تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12chemistry2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade12

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh



لاحظ أن إجابة الامتحان في 5 صفحات

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

نموذج الإجابة

نعتمد نموذج الإجابة
٢٠١٦/٥/٢٦

نماذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2016/2015 م

اسم المقرر : الكيمياء 5
رمز المقرر : كيم 318

المسار : توحيد المسارات
الزمن : ساعة ونصف

## أجب عن جميع الأسئلة الآتية

2 × 6 = 12 درجة

**السؤال الأول: ( 12 درجة )**

**يتكوّن هذا السؤال من 6 فقرات، وكل فقرة متبوعة بأربعة بدائل، اختر البديل الصحيح وارسم دائرة حول الرمز الممثل له:**

**1- ما عدد تأكسد عنصر Bi في مركب $NaBiO_3$ ؟**

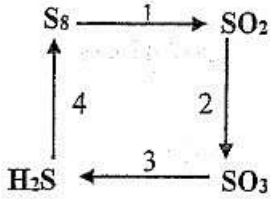
أ- +5 ب- +3 ج- -5 د- -3

**2- عندما يتفاعل $NO_2$ ليتكوّن $N_2O_4$ فإن عدد تأكسد النيتروجين:**

أ- يزداد بمقدار 4 ب- يزداد بمقدار 8

ج- يزداد بمقدار 2 د- لا يتغير

**3- ما الخطوة التي تمثل عملية الاختزال في المخطط المجاور؟**




أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

**4- يسمى استخدام الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي:**

أ- التحليل الكهربائي ب- التحليل الوزني

ج- التحليل الحجمي د- التحليل النوعي

**5- عند انطلاق جسيم ألفا وجسيمين بيتا من العنصر $^{238}_{92}X$ يتكوّن:**

أ- $^{234}_{90}X$ ب- $^{234}_{91}X$

ج- $^{234}_{92}X$ د- $^{234}_{88}X$

**6- ما عدد النيوترونات التي تنتج عن التفاعل الانشطاري الآتي؟**

$$^{1}_{0}n + {}^{239}_{94}Pu \longrightarrow {}^{109}_{44}Ru + {}^{129}_{50}Sn + \ldots {}^{1}_{0}n$$

أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

١٤

alManahj.com/bh



لاحظ أن إجابة الامتحان في 5 صفحات

## السؤال الثاني ( 17 درجة ):

أ- أكمل الجدول التالي بما يناسبه من مصطلح علمي أو مفهوم: 2 × 4 = 8 درجات

| الرقم | اسم المصطلح / المفهوم | التعريف |
|---|---|---|
| 1 | تفاعل الأكسدة والاختزال | تفاعل يتضمن انتقال الإلكترونات من إحدى الذرات إلى ذرة أخرى خلال التفاعل الكيميائي. |
| 2 | الخلية الكهروكيميائية | جهاز يستعمل تفاعل الأكسدة والاختزال لإنتاج طاقة كهربائية أو يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي. |
| 3 | سلسلة التحلل الإشعاعي | سلسلة تفاعلات نووية تبدأ بعنصر غير مستقر وينتج عنها نواة مستقرة. |
| 4 | الانشطار النووي | انقسام النواة لأنوية صغيرة أكثر استقرارًا ويصاحب ذلك تحرير طاقة هائلة جدًا. |

ب- اكتب التفسير العلمي لكل مما يلي: 3 × 3 = 9 درجات

1- تُعد عناصر المجموعة الأولى عوامل مختزلة قوية.

لأن عناصر المجموعة الأولى ذات كهروسالبية منخفضة، لها قدرة على فقد الإلكترونات بسهولة، لها جهد اختزال منخفض

2- تُستخدم قضبان من الكادميوم أو البورون في المفاعل النووي.

للتحكم في التفاعل النووي من خلال امتصاصها للنيوترونات. ( أي جزيئة من الجزيئتين تعتبر الإجابة صحيحة )

أو

3- توصل هياكل السفن الحديدية بكتل من الماغنيسيوم أو الألومنيوم.

تتأكسد كتل كل من الماغنيسيوم أو الألومنيوم أسهل من الحديد، ويصبح الأنود في خلية التآكل، فيتبقى جديد الهيكل بدون تآكل أو أكسدة. ، الماغنيوم أو الألومنيوم أكثر نشاطاً من الحديد فيتآكل الماغنيوم أو الألومنيوم بدلاً من الحديد.

