كل ما يحتاجه الطالب في جميع الصفوف من أوراق عمل واختبارات ومذكرات، يجده هنا في الروابط التالية لأفضل مواقع تعليمي إماراتي 100 %

تطبيق المناهج الإماراتية | الاجتماعيات | الرياضيات

الصفحة الرسمية على التلغرام | الاسلامية | العلوم

الصفحة الرسمية على الفيسبوك | الانجليزية

التربية الاخلاقية لجميع الصفوف | اللغة العربية

التربية الرياضية

مجموعات التلغرام.	مجموعات الفيسبوك	قنوات تلغرام	قنوات الفيسبوك
الصف الأول	الصف الأول	الصف الأول	الصف الأول
الصف الثاني	الصف الثاني	الصف الثاني	الصف الثاني
الصف الثالث	الصف الثالث	الصف الثالث	الصف الثالث
الصف الرابع	الصف الرابع	الصف الرابع	الصف الرابع
الصف الخامس	الصف الخامس	الصف الخامس	الصف الخامس
الصف السادس	الصف السادس	الصف السادس	الصف السادس
الصف السابع	الصف السابع	الصف السابع	الصف السابع
الصف الثامن	الصف الثامن	الصف الثامن	الصف الثامن
الصف التاسع عام	الصف التاسع عام	الصف التاسع عام	الصف التاسع عام
الصف التاسع متقدم	الصف التاسع متقدم	الصف التاسع متقدم	تاسع متقدم
الصف العاشر عام	الصف العاشر عام	الصف العاشر عام	عاشر عام
الصف العاشر متقدم	الصف العاشر متقدم	الصف العاشر متقدم	عاشر متقدم
الحادي عشر عام	الحادي عشر عام	الحادي عشر عام	حادي عشر عام
الحادي عشر متقدم	الحادي عشر متقدم	الحادي عشر متقدم	حادي عشر متقدم
ثاني عشر عام	الثاني عشر عام	الثاني عشر عام	الثاني عشر عام
ثاني عشر متقدم	الثاني عشر متقدم	ثاني عشر متقدم	ثاني عشر متقدم

السؤال الأول :	40	

اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات التالية (1 - 20) :

1 - يطلق على وسيلة توليد الطاقة الكهربائية عن طريق تحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى كهرباء بمساعدة الألواح الشمسية :

❑ الخلايا الفولتية ❑ الخلايا الالكتروليتية

❑ الخلايا الكهروضوئية ❑ الخلايا الكهروكميائية

2 - لنفترض أن هناك قطعتين من الحديد كتلة إحداهما ضعف كتلة الأخرى تماما و هما موضوعتان في كالوريميتر إذا كانت درجتي الحرارة الابتدائية للقطعة الأكبر و للقطعة الأصغر هما : 80°C و 60°C على التوالي ، ما هي درجة حرارة القطعتين حين يحدث الاتزان الحراري ؟ [الحرارة النوعية للحديد 0.449 J/(g.C)] ؟

❑ 140.0 °C ❑ 73.3 °C ❑ 70.0 °C ❑ 20.0 °C

3 - الجهاز الذى يستخدمه كيميائيو الغذاء لقياس محتوى الأطعمة من الطاقة هو :

❑ مسعر كأس البلاستيك الرغوى ❑ مسعر التفجير

❑ مسعر الكأس الزجاجى ❑ المسعر الغير معزول

4 - فى أى تفاعل أو عملية تحدث تحت ضغط ثابت فإن :

❑ $q_p < \Delta H_{rxn}$ ❑ $q_p > \Delta H_{rxn}$ ❑ $q_p \neq \Delta H_{rxn}$ ❑ $q_p = \Delta H_{rxn}$

5 - العملية الممثلة فى المعادلة التالية : $NH_{3(s)} \rightarrow NH_{3(l)}$ تكون :

❑ طـاردة للحرارة و قيمة ΔH موجبة ❑ طـاردة للحرارة و قيمة ΔH سالبة

❑ ماصة للحرارة و قيمة ΔH موجبة ❑ ماصة للحرارة و قيمة ΔH سالبة

6 - على تدريج حرارة التكوين القياسية تكون قيمة حرارة تكوين O_2 :

❑ صفر ❑ سالبة ❑ موجبة ❑ لا يمكن تحديدها

7 - أى هذه المعادلات تمثل معادلة احتراق مولارية و تكوين مولارية فى الوقت ذاته :

❑ $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)}$ ❑ $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$

❑ $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ ❑ $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

8 - بالاعتماد على المعطيات : $2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + 2600kJ$ احسب حرارة تكوين غاز الأسيتيلين ، حيث : $\Delta H°_f\ (CO_2) = -393.5\ kJ/mol$ / $\Delta H°_f\ (H_2O) = -241.8\ kJ/mol$

❑ $-271.2\ kJ$ ❑ $+271.2\ kJ$ ❑ $+542.4\ kJ$ ❑ $-542.4\ kJ$

9- أى التفاعلات التالية تكون فيها قيمة ΔS سالبة :

❑ $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ ❑ $FeS_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$

❑ $SO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(aq)}$ ❑ $ClF_{3(s)} \rightarrow ClF_{(g)} + F_{2(g)}$

10 - كلما ازدادت قيم السالبية الكهربائية للعنصر ، يصبح :

❑ ميل العنصر أكبر نحو الاختزال و يكون عاملاً مُؤكسداً أقوى .

❑ ميل العنصر أكبر نحو الأكسدة و يكون عاملاً مُؤكسداً أقوى .

❑ ميل العنصر أكبر نحو الاختزال و يكون عاملاً مختزلاً أقوى .

❑ ميل العنصر أكبر نحو الأكسدة و يكون عاملاً مُؤكسداً أقوى .

