C_a}$

نكتب قيمة  $pK_a$  من العلاقة

$$pK_a = -\log K_a = -\log 1.8 \cdot 10^{-5} = 4.74$$

$$pH = 4.74 + \log \frac{0.5}{0.1} = 5.44$$

وبالتعويض نجد أن

بعد التمديد عشر مرات سوف تنظر التركيز لكل من الملح والحمض ، كما يلي .

$$C_s = \frac{0.5}{10} = 0.05 \text{ mol/L} \quad C_a = \frac{0.1}{10} = 0.01 \text{ mol/L}$$

نسب التركيز الجديدة فتجدها .

ونكون قيمة  $pH$  المحلول الجديد .

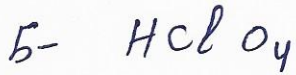
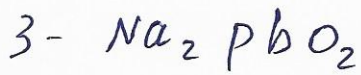
$$pH = 4.74 + \log \frac{0.05}{0.01} = 5.44$$

نستنتج أن قيمة  $pH$  لا تتغير مع التمديد بالماء

وآ درجا ٨



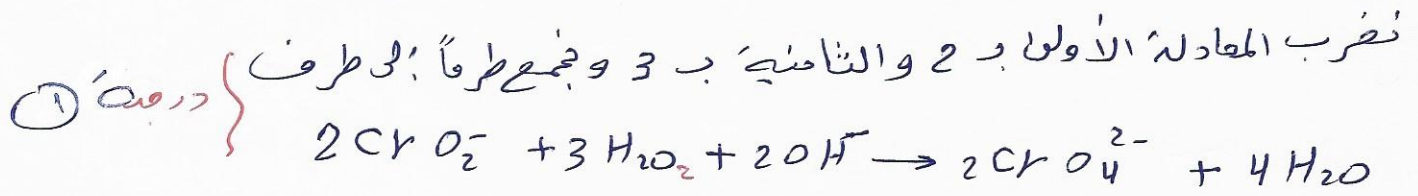
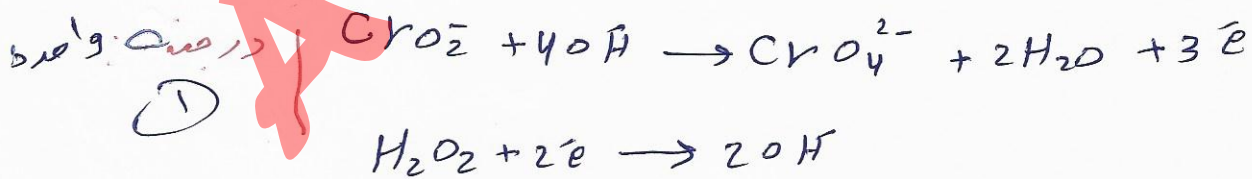
5- درجة للأ معادلة صحيحة وفوزونة



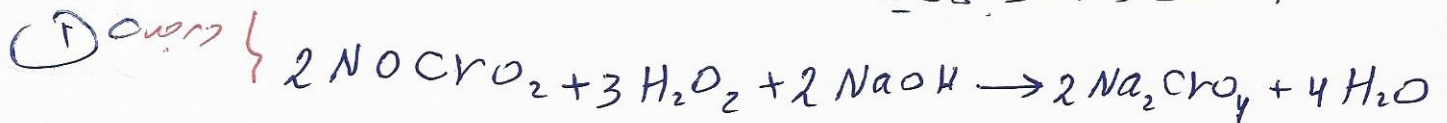
6- الخ ذكبت التفاعلين النصفيين للأ كدة والأرجاع .



توازن في الوسط القلوي .



ونكتب المعادلة الأجمالية



الطالب: الرقم الجامعي: المدة: ساعتان العلامة: 70 درجة	امتحان مقرر الكيمياء العامة 2 طلاب السنة الأولى - الفصل الدراسي الأول 2023-2022 تمهل في إجابتك ولا تتسرع، نحن معك فائق بنفسك	جامعة طرطوس كلية العلوم قسم الكيمياء
--	---	--

السؤال الأول:

(40) درجة

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وسجلها في دفتر الإجابة (سجل رقم الإجابة فقط):

(1)	العنصر الأقل درجة غليان مما يلي هو:	A	Ar <sub>2</sub>	B	He <sub>2</sub>	C	Ne <sub>2</sub>	D	Kr <sub>2</sub>
(2)	العنصر الأقوى قدرة على الأكسدة مما يلي هو:	A	Cl <sub>2</sub>	B	F <sub>2</sub>	C	Br <sub>2</sub>	D	I <sub>2</sub>
(3)	يعتبر أحد أشكال التأصل للكربون:	A	الكربوليت	B	الأباتيت	C	الفوليرين	D	البوراكس
(4)	النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 2 g من نترات الفضة في 20 g محلول:	A	10% P	B	20% P	C	50% P	D	1% P
(5)	تردد سرعة التفاعل التالي عند زيادة حجم الهيدروجين بمقدار أربع مرات: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	A	4 أضعاف	B	16 ضعف	C	32 ضعف	D	64 ضعف
(6)	أحد العوامل لا يؤثر في التوازن الكيميائي:	A	الوسيط	B	التركيز	C	درجة الحرارة	D	الضغط
(7)	قيمة pH لمحلول من KOH تركيزه (0.01 mol/L) هو:	A	10	B	8	C	11	D	12
(8)	أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موقى:	A	NaCl	B	KCl	C	AgCl	D	NH <sub>4</sub> Cl
(9)	أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقى:	A	Mg(OH) <sub>2</sub>	B	NaOH	C	KOH	D	NH <sub>4</sub> OH
(10)	عدد أكسدة الكروم في شاردة ثاني كرومات $Cr_2O_7^{2-}$ هو:	A	+4	B	+12	C	+6	D	+3
(11)	عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو: $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + MnSO_4 + H_2O$	A	8	B	5	C	6	D	7
(12)	تفاعل الهيدروجين مع أحد هذه العناصر ليس تفاعلاً تاماً:	A	F <sub>2</sub>	B	Cl <sub>2</sub>	C	Br <sub>2</sub>	D	I <sub>2</sub>
(13)	أحد العناصر ليس من المجموعة القلوية (الأولى):	A	Mg	B	Cs	C	K	D	Na
(14)	صيغة فلز الكربوليت هو:	A	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> · 12H <sub>2</sub> O	B	Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>	C	MgCl <sub>2</sub> · CaCl <sub>2</sub>	D	Mg(OH) <sub>2</sub>
(15)	الحمض الأقوى مما يلي هو:	A	H <sub>2</sub> S	B	H <sub>2</sub> Se	C	H <sub>2</sub> O	D	H <sub>2</sub> Te
(16)	عدد الأكسدة للأكسجين عدد كسري في أحد المركبات التالية:	A	Li <sub>2</sub> O	B	KO <sub>2</sub>	C	Na <sub>2</sub> O	D	MgO
(17)	أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي:	A	K <sub>2</sub> O	B	CO <sub>2</sub>	C	NO	D	CO
(18)	الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو:	A	CH <sub>3</sub> COOH	B	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	C	HNO <sub>3</sub>	D	HCl
(19)	أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً:	A	NaOH	B	KCl	C	CaCl <sub>2</sub>	D	NH <sub>4</sub> Cl
(20)	رقم أكسدة الكزنيون في المركب XeOF <sub>4</sub> هو:	A	-2	B	+6	C	+2	D	+1

سلم تصحيح وفقر الكيمياء العامة (2) / الطلاب السنة الأولى كيمياء

ل الأول: عشرة درجية / لكل درجية 1 / المجموع 20 درجة

11 - 8 جزئية

He<sub>2</sub>

12 - I<sub>2</sub>

2 - F<sub>2</sub>

13 - Mg

3 - التوليد

14 - Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub>

4 - 10% p

15 - H<sub>2</sub>Te

5 - 16 ضعف

16 - K<sub>2</sub>O

20

6 - الوسيط

17 - K<sub>2</sub>O

7 - 12

18 - CH<sub>3</sub>COOH

8 - NH<sub>4</sub>Cl

19 - NaOH

9 - NH<sub>4</sub>OH

20 - +6

10 - +6

السؤال الثاني :

2 - امل نضمن لدينا كتلة وصية من المحلول وفذرها 100g. متكون وزن هيدروكسيد

الصوديوم NaOH صاوي 10g ووزن الماء 90g وبالنسبة :

عدد مولات NaOH

عدد مولات الماء

$$n_1 = \frac{10}{40} = 0,25 \text{ mol}$$

$$n_2 = \frac{90}{18} = 5 \text{ mol}$$

أكثر المولي هيدروكسيد الصوديوم :

$$X_1 = \frac{n_1}{n_1 + n_2} = \frac{0,25}{0,25 + 5} = 0,048$$

أكثر المولي الماء :

$$X_2 = \frac{n_2}{n_1 + n_2} = \frac{5}{5 + 0,25} = 0,952$$

$$X_2 = 1 - X_1 = 1 - 0,048 = 0,952 \text{ أو بالمثل}$$

(1)



كل التركيز الجزئي الوزني هو عدد الجزيئات الغراسية المنحلة في 1 ك.ج

$$L = \frac{n}{m_r} \times 1000 \quad (1)$$

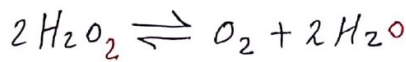
ويجب عدد الجزيئات الغراسية لماء الصوديوم من العلاقة

$$n_{NaOH} = \frac{m_{NaOH}}{M_{NaOH}} = \frac{20g}{40g/mol} = 0.5 mol$$

وبالتعويض في العلاقة السابقة (1) نجد:

$$L = \frac{0.5 mol}{100g} \times 1000 = 5 mol/K.g$$

3- نطرح التفاعل



نبدأ أن  $\Delta n = 3 - 2 = 1$  إذاً

$$K_c = K_p \left( \frac{1}{RT} \right)^{\Delta n} = (K_p)_T \cdot \left( \frac{1}{RT} \right)$$

$$= 3.38 \cdot 10^{-11} \left( \frac{1}{RT} \right) = 2.64 \cdot 10^{-13}$$

أما  $K_x$  فيمكن إيجاده من العلاقة  $K_p$  و  $K_x$  التي تنتج عن العلاقة السابقة

$$K_x = K_p / P_{tot} = 3.38 \times 10^{-11} / 2 = 1.69 \cdot 10^{-11}$$

4- حسب قيمة pH للحلول الواقية قبل عملية التمديد

$$pH = pK_a + \log \frac{C_s}{C_a}$$

$$pK_a = -\log K_a = -\log 1.8 \cdot 10^{-5} = 4.74$$

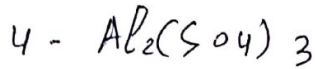
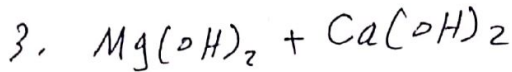
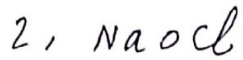
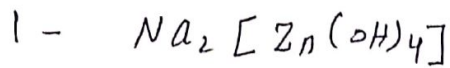
$$pH = 4.74 + \log \frac{0.5}{0.1} = 5.44$$

وبعد التمديد عشرات فإن التركيز للكل من الملح والحمض سوف يتغير

$$C_a = \frac{0.1}{10} = 0.01 mol/L \quad C_s = \frac{0.5}{10} = 0.05 mol/L$$

$$pH = 4.74 + \log \frac{0.05}{0.01} = 5.44$$

نتيجة أن المحلول الموصي بما فوقه على قيمة pH المحلول عند التمديد بالماء



6 - نكتب قانون السرعة بالشكل التالي  $V = -\frac{dC_A}{dt} = K_1 \cdot C_A$

حيث  $K_1$  قيمة ثابت سرعة التفاعل من المرتبة الأولى، وبمكافئة العلاقة

$$\int_{C_{A0}}^{C_A} \frac{dC_A}{C_A} = -K_1 \int_{t=0}^t dt$$

$$\ln C_A - \ln C_{A0} = -K_1 \cdot t$$

نحصل على

$$C_A = C_{A0} \cdot e^{-K_1 t}$$

أو

$$C_A = 0.5 \cdot e^{-0.041 \times 10}$$

وهنا

$$\Rightarrow C_A = 0.33 \text{ mol/L}$$

لنحسب نصف التفاعل  $C_A$  نصف الكمية أي 0.25  
ونكتب  $t_{1/2}$

$$0.25 = 0.5 \times e^{-0.041 \times t_{1/2}}$$

وهنا نجد أن

$$t_{1/2} = 16 \text{ mint}$$



الدرجة: 70

اسم الطالب :

جامعة طرطوس

المدة : ساعتان

كلية العلوم – قسم الكيمياء

امتحان مقرر الكيمياء العامة ( 2 ) لطلاب السنة الأولى – كيمياء – الفصل الثاني للعام الدراسي 2021-

2022

30 درجة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1- رقم أكسدة الكلور في  $\text{NaClO}_4$  هو:

+5 , +6 , -5 , +7

2- في التفاعل  $\text{HNO}_3 + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  .  
- تأكسد الهيدروجين وأرجع الأكسجين , لا يوجد مؤكسد ولا مرجع , تأكسد الأزوت في الأمونيا وأرجع  
أزوت النترات , تأكسد الهيدروجين وأرجع أزوت النترات .

3 - أحد هذه المواد تلعب دورا مؤكسدا فقط في تفاعلاتها .

$\text{KI}$  ,  $\text{KNO}_2$  ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  ,  $\text{KMnO}_4$

4- قيمة PH لمحلول  $\text{NaOH}$  تركيزه  $0.01\text{mol/l}$

10 , 11 , 12 , 13

5- أحد الأملاح التالية يستخدم لتشكيل محلول موقفي .

