دولة الإمارات العربية المتحدة
منطقة الشارقة التعليمية
مجلس مادة الكيمياء

المـــادة : الكيمياء
زمن الإجابة : ساعتان ونصف

النموذج التدريبي الأول لنهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م

الصف الثاني عشر العلمي

إعداد مجلس مادة الكيمياء بالشارقة

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة (٨ صفحات)
الإجابة على (الورقة نفسها)

السؤال الأول

30

اختر التكملة أو الإجابة الصحيحة في كلٍ مما يأتي:

١. **التفاعل الذي يمثل تفاعل عدم تناسب هو:**

أ ــ A و B　　ب ــ A و C
ج ــ B و C　　د ــ B و D

A	$Cr_2O_7^{-2}$ " $CrO_4^{-2} + Cr^{+3}$
B	MnO_2 " $MnO_4^{-2} + Mn^{+2}$
C	H_2O_2 " $H_2O + OH^-$
D	FeO " $Fe_2O_3 + Fe$

٢. **أي من الآتية يمثل تعبير ثابت الاتزان (K) للتفاعل**

$$NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \quad D \quad NH_{4(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

أ. $K = \frac{[NH_3]}{[NH_4^+][OH^-]}$　　ب. $K = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$

ج. $K = \frac{[NH_3]\,[H_2O]}{[NH_4^+][OH^-]}$　　د. $K = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]\,[H_2O]}$

٣. **النظام الآتي متزن ويتم في وعاء حجمه لتر واحد**

$$Heat + CH_{4(g)} + 2H_2S_{(g)} \rightleftharpoons CS_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$$

فعند إضافة كمية من (CH_4)، ماذا يحدث لكل من قيمة ثابت الاتزان (K) والتركيز النهائي لـ(CH_4)؟

أ. $[CH_4]$ يقل K تزداد .　　ب. $[CH_4]$ يزداد K تزداد.
ج. $[CH_4]$ يقل K تبقى ثابتة.　　د. $[CH_4]$ يزداد K تبقى ثابتة.

٤. **الحجر الجيري يتفكك ليكون (CaO) حسب التفاعل الآتي:**

$$CaCO_{3(s)} + 175kJ \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

من الظروف الآتية تنتج أكبر كمية من (CaO).

	الضغط	درجة الحرارة
أ.	منخفض	منخفضة
ب.	عالي	منخفضة
ج.	منخفض	عالية
د.	عالي	عالية

يتبع.../٢

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٥. عند إضافة (50 mL) من محلول حمض الهيدروفلوريك(HF) تركيزه(0.1 M) إلى(25 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) تركيزه(0.1 M)، فإن الناتج هو محلول:

أ. قاعدي. ب. غروي. ج. منظم. د. مشبع.

٦. إذا علمت أن قيمة (Kc) للتفاعل $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ **تساوي (٥٥) عند درجة حرارة (425°C)، فكم تكون قيمة (Kc) للتفاعل العكسي؟**

أ. ٥٥ - ب. ٠,٠١٨ ج. ٥٥ د. لايمكن حسابها.

٧. إذا كان الحاصل الأيوني لأيونين تم مزج محلوليهما أكبر من قيمة (Ksp).....

أ. يكون المحلول غير مشبع. ب. يحدث ترسيب.

ج. لا يمكن بلوغ الاتزان. د. يحدث تفاعل تفكك.

٨. تتشابه مادة الإيثيل أمين($CH_3CH_2NH_2$) في الخصائص الحمضية والقاعدية مع إحدى المواد الآتية:

أ. HF - ب. NaOH ج. H_2SO_4 د. NH_4Cl

٩. يصنف التفاعل الآتي : $H_3C-CH=CH_2 + HCl \longrightarrow H_3C-\underset{Cl}{HC}-CH_3$ **كـــتفاعل:**

أ. حذف ب. اضافة ج. تكاثف د. بلمرة

١٠. أي من المركبات الآتية أستخدم في حفظ العينات البيولوجية ولا يزال يستخدم في صناعة المواد البلاستيكية:

أ. الأسيتالدهايد. ب. أسيتون. ج. ٢-بنتانون. د. الميثانال.

