تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

الملف نموذج إجابة مقرر كيم 318

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي

روابط مواد الصف الثالث الثانوي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	التطبيق الشامل 1 (كيم 318)
2	التطبيق الشامل 1 (كيم 317)
3	أسئلة مراجعة لامتحان المنتصف مقرر كيم 318
4	إجابات مراجعة لامتحان النهائي مقرر كيم 318
5	مذكرة الاستعداد لامتحان النهائي مقرر كيم 318

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

نموذج الإجابة

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2017 / 2018 م

اسم المقرر: الكيمياء 5 المسار: توحيد المسارات

رمز المقرر: كيم 318 الزمن: ساعة و نصف

الوسيط الطلابي STUDENTS-BH

الدرجة الكلية : 70

أجب عن جميع الأسئلة الاتية

السؤال الأول: (9 درجات)

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

يتكوّن هذا السؤال من فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة.

حدد هذه الإجابة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها:

1. **ما هي العبارة الخاطئة حول عدد تأكسد عنصر الأكسجين ؟**

أ. في أغلب الحالات يساوي:(2-) ب. يكون دائما سالبا مهما كان المركب

ج. يساوي(1-) في حالة المركب H_2O_2 د. يكون موجبا عند اتحاد الأكسجين بالفلور

2. **في أي مجال تستخدم خلية داون؟**

أ. التحليل الكهربائي لماء البحر ب. إنتاج الألومنيوم

ج. الطلاء الكهربائي د. التحليل الكهربائي لمصهور NaCl

ست

3. **كيف يمكن تفسير النشاط الإشعاعي لبعض العناصر؟**

أ. بسبب الحركة السريعة للإلكترونات حول النواة ب. بسبب ضعف طاقة الربط للنواة

ج. لأن الأنوية غير مستقرة و تبحث عن أكثر استقرار د. بسبب وجود مؤثر خارجي يستثير النواة

4. **حدد نصف التفاعل الذي يحدث عند الأنود في خلايا الوقود .**

أ. أكسدة الهيدروجين H_2 ب. اختزال الهيدروجين H_2

ج. أكسدة الأكسجين O_2 د. اختزال الأكسجين O_2

5. **المعادلات الآتية هي معادلات لتفاعلات أكسدة و اختزال ما عدا واحدة. ما هي ؟**

أ. $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ ب. $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

ج. $CuSO_4 + Zn \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$ د. $H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$

6. **ما هو عدد جسيمات α و β^- التي تنبعث في سلسلة اليورانيوم-238(السلسلة تبدأ بنواة $^{238}_{92}U$ و تنتهي بنواة $^{206}_{82}Pb$) ؟**

أ. 8α و $4\beta^-$ ب. 8α و $6\beta^-$ ج. 6α و $8\beta^-$ د. 6α و $6\beta^-$

السؤال الثاني: (6 + 8 = 14 درجة)

6 = 1 × 6

(أ) – اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مفهوم من المفاهيم الآتية:

اسم المصطلح العلمي	التعريف
الجلفنة	عملية كيميائية يتم فيها تغليف الفلز بفلز آخر أكثر مقاومة للتأكسد.
سلسلة التحلل الإشعاعي	سلسلة تفاعلات نووية تبدأ بنواة غير مستقرة و ينتج عنها نواة مستقرة.
الانشطار النووي	انقسام النواة لأنوية صغيرة أكثر استقرارا و يصاحب ذلك تحرير طاقة هائلة جدا.
طاقة الربط	كمية الطاقة اللازمة لفصل واحد مول من النواة إلى نيوكليونات مستقلة.
تفاعل الأكسدة و الاختزال	تفاعل يتضمن تبادل الإلكترونات بين ذرات خلال التفاعل الكيميائي.
البطارية	عبارة عن خلية جلفانية أو أكثر في عبوة واحدة تنتج التيار الكهربائي.

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

8 = 2 × 4

(ب) – اكتب تفسيرا علميا لكل مما يلي:

1. لا يمكن إنتاج الصوديوم الصلب بطريقة التحليل الكهربائي لماء البحر.