$\text{NaCl}$  ,  $\text{KCl}$  ,  $\text{AgCl}$  ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$

6- أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقفي .

$\text{Mg(OH)}_2$  ,  $\text{NaOH}$  ,  $\text{KOH}$  ,  $\text{NH}_4\text{OH}$

7- يدعى المزيج الغازي التالي بغاز الماء .

$(\text{N}_2\text{3NO})$  ,  $(\text{CO,3N}_2)$  ,  $(\text{CO,3CO}_2)$  ,  $(\text{CO,3H}_2)$

8 - تفاعل الهيدروجين مع أحد هذه العناصر غير تام ولا ينتهي .

$\text{I}_2$  ,  $\text{Br}_2$  ,  $\text{Cl}_2$  ,  $\text{F}_2$

9- أحد هذه العوامل التالية لا يؤثر في التوازن الكيميائي .

الوسيط , التركيز , درجة الحرارة , الضغط

10 - صيغة فلز الدولوميت هو .

$\text{Mg(OH)}_2$  ,  $\text{MgCl}_2$  ,  $\text{CaCl}_2$  ,  $\text{MgCO}_3$  ,  $\text{CaCO}_3$  ,  $\text{AlO}_3.12\text{H}_2\text{O}$

11- أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي .

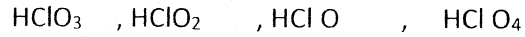
$\text{CO}$  ,  $\text{NO}$  ,  $\text{CO}_2$  ,  $\text{Na}_2\text{O}$

يتبع في الصفحة الثانية

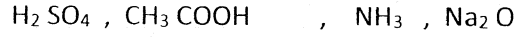
12 - الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو .



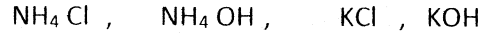
13 - رتب الحموض حسب تزايد القوة الحمضية .



14 - أحد هذه المركبات يعتبر حمضا قويا .



15 - أحد هذه المركبات يعتبر أساسا قويا .



- السؤال الثاني : للسؤال ( 1,3, 6, 8 ) ست درجات ولل سؤال ( 2,4, 7, 5 ) أربع درجات

1- في وعاء مغلق سعته لتر واحد يحوي جزيئا غراميا واحدا من اليود وجزيئين غراميين من الهيدروجين فإذا علمت أن ثابت التوازن عند الدرجة 725<sup>0</sup> C هو  $K_c = 0.49$  . احسب تركيز كل من هذه الغازات .

2- لدينا التفاعل التالي: نواتج  $\rightarrow A(g) + 2B(g)$  يحدث في وعاء مغلق , كم مرة تزداد سرعة التفاعل عند تخفيض حجم المزيج الغازي إلى الربع .

3- ماهو الفرق بين المحلول الكامل والمحلول غير الكامل وضح بمثال لكل منهما .

3- احسب التركيز الجزيئي الحجمي ونظامية محلول يحوي 10.6g من كربونات الصوديوم (  $M_r = 106g$  ) في 500ml من المحلول .

4- ما هو PH محلول حمض كلور الماء تركيزه 0.0001N .

5- ليكن لدينا محلول موفي مكون من حمض الخل مع خلاص الصوديوم . بحيث تكون التراكيز كالتالي :  $C_s = 0.5mol/l$  ,  $Ca = 0.1mol/l$  ,  $K_a = 1.8 \cdot 10^{-5}$  . والمطلوب :

1- احسب قيمة PH المحلول

2- أثبت أن قيمة PH المحلول لا تتغير بتمديد المحلول عشر مرات بالماء المقطر .

6- تعد ماءات الألمنيوم ماءات مذذبة لأنها تتفاعل مع الحموض والأسس .

اكتب معادلات تفاعلها مع كل من الأسس والحموض مع الموازنة .

7- اذكر ثلاث طرق للحصول على الأزوت مع المعادلات الموزونة .

مع تمنياتي للجميع بالنجاح  
طرطوس في 2022/8/31

د سليمان محمد

السؤال الأول :

1 - رفع أكسدة الكلور في  $NaClO_4$  هو +7 .

2 - لا يوجد فوكس ولا مرجع

3 -  $KMnO_4$

4 - قيمة pH ناي 12

5 -  $NH_4Cl$

6 - هو  $NH_4OH$

درجات لكل سواد

من 1 - 15

7 - هو  $(CO_3H_2)$

8 -  $I_2$

المجموع 30

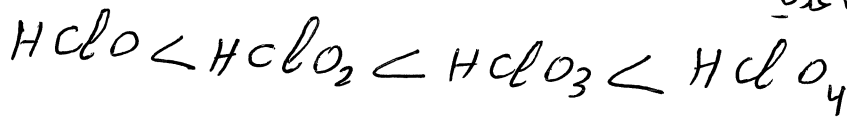
9 - الوسيط

10 - فلز الدولوفيت  $MgCO_3 \cdot CaCO_3$

11 -  $Na_2O$

12 -  $CH_3COOH$

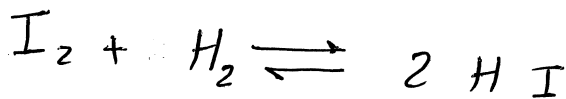
13 - ترتيب الحموض نصاعياً .



14 -  $H_2SO_4$   $KOH$

15 -  $KOH \cdot CO_2$

السؤال الثاني :



X X

2-X عند التوازن

1-X

2X

6

أي يكون لدينا في حالة التوازن في المزيج 2X جزيء HI و 2-X جزيء

من  $H_2$  و 1-X جزيء من  $I_2$  و بتطبيق قانون فعل الكتلة نجد .

$$\frac{(2x-1)^2}{(2-x)(1-x)} = 0.40$$

$$3.5x^2 - 1.47x - 0.98 = 0$$



تحدد العلاقة بطريقة المميز جذران  $X = 0.36 \text{ mol/L}^{-1}$  وبالتالي تكون تراكيز المواد

$$[H_2] = 1.64 \text{ mol/L}, X = 0.36 \text{ mol/L}^{-1}, [I_2] = 0.64 \text{ mol/L}, [HI] = 0.72 \text{ mol/L}$$

2 - عند تخفيض حجم المزيج إلى الربع نزداد تراكيز المواد المتفاعلة أربعاً ضعفاً

$$V_1 = K_1 [A] \cdot [B]^2 \quad \text{لحسب السرعة } V_1 \text{ جذران}$$

$$V_2 = K_2 [4A] \cdot [4B]^2 \quad \text{ويعبر التوفيق جذران} \quad (4)$$

$$= 64 K_1 [A] \cdot [B]^2 = 64 V_1$$

3 - في المحلول الكامل تكون التأثيرات المتبادلة بين جزيئات كلوناته وكأثرها نفس التأثيرات المتبادلة

بين جزيئات كل مكون على حدة. و يتميز هذا المحلول بأن حجمه الكلي نابع عن مجموع حجوم كلوناته مثال كحول ميثيلي + كحول إيثيلي.

6 في المحلول غير الكامل تختلف التأثيرات المتبادلة الجديدة عن التأثيرات المتبادلة بين جزيئات كل مكون على حدة وحجمه الكلي لا ينبثق عن مجموع حجوم كلوناته مثال الماء وحمض الكبريتيك

4 - التركيب الجزيئي الحقيقي هو

$$M = \frac{C}{n_{H_2O} V(L)} = \frac{21.2}{106} = 0.2$$

أما النظامية فهي

$$N = n \times M = 2 \times 0.2 = 0.4 \text{ g eq/L}$$

5 - قيمة pH لمحلول حمض كلو- الماء  $10^{-11}$  هو  $11$  (4) 4

6 - 1 - لحسب قيمة pH المحلول الموصوف قبل التمديد.

$$pH = pK_a + \log \frac{C_b}{C_a}$$

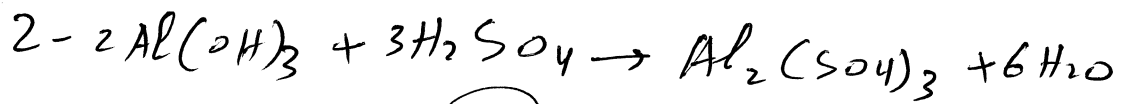
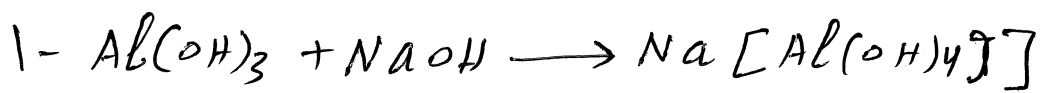
$$pK_a = -\log K_a = -\log 1.8 \times 10^{-5} = 4.74 \quad \text{لحسب قيمة } pK_a \text{ من العلاقة}$$

$$pH = 4.74 + \log \frac{0.5}{0.1} = 5.44 \quad \text{وبالتعويض جذران}$$

$$C = \frac{0.5}{40} = 0.0125 \text{ mol/L} \quad 6 \quad C_a = \frac{0.1}{40} = 0.0025 \text{ mol/L}$$

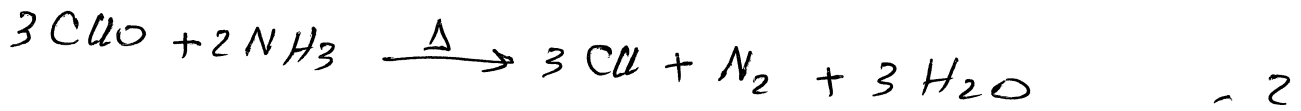
$$pH = 4.74 + \log \frac{0.5}{0.1} = 5.44 \quad \text{ونسب قيمة pH المحلول الناتج}$$

أي لا تتأثر قيمة pH المحلول بالتمديد

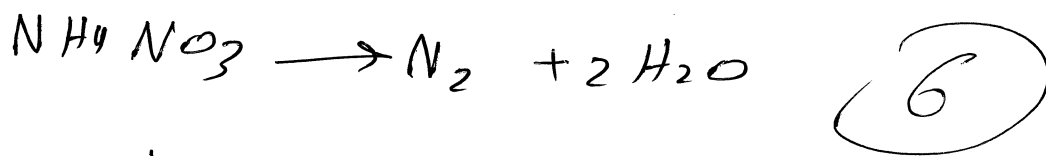


(4)

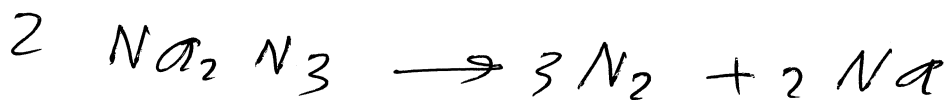
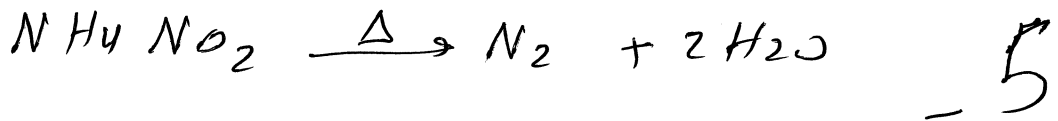
8 - 1. الشغل المجهز الهواء الساخن .



3 - ثقل تركيز الأمونيوم حسب المعادلة



4 - تفاعل محلول تركيز الصوديوم مع كلوريد الأمونيوم بالسخن



انتبهت انك

## امتحان مقرر الكيمياء العامة ( 2 ) لطلاب السنة الأولى – كيمياء – الفصل الأول للعام الدراسي 2021-2022

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي : 40 درجة

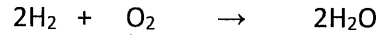
- 1- نظامية محلول من كربونات الصوديوم ( $M_r=106g$ ) يحتوي 5.3g في 500ml منه .  
 $2 \text{ mol/l}$  ,  $0.2 \text{ g.eq/l}$  ,  $0.4 \text{ g.eq/l}$  ,  $2 \text{ g.eq/l}$
- 2- اذيب 2g من هيدروكسيد الصوديوم ( $M_r=40g$ ) في كمية من الماء ثم اكمل المحلول الى  $100 \text{ cm}^3$  فيكون التركيز الجزيئي الحجمي ( المولارية ) للمحلول .

$0.5 \text{ mol/l}$  ,  $0.1 \text{ mol/l}$  ,  $2 \text{ mol/l}$  ,  $0.2 \text{ Mol/l}$

- 3- النسبة المئوية الوزنية لمحلول كلوريد الصوديوم يحوي 2g كلوريد صوديوم نقي في 10g محلول منه .

1 % , 50 % , 20 % , 10 %

- 4- تزداد سرعة التفاعل عند زيادة حجم الهيدروجين بمقدار ثمان مرات .



4 أضعاف , 16 ضعف , 32 ضعف , 64 ضعف

- 5- قيمة PH لمحلول NaOH تركيزه  $0.01 \text{ mol/l}$

10 , 11 , 12 , 13

- 6- أحد الأملاح التالية يستخدم لتشكيل محلول موقى .

$\text{NaCl}$  ,  $\text{KCl}$  ,  $\text{AgCl}$  ,  $\text{NH}_4 \text{Cl}$

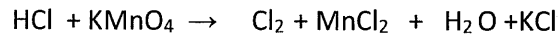
- 7- أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقى .

$\text{Mg}(\text{OH})_2$  ,  $\text{NaOH}$  ,  $\text{KOH}$  ,  $\text{NH}_4 \text{OH}$

- 8- عدد اكسدة المنغنيز في شاردة البرمنغنات  $\text{MnO}_4^-$  .

+4 , +7 , +5 , +12

- 9 – عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والأرجاع التالي هو .



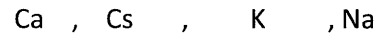
8 , 5 , 4 , 7

- 10- إذابة أحد هذه الاملاح بالماء يعطي محلولاً حمضياً .