١١. أي الصيغ الآتية تمثل صيغة البيوتان:

أ. $CH_3(CH_2)_2CH_3$ ب. $(CH_3)_3CH$

ج. $CH_2=CHCH_2CH_3$ د. $(CH_3)_2CHCH_3$

١٢. أي من المركبات العضوية الآتية يكون أيزومر هندسي:

أ. $H_3C-C\equiv CH$ ب. $CH_3CH=CCl_2$

ج. $CH_3CH_2CH_3$ د. $CH_3CH=CHCl$

١٣. أي من قيم Ka الآتية تمثل الحمض الذي له أقوى قاعدة مرافقة:

أ. 1.8×10^{-5} ب. 1×10^{-6} ج. 1.4×10^{-4} د. 3.0×10^{-6}

١٤. أي التحولات الآتية يمثل تفاعل اختزال:

أ. Fe^{3+} " Fe^{2+} ج. NO_2 " NH_3

ب. SO_4^{2-} " H_2S د. Cr^{3+} " $Cr_2O_7^{2-}$

١٥. ترتبط ذرتان من الكربون برابطة تساهمية ثلاثية في

أ. الألكانات. ب. الألكينات. ج. الألكاينات. د. الهيدروكربونات المشبعة.

يتبع.../٣

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثاني

25

أولاً: اختر البديل غير المنسجم وبرر اختيارك في كلٍ مما يأتي:

١٦- $(Ag^{+}/Ag//Cu/Cu^{2+})$ ، $(Zn/Zn^{2+}//Cu^{2+}/Cu)$ ، $(Al/Al^{3+}//Zn^{2+}/Zn)$ ، $(Mg/Mg^{2+}//Zn^{2+}/Zn)$

البديل:.....

التبرير: .....

8

١٧- C_3H_6 C_3H_8 C_5H_{10} C_4H_8

البديل:.....

التبرير: .....

١٨- HSO_3^- H_2SO_4 SO_3 SO_4^{2-}

البديل:.....

التبرير: .....

١٩- Na_2CO_3 KNO_3 $NaCl$ K_2SO_4

البديل:.....

التبرير: .....

7

ثانياً: (أ) الجدول الآتي يتضمن عدد من الخلايا الكهروكيميائية وقيم الجهود الكهربائية القياسية لها، أدرسه وأجب عن الأسئلة التي تليه:

رقم الخلية	الخلية	جهد الخلية(E°)/ فولت
١	$Cu_{(s)} + Pb^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Pb_{(s)}$	- 0.48
٢	$Ni_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn_{(s)} + Ni^{2}+_{(aq)}$	- 0.53
٣	$Ni_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)}$	+ 0.57
٤	$Mg_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Ni_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)}$	+ 2.14

٢٠- أي الأيونات السابقة في الجدول يمكن اعتباره العامل المؤكسد الأقوى .....( )

٢١- أي الفلزات السابقة في الجدول يعتبر العامل المختزل الأضعف..... ( )

٢٢- أي الخلايا السابقة يمكن اعتبارها خلية إلكتروليتية؟..... ( ) و ( )

٢٣- اختر فلزاً يمكن أن يتأكسد بواسطة أيونات النيكل(Ni^{2+}) ولا يتأكسد بأيونات المغنيسيوم(Mg^{2+}).... ( )

٢٤ - فسر عدم تفاعل النحاس مع محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف؟

.....

.....

يتبع.../٤

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانياً:

5

(ب) تعتبر مادة يودات الفضة ($AgIO_3$) من المواد شحيحة الذوبان في الماء، وتبلغ قيمة حاصل الإذابة لهذا المركب ($K_{sp} = 3.3 \times 10^{-8}$).

٢٥ ـ أكتب المعادلة التي تمثل ذوبان يودات الفضة في الماء.

.....

٢٦ ـ أحسب تركيز أيونات الفضة في المحلول المشبع.

.....

.....

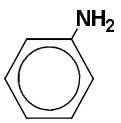
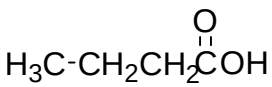
.....

.....

.....

ثالثاً: ٢٧ ــ الجدول الآتي يحتوي على أسماء وصيغ بنائية لبعض المركبات العضوية، أكمل الجدول بما يناسبه.