لأن جزيئات الماء الموجودة في ماء البحر لها أكبر ميل للاختزال من أيونات الصوديوم.

2. تميل الأنوية الخفيفة إلى الاندماج، بينما تميل الأنوية الثقيلة إلى الانشطار.

لأن كلا النوعين من الأنوية تريد الوصول إلى أقصى طاقة ربط لكل نيوكليون تمكنها من أن تكون أكثر استقرارا.

فالأنوية الخفيفة تتجمع لتقترب من العدد الكتلي 60 و الثقيلة تنقسم للغرض نفسه.

3. في الخلايا الجلفانية يحدث تفاعل الأكسدة و الاختزال على أقطاب منفصلة بعضها عن بعض.

لأن دور الخلية الجلفانية هو إنتاج تيار كهربائي لاستخدامه في الدائرة الخارجية كطاقة لإضاءة مصابيح..

و أما إذا كانت الأقطاب غير منفصلة، فلا يمكن الاستفادة من طاقة الوضع الكيميائية خارج الخلية.

4. لمنع أنابيب الحديد من التآكل يلجأ الفنيون إلى لفها بواسطة أسلاك من الماغنيسيوم.

لأن الماغنيسيوم له جهد اختزال أقل من الحديد، فيتأكسد أولا مما يمنع أكسدة أو تآكل الحديد المكون للأنبوب.

لاحظ أن إجابة الامتحان في 6 صفحات

السؤال الثالث: (8 درجات)

(أ)- زن معادلة الأكسدة و الاختزال الآتية في وسط قاعدي بالاعتماد على نصفي التفاعل:

$$I_2 + N_2O \longrightarrow NO_3^- + I^-$$

خطوات وزن معادلة نصف التفاعل الأولى

0.5 $I_2 \longrightarrow I^-$

1.5 $I_2 + 2e^- \longrightarrow 2I^-$

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

خطوات وزن معادلة نصف التفاعل الثانية

0.5 $N_2O \longrightarrow NO_3^-$ ((+1) (+5))

1.5 $N_2O \longrightarrow 2\,NO_3^- + 8e^-$

1 $10\,OH^- + N_2O \longrightarrow 2\,NO_3^- + 8e^-$

1 $10\,OH^- + N_2O \longrightarrow 2\,NO_3^- + 8e^- + 5H_2O$

جمع المعادلتين السابقتين لإيجاد المعادلة النهائية موزونة

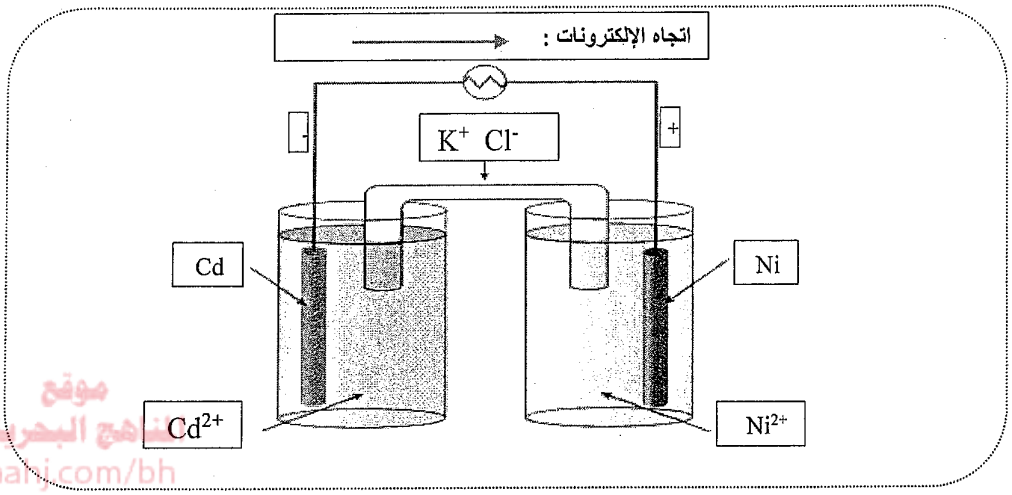
1 $4 \times (I_2 + 2e^- \longrightarrow 2I^-)$