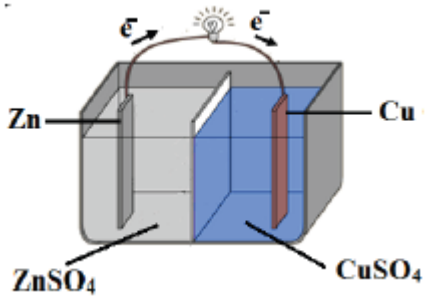
11 - أى من التفاعلات النصفية التالية يعتبر بديلاً غير منسجم بين أنصاف التفاعلات الأخرى :

❑ $NO_2^- \rightarrow N_2$ ❑ $VO_2^{2-} \rightarrow VO_3^{2-}$ ❑ $CrO_4^{2-} \rightarrow Cr$ ❑ $ClO^- \rightarrow Cl^-$

12 - مادة لا يكون فيها عدد أكسدة الفلور $= (-1)$

❑ NaF ❑ O_2F_2 ❑ F^- ❑ F_2

13 - فى الخلية الموضحة بالشكل :



❑ تزداد كتلة قطب النحاس $Cu_{(s)}$ و يقل تركيز أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$

❑ تزداد كتلة قطب النحاس $Cu_{(s)}$ و يزداد تركيز أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$

❑ تقل كتلة قطب النحاس $Cu_{(s)}$ و يقل تركيز أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$

❑ تقل كتلة قطب النحاس $Cu_{(s)}$ و تزداد تركيز أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$

14 - لا يمكن أن تتدفق الالكترونات فى خلية فولتية ، إذا كان نصفا الخلية :

❑ متصلين بسلك ❑ أقطابهما من مادتين مختلفتين

❑ جهود اختزال أقطابهما متساوية ❑ متصلين بواسطة حاجز مسامي

15 - ما هو أقوى عامل مختزل بناءاً على قيم جهود الاختزال القياسية الموضحة بالجدول التالى :

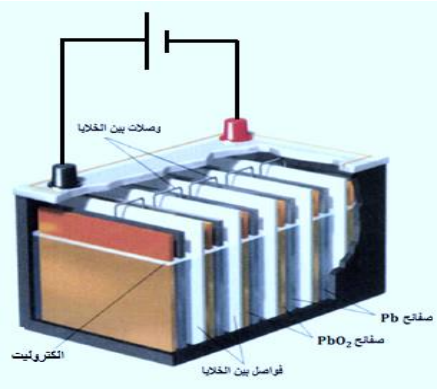
الأيون	Ag^{+}	Mg^{+2}	Cu^{2+}	Pb^{+2}
جهد الاختزال (V)	$+0.80$	-2.37	$+0.34$	-0.13

❑ Ag^{+} ❑ Mg^{+2} ❑ Cu^{2+} ❑ Pb^{+2}

16 - ما هى البطارية التى تعتبر بديلاً غير منسجم مع البطاريات الأخرى فيما يلى :

❑ بطارية الخارصين كربون ❑ بطارية النيكل كادميوم
❑ البطارية القلوية ❑ بطارية الفضة

17 - قيمة جهد الخلية الموضحة بالشكل المقابل هو :



❑ $+2$ V
❑ -2 V
❑ $+12$ V
❑ -12 V

18 – أى مما يلى ليس من وظائف غشاء (تبادل البروتونات PEM) فى خلايا الوقود :

❑ الفصل بين التفاعلات النصفية للأكسدة و الاختزال . ❑ يلغى الحاجة لوجود الإلكتروليت السائل .
❑ يسمح بحركة الالكترونات بين نصفى الخلية . ❑ يسمح بحركة الأيونات بين نصفى الخلية .

19 - يدرس العلماء حالياً استعمال البكتيريا للحصول على تيار كهربائى ، و يطلق على هذا النوع من الخلايا اسم :

❑ خلايا الوقود الهيدروجينية . ❑ خلايا الوقود العضوى .
❑ خلايا الوقود الحيوى ❑ خلايا الوقود الأحفورى .

20 - **فى عملية الطلاء الكهربائى لخاتم من الحديد بطبقة من الفضة ، يتم بناء خلية الكتروليتية يكون فيها :**

❑ الخاتم متصلاً بالقطب السالب للبطارية ، و موضوعاً فى محلول $AgNO_3$.
❑ الخاتم متصلاً بالقطب الموجب للبطارية ، و موضوعاً فى محلول $AgNO_3$.
❑ الخاتم متصلاً بالقطب السالب للبطارية ، و موضوعاً فى محلول $Fe(NO_3)_2$.
❑ الخاتم متصلاً بالقطب الموجب للبطارية ، و موضوعاً فى محلول $Fe(NO_3)_2$.

السؤال الثانى :	10	

3

21 - تمثل تفاعلات الاختزال النصفية التالية الخلايا النصفية للخلية الفولتية :

$I_{2(s)} + 2e^- \rightarrow 2I^-_{(aq)}$	$E^0_{I_2\|I^-} = +0.536\ V$
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	$E^0_{Fe^{2+}\|Fe} = -0.447\ V$

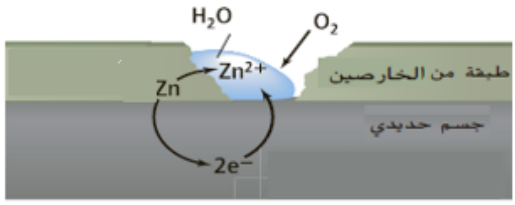
❑ حدد التفاعل الكلى للخلية ❑ احسب الجهد القياسى للخلية ❑ اكتب ترميز الخلية

4

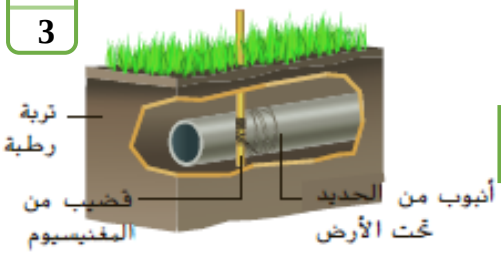
22 - زن المعادلة التالية بطريقة عدد التأكسد فى محلول قاعدى : $N_2O + ClO^- \rightarrow Cl^- + NO_2^-$

3

23 – الأشكال التالية توضح بعض طرق حماية الحديد من الصدأ :



A



B

❑ ما اسم الطريقة الموضحة : • فى الشكل A : .....

• فى الشكل B : .....

❑ اكتب التفاعل الذى يحدث عند الأنود فى الطريقة B : .....

❑ وضح كيف توفر الطريقة A : حماية مزدوجة للحديد من التآكل : .....

انتهت الأسئلة ،،،

السؤال الأول :	40	

اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات التالية (1 - 20) :

1 - يطلق على وسيلة توليد الطاقة الكهربائية عن طريق تحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى كهرباء بمساعدة الألواح الشمسية :

❑ الخلايا الفولتية ❑ الخلايا الالكتروليتية

❑ الخلايا الكهروضوئية ❑ الخلايا الكهروكميائية

2 - لنفترض أن هناك قطعتين من الحديد كتلة إحداهما ضعف كتلة الأخرى تماما و هما موضوعتان في كالوريميتر إذا كانت درجتي الحرارة الابتدائية للقطعة الأكبر و للقطعة الأصغر هما : 80°C و 60°C على التوالي ، ما هي درجة حرارة القطعتين حين يحدث الاتزان الحراري ؟ [الحرارة النوعية للحديد 0.449 J/(g.C)] ؟

❑ 140.0 °C ❑ 73.3 °C ❑ 70.0 °C ❑ 20.0 °C

3 - الجهاز الذى يستخدمه كيميائيو الغذاء لقياس محتوى الأطعمة من الطاقة هو :