5

إسم المركب	الصيغة
٢ـ برومو-٣- كلوروبيوتان	
	
٢ ، ٣- هكساناديول	
	
٢-ميثيل بنتانال	

يتبع.../٥

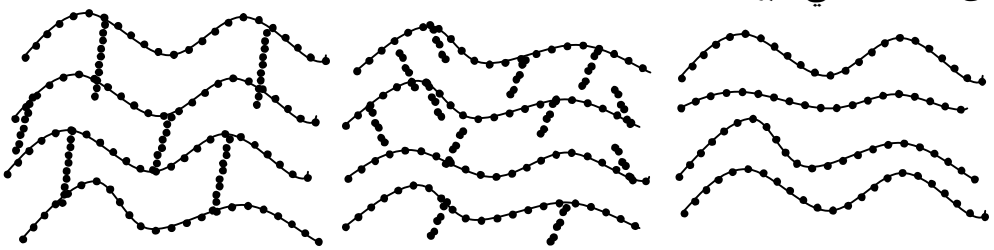
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثالث

25

4

أولاً: تأمل الرسومات الآتية التي تمثل التراكيب البنائية الثلاثة لأنواع من البوليمرات، وأجب عن الأسئلة التي تليها:



أ ب ج

٢٨ ـ ايها يمثل بوليمر ثابت حرارياً..... ( )

٢٩ ـ أعطِ مثالاً على بوليمر ثابت حرارياً..... ( )

٣٠ـ يستخدم البوليمرمن النوع (أ) في صناعة العبوات البلاستيكية. برر ذلك؟

.....

.....

.....

ثانياً:

٣١ ـ زن المعادلة الآتية بطريقة التفاعلات النصفية في الوسط الحمضي.

$$Cr_2O_7^{2-} + I^- \longrightarrow Cr^{3+} + I_2$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣٢ - أثناء قيام أمين مختبر بتصنيف بعض العبوات التي تحتوي على مركبات عضوية، وجد عبوتين لا تحملان أية إشارة أو معلومات تدل على هويتهما. فتوقع من خلال خبرته أن العبوة الأولى تحتوي على (الهكسان الحلقي) والثانية تحتوي على (الهكسين الحلقي). وضح كيف يمكنك مساعدة أمين المختبر على حل هذه المشكلة مستخدماً محلول البروم؟ مبرراً إجابتك بالمعادلات:

4

.....

.....

.....

.....

ثالثاً:

8

(أ) إقترح تفسيراً علمياً لكلٍ مما يأتي:

٣٣ ــ عدد التأكسد للأكسجين يساوي (+2) في المركب OF_2 ؟

.....

.....

٣٤ ـ في التفاعل المتزن الآتي: $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

تقل قيمة (pH) بإضافة كمية من ملح كلوريد الأمونيوم (NH_4Cl).

.....

.....

٣٥ ـ تستخدم ألياف الجرافيت في إنتاج الأدوات الرياضية وصناعة هياكل الطائرات.

.....

.....

٣٦ ـ ارتفاع درجات غليان الكحولات بزيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في جزيئاتها.

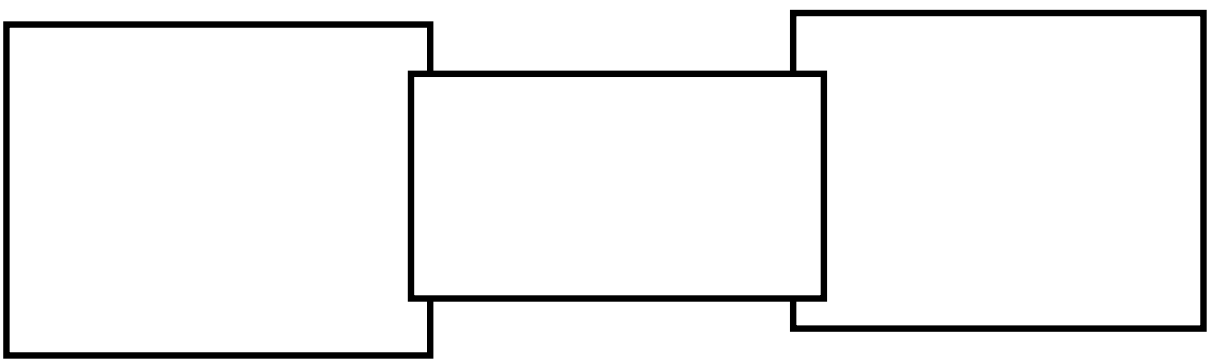
.....

