في نفس الورقة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

الامتحان الأوّلي لشهادة دبلوم التعليم العام" للمتغيبين"
للعام الدراسي ١٤٣١/١٤٣٢هـ ــ ٢٠١٠/٢٠١١م

الاسم: ..... توقيع الطالب: .....

المدرسة: ..... رقم الجلوس: .....

- **المادة: الكيمياء** • **زمن الإجابة: ساعة واحدة.**
- **تنبيه : الأسئلة في (٤) صفحات.** • **استخدم جدول جهود الاختزال المرفق عند الضرورة.**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

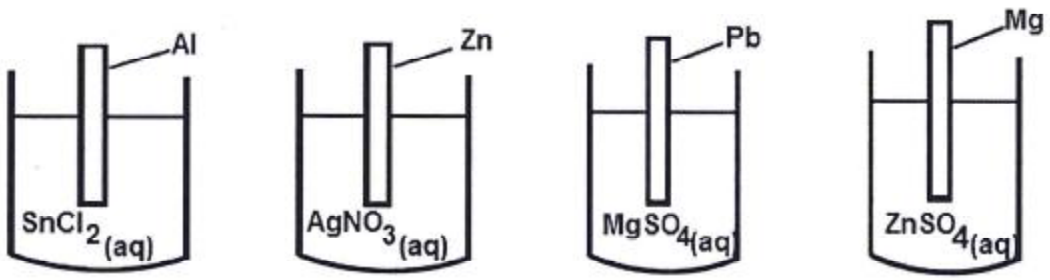
السؤال الأول:

ضع دائرة على الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة:

١- في التفاعل $2KClO_{3(s)} \longrightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}\uparrow$ يكون مقدار التغير في عدد تأكسد الكلور يساوي :

أ) 4 ب) 5 ج) 6 د) 7

٢- أي الأشكال الآتية يمثل نظاماً **لا يحدث** فيه تفاعل تلقائي:



(أ) (ب) (ج) (د)

٣- إذا علمت أن التفاعل الكلي الذي يحدث في بطارية(النيكل- كادميوم) القلوية هو:

$$2NiO(OH)_{(s)} + Cd_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2Ni(OH)_{2(s)} + Cd(OH)_{2(s)}$$

فإننا نستنتج أن :

أ) مهبط الخلية هو قطب الكادميوم.

ب) البطارية غير قابلة لإعادة الشحن.

ج) الإلكترونات تنتقل في الدائرة الخارجية من قطب Cd إلى قطب Ni.

د) مقدار التغير في عدد تأكسد النيكل يساوي(2).

يتبع/٢

تابع السؤال الأول:

٤- الخلية الجلفانية ذات القوة الدافعة الكهربائية القياسية $E^{o} = +0.46$ يتكون قطبيها من :

أ) نحاس و هيدروجين. ب) فضة ونحاس.

ج) كروم ونحاس . د) نحاس ونيكل.

السؤال الثاني:

أ) تمثل المعادلة الآتية تفاعل أكسدة – اختزال يحدث في الوسط الحمضي :

$$ClO^{-}_{3\,(aq)} + I_{2(aq)} \longrightarrow Cl^{-}_{(aq)} + IO^{-}_{3(aq)}$$

المطلوب:

١ - ما مقدار التغير في عدد التأكسد لكل من

اليود: .....الكلور:.....

٢- حدد كلا من : العامل المؤكسد ..... والعامل المختزل: .....

٣- اكتب المعادلتين الموزونتين لنصفي تفاعل الأكسدة – الاختزال.

.....

.....

.....

٤- اكتب المعادلة الكلية للتفاعل موزونة.

.....

.....

ب) أعط تفسيراً علمياً لما يأتي :

١- يفضل استخدام محلول يحتوي على مادة بورات الصوديوم لغسيل الملابس الملونة.

.....

.....

٢- يستخدم قطب بلاتين بدلاً من قطب صوديوم لصنع نصف خلية من محلول كلوريد الصوديوم.

.....