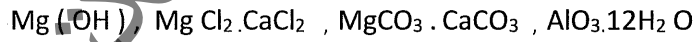
$\text{CH}_3 \text{COONa}$  ,  $\text{NaCl}$  ,  $\text{KCl}$  ,  $\text{NH}_4 \text{Cl}$

يتبع بالصفحة الثانية

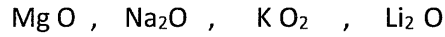
11 - أحد العناصر التالية ليس من المجموعة القلوية ( الأولى )



12 - صيغة فلز الدولوميت هو .



13- عدد الأكسدة للأكسجين هو عدد كسري في أحد المركبات التالية .



14- أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي .



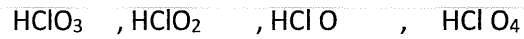
15- الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو .



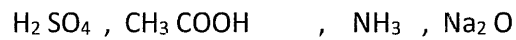
16 - رتب الحموض الهالوجينية حسب تناقص القوة الحمضية .



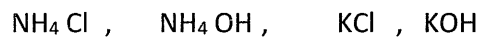
17 - رتب الحموض حسب تزايد القوة الحمضية .



18 - أحد هذه المركبات يعتبر حمضا قويا .



19 - أحد هذه المركبات يعتبر أساسا قويا .

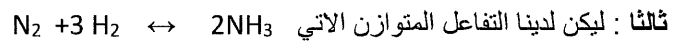


20- أحد هذه الأكاسيد حمضيا .



30 درجة - السؤال الثاني :

أولا : اذكر طريقتين لتحضير الهيدروجين مخبريا مع المعادلات الموزونة .

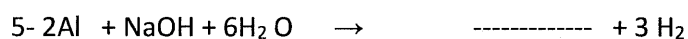
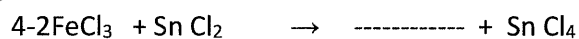
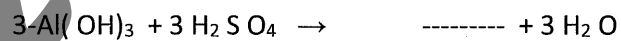
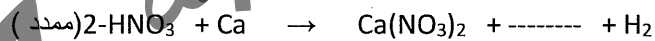
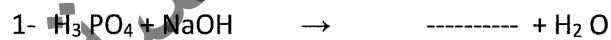


احسب قيمة ثابت التوازن  $K_c$  بفرض أن قيم التراكيز في بداية التفاعل هي للهيدروجين 3mol/l وللأزوت 1mol/l , وعند التوازن وجد أن تركيز النشادر 1.4mol /l .

يتبع في الصفحة الثالثة

ثالثا : يحدث في خلية غلفانية التفاعل التالي .  $Zn + Cu^{+2} \rightarrow Zn^{+2} + Cu$   
احسب الكمون القياسي  $e^0$  ( القوة المحركة الكهربائية ) للخلية . علما أن  $e^0_{Cu/Cu^{+2}} = 0.34$   
و  $e^0_{Zn^{+2}/Zn} = - 0.76$  .

رابعا : أكمل التفاعلات التالية مع الموازنة :



مع تمنياتي للجميع بالنجاح

طرطوس 2022/2/9

د سليمان محمد



سليم نصيحي وقطر الكيمياء العامة (2) لطلاب السنة الأولى في 2

جواب السؤال الأول : أربعون درجة لكل إجابة صحيحة درجتان

Ca	- 11	0.2 g. eq/L	- 1
MgCO <sub>3</sub> :CaCO <sub>3</sub>	- 12	0.5 mol/L	- 2
K <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	- 13	20%	- 3
Na <sub>2</sub> O	- 14	64 ضعف	- 4
CH <sub>3</sub> COOH	- 15	12	- 5
HI > HBr > HCl > HF	- 16	NH <sub>4</sub> Cl	- 6
HClO < HClO <sub>2</sub> < HClO <sub>3</sub> < HClO <sub>4</sub>	- 17	NH <sub>4</sub> OH	- 7
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	- 18	+ 7	- 8
KOH	- 19	8	- 9
CO <sub>2</sub>	- 20	NH <sub>4</sub> Cl	- 10

السؤال الثاني : 30 درجة . ( 10 6 5 6 10 6 5 )

أولاً : يوجد أربع طرق لتحضير الهيدروكسيدات مخبرياً .

- إذا ذكر الطالب طريقة واحدة صحيحة مع المعادلات الموزونة ينال ثلاث درجات .

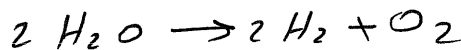
- وعند ذكر طريقتين مع موازنة المعادلات ينال خمس درجات أي معادلة غير موزونة يفقد الطالب علامة واحدة

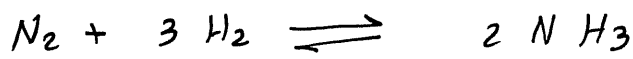
1- من تأثير الحموض الممددة في المعادن  $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

2- تأثير القلويات في المعادن  $2Al + 2NaOH + 6H_2O \rightarrow 2Na[Al(OH)_4] + 3H_2$

3- تأثير المعادن القلوية في الماء .  $2Na + H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

4- التحليل الكهربائي للماء .





ثانياً :

قبل التفاعل	1	3	0	كُتِبَ معادلة التفاعل
وتراكيز المواد المتفاعلة				
والنتيجة في المراحل الثلاث				
بداية (محول، توازن)				
عند التوازن	$1-x$	$3-3x$	$2x$	
تحول	$-x$	$-3x$	$2x$	

- إن كل محول من  $N_2$  يتفاعل مع 3 محول من  $H_2$  لإعطاء 2 محول من  $NH_3$  حيث يدل  $x$  على المقدار المحول فيكون ثابت التوازن هو

$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2]x[H_2]^3} = \frac{(2x)^2}{(1-x)(3-3x)^3} \quad (3)$$

جب إيراد قيمة  $x$  ويمكن مباشرة من تركيز  $NH_3$  في حالة التوازن

$$2x = 1.4 \text{ mol/L} \Rightarrow x = \frac{1.4}{2} \text{ mol/L} = 0.7 \text{ mol/L}$$

$$K_c = \frac{(1.4)^2}{(1-0.7)(3-3 \times 0.7)^3} = 8.962 \text{ (mol)}^{-2} \quad (4)$$

1- عند الوصول إلى النتيجة مع الواحد بشكل صحيح بأية طريقة ينال الطالب 5

2- إذا حصل الطالب على النتيجة بدون واحد خسر علامة واحد

3- توزيع العلاقات على - 1 - وضع التراكيز في المراحل الثلاث بشكل صحيح 3 درجات

2- كتابة ثابت التوازن  $K_c$  وتطبيقه على التفاعل 3 درجات

3- حساب النتيجة بشكل صحيح 3 درجات ودرجته على الواحد

تالياً :

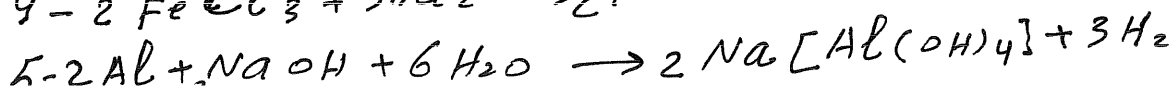
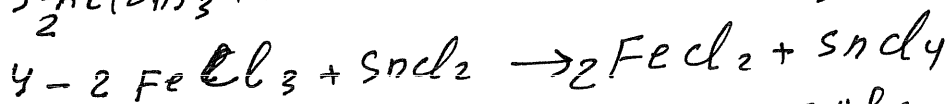
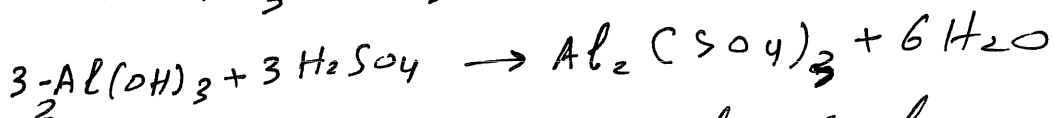
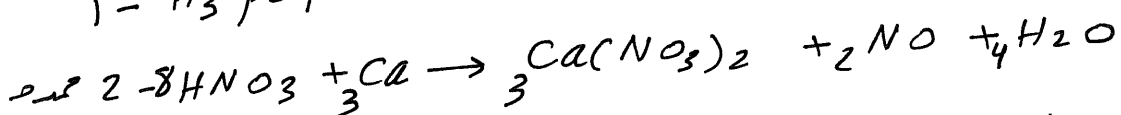
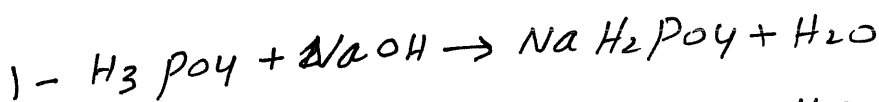
$$E = E_{Cu^{2+}/Cu} - E_{Zn^{2+}/Zn} \quad (1)$$

وبالرجوع إلى جدول الكمونات القياسية نكتب :

$$E = 0.34 - (-0.76) = 1.1 \text{ Volt} \quad (2)$$

كتابة العلاقات ① ثلاث درجات والعلاقات الثانية درجات

رابعاً : عشر درجات



## امتحان مقرر الكيمياء العامة ( 2 ) لطلاب السنة الأولى – كيمياء – الفصل الثاني للعام الدراسي 2021

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

44 درجة

- 1- نظامية محلول من كربونات الصوديوم ( $M_r=106g$ ) يحتوي 5.3g في 250ml منه .  
2 mol /l , 0.2 g.eq /l , 0.4g.eq/l , 2g.eq/l
- 2- اذيب 2g من هيدروكسيد الصوديوم ( $M_r=40g$ ) في كمية من الماء ثم اكمل المحلول الى  $500cm^3$  فيكون التركيز الجزيئي الحجمي ( المولارية ) للمحلول .  
0.2Mol/l , 2mol/l , 0.1 mol /l , 0.05 mol /l
- 3- النسبة المئوية الوزنية لمحلول كلوريد الصوديوم يحوي 2g كلوريد صوديوم نقي في 20 g محلول .  
1 % , 50 % , 20 % , 10 %
- 4- أحد العوامل لا يؤثر في التوازن الكيميائي .  
الوسيط , التركيز , درجة الحرارة , الضغط
- 5- تزداد سرعة التفاعل عند زيادة حجم الهيدروجين بمقدار أربع مرات .  
 $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
- 6- قيمة PH لمحلول NaOH تركيزه 0.001mol  
4 أضعاف , 16 ضعف , 32 ضعف , 64 ضعف
- 7- أحد الأملاح التالية يستخدم لتشكيل محلول موقفي .  
8 , 13 , 11 , 10
- 8- أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقفي .  
NaCl , KCl , AgCl ,  $CH_3COONa$
- 9- عدد اكسدة المنغنيز في شاردة البرمنغنات  $MnO_4^-$  .  
12 , +5 , +7 , +4
- 10 - عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والأرجاع التالي هو .  
 $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + MnSO_4 + H_2O$   
8 , 5 , 4 , 7

يتبع بالصفحة الثانية

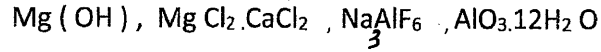
11- الرابطة الأضعف في المركبات التالية هي



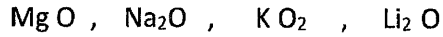
12 - أحد العناصر التالية ليس من المجموعة القلوية ( الأولى )



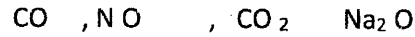
13 - صيغة فلز الكريوليت هو .



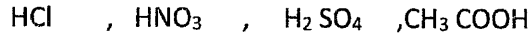
14- عدد الأكسدة للأكسجين هو عدد كسري في أحد المركبات التالية .



15- أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي .



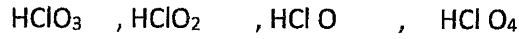
16- الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو .



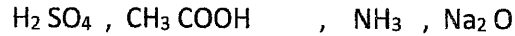
17 - رتب الحموض الهالوجينية حسب تناقص القوة الحمضية .



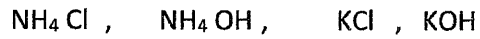
18 - رتب الحموض حسب تزايد القوة الحمضية .



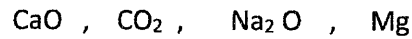
19 - أحد هذه المركبات يعتبر حمضا قويا .



20 - أحد هذه المركبات يعتبر أساسا قويا .



21- أحد هذه الأكاسيد حمضيا .



22- إذابة أحد هذه الاملاح بالماء يعطي محلولاً حمضياً .



26 درجة

السؤال الثاني :

/أولا : اذكر طريقتين لتحضير الأكسجين مخبرياً مع المعادلات الموزونة .

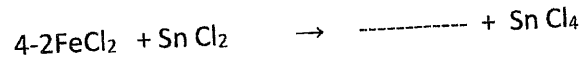
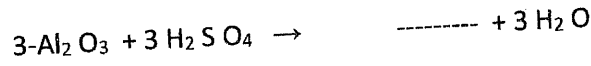
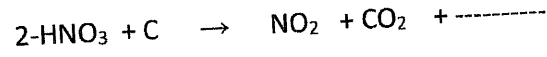
ثانياً : احسب تغير سرعة التفاعل التالي .  $A_2 + 2B \rightarrow 2AB$

إذا كان هذا التفاعل يجري في وعاء مغلق وزدنا الضغط /6 مرات .