❑ مسعر كأس البلاستيك الرغوى ❑ مسعر التفجير

❑ مسعر الكأس الزجاجى ❑ المسعر الغير معزول

4 - فى أى تفاعل أو عملية تحدث تحت ضغط ثابت فإن :

❑ $q_p < \Delta H_{rxn}$ ❑ $q_p > \Delta H_{rxn}$ ❑ $q_p \neq \Delta H_{rxn}$ ❑ $q_p = \Delta H_{rxn}$

5 - العملية الممثلة فى المعادلة التالية : $NH_{3(s)} \rightarrow NH_{3(l)}$ تكون :

❑ طـاردة للحرارة و قيمة ΔH موجبة ❑ طـاردة للحرارة و قيمة ΔH سالبة

❑ ماصة للحرارة و قيمة ΔH موجبة ❑ ماصة للحرارة و قيمة ΔH سالبة

6 - على تدريج حرارة التكوين القياسية تكون قيمة حرارة تكوين O_2 :

❑ صفر ❑ سالبة ❑ موجبة ❑ لا يمكن تحديدها

7 - أى هذه المعادلات تمثل معادلة احتراق مولارية و تكوين مولارية فى الوقت ذاته :

❑ $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)}$ ❑ $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$

❑ $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ ❑ $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

8 - بالاعتماد على المعطيات : $2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + 2600kJ$ احسب حرارة تكوين غاز الأسيتيلين ، حيث : $\Delta H°_f\ (CO_2) = -393.5\ kJ/mol$ / $\Delta H°_f\ (H_2O) = -241.8\ kJ/mol$

❑ $-271.2\ kJ$ ❑ $+271.2\ kJ$ ❑ $+542.4\ kJ$ ❑ $-542.4\ kJ$

9- أى التفاعلات التالية تكون فيها قيمة ΔS سالبة :

❑ $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ ❑ $FeS_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$

❑ $SO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(aq)}$ ❑ $ClF_{3(s)} \rightarrow ClF_{(g)} + F_{2(g)}$

10 - كلما ازدادت قيم السالبية الكهربائية للعنصر ، يصبح :

❑ ميل العنصر أكبر نحو الاختزال و يكون عاملاً مُؤكسداً أقوى .

❑ ميل العنصر أكبر نحو الأكسدة و يكون عاملاً مُؤكسداً أقوى .

❑ ميل العنصر أكبر نحو الاختزال و يكون عاملاً مختزلاً أقوى .

❑ ميل العنصر أكبر نحو الأكسدة و يكون عاملاً مُؤكسداً أقوى .

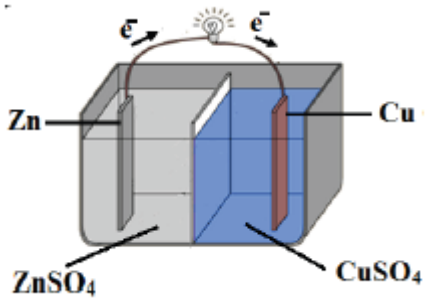
11 - أى من التفاعلات النصفية التالية يعتبر بديلاً غير منسجم بين أنصاف التفاعلات الأخرى :

❑ $NO_2^- \rightarrow N_2$ ❑ $VO_2^{2-} \rightarrow VO_3^{2-}$ ❑ $CrO_4^{2-} \rightarrow Cr$ ❑ $ClO^- \rightarrow Cl^-$

12 - مادة لا يكون فيها عدد أكسدة الفلور $= (-1)$

❑ NaF ❑ O_2F_2 ❑ F^- ❑ F_2

13 - فى الخلية الموضحة بالشكل :



❑ تزداد كتلة قطب النحاس $Cu_{(s)}$ و يقل تركيز أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$

❑ تزداد كتلة قطب النحاس $Cu_{(s)}$ و يزداد تركيز أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$

❑ تقل كتلة قطب النحاس $Cu_{(s)}$ و يقل تركيز أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$

❑ تقل كتلة قطب النحاس $Cu_{(s)}$ و تزداد تركيز أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$

14 - لا يمكن أن تتدفق الالكترونات فى خلية فولتية ، إذا كان نصفا الخلية :

❑ متصلين بسلك ❑ أقطابهما من مادتين مختلفتين

❑ جهود اختزال أقطابهما متساوية ❑ متصلين بواسطة حاجز مسامي

15 - ما هو أقوى عامل مختزل بناءاً على قيم جهود الاختزال القياسية الموضحة بالجدول التالى :

الأيون	Ag^{+}	Mg^{+2}	Cu^{2+}	Pb^{+2}
جهد الاختزال (V)	$+0.80$	-2.37	$+0.34$	-0.13

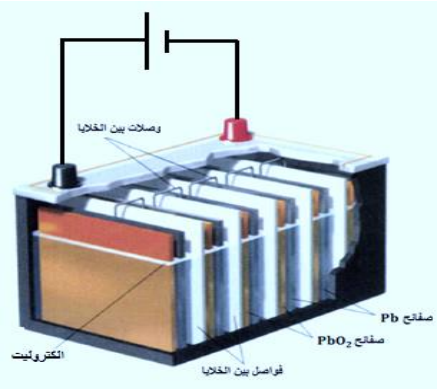
❑ Ag^{+} ❑ Mg^{+2} ❑ Cu^{2+} ❑ Pb^{+2}

16 - ما هى البطارية التى تعتبر بديلاً غير منسجم مع البطاريات الأخرى فيما يلى :

❑ بطارية الخارصين كربون ❑ بطارية النيكل كادميوم

❑ البطارية القلوية ❑ بطارية الفضة

17 - قيمة جهد الخلية الموضحة بالشكل المقابل هو :



❑ $+2\ V$

❑ $-2\ V$

❑ $+12\ V$

❑ $-12\ V$

18 – أى مما يلى ليس من وظائف غشاء (تبادل البروتونات PEM) فى خلايا الوقود :

❑ الفصل بين التفاعلات النصفية للأكسدة و الاختزال . ❑ يلغى الحاجة لوجود الإلكتروليت السائل .

❑ يسمح بحركة الالكترونات بين نصفى الخلية . ❑ يسمح بحركة الأيونات بين نصفى الخلية .

19 - يدرس العلماء حالياً استعمال البكتيريا للحصول على تيار كهربائى ، و يطلق على هذا النوع من الخلايا اسم :

❑ خلايا الوقود الهيدروجينية . ❑ خلايا الوقود العضوى .

❑ خلايا الوقود الحيوى ❑ خلايا الوقود الأحفورى .