.....

(ب) ٣٧ ــ اكتب وجهي اختلاف ووجهي تشابه بين خلية خارصين ــ كربون الجافة والبطارية القلوية :

4

خلية خارصين ــ كربون الجافة **البطارية القلوية**



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الرابع

20

أولاً :

٣٨ ـ الجدول التالي يضم قائمتين: (أ) تضم مركبات كيميائية (ب) تضم مميزات أو استخدامات

5

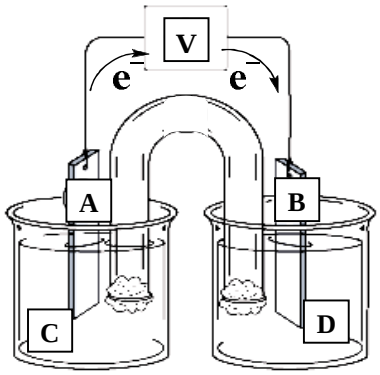
اكتب أمام كل مركب من (أ) رقم العبارة المناسبة من (ب) :

	(أ)		(ب)
	التولوين	1	عملية تداخل بين جزيئات بولي ايزوبرين وذرات الكبريت .
	السينمالدهيد	2	يعتبر المونومر المكون لبوليمر المطاط الطبيعي .
	كريولايت	3	يستخدم لتحسين أداء الوقود بدلاً من رباعي إيثيل الرصاص .
	أيزو برين	4	يستخدم حديثاً كمذيب بدلاً من البنزين لأنه اقل سمية .
	MTBE	5	يستخدم في صناعة الدهانات والمواد اللاصقة وطلاء الأقمشة الخارجي .
		6	يذاب في مصهوره البوكسيت عند استخلاص الألومونيوم في خلية (هول ـ هيروليت)
		7	يعتبر المسؤول عن رائحة القرفة
		8	يستخدم في تصنيع السترات الواقية من الرصاص

8

ثانياً: (أ) الشكل الآتي يمثل رسماً تخطيطياً لخلية كهروكيميائية أدرس الرسم واستخدم البيانات في الجدول المرفق للإجابة عن الأسئلة التي تليه:

نصف التفاعل	بالفولت (E°)
$Al^{3+} + 3e^{-} \longrightarrow Al$	−1.66
$Ag^{+} + e^{-} \longrightarrow Ag$	+ 0.80
$Cd^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Cd$	−0.40
$Cr^{3+} + 3e^{-} \longrightarrow Cr$	−0.74



٣٩ ــ إذا كانت الخلية مكونة من قطبي (الكروم Cr) و(الكادميوم Cd). فماالذي تمثله الرموز في الرسم؟

A **B** **C** **D**

.....

٤٠ - ماذا يحدث لكتلة القطب **(A)** عند عمل الخلية؟ ( )

٤١ - كيف يتغير **[D]** عند عمل الخلية؟ .....

٤٢ - أحسب قيمة (E°) للخلية السابقة؟ .....

.....

.....

يتبع.../ ٨

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ب) لديك مجموعة من الملاعق المصنوعة من الألمنيوم في المنزل، وأردت القيام بعملية طلائها بمادة الفضة، معتمداً على البيانات الموجودة في الجدول في القسم (أ):

4

٤٣ ـ صِف كيف ستقوم بوصل كل من الملاعق ومادة الفضة على الأقطاب؟

.....

.....

٤٤ ـ ما الأيونات التي يفترض أن توجد في المحلول؟ (.....)

٤٥ ـ أكتب كلاً من التفاعلين الذين يحدثان على:

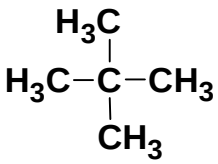
- الأنود: .....
- الكاثود: .....

ثالثا.

3

٤٦ ـ للمركب العضوي (C_5H_{12}) عدد من الأيزومرات البنائية، فيما يلي إثنين منها.

(١)



(٢)

٤٧ ـ أكتب صيغة بنائية لأيزومر آخر للمركب داخل المستطيل؟

٤٨ ـ درجة غليان الأيزومر رقم (١) أعلى من درجة غليان الأيزومر (٢) . فسر ذلك؟

.....

.....

انتهى نموذج الأسئلة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com