يتبع في الصفحة الثالثة

ثالثا : يحدث في خلية غلفانية التفاعل التالي .  $Zn + Cu^{+2} \rightarrow Zn^{+2} + Cu$   
احسب الكمون القياسي  $e^0$  ( القوة المحركة الكهربائية ) للخلية . علما أن  $e^0_{Cu/Cu^{+2}} = 0.34$  و  $e^0_{Zn^{+2}/Zn} = - 0.76$

رابعا : أكمل التفاعلات التالية مع الموازنة :



مع تمنياتي للجميع بالنجاح  
طرطوس 8/ 15 2021  
د سليمان محمد

# سليم تصحيح وفقر - الكيمياء العامة (2) الطلاب الستة الأولي

السؤال الأول:

$CO_2$ - 21	$F_2$ - 11
$NH_4Cl$ - 22	$Ca$ - 12
	$NaAlF_6$ - 13
	$K_2O$ - 14
	$Na_2O$ - 15
	$CH_3COOH$ - 16

0.4 N - 1  
0.05 mol/L - 2

10% - 3

4 - الوسيط

5 - 16 ضعف

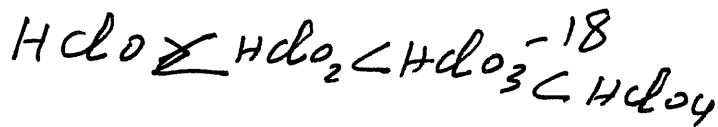
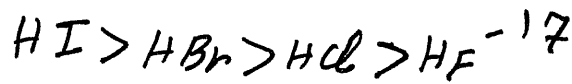
6 - 11

7 -  $CH_3COONa$

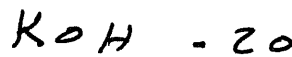
8 -  $NH_4OH$

9 - +7

10 - 8 جزئية



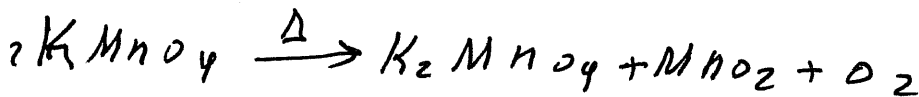
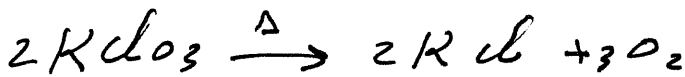
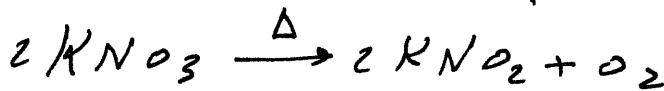
لكل رقم درجتي



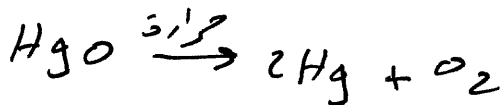
السؤال الثاني

10 درجات

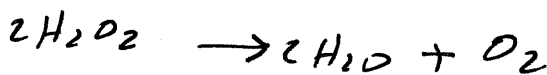
أولاً: التفكك الحراري للرباط لصنيفة بالأوكسجين:



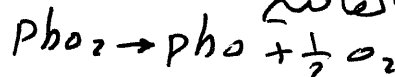
2 - التفكك الحراري لأكاسيد المعادن ذات الكبريتات المتوسطة:



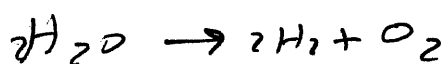
3 - التفكك الحراري للماء الأوكسجيني:



4 - التفكك الحراري لأكاسيد الفلوس:



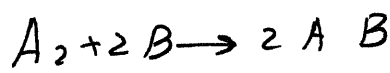
5 - التحلل الكهربائي للماء:





تابع العلم التصحيحي

3 درجات



ثانياً: احسب تغير سرعة التفاعل

عند زيادة التركيز ٦ مرات يزداد التركيز بمقدار ٦ مرات وهذا يعني  
يحصول زيادة في سرعة التفاعل بحسب كما يلي:

$$V_1 = [A_2] \cdot [B]^2 \quad , \quad V_2 = [6A_2] \cdot [6B]^2$$

$$= 6 \cdot A_2 \cdot 36 B^2$$

$$= 212 V_1 \quad \text{أي تزداد السرعة بمقدار } 212 \text{ مرة}$$

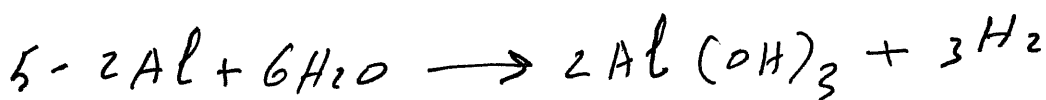
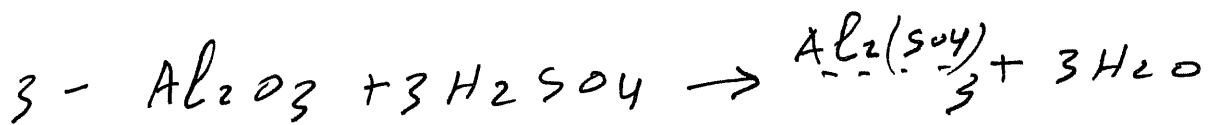
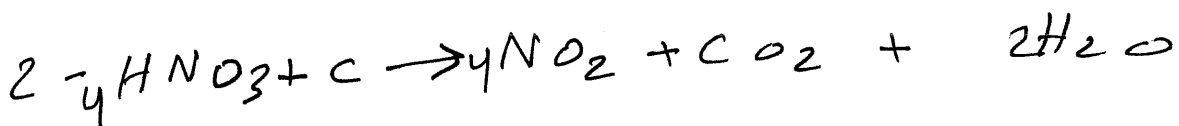
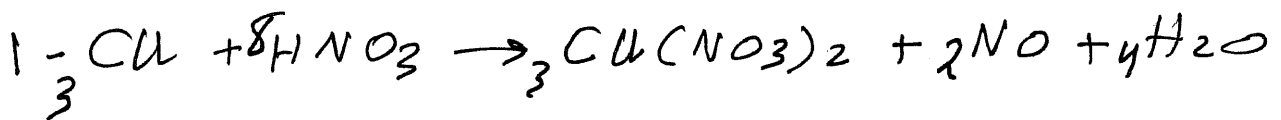
3 درجات

ثالثاً: اكمون القياس عياوي

$$E_{\text{تخلوئية}} = E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} - E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = 0,34 - (-0,76) = 1,10 \text{ eV}$$

10 درجات

رابعاً: اكمل المعادلات



40 درجة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1- مولارية محلول من كربونات الصوديوم (  $M_r = 106$  g ) يحوي 5.3g في 250 ml منه .

0.2 mol / L , 0.4 mol / L , 1 mol / L , 2 mol / L

2- مولالية سكر (  $M_r = 180$  g ) يحوي 9 g من السكر في 100g من الماء .

1 mol / kg , 2 mol / kg , 0.5 mol / kg , 0.1 mol / kg

3- النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 2 g من نترات الفضة في 20 g محلول .

10 % p , 20 % p , 50 % p , 1 % p

4- تزداد سرعة التفاعل التالي عند زيادة حجم الهيدروجين بمقدار أربع مرات .



4 أضعاف ، 16 ضعف ، 32 ضعف ، 64 ضعف

5 – أحد العوامل لا يؤثر في التوازن الكيميائي .

الوسيط ، التركيز ، درجة الحرارة ، الضغط

6 - قيمة PH لمحلول من KOH تركيزه 0.01 mol / L هو .

10 ، 8 ، 11 ، 12

7 – أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موقى .

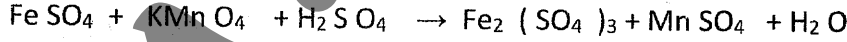
NH<sub>4</sub>Cl , AgCl , KCl , NaCl

8 - أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موقى .

NH<sub>4</sub>OH , KOH , NaOH , Mg(OH)<sub>2</sub>9- عدد أكسدة الكروم في شاردة ثاني كرومات  $Cr_2O_7^{2-}$  هو .

4 , 12 , 6 , 3

10 – عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو .



7 , 6 , 5 , 8

11- تفاعل الهيدروجين مع أحد هذه العناصر ليس تفاعلاً تاماً .

I<sub>2</sub> , Br<sub>2</sub> , Cl<sub>2</sub> , F<sub>2</sub>

12- أحد العناصر ليس من المجموعة القلوية ( الأولى ) .

Na , K , Cs , Mg

13 – صيغة فلز الكريوليت هو .

Mg(OH)<sub>2</sub> , MgCl<sub>2</sub> . CaCl<sub>2</sub> , Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub> , Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . 12H<sub>2</sub>O

14- في نقطة نهاية المعايرة لحمض بأساس تكون قيمة PH المحلول .

PH = 7 , PH &lt; 7 , PH &gt; 7 , جميع الإجابات السابقة صحيحة

15 – عدد الأكسدة للأكسجين عدد كسري في أحد المركبات التالية .

MgO , Na<sub>2</sub>O , KO<sub>2</sub> , Li<sub>2</sub>O

16 – أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي .

CO , NO , CO<sub>2</sub> , K<sub>2</sub>O

يتبع في الصفحة الثانية

17- الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو .  
HCl , HNO<sub>3</sub> , H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> , CH<sub>3</sub>COOH

18- أحد هذه المركبات يعتبر حمضاً قوياً .  
H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> , CH<sub>3</sub>COOH , NH<sub>3</sub> , Na<sub>2</sub>O

19- أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً .  
NH<sub>4</sub>Cl , CaCl<sub>2</sub> , KCl , NaOH

20- أحد هذه الأكاسيد حمضياً .  
CaO , NO<sub>2</sub> , Na<sub>2</sub>O , MgO

30 درجة

السؤال الثاني :

أولاً : لديك محلول من حمض الخل مع خلاات الصوديوم في المختبر . والمطلوب :

ا- هل تستطيع استخدام المحلول السابق كمحلول موقفي ؟ ومانوعه .

ب- بفرض تركيز حمض الخل  $Ca = 0.1 \text{ mol/l}$  وتركيز الخلاات  $C_s = 0.5 \text{ mol/l}$  وثابت التشرّد  $K_a = 1.8 \cdot 10^{-5}$  . احسب قيمة PH المحلول . وكم تصبح قيمة PH للمحلول عند التمديد بالماء عشر أضعاف .

ثانياً : يحدث في خلية غلفانية التفاعل التالي .  $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$  . احسب الكمون القياسي  $e^0$  ( القوة المحركة الكهربائية ) للخلية . علماً أن  $e^0_{Cu/Cu^{2+}} = 0.34$  ,  $e^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76$  .

ثالثاً : يحضر هيدروكسي الصوديوم النقي بالتحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم في خلية خاصة يمثل فيها الزئبق المهبط والغرافيت المصعد . اذكر كيفية الحصول على الهيدروكسيد مع المعادلات المرافقة .

رابعاً : يمثل قانون سرعة التفاعل الآتي :  $A + B \rightarrow P$

$$- \frac{dc_A}{dt} = K \cdot C_A \cdot C_B$$

حيث  $K_2 = 0.021 \text{ l/mol.s}$  ماهي النسبة المئوية المتفاعلة من المادة A بعد مضي 15 mit في حالة  $C_A^0 = C_B^0 = 0.1 \text{ mol/l}$

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح

طرطوس في 2 / 2021 / 17

مدرس المقرر : د . سليمان محمد

س

40 درجة، لكل إجابة صحيحة درجة واحدة

I <sub>2</sub>	- 11	السؤال الأول:	1 - 0.2 mol/L
Mg	- 12		2 - 0.5 mol/Kg
Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>	- 13		3 - 10% P
14 - جميع الإجابات السابقة صحيحة			4 - 16
KO <sub>2</sub>	- 15		5 - الوسيط
K <sub>2</sub> O	- 16		6 - 12
CH <sub>3</sub> COOH	- 17		7 - NH <sub>4</sub> Cl
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	- 18		8 - NH <sub>4</sub> OH
NaOH	- 19		9 - +6
NO <sub>2</sub>	- 20		10 - 8

السؤال الثاني: دلائل مؤيدة درجة (أولاً 10 درجات + ثالثاً 10) و (ثانياً + رابعاً 10 = 10)

أولاً: P - يستخدم المحلول السابق كمحلول موفقي، وهو محلول موفقي حمضي. (4)

ب - حسب قيمة pH المحلول الموفقي قبل عملية التمديد:

$$PH = pK_a + \log \frac{C_s}{C_a}$$

6 حسب قيمة pK<sub>a</sub> من العلاقة

$$pK_a = -\log 1.8 \cdot 10^{-5} = 4.74$$

$$PH = 4.74 + \log \frac{0.05}{0.01} = 5.44$$

بعد التمديد عشر مرات فإن التراكيز لكل من المالح والمصل سوف تنخفض قيمته لـ C<sub>a</sub> و C<sub>s</sub> لتصبح على الشكل التالي:

$$C_a = \frac{0.01}{10} = 0.001 \text{ mol/L} \text{ و } C_s = \frac{0.05}{10} = 0.005 \text{ mol/L}$$

$$PH = 4.74 + \log \frac{0.005}{0.001} = 5.44$$

ثانياً: واضح من التفاعل أن مربي الأوكسدة هو مربي الخاس ومربي الإرجاع هو الزئبق، ويكون الكيمون الصياني للزئبق هو:

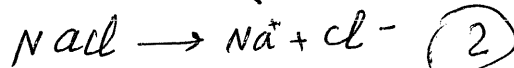
$$E^\circ = E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} - E^\circ_{Zn/Zn^{2+}}$$

$$E^\circ = 0.34 - (-0.76) = 1.1 \text{ V-volt}$$

ب) (5)

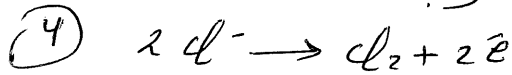
ثالثاً: طريقة تحضير هيدروكسيد الصوديوم.

P - التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم بالخلية الخاصة.