20 - فى عملية الطلاء الكهربائى لخاتم من الحديد بطبقة من الفضة ، يتم بناء خلية الكتروليتية يكون فيها :

❑ الخاتم متصلاً بالقطب السالب للبطارية ، و موضوعاً فى محلول $AgNO_3$.

❑ الخاتم متصلاً بالقطب الموجب للبطارية ، و موضوعاً فى محلول $AgNO_3$.

❑ الخاتم متصلاً بالقطب السالب للبطارية ، و موضوعاً فى محلول $Fe(NO_3)_2$.

❑ الخاتم متصلاً بالقطب الموجب للبطارية ، و موضوعاً فى محلول $Fe(NO_3)_2$.

السؤال الثانى :	10	

3

21 - تمثل تفاعلات الاختزال النصفية التالية الخلايا النصفية للخلية الفولتية :

$I_{2(s)} + 2e^- \rightarrow 2I^-_{(aq)}$	$E^0_{I_2\|I^-} = +0.536\ V$
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	$E^0_{Fe^{2+}\|Fe} = -0.447\ V$

❑ حدد التفاعل الكلى للخلية ❑ احسب الجهد القياسى للخلية ❑ اكتب ترميز الخلية

$$I_{2(s)} + 2e^- \rightarrow 2I^-_{(aq)}$$
$$Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$$
$$Fe_{(s)} + I_{2(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2I^-_{(aq)}$$

جهد الخلية : $E^0_{خلية} = E^0_{كاثود} - E^0_{أنود} \Rightarrow E^0_{خلية} = +0,536\ V - (-0,447\ V) = +0,983\ V$

ترميز الخلية : قطب الكاثود | محلول الكاثود || محلول الآنود| قطب الأنود $\Rightarrow$ $Fe \mid Fe^{2+} \parallel I^- \mid I_2$

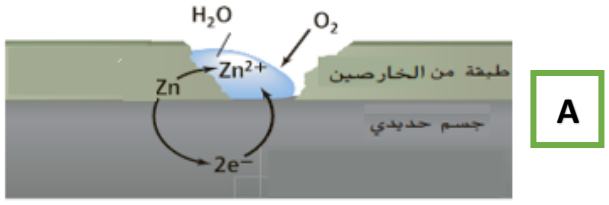
4

22 - زن المعادلة التالية بطريقة عدد التأكسد فى محلول قاعدى : $N_2O + ClO^- \rightarrow Cl^- + NO_2^-$

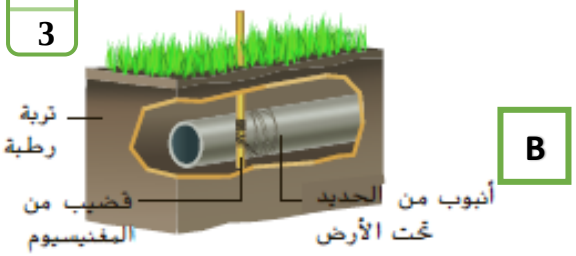
$$N_2O + 2ClO^- + 2OH^- \rightarrow 2NO_2^- + 2Cl^- + H_2O$$

3

23 – الأشكال التالية توضح بعض طرق حماية الحديد من الصدأ :



A



B

❑ ما اسم الطريقة الموضحة : • فى الشكل A : الجلفنة

• فى الشكل B : الأنود المتآكل

❑ اكتب التفاعل الذى يحدث عند الأنود فى الطريقة B : $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$

❑ وضح كيف توفر الطريقة A : حماية مزدوجة للحديد من التآكل :

تحمى الجلفنة الحديد بطريقتين :

• العزل : طالما بقيت طبقة الخارصين سليمة لن يصل الماء أو الأكسجين إلى سطح الحديد : حيث أن الخارصين أحد الفلزات التي تحمي ذاتها (مثل : الألمنيوم - الكروم) عندما تتعرض هذه الفلزات للهواء فإن سطحها يتأكسد مكوناً طبقة رقيقة من أكسيد الفلز تمنع مزيداً من التأكسد للفلز .

• الخارصين أنوداً متأكلاً : حينما تتشقق طبقة الخارصين يحمي الخارصين الحديد من التآكل عن طريق أنه يصبح أنوداً للخلية الفولتية حين يلامس الماء و الأكسجين الحديد و الخارصين في نفس الوقت .

انتهت الأسئلة ،،،

السؤال الأول :	40	

اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات التالية (1 - 20) :

1 – إذا كانت وجبة إفطار مكونة من الحبوب و العصير و الحليب تحتوى على 230 Cal من الطاقة فكم تكون عن هذه الطاقة بوحدة الجول (J) ؟

❑ 9.6×10^5 J ❑ 5.5×10^4 J ❑ 5.5 J ❑ 961.4 J

2 - وضعت كتل متساوية من الألومنيوم و الذهب و الفضة و الحديد و الفضة تحت أشعة الشمس فى الوقت نفسه و لفترة محددة بناءاً على قيم الحرارة النوعية فى الجدول المقابل فإن الترتيب الصحيح لهذه الفلزات (تنازلياً) وفق ارتفاع درجة حرارتها هو :

الفلز	الحرارة النوعية
الألومنيوم	0.897
الذهب	0.129
الحديد	0.449
الفضة	0.235

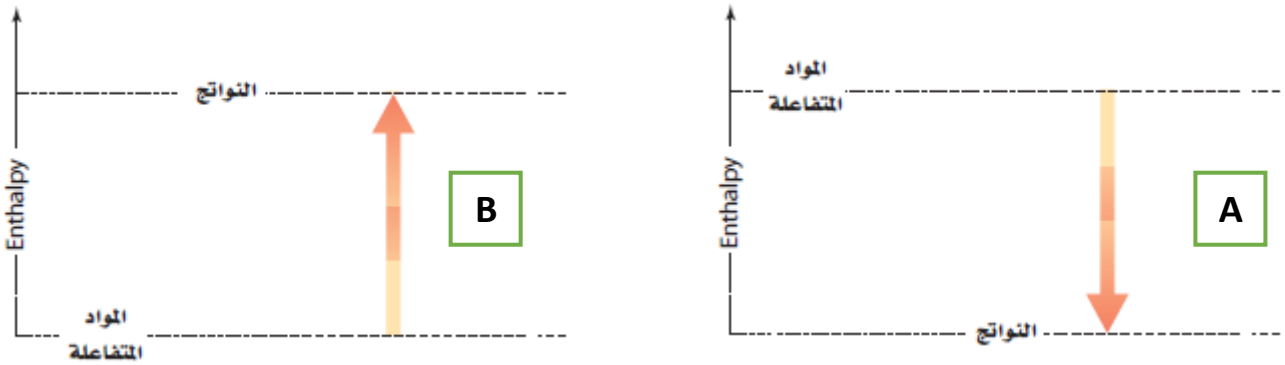
❑ الألومنيوم ← الذهب ← الحديد ← الفضة ❑ الفضة ← الحديد ← الذهب ← الألومنيوم