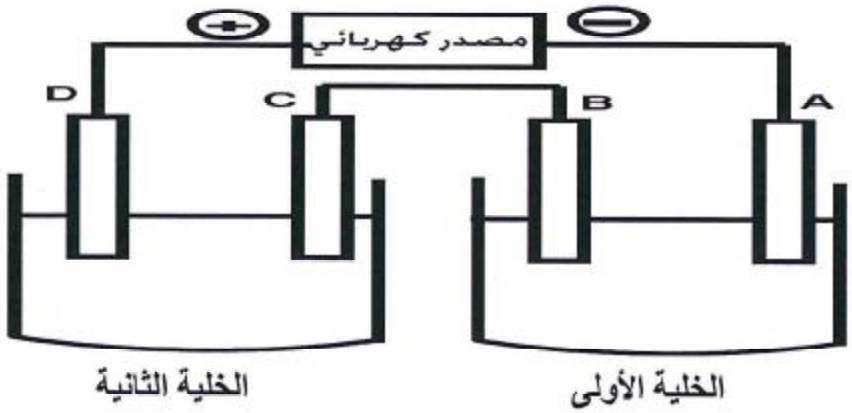
.....

.....

يتبع/٣

السؤال الثالث:

مررت كمية من الكهرباء ثابتة الشدة لمدة (30) دقيقة في خليتين إلكتروليتين متصلتين على التوالي كما بالشكل أدناه، تحتوي الأولى على محلول حمض الكبريتيك، وتحتوي الثانية على محلول كبريتات النحاس ، فترسب (3.81 g) من النحاس . (علماً بأن الكتل المولية لـ Cu = 63.5 و H = 1).



المطلوب:

١- اكتب معادلتي نصفي التفاعلين الحاصلين عند القطبين (A ، C) .

.....

.....

.....

٢- احسب شدة التيار المار في الخليتين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يتبع/٤

٣- ماذا تتوقع أن يحدث للون المحلول في الخلية الثانية؟ فسر إجابتك .

.....

.....

.....

.....

٤- احسب كتلة الغاز الناتج عند القطب (A) .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

نصف التفاعل	جهد الاختزال $E^{\circ}_{red}(V)$
$F_2(g) + 2e^- \leftrightarrows 2F^-(aq)$	+2.87
$Cl_2(g) + 2e^- \leftrightarrows 2Cl^-(aq)$	+1.36
$O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \leftrightarrows 2H_2O(l)$	+1.23
$Br_2(l) + 2e^- \leftrightarrows 2Br^-(aq)$	+1.07
$Ag^+(aq) + e^- \leftrightarrows Ag(s)$	+0.80
$NO_3^-(aq) + 2H^+(aq) + e^- \leftrightarrows NO_2(g) + H_2O(l)$	+0.80
$Fe^{3+}(aq) + e^- \leftrightarrows Fe^{2+}(aq)$	+0.77
$I_2(s) + 2e^- \leftrightarrows 2I^-(aq)$	+0.54
$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \leftrightarrows 4OH^-(aq)$	+0.40
$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Cu(s)$	+0.34
$Sn^{4+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Sn^{2+}(aq)$	+0.15
$2H^+(aq) + 2e^- \leftrightarrows H_2(g)$	0.00
$Pb^{2+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Pb(s)$	-0.13
$Sn^{2+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Sn(s)$	-0.14
$Ni^{2+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Ni(s)$	-0.26
$Cd^{2+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Cd(s)$	-0.40
$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Fe(s)$	-0.45
$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Zn(s)$	-0.76
$2H_2O(l) + 2e^- \leftrightarrows H_2(g) + 2OH^-(aq)$	-0.83
$Al^{3+}(aq) + 3e^- \leftrightarrows Al(s)$	-1.66
$Mg^{2+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Mg(s)$	-2.37
$Na^+(aq) + e^- \leftrightarrows Na(s)$	-2.71
$Ca^{2+}(aq) + 2e^- \leftrightarrows Ca(s)$	-2.87
$K^+(aq) + e^- \leftrightarrows K(s)$	-2.93
$Li^+(aq) + e^- \leftrightarrows Li(s)$	-3.04