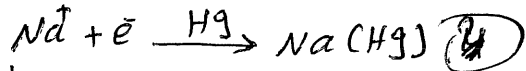


النشأ  
يتم في الصفحة

تتبع تيار الكلوريد نحو المصدر. وتُحسب الإلكترونات. وينطلق غاز الكلور عند المصدر.



وتتبع تيار الصوديوم نحو المهبط وتنتج الملعنة  $\text{Na}(\text{Hg})$ .



وتتبع لتفاعل هذه الملعنة بالماء الموجود في الخلية يحصل التفاعل الآتي.



ويصير  $\text{NaOH}$  الناتج مركباً ضعيفاً تماماً. (2)

رابعاً: بما أن  $C_{A^0} = C_{B^0} = 0.1 \text{ mol/l}$  فإننا نستخدم العبارة  $\frac{1}{C_A} = K_2 \cdot t$

$$\frac{1}{C_A} = K_2 \cdot t + \frac{1}{C_{A^0}} \quad \text{و عند}$$

$$\frac{1}{C_A} = (0.02)(15) + \frac{1}{0.1} \quad (2)$$

وعندئذ ينتج أن  $C_A = 0.097 \text{ mol/l}$ . وذلك لأن  $C_A = 0.1 - 0.003 = 0.097$  وهي كمية المادة المتبقية من  $C_A$

أي أن النسبة المتبقية من  $A$  هي 2.9 %

(3)

د. سليمان يونس محمد

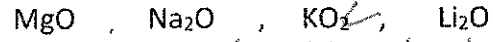
\_\_\_\_\_



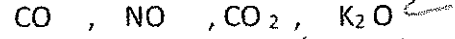
السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي : 50 درجة

- 1- مولارية محلول من كربونات الصوديوم (  $M_r = 106$  g ) يحوي 5.3g في 250 ml منه .  
✓ 0.2 mol / L , 0.4 mol / L , 1 mol / L , 2 mol / L
- 2- مولالية سكر (  $M_r = 180$  g ) يحوي 9 g من السكر في 100g من الماء .  
✓ 0.1 mol / kg , 0.5 mol / kg , 1 mol / kg , 2 mol / kg
- 3- النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 2 g من نترات الفضة في 20 g محلول .  
✓ 10 % p , 20 % p , 50 % p , 1 % p
- 4- الوسيط الكيميائي هو مادة تضاف إلى التفاعل وتؤدي إلى .  
زيادة سرعة التفاعل دوماً ، نقصان سرعة التفاعل دوماً ، لا تتغير سرعة التفاعل ، لأجواب مما سبق صحيح .
- 5- تردد سرعة التفاعل التالي عند تخفيض حجم المزيج الغازي إلى الربع .  
نواتج  $A(g) + 2B(g) \rightarrow$   
4 أضعاف ، 6 أضعاف ، 32 ضعف ، 64 ضعف
- 6 - أحد العوامل لا يؤثر في التوازن الكيميائي .  
✓ الوسيط ، التركيز ، درجة الحرارة ، الضغط
- 7 - قيمة PH لمحلول من KOH تركيزه 0.01 mol / L هو .  
10 ، 8 ، 11 ، 12 ✓
- 8 - قيمة PH لمحلول 0.2M ماءات الأمونيوم ثابت التشرد (  $k_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$  ) .  
9 ، 14 ، 1 ، 11.28 ✓
- 9 - أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موفي .  
✓  $CH_3COONa$  ,  $AgCl$  ,  $KCl$  ,  $NaCl$
- 10 - أحد الأسس التالية يستخدم لتشكيل محلول موفي .  
✓  $NH_4OH$  ,  $KOH$  ,  $NaOH$  ,  $Mg(OH)_2$
- 11- عدد أكسدة الكروم في شاردة ثاني كرومات  $Cr_2O_7^{2-}$  هو .  
4 ، 12 ، 6 ، 3 ✓
- 12 - عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو .  
 $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + MnSO_4 + H_2O$
- 13 - أحد العناصر التالية ليس نظيراً للهيدروجين .  
8  $^4He$  ,  $^3T$  ,  $^2D$  ,  $^1H$
- 14- تفاعل الهيدروجين مع أحد هذه العناصر فوري وانفجاري .  
✓  $I_2$  ,  $Br_2$  ,  $Cl_2$  ,  $F_2$
- 15 - أحد هذه المركبات هو من الهيدريدات البيئية للهيدروجين .  
✓ هيدريد السيليكون - هيدريد الفوسفور - هيدريد الصوديوم - هيدريد البلاتين
- 16- أحد العناصر ليس من المجموعة القلوية ( الأولى ) .  
✓  $Na$  ,  $K$  ,  $Cs$  ,  $Ba$
- 17 - صيغة فلز الكريوليت هو .  
✓  $Mg(OH)_2$  ,  $MgCl_2$  ,  $CaCl_2$  ,  $Na_3AlF_6$  ,  $Al_2O_3 \cdot 12H_2O$
- 18 - في نقطة نهاية المعايرة لحمض بأساس تكون قيمة PH المحلول .  
✓  $PH = 7$  ,  $PH < 7$  ,  $PH > 7$  ، جميع الإجابات السابقة صحيحة

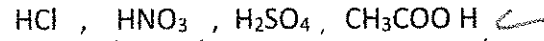
19 - عدد الأكسدة للأكسجين عدد كسري في أحد المركبات التالية .



20 - أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي .



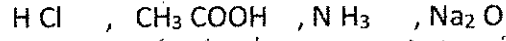
21 - الحمض الأضعف بين الحموض التالية هو .



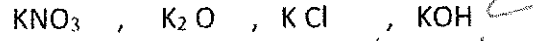
22 - أحد هذه العناصر يشكل مع الأكسجين أعلى الأكسيد .



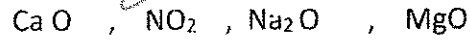
23 - أحد هذه المركبات يعتبر حمضاً قوياً .



24 - أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً .



25 - أحد هذه الأكاسيد حمضياً .

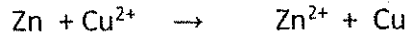


20 درجة

السؤال الثاني :

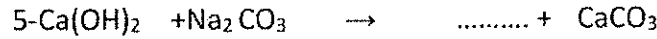
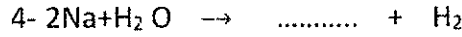
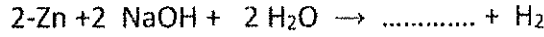
أولاً :

احسب كمون الخلية الغلفانية الممثلة بالتفاعل :



مع العلم أن :  $[\text{Zn}^{2+}] = 1\text{M}$  ,  $[\text{Cu}^{2+}] = 0.001\text{M}$  ,  $e_{\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}} = -0.76$  ,  $e_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0.34$

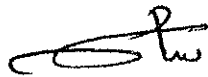
ثانياً : أكمل المعادلات التالية .



مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح

طرطوس في 10 / 9 / 2020

مدرس المقرر : د. سليمان محمد



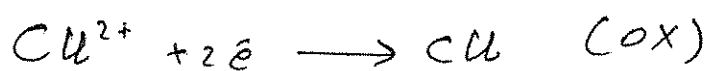
سليم كصحيح وفقر الأحياء الخاصة (22) الطلاب الستة الأولى  
 الفصل الدراسي الثاني

السؤال الأول: سؤال اختياري من (أ) إلى (د) للاختيار صحيح، صيغ  
 والمجموع 25 درجة

11 -	+6	1 -	0.2 mol/L
12 -	8 جزيئات	2 -	0.5 mol/Kg
13 -	${}^4\text{He}$	3 -	10% p
14 -	$\text{F}_2$	4 -	لا جواب مما سبق صحيح
15 -	هيدريد البلاتين	5 -	64 ضعف
16 -	Ba	6 -	الوسيط
17 -	$\text{Na}_3 \text{AlF}_6$	7 -	12
18 -	جميع الإجابات السابقة صحيحة	8 -	11.28
19 -	$\text{K}_2\text{O}$	9 -	$\text{CH}_3\text{COONa}$
20 -	$\text{K}_2\text{O}$	10 -	$\text{NH}_4\text{OH}$
21 -	$\text{CH}_3\text{COOH}$		
22 -	K		
23 -	HCl		
24 -	KOH		
25 -	$\text{NO}_2$		

السؤال الثاني:

أولا كمون الخلية:  
 نكتب كمون كل صمد على حدة حسب المعادلة الواردة أعلاه.



$$E_{\text{OX}} = E_{\text{OX}}^0 + \frac{0.059}{n} \log \frac{[\text{OX}]}{[\text{Red}]} = E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 + \frac{0.059}{2} \log \frac{[\text{Cu}^{2+}]}{[\text{Cu}]}$$

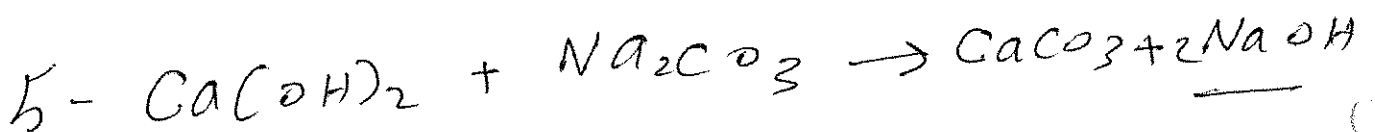
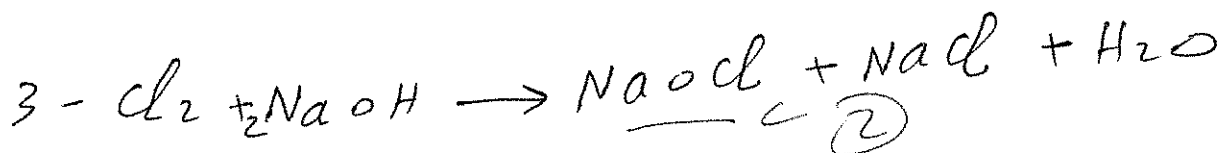
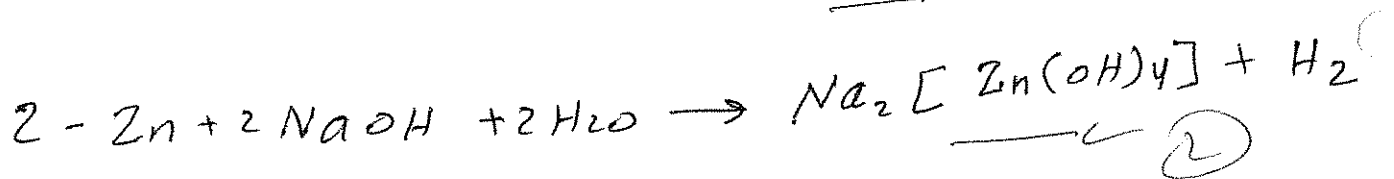
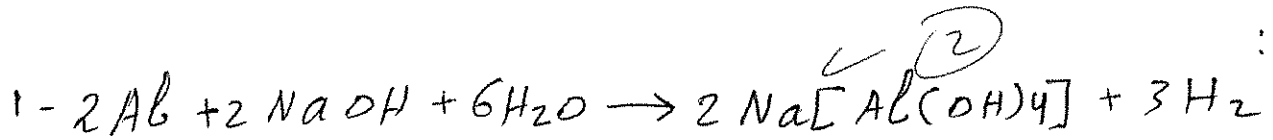
$$= 0.34 + \frac{0.059}{2} \lg 0.001 = 0.252$$

$$E_{Red} = E_{Zn^{2+}/Zn}^{\circ} + \frac{0.059}{2} \lg 1 = -0.76$$

وبالتعويض في علاقة كوت-البي نحصل

$$E = E_{ox} - E_{Red} = 0.252 - (-0.76) = +1.012 \text{ Volt}$$

ثانياً:



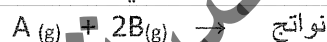
د. سليمان محمد

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي : 50 درجة

- 1- مولارية محلول من كربونات الصوديوم (  $M_r = 106 \text{ g}$  ) يحوي 5.3g في 250 ml منه .  
0.2 mol / L , 0.4 mol / L , 1 mol / L , 2 mol / L
- 2- مولالية سكر (  $M_r = 180 \text{ g}$  ) يحوي 9 g من السكر في 100g من الماء .  
0.1 mol / kg , 0.5 mol / kg , 2 mol / kg , 1 mol / kg
- 3- النسبة المئوية الوزنية لمحلول نترات الفضة يحوي 2 g من نترات الفضة في 20 g محلول .  
10 % p , 20 % p , 50 % p , 1 % p

4- الوسيط الكيميائي هو مادة تضاف إلى التفاعل وتؤدي إلى زيادة سرعة التفاعل دوماً ، نقصان سرعة التفاعل دوماً ، لا تتغير سرعة التفاعل ، لاجواب مما سبق صحيح .

5- تزداد سرعة التفاعل التالي عند تخفيض حجم المزيج الغازي إلى الربع .



4 أضعاف ، 6 أضعاف ، 32 ضعف ، 64 ضعف  
6 - أحد العوامل لا يؤثر في التوازن الكيميائي .

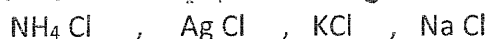
الوسيط ، التركيز ، درجة الحرارة ، الضغط  
7 - قيمة PH لمحلول من KOH تركيزه 0.01 mol / L هو .

10 ، 8 ، 11 ، 12

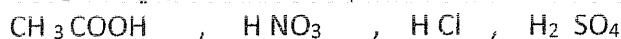
8 - قيمة PH لمحلول 0.2M ماءات الأمونيوم ثابت التثريد (  $k_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$  ) .

9 ، 14 ، 1 ، 11.28

9 - أحد الأملاح التالية يستخدم في تشكيل محلول موقفي .



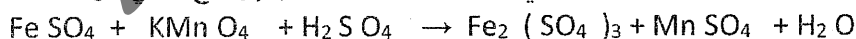
10 - أحد الحموض التالية يستخدم لتشكيل محلول موقفي .