- $10\,OH^- + N_2O \longrightarrow 2\,NO_3^- + 8e^- + 5H_2O$

1 $4\,I_2 + N_2O + 10\,OH^- \longrightarrow 2\,NO_3^- + 8\,I^- + 5\,H_2O$

السؤال الرابع: (11 درجة)

في الشكل(1) أدناه خلية جلفانية متكونة من قطبي النيكل Ni و الكادميوم Cd و محلولي: Ni^{2+} و Cd^{2+}.



الشكل(1)

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

القطب	Ni^{2+}/Ni	Cd^{2+}/Cd
جهد الاختزال E° (V)	- 0.257	- 0.403

اعتمادا على قيم جهود الاختزال في الجدول أعلاه و علما بأن الخلية في الظروف القياسية، أجب عن الآتي :

1. احسب جهد الخلية E°_{cell} .

1

$$E^\circ_{cell} = - 0.257 - (- 0.403) = + 0.146V$$

2. اكتب معادلات التفاعل التي تحدث عند الأنود و الكاثود و التفاعل التلقائي في الخلية.

1.5 عند الأنود : $Cd \longrightarrow Cd^{2+} + 2e-$

1.5 عند الكاثود : $Ni^{2+} + 2e- \longrightarrow Ni$

1 التفاعل التلقائي في الخلية : $Cd + Ni^{2+} \longrightarrow Cd^{2+} + Ni$

3. حدد بسهم على الرسم اتجاه حركة الإلكترونات في الدائرة الخارجية للخلية. 1

4. حدد على الرسم القطب الموجب و القطب السالب للخلية. 1

5. اكتب على الرسم البيانات المشار إليها بسهم و الخاصة بكلّ من الفلز و المحلول. 2

6. بعد استكمال البيانات التي حددتها سابقا، اكتب رمز الخلية (التعبير المختصر للخلية).

1

$$Cd / Cd^{2+}(1M) // Ni^{2+}(1M) / Ni$$

7. عندما تعمل الخلية تلقائيا (يمر بها تيار كهربائي) ينقص تركيز الأيونات الموجبة في أحد نصفي الخلية و يزداد في النصف الآخر. فسّر كيف يتم تعويض هذه الأيونات حتى يبقى المحلول متعادلا في القطبين.

1

انتقال الأيونات المكونة للقنطرة الملحية إلى المحلولين : الموجبة (K^+) لتعويض النقص و السالبة (Cl^-) لتعويض الزيادة

السؤال الخامس: (6 + 5 = 11 درجة)

(أ)- تستخدم بطارية الرصاص التي يُعاد شحنها في السيارات و الشاحنات، و ذلك لإنتاج طاقة كهربائية تمكن من تشغيل عديد الأجهزة بالمركبة. و تُستمد هذه الطاقة من حركة الإلكترونات المتبادلة أثناء التفاعل الذي يحدث في البطارية، و هو تفاعل الأكسدة و الاختزال الآتي:

$$Pb_{(s)} + PbO_{2(s)} + 4H^+_{(aq)} + 2SO_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow 2PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$$

1. حدد العامل المؤكسِد و العامل المختزِل في تفاعل البطارية. فسر ذلك باختصار بالاعتماد على أعداد تأكسد الرصاص.

1.5 $Pb(0) \quad PbO_2(+4) \dashrightarrow PbSO_4(+2)$

2 Pb : عامل مختزل لأنه تأكسد PbO_2 : عامل مؤكسد لأنه اختزل

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

2. عندما يعمل محرك السيارة تُشحن بطارية الرصاص. اكتب معادلة التفاعل الذي يحدث أثناء الشحن.