❑ الذهب ← الفضة ← الحديد ← الألومنيوم ❑ الحديد ← الألومنيوم ← الذهب ← الفضة

3 - إذا أضيف 3.75 kJ من الطاقة إلى عينة حديد كتلتها 30.0 g عند درجة حرارة 20.0 °C فما درجة الحرارة النهائية للحديد ؟ (الحرارة النوعية للحديد 0.500 J/g. °C)

❑ 0.25 °C ❑ 20.25 °C ❑ 250 °C ❑ 270 °C

4 - يمثل الشكلان A و B تفاعلين كيميائيين ، أى مما يلى صحيح بخصوص هذين الشكلين :



❑ كلا الشكلين A و B يمثلان تفاعل طارد للحرارة ❑ A يمثل تفاعل طارد للحرارة و B يمثل تفاعل ماص للحرارة

❑ كلا الشكلين A و B يمثلان تفاعل ماص للحرارة ❑ A يمثل تفاعل ماص للحرارة و B يمثل تفاعل طارد للحرارة

5 - ما كتلة الميثان ($CH_4 = 16\ g/mol$) التى يجب حرقها لإطلاق 12880 kJ من الحرارة إذا كانت حرارة تكوين الميثان هى : $\Delta H_{comb} = -891\ kJ/mol$ ؟

❑ 231.3 g ❑ 321.3 g ❑ 123.3 g ❑ 320 g

6 - أى العبارات التالية تنطبق على التفاعل $2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$ $\Delta H = -722$ kJ :

❑ التفاعل ماص للحرارة ❑ حرارة تكوين SO_3 = حرارة التفاعل

❑ حرارة تكوين SO_3 = حرارة احتراق S ❑ حرارة احتراق S = حرارة التفاعل

7 - أي من التفاعلات التالية تتوقع أن يكون تلقائيا في درجات حرارة المنخفضة نسبيا ؟

❑ $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ $\Delta H_{النظام} = 178\ kJ$

❑ $2NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ $\Delta H_{النظام} = 92\ kJ$

❑ Type equation here. $2NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$ $\Delta H_{النظام} = -58\ kJ$

❑ $2H_2O_{2(l)} \rightarrow 2H_{2(g)} + 2O_{2(g)}$ $\Delta H_{النظام} = +376\ kJ$

8 - ما التفاعل الذى يحتاج إلى عامل مؤكسد ؟

❑ $S_2O_4^{2-} + 2H_2O \rightarrow 2SO_3^{2-} + 4H^+ + 2e^-$ ❑ $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$

❑ $I_2O_5 + 14H^+ + 10e^- \rightarrow I_2 + 5H_2O$ ❑ $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow Cr^{3+} + 7H_2O$

9 - ما هو المركب الذى يمثل بديلاً غير منسجم بين هذه المركبات :

❑ PO_4^{3-} ❑ P_2O_5 ❑ $H_2PO_3^-$ ❑ H_3PO_4

10 - للنيتروجين فى مركباته أعداد التأكسد الآتية (-3 & -2 & 0 & $+3$ & $+5$) ، لذا فإنه من المتوقع توقع أن يسلك النيتروجين ($+5$) :

❑ كعامل مختزل ❑ كعامل مختزل و مؤكسد فى نفس الوقت

❑ كعامل مؤكسد ❑ لاشئ مما سبق .

11 - المعادلة التالية : $MoCl_5 + S^{2-} \rightarrow MoS_2 + Cl^- + S$ تمثل معادلة أيونية صرفة غير موزونة أى من المعادلات التالية تمثل المعادلة الموزونة لها التفاعل وفقاً لطريقة عدد التأكسد ؟

❑ $2MoCl_5 + 5S^{2-} \rightarrow 2MoS_2 + 10Cl^- + S$ ❑ $10MoCl_5 + 5S^{2-} \rightarrow 2MoS_2 + 10Cl^- + S$

❑ $2MoCl_5 + 5S^{2-} \rightarrow 2MoS_2 + 2Cl^- + S$ ❑ $10MoCl_5 + 5S^{2-} \rightarrow 2MoS_2 + 10Cl^- + 5S$

12 - أى من التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة – اختزال ؟

❑ $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$ ❑ $HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$

❑ $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$ ❑ $BaCl_2 + 2AgClO_3 \rightarrow Ba(ClO_3)_2 + 2AgCl$

13 - الصوف الفولاذي عبارة عن مجموعة من الخيوط المصنوعة من الفولاذ سبيكة من الحديد و الكربون ما الطريقة المثلى لتخزين (الصوف الفولاذي) ؟

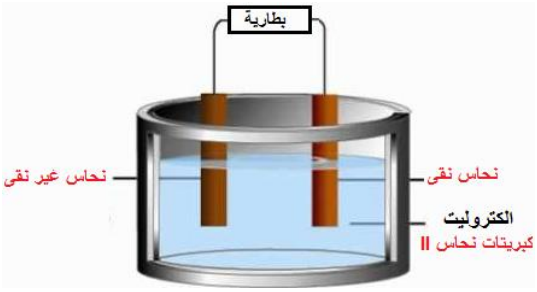
❑ التخزين في الماء ❑ التخزين في الهواء الرطب

❑ التخزين في الهواء الطلق ❑ التخزين مع عامل مجفف

14 - ما العبارة غير الصحيحة بين هذه العبارات الخاصة بالبطاريات؟

- ❑ البطاريات هي أشكال مضغوطة للخلايا الفولتية
- ❑ يمكن أن تتكون البطارية من خلية واحدة
- ❑ التفاعل في البطارية القابلة لإعادة الشحن غير انعكاسية
- ❑ البطاريات الثانوية هي بطاريات تخزين

15 - الشكل المقابل يمثل خلية الكتروليتية لتنقية النحاس حيث :



- ❑ يوصل النحاس النقى بالقطب السالب للبطارية و يكون أنوداً .
- ❑ يوصل النحاس النقى بالقطب الموجب للبطارية و يكون كاثوداً .
- ❑ يوصل النحاس الغير نقى بالقطب الموجب للبطارية و يكون أنوداً .
- ❑ يوصل النحاس الغير نقى بالقطب السالب للبطارية و يكون كاثوداً .