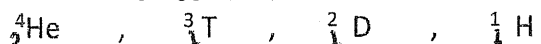
11- عدد أكسدة الكروم في شاردة ثاني كرومات  $Cr_2O_7^{2-}$  هو .

4 ، 12 ، 6 ، 3

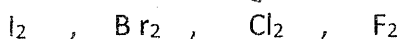
12 - عدد جزيئات الماء المستخدمة في موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع التالي هو .



13 - أحد العناصر التالية ليس نظيراً للهيدروجين .



14- تفاعل الهيدروجين مع أحد هذه العناصر غير تام ولا ينتهي .



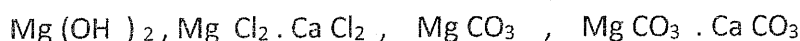
15 - أحد هذه المركبات هو من الهيدريدات البينية للهيدروجين .

هيدريد السيليكون - هيدريد الفوسفور - هيدريد الصوديوم - هيدريد البلاتين

16- أحد العناصر ليس من المجموعة القلوية ( الأولى ) .



17 - صيغة فلز الدولوميت هو .



18 - صيغة حمض البور هي .





- 19 - أحد هذه الأكاسيد لا يدخل في تركيب الزجاج .  
 $\text{FeO}$  ,  $\text{Na}_2\text{O}$  ,  $\text{SiO}_2$  ,  $\text{CaO}$
- 20 - أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد قلوي .  
 $\text{Na}_2\text{O}$  ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  ,  $\text{SO}_3$
- 21 - الحمض الأقوى بين الحموض التالية هو .  
 $\text{HClO}$  ,  $\text{HClO}_2$  ,  $\text{HClO}_3$  ,  $\text{HClO}_4$
- 22 - الفوليرين هو شكل تأصلي لعنصر .  
 $\text{C}$  ,  $\text{Si}$  ,  $\text{Al}$  ,  $\text{P}$
- 23 - أحد هذه المركبات يعتبر حمضاً قوياً .  
 $\text{HCl}$  ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ,  $\text{NH}_3$  ,  $\text{Na}_2\text{O}$
- 24 - أحد هذه المركبات يعتبر أساساً قوياً .  
 $\text{KNO}_3$  ,  $\text{K}_2\text{O}$  ,  $\text{KCl}$  ,  $\text{KOH}$
- 25 - أحد هذه الأكاسيد حيادي .  
 $\text{NO}$  ,  $\text{NO}_2$  ,  $\text{Na}_2\text{O}$  ,  $\text{CO}$

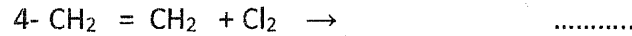
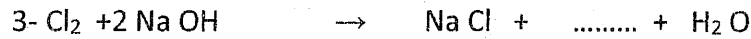
20 درجة

### السؤال الثاني :

أولاً : علل مايلي .

- مركبات الهيدروجين مع المعادن غير ثابتة .
- عناصر المعادن القلوية تأخذ أعداد أكسدة +1 فقط .
- يتأكسد البيريليوم مع الهواء الجوي بصعوبة على عكس بقية عناصر المجموعة الثانية .
- لا يؤثر حمض الأزوت على البيريليوم ممداً كان أو مركزاً .
- الغرافيت ينقل التيار الكهربائي في حين أن الماس لا ينقل التيار .
- يتمتع كبريتيد الهيدروجين بقدرة إرجاعية كبيرة .
- انخفاض درجات الغليان والانصهار لعناصر المجموعة الثامنة وخصوصاً الهليوم .
- الوقاية المصعدية تحمي المعدن من التآكل .
- عند إصدار جسيمات  $\alpha$  من نواة الذرة ينقص العدد الذري بمقدار 2 والعدد الكتلي بمقدار 4 .
- لا يرافق حدوث اشعاع  $\gamma$  تغير في العدد الذري  $Z$  أو العدد الكتلي  $A$  .

ثانياً : أكمل المعادلات التالية .



مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح

طرطوس في 28 / 7 / 2019

مدرس المقرر : د . سلسمان محمد

سأ

سليم صحيح وفقر اليمياء العامة (2) الدورة الثالثة 2019

السؤال الأول: لكل إجابة صحيحة درجتان والمجموع 50 درجة

- 1- 20 مول لتر  $\text{NH}_4\text{Cl}$  - 9  $\text{Mg}$  - 16
- 2- 50 مول ركن  $\text{CH}_3\text{COOH}$  - 10  $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$  - 17
- 3- 10% P - 11 +6
- 4- لاجواب مما سبق صحيح  $\text{H}_3\text{BO}_3$  - 18
- 5- 64 ضعف  $\text{FeO}$   ~~$\text{Fe}_2\text{O}_3$~~  - 19 8 جزئية
- 6- الوسيط  $\text{Na}_2\text{O}$  - 20  ${}^4_2\text{He}$  - 13
- 7- 12  $\text{HClO}_4$  - 21 14- التفاعل مع اليود  $\text{I}_2$
- 8- 11.28  $\text{C}$  - 22 15- هيدريد اللانثان  $\text{HCl}$  - 23
- لكل إجابة صحيحة درجتان  $\text{KOH}$  - 24
- $\text{NO}$  - 25

السؤال الثاني: لكل إجابة صحيحة درجة واحدة وفي حال كتب الطالب من زوايا صحيحة مثال الإجابة كما يلي

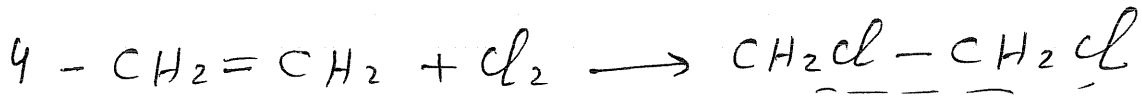
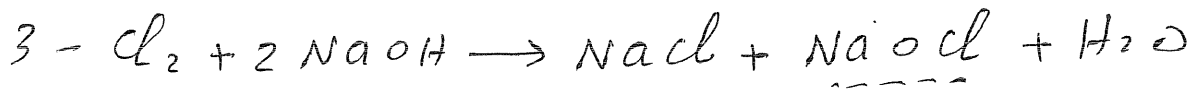
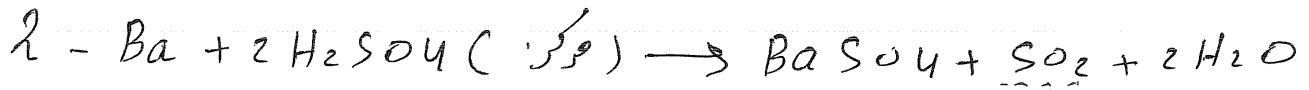
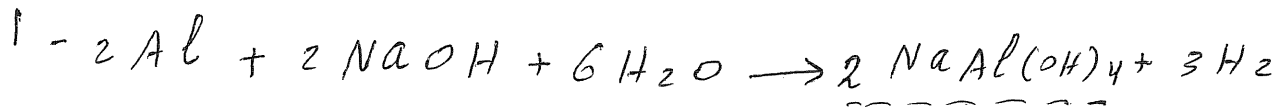
- 1- لأن عدد ذرات الهيدروجين - 1 وهو يعادل 10 أو 1+
- 2- لأن طبقنا الأيونات الموجبة والكروية واحدة من التوليد عنه والحوال إلى شارون 1+
- 3- لأن ذرات أكسيد البيريليوم يمنع استمرار التفاعل ويصبح المعدن أغبر ويتأخر في التفاعل
- 4- لا يؤثر على الأيونات على البيريليوم لأنه هو أكسيد ويصلي أكسيد البيريليوم الذي يمنع التفاعل
- 5- بسبب وجود الكروونات صلبة غير مرئية في الفراغية وعدم وجود هائي طاس بسبب نوع الرابطة والتجريب في كلا منهما
- 6- لأن ربح ذرات الكبريت في  $\text{H}_2\text{S}$  هو 2- وهو أصغر عدد ذرات الكبريت ومنه لا تفاعل
- 7- عناصر المجموعة الثامنة تتوحد في الطبقة الأخيرة على خاصية الكروونات فهي خاملة لا ترتبط مع بعضها وتكون ذراتها ~~مقطعة~~ مفصولة، أما ما ذرات الهيليوم بالتحول لأنه الذرة الأصغر ولا يملك روابط فائدها كالماتن يفتقر العناصر
- 8- لأننا نرفع الإلكترونات اللازمة بدل المعدن وبالتالي خصي المعدن
- 9- للجسيمات لا هي ذرات الهيليوم وتكون من 2 بروتون و 2 نوترون
- 10- لأن الشح لا هو ذرة وليس جسيم

لكل إجابة صحيحة درجتان

- 1- إذا كتب أكثر من إجابة تأخذ الجيدة الصحيحة

تابع للسؤال الثاني .

كتابة المعادلات . لكل معادلة صحيحة وموزونة درجتان :



في كل معادلة فراغ واحد : يجب كتابة الفراغ بدون أخطاء .  
لكي يتأكد الطالب الصلابة

لكل معادلة صحيحة وموزونة  
درجتان

درجات

sw

الدرجة : 70

المدة : ساعتان

اسم الطالب :

جامعة طرطوس

كلية العلوم - قسم الكيمياء

امتحان مقرر الكيمياء العامة (2) لطلاب السنة الأولى كيمياء الدورة الثانية لعام 2018

عشرون درجة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي .

- 1- احدى المواد التالية اساس ضعيف .  
 $\text{NaOH}$  ,  $\text{AgCl}$  ,  $\text{CaCl}_2$  ,  $\text{NH}_4\text{OH}$
- 2- احدى المواد التالية حمض قوي .  
 $\text{HSO}_4$  ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ,  $\text{NaOH}$  ,  $\text{CH}_4$
- 3- مادة ليست من نواتج النشاط الاشعاعي الطبيعي . جسيم الفا , جسيم بيتا , أشعة غاما , أشعة اكس .
- 4- جسيم لا يستخدم لقذف النواة في التفاعلات النووية . بروتون , نوترون , ديتريوم , الكترون
- 5- مشعر يستخدم في معايرات التعديل . الصود الكاوي , ماءات الكالسيوم , الماء الملكي , الهليتن .
- 6- غاز الماء هو المزيج :  $3\text{CO} + \text{NO}$  ,  $2\text{H}_2 + \text{O}_2$  ,  $\text{H}_2 + \text{CO}_2$  ,  $\text{CO} + 3\text{H}_2$
- 7- العنصر الأكثر انتشاراً في الطبيعة هو Ar , Hg , Na , Si
- 8- أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد حيادي  $\text{CO}_2$  ,  $\text{NO}_2$  ,  $\text{SO}_3$  , NO
- 9- الدولوميت هو أحد اهم فلزات المجموعة الأولى - الثانية - الرابعة - الخامسة .
- 10- زيادة تركيز الهيدروجين اربع مرات في التفاعل  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  يؤدي إلى زيادة السرعة .  
8 مرة , 16 مرة , 4 مرة , 32 مرة

عشرون درجة

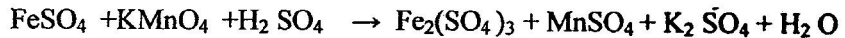
السؤال الثاني : أكمل المعادلات التالية مع الموازنة .

- 1 -  $2\text{NaOH} + \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$
- 2 -  $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3$  (مركز وساخن)  $\rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \dots + \dots$
- 3 -  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \dots + \dots + \text{H}_2\text{O}$
- 4 -  $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow \text{SO}_2 + \dots + \dots$
- 5 -  $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \dots + \dots + \dots$

ثلاثون درجة

السؤال الثالث : أجب عن الاسئلة التالية

- 1- احسب نظامية ومولارية محلول يحوي 4.9 g من حمض الكبريت النقي في 100 ml منه ( $M=98\text{ g}$ )
- 2- قارن بين الالامس والغرافيت من حيث التهجين والبنية والقساوة وماهو الشكل الثالث لتأصل الكربون .
- 3- انكر طريقتين مخبريتين للحصول على الهيدروجين مخبرياً مع المعادلات .
- 4- احسب PH محلول 0.2N ماءات الأمونيوم , علماً أن ثابت التشرد له هو ( $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$ )
- 5- وازن التفاعل التالي بطريق الأكسدة - اختزال معتمدا كتابة نصف التفاعل .



- 6 - لدينا خلية يحدث فيها التفاعلين التاليين .  
1-  $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^+ + 2\text{e}^- \quad E^0 = -0.44\text{v}$   
2-  $2\text{H}^+ + 1/2 \text{O}_2 + \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} \quad E^0 = 1.25\text{v}$

- 1- المطلوب : ماهو التفاعل الكلي في الخلية .
- 2- حدد اتجاه التفاعل التلقائي في الخلية من خلال حساب جهد الخلية .
- 3- ماذا تسمى العملية الكيميائية التي تحصل في هذه الخلية .