## السؤال الثالث ( 14 درجة ):

أ- قارن بين الخلية الجافة وبطارية التخزين (المركم الرصاصي) من خلال الجدول التالي: 0.5 × 6 = 3 درجات

| وجه المقارنة | الخلية الجافة | المركم الرصاصي |
|---|---|---|
| نوع البطارية (أولية – ثانوية) | أولية | ثانوية |
| الأنود | حافظة من الخارصين | شبكة من الرصاص مملوءة برصاص اسفنجي |
| الكاثود | عمود من الكربون أو الجرافيت | صفائح من أكسيد الرصاص IV ، $PbO_2$ |

alManahj.com/bh



لاحظ أن إجابة الامتحان في 5 صفحات

ب- مستعملا المعلومات المبينة في الجدول أدناه، إذا وصل قطب فضة بقطب كروم في خلية جلفانية أجب عما يأتي:

11 درجة

| نصف التفاعل | $E^\circ$ (volts) |
|---|---|
| $Ag^+ + e \longrightarrow Ag$ | +0.7996 |
| $Cr^{3+} + 3e \longrightarrow Cr$ | -0.744 |
| $Al^{3+} + 3e \longrightarrow Al$ | -1.662 |

درجة 1- أين تحدث الأكسدة؟ عند قطب الكروم (أنود)

درجة 2- أين يحدث الاختزال؟ عند قطب الفضة (كاثود)

3- اكتب نصفي التفاعل للخلية.

درجة عند الأنود (أكسدة) $Cr \longrightarrow Cr^{3+} + 3e$

درجة عند الكاثود (اختزال) $Ag^+ + e \longrightarrow Ag$

4- أكتب التفاعل الكلي للخلية.

درجة عند الأنود (أكسدة) $Cr \longrightarrow Cr^{3+} + 3e$

درجة عند الكاثود (اختزال) $Ag^+ + e \longrightarrow Ag$

درجة يضرب المعادلة 2 × 3 وجمعها مع المعادلة 1

$Cr + 3Ag^+ \longrightarrow Cr^{3+} + 3Ag$

تخصم درجة واحدة إذا أخطأ الطالب في المعادلة النهائية أي خطأ كان

5- ما اتجاه حركة الإلكترونات في الدائرة الخارجية؟

درجة من قطب الكروم إلى قطب الفضة ← من الأنود إلى الكاثود

6- أحسب $E^\circ_{cell}$ للتفاعل $Al^{3+} + Cr \longrightarrow Cr^{3+} + Al$ مبينًا ما إذا كان التفاعل تلقائيًا أم غير تلقائي؟ ولماذا؟

درجة $E^\circ_{cell} = E^\circ_{cathod} - E^\circ_{Anod}$

درجة $= -1.662 - (-0.744) = -0.918\ V$

درجة التفاعل غير تلقائي لأن جهد الخلية سالب. ( تقبل إجابة تلقائي إذا وجد $E^\circ$ موجب )

**السؤال الرابع ( 13 درجة ):**

أ- يتم الحصول على الصوديوم عن طريق التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم في خلية داون.

6 درجات

1- أكتب التفاعلات الآتية:

i- التفاعل الذي يحدث عند الأنود.

درجة $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2e^-$

ii- التفاعل الذي يحدث عند الكاثود.

درجة $2Na^+_{(l)} + 2e^- \longrightarrow 2Na_{(l)}$

أو

$Na^+ + \bar{e} \longrightarrow Na$

alManahj.com/bh



لاحظ أن إجابة الامتحان في 5 صفحات

iii- التفاعل الكلي للخلية. (تخصم درجة إذا لم تكن المعادلة الكلية موزونة)

درجتان

$2Na^+_{(l)} + 2Cl^-_{(l)} \longrightarrow 2Na_{(l)} + Cl_{2(g)}$

2- هل يمكننا الحصول على فلز الصوديوم بالتحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم؟ فسر إجابتك.

درجتان

لا يمكن الحصول عليه لأن اختزال الماء أسهل حدوثًا، فيتم اختزال الماء ولا يحدث اختزال لأيونات الصوديوم $Na^+$

ب- زن المعادلة التالية بطريقة نصف التفاعل، علمًا بأن التفاعل يتم في الوسط الحمضي:

7 درجات

$Sn^{2+} + Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Sn^{4+} + Cr^{3+}$

نصف تفاعل الأكسدة $Sn^{2+} \longrightarrow Sn^{4+}$

نصف تفاعل الاختزال $Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Cr^{3+}$

المعادلة 1 $Sn^{2+} \longrightarrow Sn^{4+} + 2e^-$

المعادلة 2 $14H^+ + Cr_2O_7^{2-} + 6e^- \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$ (أربع درجات)