16 - فى بطارية (الرصاص-الحمض) يحدث التفاعل التالى $PbSO_4 + 2H_2O \rightarrow PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^-$

- ❑ عند الآنود أثناء تفريغ البطارية
- ❑ عند الكاثود أثناء تفريغ البطارية
- ❑ عند الآنود أثناء شحن البطارية
- ❑ عند الكاثود أثناء تشغيل السيارة

17 - احسب E^0 للتفاعل التلقائى الذى يحدث عندما يتم وصل نصف الخلية Ag^+ / Ag (+ 0.80 V) بنصف الخلية Hg^{2+} / Hg (+ 0.85 V) و سم الفلز الذي ينتج ؟

- ❑ Ag (+1.65 V)
- ❑ Hg (+1.65 V)
- ❑ Ag (+0.05 V)
- ❑ Hg (+0.05 V)

18 - يطلق على البطاريات الثانوية اسم بطاريات التخزين لأنها تقوم بتخزين :

- ❑ طاقة الوضع الكيميائية
- ❑ الطاقة الحركية
- ❑ الطاقة الكهربائية
- ❑ الطاقة الحرارية

19 - أى مما يلى ليس من وظائف القنطرة الملحية ؟

- ❑ تسمح بمرور الأيونات بين نصفى الخلية
- ❑ تمنع الاختلاط بين ذرات فلز التفاعل النصفى وأيونات الآخر
- ❑ تحافظ على التوازن الأيونى بين نصفى الخلية
- ❑ تسمح بمرور الاكترونات فى الخلية

20 – فى خلية تحليل محلول كلوريد الصوديوم تكون نواتج الخلية :

- ❑ غاز الهيدروجين و غاز الكلور و هيدروكسيد الصوديوم
- ❑ غاز الكلور و فلز الصوديوم
- ❑ غاز الكلور و هيدروكسيد الصوديوم
- ❑ غاز الهيدروجين و فلز الصوديوم

السؤال الثانى :	10	

3

21 - احسب حرارة التفاعل : $C_2H_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$ $\Delta H°f = ?$ موظفاً المعادلات التالية :

$2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -260.2$ kJ

$2C_2H_{6(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -3123$ k

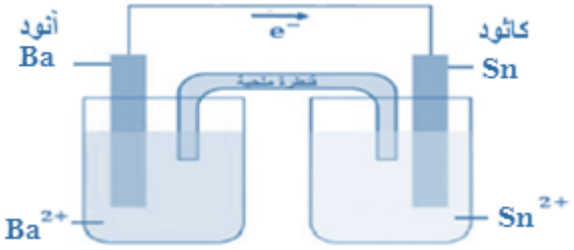
$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -286$ kJ

بالقسمة على 2	$\Delta H = -130.1$ kJ	$C_2H_{2(g)} + \frac{5}{2}O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$
بالعكس و القسمة على 2	$\Delta H = +1561.5$ kJ	$2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)} \rightarrow C_2H_{6(g)} + \frac{7}{2}O_{2(g)}$
بالضرب فى 2	$\Delta H = -572$ kJ	$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$
الإجابة (بالحذف و الجمع)	$\Delta H = +859.4$ kJ	$C_2H_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$

3

22 - خلية فولتية يحدث فيها التفاعل التالى : $Ba + Sn^{2+} \rightarrow Ba^{2+} + Sn$ ، و المطلوب :

- رسم الخلية كاملة البيانات ؟
- تحديد اتجاه الالكترونات على الرسم ؟
- كتابة معادلة التفاعل عند الآنود ؟



- معادلة الآنود : $Ba \rightarrow Ba^{2+} + 2e^-$

4

23 - زن المعادلة التالية بطريقة التفاعل النصفى فى محلول حمضى : $NO_2^- \rightarrow NO + NO_3^-$

المعادلة الأيونية	$NO_2^- \rightarrow NO + NO_3^-$	
المعادلتين النصفيتين	معادلة الأكسدة $NO_2^- \rightarrow NO_3^-$	معادلة الاختزال $NO_2^- \rightarrow NO$
وزن الذرة المركزية	موزونة بالفعل	موزونة بالفعل
وزن الأكسجين	$NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^-$	$NO_2^- \rightarrow NO + H_2O$
وزن الهيدروجين	$NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^- + 2H^+$	$NO_2^- + 2H^+ \rightarrow NO + H_2O$
إضافة e^-	$NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + 2e^-$	$NO_2^- + 2H^+ + e^- \rightarrow NO + H_2O$
وزن الشحنات	بالضرب فى1: $NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + 2e^-$	بالضرب فى2: $2NO_2^- + 4H^+ + 2e^- \rightarrow 2NO + 2H_2O$
جمع المعادلتين	$NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + 2e^-$ $2NO_2^- + 4H^+ + 2e^- \rightarrow 2NO + 2H_2O$ $3NO_2^- + 2H^+ \rightarrow 2NO + NO_3^- + H_2O$	
المعادلة الموزونة	$3NO_2^- + 2H^+ \rightarrow 2NO + NO_3^- + H_2O$	

انتهت الأسئلة ،،،

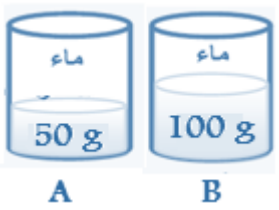
السؤال الأول :	40	

اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات التالية (1 - 20) :

1 – فى التفاعلات الماصة للحرارة :

- ❑ تزداد طاقة الوضع الكيميائية
- ❑ تقل طاقة الوضع الكيميائية
- ❑ تظل طاقة الوضع الكيميائية كما هى
- ❑ تتحول طاقة الوضع الكميائية إلى حرارة

2 - يحتوى الكأسان المتماثلان (A , B) فى الشكل المجاور علي كميتين مختلفتين من الماء بدرجة الحرارة نفسها ، سُخن كل من الكأسين إلى درجة (40 C) فاكتسب الماء فى الكأس B طاقة حرارية مقدارها 600 J فما مقدار الطاقة الحرارية التى اكتسبها الماء فى الكأس A ؟



- ❑ 300 J
- ❑ 1000 J
- ❑ 600 J
- ❑ 1200 J

3 - التفاعل التالى : $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 1625\ kJ$ هو التفاعل الذى يحدث فى الكمادة الساخنة و فيه :

- ❑ تنتقل الحرارة من النظام إلى المحيط و تكون ΔH موجبة
- ❑ تنتقل الحرارة من المحيط إلى النظام و تكون ΔH موجبة
- ❑ تنتقل الحرارة من النظام إلى المحيط و تكون ΔH سالبة
- ❑ تنتقل الحرارة من المحيط إلى النظام و تكون ΔH سالبة

4 - ما كمية الحرارة التى تنطلق عند احتراق 5.0 kg من الفحم إذا كانت كتلة الكربون فيه 96.2 % و المواد الأخرى التى يحويها الفحم لا تتفاعل ، مع العلم أن ΔH_{comb} للكربون هى $-394\ kJ/mol$ و الكتلة الذرية له $12\ g/mol$