د سليمان محمد

مع تمنياتي للجميع بالنجاح

طرطوس في 15/7 / 2018

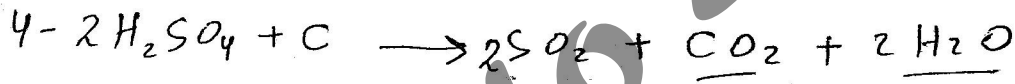
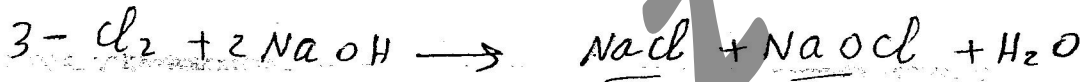
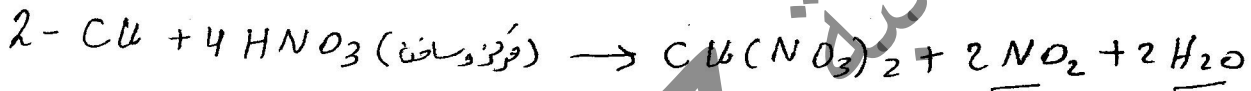
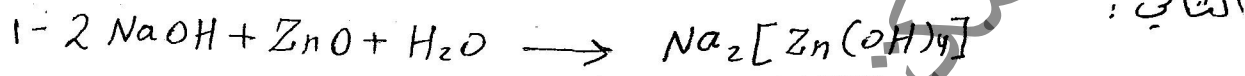


بسم الله الرحمن الرحيم  
الدورة الثانية

الأسئلة الأولى: عثرون درجة للإجابة صحيحة درجتان

- 1-  $NH_4OH$
- 2-  $H_2SO_4$
- 3- رتبة أكس
- 4- الألكتروليت
- 5- الرهينين
- 6-  $CO + 3H_2$
- 7-  $Si$
- 8-  $NO$
- 9- المجموعة الثانية
- 10- 16 إلكترون

الأسئلة الثانية:



لكل معادلة صحيحة وموازنة بشكل كامل أربع درجات

الأسئلة الثالثة:

1- من معطيات المسألة نكتب عدد الضربات في الترتيب فنجدها تساوي 44.8

وعند حساب المكافئ الضايف لحصص الكبريت فنجدها تساوي  $\frac{98}{2} = 49.9$

إذاً النظامية تساوي  $\frac{1}{2}$  للحلول المذكورة والمولارية تساوي  $M = \frac{N}{2} = \frac{1}{2} = 0.5 M$

$$M = \frac{N}{2} = \frac{1}{2} = 0.5 M$$

الغرافيت

$sp^2$

2- الألماس

$sp^3$

2- البنية (هي متشابهة لجميع اللون)

من أفضل المواد بنية رباعية الوجوه

تشكل فيه قطعة الألماس بأكملها بلورة واحدة

الشكل الثالث لتأصل الكربون هو الفوليرين

==

... والأصغر



ذكر أية طريقة من الطرق الأربعة مع المعادلة التي صحيحة ووزنها نصف العلامة

- 1- تأثير القلويات في المعادن المذبذبة
- 2- تأثير الحموض الممددة في المعادن
- 3- تأثير المعادن القلوية، والقلوية الترابية في الماء
- 4- التحليل الكهربائي للماء

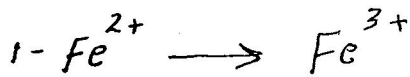
$$C_b = 0.2 = 2 \cdot 10^{-1} \Rightarrow pC_b = 1 - 0.3 = 0.7$$

4- الحل:

$$K_b = 1.8 \cdot 10^{-5} \Rightarrow pK_b = 5 - 0.26 = 4.74$$

$$pOH = \frac{4.74 + 0.7}{2} = 2.72 \Rightarrow pH = 14 - 2.72 = 11.28$$

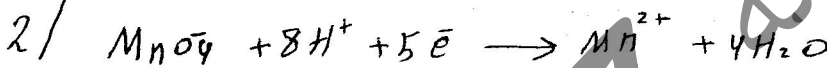
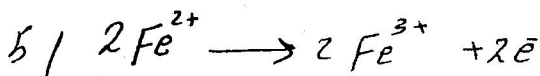
وبذلك نجد أن



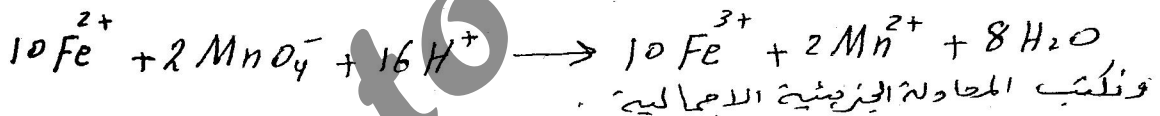
5



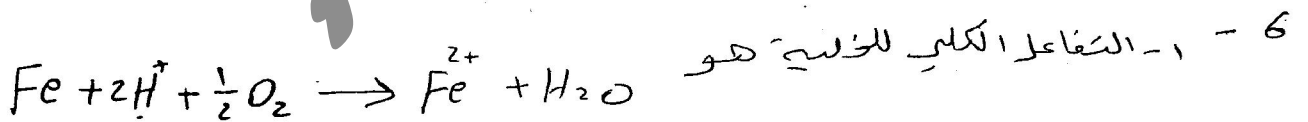
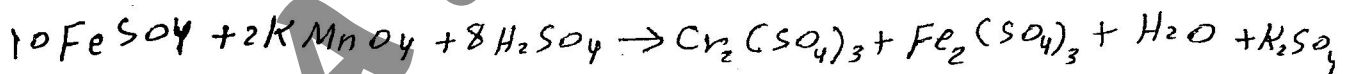
نوازن كل تفاعل نصف على حدة من حيث الحفظ المادة والشحنة



نجعل عدد الإلكترونات متساوي في المعادلتين بضرب الأولى بـ 5 والثانية بـ 2 ونجمع المعادلتين فنحصل على:



ونكتب المعادلة الجزيئية الإجمالية:



2- نكتب جهد التأكسد واتجاه التفاعل التلقائي:

$$E^0 = E_{ox}^0 - E_{red}^0 = 1.25 - (-0.44) = 1.69 \text{ V}$$

3- وهذا يعني أن التفاعل يجري من اليسار إلى اليمين تلقائياً.

وسمى العملية تآكل الحديد.

انتهت الإجابة

في ١٤ / ٧ / ٢٠١٨

د. سليمان محمد

الدرجة: 70  
المدة: ساعتان

اسم الطالب :

جامعة طرطوس

كلية العلوم - قسم الكيمياء

امتحان مقرر الكيمياء العامة (2) لطلاب السنة الأولى كيمياء الدورة الأولى لعام 2018

عشر درجات

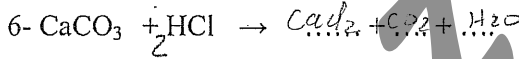
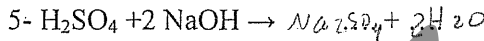
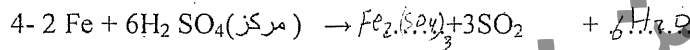
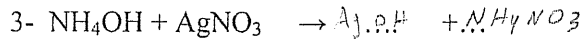
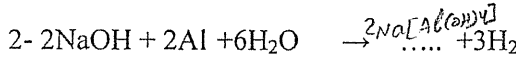
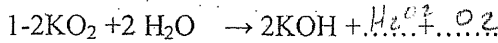
السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي .

- 1- احدى المواد التالية اساس ضعيف .  
 $\text{NaOH}, \text{AgCl}, \text{CaCl}_2, \text{NH}_4\text{OH}$
- 2- احدى المواد التالية حمض قوي .  
 $\text{HSO}_4, \text{NH}_4\text{Cl}, \text{NaOH}, \text{CH}_4$
- 3- احدى المواد التالية راسية بالماء .  
 $\text{KOH}, \text{CH}_3\text{COOH}, \text{H}_2\text{O}_2, \text{AgCl}$
- 4- احدى المواد التالية ملح .  
 $\text{NaOH}, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{HCl}, \text{NH}_4\text{Cl}$
- 5- احدى المواد التالية مشعر في تفاعلات التعديل . الصود الكاوي , ماعات الكالسيوم , الماء الملكي ,

الهاليتن

ثلاثون درجة

السؤال الثاني : اكمل المعادلات التالية مع الموازنة .



ثلاثون درجة

السؤال الثالث : اجب عن الاسئلة التالية

0.1 M

0.2 N

8.0, 10.0

محلول مائي

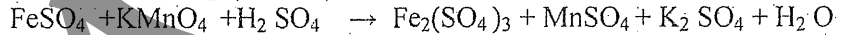
1- احسب نظامية ومولارية محلول يحوي 4.9 g من حمض الكبريت النقي في 500 ml منه ( $M=98 \text{ g}$ )

2- ماهي أنواع الأشعة الصادرة عن النشاط الإشعاعي الطبيعي (التفكك التلقائي) , اذكر صفة واحدة لكل منها .

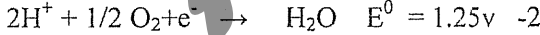
3- مما يتكون المحلول الموقى وما الهدف من استخدامه , اعطى مثال واحد له .

4- احسب PH محلول 0.2N ماعات الأمونيوم , علماً أن ثابت التشتد له هو ( $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$ )

5- وازن التفاعل التالي بطريق الأكسدة - اختزال معتمداً كتابة تصفي التفاعل .



6 - لدينا خلية يحدث فيها التفاعلين التاليين . 1-  $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$   $E^0 = -0.44\text{v}$



والمطلوب 1- ماهو التفاعل الكلي في الخلية .

2- حدد اتجاه التفاعل التلقائي في الخلية من خلال حساب جهد الخلية .

3- ماذا تسمى العملية الكيميائية التي تحصل في هذه الخلية .

د سليمان محمد

مع تمنياتي للجميع بالنجاح

طرطوس في 11 / 11 / 2018

السؤال الأول: 1-  $NH_4OH$

2-  $H_2SO_4$

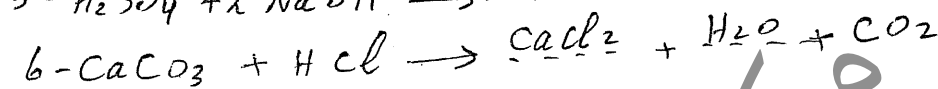
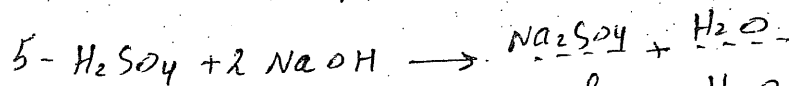
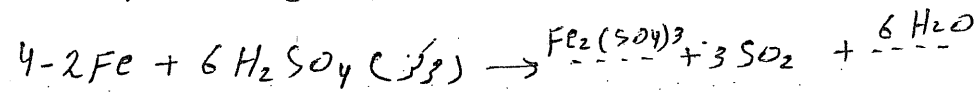
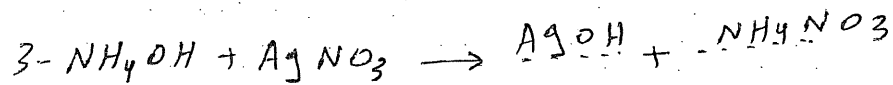
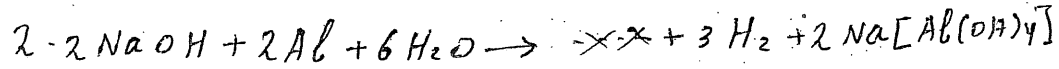
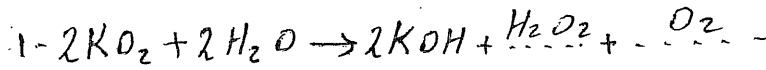
3-  $AgCl$

4-  $NH_4Cl$

5- الرهينين

عشر درجاة

السؤال الثاني:



السؤال الثالث:

تلاتون درجاة

1- نسب واحد نظائري وواحد مولاري للحمض الكبريتي.

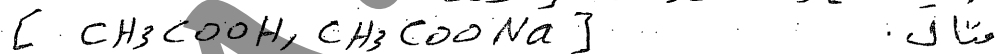
،  $\frac{98}{2} = 49.4$  ، إذاً 49 في الز. و 98 في الز.

إذاً 4.9 و 4.9 في 500ml يخطي حلول مركز 0.2 N و 0.1 M

2- جيمات بيضا لها نقطة ذوبان

جيمات ألغا = صوجيت  
رطبة غاما ليس لها نقطة كبريت

3- سيكون المحلول الموقفي من حمض ضعيف مع أحد أملاحه المرافقة أو ذاك  
ضعيف مع أحد أملاحه المرافقة



4- ما pH محلول 0.2 N من مادة الأمونيوم

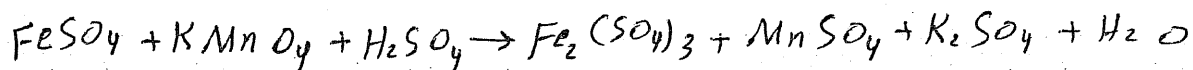
$C_b = 0.2 = 2 \cdot 10^{-1} \Rightarrow pC_b = 1 - 0.3 = 0.7$

$K_b = 1.8 \cdot 10^{-5} \Rightarrow pK_b = 5 - 0.26 = 4.74$

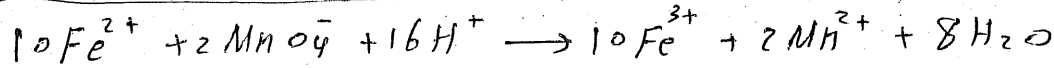
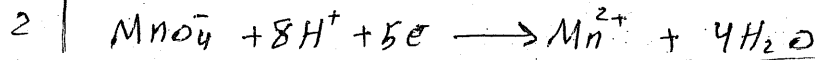
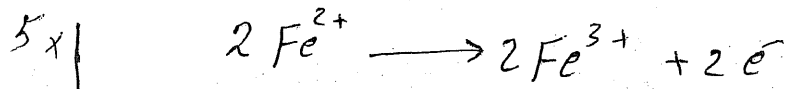
وذلك نجد:  $pOH = \frac{4.74 + 0.7}{2} = 2.72$  ;  $pH = 14 - 2.72$

$= 11.28$

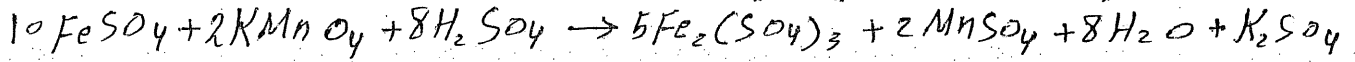
5- وزن تفاعل الأكسدة اختزال التالي بطريقة الأكسدة-الاختزال



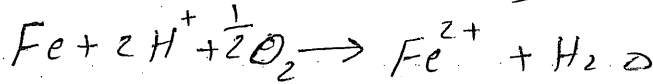
يضع في الصفحة التالية



ونكتب المعادلة الجزيئية الاتي:



6 - ا - ما هو التفاعل الكلي في الخلية .