المعادلة 3 بضرب المعادلة 1 في 3 $3Sn^{2+} \longrightarrow 3Sn^{4+} + 6e^-$ (درجتان)

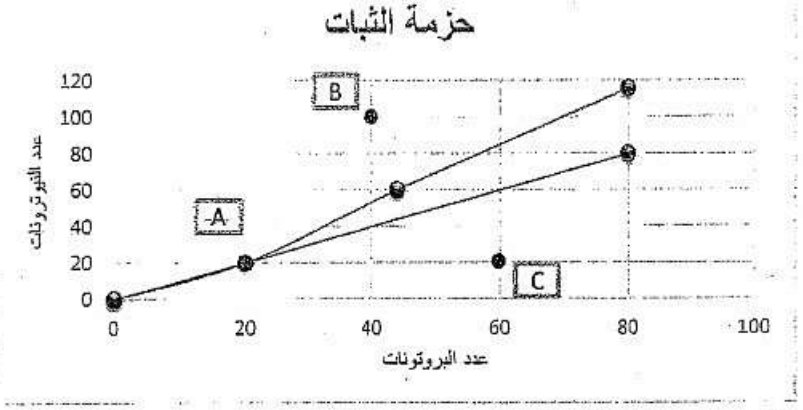
بجمع المعادلة 2 و 3

$3Sn^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ \longrightarrow 3Sn^{4+} + 2Cr^{3+} + 7H_2O$ (درجة)

السؤال الخامس ( 14 درجة ):

أ- الرسم البياني التالي منحنى حزمة الثبات النووي موضحًا عليه مواقع أنوية ثلاثة عناصر A, B, C مستعينًا بالرسم، أجب عما يأتي:

7.5 درجة




1- ما العدد الذري وعدد الكتلة لكل عنصر؟

1.5 درجة

$^{80}_{60}C$ ، $^{140}_{40}B$ ، $^{40}_{20}A$

2- ما مدى ثبات كل نواة؟ ولماذا؟

درجة $^{40}_{20}A$ ثابت لأنه يقع على منحنى الثبات ، $n/p = 1$

درجة $^{140}_{40}B$ غير ثابت لأنه يقع على أعلى منحنى الثبات ، $n/p$ كبيرة

درجة $^{80}_{60}C$ غير ثابت لأنه يقع على تحت منحنى الثبات ، $n/p$ منخفضة

alManahj.com/bh



لاحظ أن إجابة الامتحان في 5 صفحات

3- اعط تحللاً إشعاعيًا واحدًا فقط لكل نواة غير ثابتة.

* لو ذكر مثالاً لم يُعطَ صحيحا بدون كتابة المعادلة تقبل الإجابة.

1.5 درجة — $^{140}_{40}B$ يستقر باشعاع بيتا

$$^{140}_{40}B \longrightarrow {}^{140}_{41}X + {}^{0}_{-1}e^{-}\ (-1\beta)$$

1.5 درجة — $^{80}_{60}C$ يستقر باشعاع بوزيترون أو أسر إلكترون

$$^{80}_{60}C \longrightarrow {}^{80}_{59}Y + {}^{0}_{+1}e^{-}$$

أو

$$^{80}_{60}C + {}^{0}_{-1}e^{-} \longrightarrow {}^{80}_{59}Y + X \quad \text{فوتون أو أشعة}$$

مملكة البحرين - وزارة التربية والتعليم - اللجنة الفنية - إدارة الامتحانات

6.5 درجة

ب- لكل نظير مشع عمر نصف خاص به. أجب عما يلي:

1- ما معنى أن فترة عمر النصف للصوديوم -24 تساوي 12 ساعة؟

1.5 درجة — الزمن اللازم لتحلل نصف أنوية الصوديوم -24 تساوي 12 ساعة.

2- احسب ما تبقى من 8.4 g من الصوديوم-24 بعد مرور يومين.

3 درجات

$$N = No\left(\frac{1}{2}\right)^{n}$$

عدد فترات عمر النصف $n = \frac{48}{12} = 4$

$$N = 8.4\left(\frac{1}{2}\right)^{4} = \frac{8.4}{16} = 0.525(g)$$

3- أكمل المعادلتين النوويتين الآتيتين:

$$^{214}_{83}Bi \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{210}_{81}X$$ درجة

$$^{31}_{16}S \longrightarrow {}^{31}_{15}P + {}^{0}_{+1}e$$ درجة

انتهى نموذج الإجابة