- ❑ 158×10^3 kJ
- ❑ - 1970 kJ
- ❑ 47.28×10^3 kJ
- ❑ 37.9×10^3 kJ

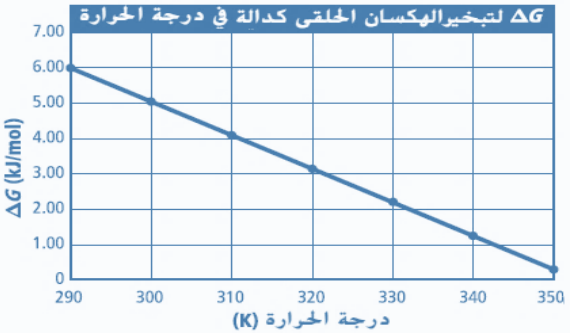
5 - أى هذه المعادلات تمثل بديلاً غير منسجماً مع باقى المعادلات :

- ❑ $NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2\,(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$
- ❑ $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$
- ❑ $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$
- ❑ $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

6 - فى التفاعل التالى : $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$ إذا علمت أن حرارة التكوين لكل من : $Al_2O_3 = -1676\ kJ/mol$, $Fe_2O_3 = -826\ kJ/mol$ ، فإن قيمة ΔH للتفاعل تساوى :

- ❑ +2502 kJ
- ❑ − 2502 kJ
- ❑ + 850 kJ
- ❑ − 850 kJ

7 - عندما يتم رسم ΔG°_{Vap} مقابل درجة الحرارة كما فى الشكل فإن [ميل الخط المستقيم يساوى ΔS°_{Vap}] فما قيمة ΔS°_{Vap} ؟



❑ $-5.0\ J/mol.K$ ❑ $-50.0\ J/mol.K$

❑ $-100\ J/mol.K$ ❑ $-10.0\ J/mol.K$

8 - أى التفاعلات التالية يكون تلقائياً عند درجات الحرارة المنخفضة :

❑ تفاعل فيه ΔH قيمة موجبة ΔS قيمة سالبة ❑ تفاعل فيه ΔH قيمة موجبة ΔS قيمة موجبة

❑ تفاعل فيه ΔH قيمة سالبة ΔS قيمة موجبة ❑ تفاعل فيه ΔH قيمة سالبة ΔS قيمة سالبة

9 - بالنسبة لتغير الحالة $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ يكون $\Delta G^{\circ}_{النظام} = 8.557\ kJ$ و $\Delta H^{\circ}_{النظام} = 44.01\ kJ$

ما قيمة $\Delta S^{\circ}_{النظام}$ لهذا التغير ؟

❑ $+0.119\ kJ/K$ ❑ $-0.119\ kJ/K$ ❑ $+1.42\ kJ$ ❑ $-1.42\ kJ$

10 - فى التفاعل التالى [$2NaI + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + I_2$] ما هو سبب عدم تأكسد الصوديوم ؟

❑ Na^+ أيون متفرج ❑ Na^+ لا يمكن اختزاله

❑ الصوديوم عنصر غير متحد ❑ Na^+ أيون أحادى الذرة

11 - حدد العامل المختزل فى التفاعل التالى : $Br_2 + SO_2 + Na_2SO_4 + 2H_2O \rightarrow 2H_2SO_4 + 2NaBr$

❑ Na_2SO_4 ❑ SO_2 ❑ H_2O ❑ Br_2

12 - فى التفاعل بين النيكل و كلوريد النحاس II [$Ni + CuCl_2 \rightarrow Cu + NiCl_2$] نصفا الأكسدة و الاختزال هما :

❑ $Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e^-$ & $Cl_2 \rightarrow 2Cl^- + 2e^-$ ❑ $Ni \rightarrow Ni^{2+} + e^-$ & $Cu^+ + e^- \rightarrow Cu$

❑ $Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e^-$ & $2Cu^+ + 2e^- \rightarrow Cu$ ❑ $Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e^-$ & $2Cu^+ + 2e^- \rightarrow Cu$

13 - المعادلة التى تتضمن فقط المركبات و الأيونات التي حدث لها تغير كيميائي عند حدوث التفاعل في المحاليل المائية

❑ المعادلة الكيميائية الحرارية ❑ المعادلة الأيونية الصرفة

❑ المعادلة الكيميائية العامة ❑ المعادلة العامة الموزونة

14 – يحدث (التلألؤ البيولوجي) فى اليرعات بسبب :

❑ تأكسد مادة اللومينول ❑ اختزال مادة اللوسيفيرين

❑ اختزال مادة اللومينول ❑ تأكسد مادة اللوسيفيرين

15 - أى مما يلى لا يمثل ترميزاً صحيحاً لخلية فولتية :

- ❑ $Al \mid Al^{3+} \parallel Fe^{2+} \mid Fe$
- ❑ $Mg \mid Mg^{2+} \parallel Ag^{+} \mid Ag$
- ❑ $Zn \mid Zn^{2+} \parallel Cu^{2+} \mid Cu$
- ❑ $Cu^{2+} \mid Cu \parallel Ag^{+} \mid Ag$

16 - حدد نوع الخلية كهروكيميائية التى يتم فيها التفاعل التالى :

جهد الإختزال (E^0) بالفولت	نوع التفاعل
$-3.04 = Li^{+}$ & $-0.76 = Zn^{2+}$	$Zn + Li^{+} \rightarrow Li + Zn^{2+}$

- ❑ خلية فولتية التفاعل فيها غير تلقائى
- ❑ خلية إلكتروليتية التفاعل فيها غير تلقائى
- ❑ خلية فولتية التفاعل فيها تلقائى
- ❑ خلية إلكتروليتية التفاعل فيها تلقائى

17 - فى خلية التحليل الكهربائى لمحلول كلوريد الصوديوم ، يكون التفاعل المفضل عند الكاثود هو :

- ❑ $2Cl^{-}_{(l)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2e^{-}$
- ❑ $2H_2O_{(l)} \rightarrow O_{2(g)} + 4H^{+}_{(aq)} + 4e^{-}$
- ❑ $2H_2O_{(l)} + 2e^{-} \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^{-}_{(aq)}$
- ❑ $2Na^{+}_{(l)} + 2e^{-} \rightarrow 2Na_{(l)}$

18 – بالنظر إلى الكؤوس الأربع التالية ، أى هذه الكؤوس يتأكل فيها مسمار الحديد بصورة أكبر :

