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 أسئلة الامتحان في 5 صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

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

اسم المقرر : **الكيمياء 5** المسار : **توحيد المسارات**

رمز المقرر : **كيم 318** الزمن : **ساعة ونصف**

==========

**أجب عن جميع الأسئلة الآتية**

**السؤال الأول: ( 12 درجة )** 2 × 6 = 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 $NaBiO_3$ ؟**

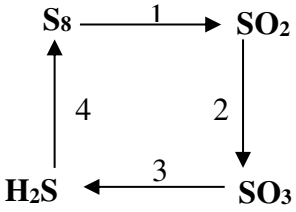
(أ- +5) ب- +3 ج- -5 د- -3

**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

alManahj.com/bh



لاحظ أن أسئلة 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.**

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

**للتحكم في التفاعل النووي من خلال امتصاصها للنيوترونات.**

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 حديد الهيكل دون تآكل أو أكسدة.**

**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



**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 **بضرب المعادلة 2 × 3 وجمعها مع المعادلة 1**

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

5- ما اتجاه حركة الإلكترونات في الدائرة الخارجية؟

درجة **من قطب الكروم إلى قطب الفضة**

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.**

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

alManahj.com/bh



لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

iii- التفاعل الكلي للخلية.

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 $Na^+$**

7 درجات

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

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

**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** $14H^+ + Cr_2O_7^{2-} + 6e^- \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$

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

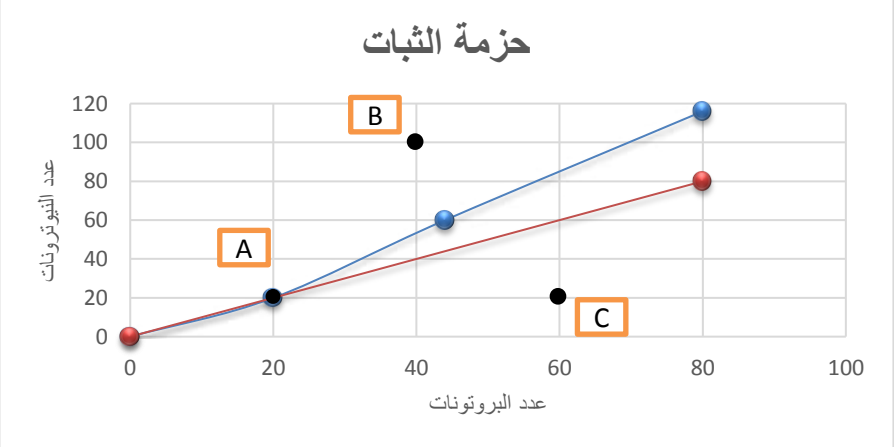
**بجمع المعادلة 2 و 3**

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

## 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



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

1.5 درجة

**$^{140}_{40}B$ يستقر بإشعاع بيتا**

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

1.5 درجة

**$^{80}_{60}C$ يستقر بإشعاع بوزيترون أو أسر إلكترون**

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

**أو**

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

**ب- لكل نظير مشع عمر نصف خاص به. أجب عما يلي:** 6.5 درجة

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

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

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

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

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