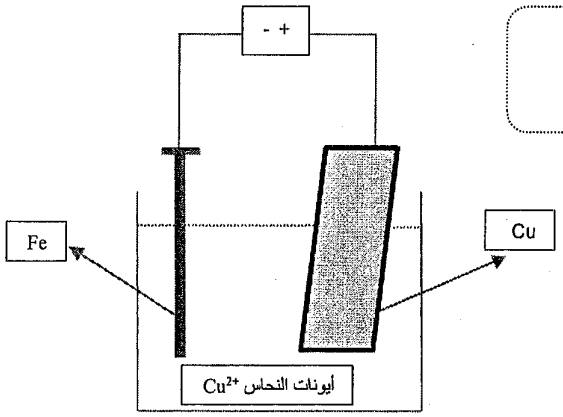
1.5 $2PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow Pb_{(s)} + PbO_{2(s)} + 4H^+_{(aq)} + 2SO_4^{2-}{}_{(aq)}$

3. هل بطارية الرصاص من البطاريات الأولية أم الثانوية ؟ لماذا ؟

1 ثانوية لأنه يمكن إعادة شحنها.

(ب)- من بين تطبيقات التحليل الكهربائي عملية الطلاء. إذ يمكن طلاء الفلزات كهربيا بفلز آخر. مثلا يمكن طلاء مسمار من الحديد بطبقة من النحاس. وضح برسم مبسّط كيف تُكوّن خلية الطلاء مبينا الأقطاب و طريقة توصيلها و نوعية المحلول أو المحاليل المستخدمة.

- القطبان في نفس المحلول: 2
- المحلول يحتوي على Cu^{2+}: 1
- وصل الحديد بالقطب السالب للبطارية : 2



السؤال السادس: (10 + 7 = 17 درجة)

(أ)– لديك العناصر التالية قد تحتاجها للإجابة عن السؤالين 1. و 2. : (، $_{14}Si$ ، $_{13}Al$ ، $^{141}_{56}Ba$)

1. أكمل المعادلتين النوويتين (a) و (b):

a) $^{238}_{94}Pu \rightarrow {}^{234}_{92}U + {}^{4}_{2}He$

b) $^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{92}_{36}Kr + {}^{141}_{56}Ba + 3\,{}^{1}_{0}n$

2 | 3

2. اكتب معادلة تحلل الفوسفور $^{31}_{15}P$ بعملية انبعاث البوزيترون.

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

3

$^{31}_{15}P \rightarrow {}^{31}_{14}Si + {}^{0}_{+1}\beta$

3. هل التفاعل النووي (b) تلقائي أم لا ؟ لماذا ؟

2=1 + 1

غير تلقائي، لأنه يحتاج إلى طاقة خارجية كي يحدث. وهي عبارة على قذف نواة اليورانيوم–235 بنيوترون له طاقة حركية مسببا بذلك انشطار النواة.

(ب)– يستخدم الكربون–14 المشع كوسيلة لتحديد عمر الكائنات الحية. يحتوي كل كائن على قيد الحياة على كمية محددة من الكربون–14 تساوي M_0 . وُجد في غصن شجرة أن الكمية المتبقية من الكربون–14 تساوي ثمن الكمية الأصلية $\frac{M_0}{8}$.

علما بأن عمر النصف للكربون–14 يساوي 5730 سنة، احسب عمر هذه الشجرة (الزمن اللازم لعملية التحلل).

الزمن اللازم	الكمية المتبقية	الكمية الأصلية	
1T	$\frac{M_0}{2}$	M_0	2
2T	$\frac{M_0}{4}$	$\frac{M_0}{2}$	2
3T	$\frac{M_0}{8}$	$\frac{M_0}{4}$	2

عمر الشجرة هو 3×T = 17190سنة. 1

أو: كمية الأنوية المتبقية: $M = \frac{M_0}{8} = \frac{M_0}{2^n}$ 3

$2^n = 8 \Rightarrow n = 3$ 3

عمر الشجرة هو 3×T = 17190سنة. 1

انتهى نموذج الإجابة