ج - فرق الكمون المحرر الخلية .  

$$E = E_{ox} - E_{red} = 1.23 - (-0.44) = 1.67 \text{ V}$$

! ن! ن! فرق الكمون موجب! إذاً التفاعل يجري من اليسار إلى اليمين تلقائياً

سُمي هذه العملية تآكل الحديد وتسر حتى تذوب قطعة الحديد كلها

د. سليمان في  
 في 14 / 1 / 14  
 118

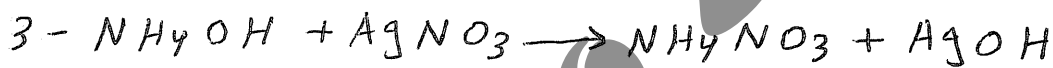
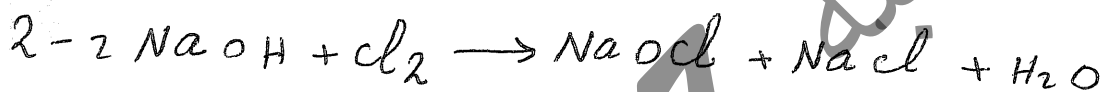
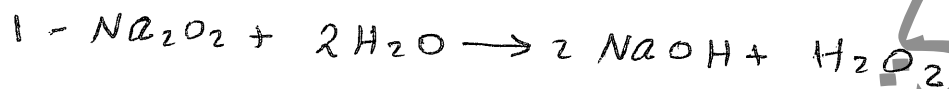
مكتبة  
 A162

اسم نصيحي وقرر الكيمياء العامة (2) لطلاب السنة الأولى كيمياء  
الدورة الإضافية للعام 2017

السؤال الأول: من اختيارات لكل خيار صيحي ~~درجته~~ درجته

- اختيار واحد من بين الأربعة حلول فوقه وتحديد طبيعة الهدف منه حسب المطلوب  
نطاق عدده البند 1 إلى البند 5 - ويضع السؤال الأول عشر درجات
- 1 -  $AgCl$  - 2 -  $HNO_3$  - 3 -  $KOH$  - 4 -  $NH_4Cl$  - 5 - فينول فتالين
- درجته - المحلول الموصف حمضي  
الهدف منه الحفاظ على PH حمضية  
ولا يحدث تغير كبير على درجة PH

السؤال الثاني: ثلاثون درجة  
سبب معادلات التفاعل معادلة صحيحة عن درجات



السؤال الثالث: ثلاثون درجة - لكل سؤال (6) من درجات

1 - النظامية عدد المكافئات في التفاعل (المولارية عدد المولات في التفاعل)

م - حسب عدد العزقات في التفاعل

من المعطيات كل 500 mL حمض 2g ، إذا كان التفاعل 4.8

ن - النظامية عدد المكافئات الظاهرية =  $\frac{4}{40} = 0.1$  وهي النظامية

د - عدد المولات الظاهر هو  $\frac{4}{40} = 0.1$  وهي المولارية

تابع في الصفحة التالية

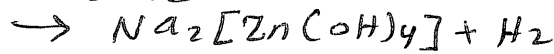
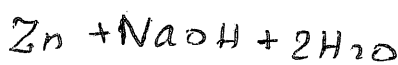
تابع الصفحتين الأولى

2- دالة  $\alpha$  : يقيس العدد الذري بمقدار 2-

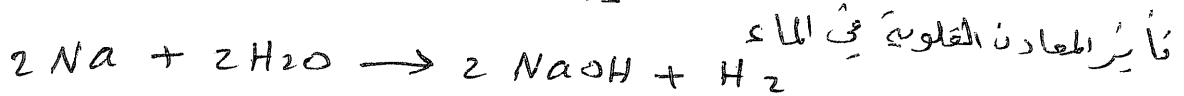
$\beta$  : دالة  $\beta$  نوعان ( $\beta^+$  و  $\beta^-$ ) : عند صدور  $\beta^-$  يزداد العدد الذري بمقدار 1

عند صدور  $\beta^+$  ينقص العدد الذري بمقدار 1

$\gamma$  : دالة  $\gamma$  ذات طبيعة كهرطيسية لا تؤثر على العدد الذري



3- تأثير القلويات في المعادن



تأثير المعادن القلوية في الماء

إذا ذكر الطالب أية طريقة صحيحة غير الطريقتين السابقتين مع ذكر المعادلة  
بيال العلامة عليها .

4- حساب pH المحلول .

المعطيات :  $Ca = 1$  ,  $Ca = 0$  ,  $Ca = 1$  ,  $Ka = 1.8 \cdot 10^{-5}$  ,  $pKa = 5 - 0.26 = 4.74$

$$pH = \frac{4.74 + 1}{2} = 2.87$$

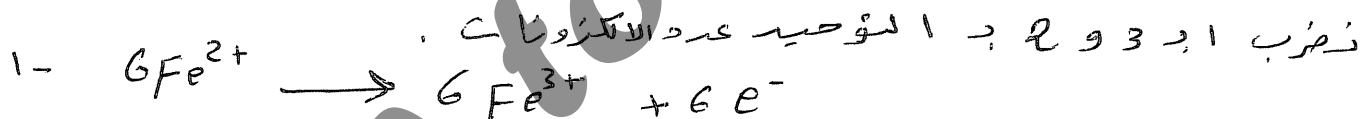
وهذه



أكسدة



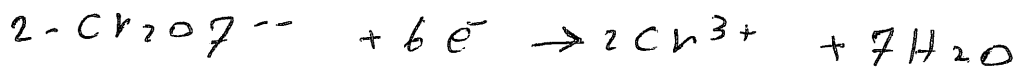
إرجاع



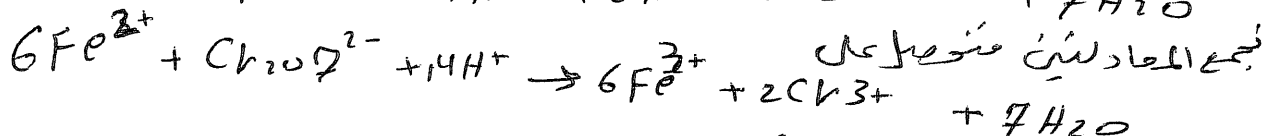
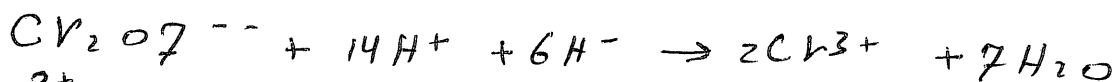
نضرب ا ب 3 و 2 : التوحيد عدد الالكترونات .



نوازن عدد ذرات الأوكسجين في 2- بإضافة عدد من البروتونات الماء فتوصل على .

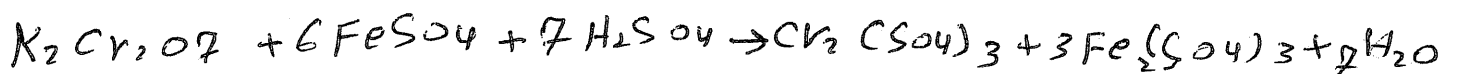


ونضيف عدد من تواتر الهيدروجين إلى الطرفين المتساويين فتوصل على .



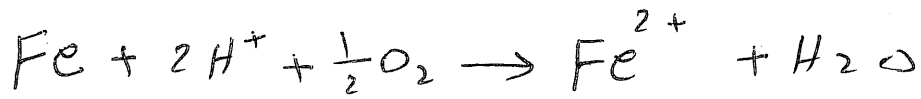
نجمع المعادلتين فتوصل على

و تكون المعادلة النهائية هكذا





الدفاع الكلي للخليه هو



ويكون فرق الكمون لهذه الخلية هو -

$$E^{\circ} = E_{ox}^{\circ} - E_{Red}^{\circ} = 1.23 - (-0.44) = 1.67 \text{ V}$$

- ويكون إشارة قيمة فرق الكمون لهذه الخلية موجبة

وبالتالي يجب الطاقة الحرة لجداً رها سلبية

وبالتالي الدفاع الجيرى من ايار الى العيين

وتسمى هذه العملية عملية تأكلا الحديد

د. سليمان يوسف محمد

س

طرموس في ٣٠ / ١ / ١٧٧٧

جامعة طرطوس  
كلية العلوم - قسم الكيمياء  
اسم الطالب :  
الدرجة : 70  
المدة : ساعتان  
امتحان مقرر الكيمياء العامة (2) لطلاب السنة الأولى كيمياء الفصل الدراسي الثاني لعام 2017

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي . عشرون درجة

- 1- أحد العناصر التالية يتواجد حراً في الطبيعة . Ca , Mg , Na , N<sub>2</sub>
- 2- أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد حيادي . MgO , Na<sub>2</sub>O , CO<sub>2</sub> , NO
- 3- أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد أساسي . Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> , SO<sub>2</sub> , Na<sub>2</sub>O , NO<sub>2</sub>
- 4- أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد حمضي . CaO , MgO , K<sub>2</sub>O , SO<sub>3</sub>
- 5- أحد الأكاسيد التالية هو أكسيد منذب . Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> , NO<sub>2</sub> , BaO , P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- 6- المعدن الأكثر انتشاراً في الطبيعة من العناصر التالية . Al , K , Na , Pb
- 7- العنصر الأقل تواجد في الطبيعة من العناصر التالية . O , C , Si , Ne
- 8- الدولوميت هو فلز طبيعي لأحد العناصر التالية . Mg , Al , Cl , C
- 9- الكريوليت هو فلز طبيعي لأحد العناصر التالية . Na , Ca , Ba , Fe
- 10- الفوليرين أحد الأشكال التآصلية لعنصر . Hg , Pb , F , C

السؤال الثاني : أكمل المعادلات التالية مع الموازنة . عشرون درجة

- 1-  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots + \text{H}_2$
- 2-  $2\text{NaOH} + \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$
- 3-  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \dots$
- 4-  $^{27}_{13}\text{Al} + \dots \rightleftharpoons \dots + ^{30}_{15}\text{P}$
- 5-  $\text{PbO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{PbCl}_2 + \dots + \text{H}_2\text{O}$
- 6-  $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \text{ (مركز و ساخن)} \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \dots + 2\text{H}_2\text{O}$
- 7-  $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + \dots + \text{H}_2\text{O}$
- 8-  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \dots$
- 9-  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \dots + \text{H}_2\text{O}$
- 10-  $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots + \text{HCl}$

السؤال الثالث : أجب عن الأسئلة التالية خمس وثلاثون درجة

- 1- احسب نظامية ومولارية محلول يحوي 5.3 g من كربونات الصوديوم في 250 ml منه (M = 106 g)
- 2- اكتب علاقة سرعة التفاعل التالي :  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  وكيف تتغير بزيادة تركيز الهيدروجين مرتين .

- 3- كيف يؤدي زيادة الضغط على انزياح التوازن .  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$
- 4- احسب PH محلول ماءات الأمونيوم تركيزه 0.2 N و ثابت التشرّد (  $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$  )
- 5- وازن التفاعل التالي بطريق الأكسدة - اختزال معتمداً كتابة نصف التفاعل .  
 $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

- 6 - احسب جهد الخلية الغلفاني الممثلة بالتفاعل .  $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$   
علماً أن  $\text{Zn}^{2+} = 1\text{M}$  ,  $\text{Cu}^{2+} = 0.001\text{M}$  ,  $E^0_{\text{Zn/Zn}^{2+}} = -0.76\text{v}$  ,  $E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0.34\text{v}$

د سليمان محمد

مع تمنياتي للجميع بالنجاح

س

٢٠١٧ / ٦ / ١٤

سليم نصير مطهر الكيمياء العامة (2) لطلاب السنة الأولى كيمياء

السؤال الأول: عتروا درجت

$N_2$  - 1

$NO$  - 2

$Na_2O$  - 3

$SO_3$  - 4

$Al_2O_3$  - 5

$Al$  - 6

$Ne$  - 7

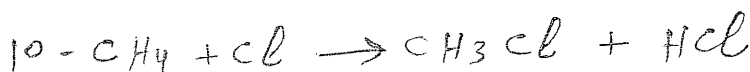
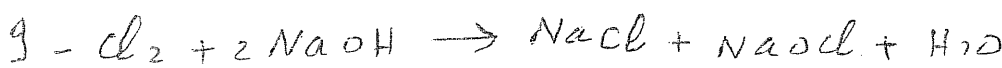
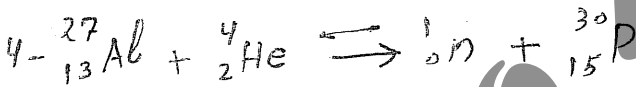
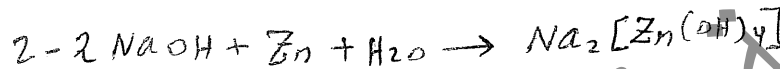
$Mg$  - 8

$Na$  - 9

$C$  - 10

لكل اجابة صحبة درجتان

السؤال الثاني: عتروا درجت



- لكل معادلة صحبة درجتان

- درجة المعادلة لا تتغير





فرع 1  
تجمع الكليات (كلية العلوم)  
فرع 2

الكورنيش الشرقي جانب MTN

# مكتبة



## طباعة محاضرات - قرطاسية

Mob: 0931 497 960