- ❑ الكأس A
- ❑ الكأس B
- ❑ الكأس C
- ❑ الكأس D

19 - تفاعل الأكسدة التالى : $Zn + OH^{-} \rightarrow ZnO + H_2O + 2e^{-}$ يحدث عند الأنود فى الخلايا ذات الأرقام :

1. خلايا الخارصين - كربون الجافة
2. البطاريات القلوية
3. بطاريات الفضة
4. بطاريات النيكل كادميوم

- ❑ 1 , 2 , 3 فقط
- ❑ 1 , 2 فقط
- ❑ 2 , 3 فقط
- ❑ 1 , 2 , 3 , 4 فقط

20 - فى خلية داون لتحليل مصهور كلوريد الصوديوم تكون نواتج الخلية :

- ❑ غاز الهيدروجين و غاز الكلور و هيدروكسيد الصوديوم
- ❑ غاز الكلور و فلز الصوديوم
- ❑ غاز الكلور و هيدروكسيد الصوديوم
- ❑ غاز الهيدروجين و فلز الصوديوم

السؤال الثانى :	10	

21 - إذا كانت قيمة ΔH للتفاعل الآتي 57.09 kJ – ، فاستعمل ذلك مع المعادلة b لإيجاد ΔH للتفاعل a ؟

$NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$ $\Delta H^\circ_c = -57.09$ kJ/mol

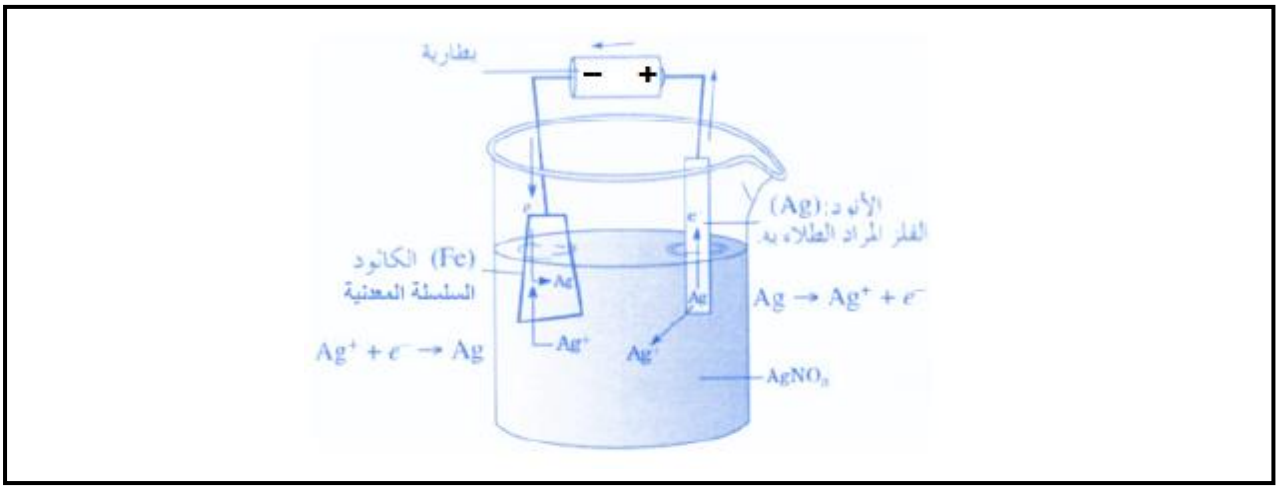
A	$NO_{(g)} \rightarrow \frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$	$\Delta H^\circ =$????? kJ/mol
B	$2NO_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2O_{2(g)}$	$\Delta H^\circ = -66.8$ kJ/mol

تبقى كما هى	$\Delta H^\circ_f = (X)$ kJ/mol	$NO_{(g)} \rightarrow \frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$
عكس المعادلة و القسمة على 2	$\Delta H^\circ_f = +33,4$ kJ/mol	$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$
الإجابة (بالحذف و الجمع)	$\Delta H^\circ_c = -57,09$ kJ/mol	$NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$
قيمة ΔH للتفاعل a	$-57,09$ kJ/mol $= X + 33,4$ kJ/mol $= -90,49$ kJ/mol	

22 - زن المعادلة التالية بطريقة التفاعل النصفى فى محلول قاعدى : $MnO_4^- + IO_3^- \rightarrow MnO_2 + IO_4^-$ ؟

المعادلة الأيونية	$MnO_4^- + IO_3^- \rightarrow MnO_2 + IO_4^-$	
المعادلتين النصفيتين	معادلة الأكسدة $IO_3^- \rightarrow IO_4^-$	معادلة الاختزال $MnO_4^- \rightarrow MnO_2$
وزن الذرة المركزية	موزونة بالفعل	موزونة بالفعل
وزن الأكسجين	$IO_3^- + H_2O \rightarrow IO_4^-$	$MnO_4^- \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$
وزن الهيدروجين	$IO_3^- + H_2O \rightarrow IO_4^- + 2H^+$	$MnO_4^- + 2H^+ \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$
إضافة e^-	$IO_3^- + H_2O \rightarrow IO_4^- + 2H^+ + 2e^-$	$MnO_4^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$
وزن الشحنات	$3IO_3^- + 3H_2O \rightarrow 3IO_4^- + 6H^+ + 6e^-$ (3x)	$2MnO_4^- + 8H^+ + 6e^- \rightarrow 2MnO_2 + 4H_2O$ (2x)
جمع المعادلتين	$3IO_3^- + 3H_2O \rightarrow 3IO_4^- + 6H^+ + \cancel{6e^-}$ $2MnO_4^- + 8H^+ + \cancel{6e^-} \rightarrow 2MnO_2 + 4H_2O$ $2MnO_4^- + 3IO_3^- + 2H^+ \rightarrow 2MnO_2 + 3IO_4^- + H_2O$	
التحويل إلى وسط قاعدى	$2MnO_4^- + 3IO_3^- + 2H^+ + 2OH^- \rightarrow 2MnO_2 + 3IO_4^- + H_2O + 2OH^-$ $2MnO_4^- + 3IO_3^- + 2\cancel{H_2O} \rightarrow 2MnO_2 + 3IO_4^- + \cancel{H_2O} + 2OH^-$ $2MnO_4^- + 3IO_3^- + H_2O \rightarrow 2MnO_2 + 3IO_4^- + 2OH^-$	
المعادلة الموزونة	$2MnO_4^- + 3IO_3^- + H_2O \rightarrow 2MnO_2 + 3IO_4^- + 2OH^-$	

23 - وضح بالرسم كيف يمكنك عمل طلاء كهربائى لسلسة معدنية بالفضة مع تتعين أجزاء الخلية و المواد المستخدمة و كتابة المعادلات للتفاعلات التى تحدث فى الخلية :



انتهت الأسئلة ،،،