بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الشتوية
(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث
الفرع : العلمي

مدة الامتحان : د ٠٠ س ٢
اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠١٤/١/٢

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) يُبيّن الجدول المجاور بيانات التفاعل الافتراضي $A + B \longrightarrow 2C$.

ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (٨ علامات)

١- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A ؟
٢- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B ؟
٣- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.
٤- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل K.

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٢	٠,١	$٣,٣٩ \times ١٠^{-٢}$
٢	٠,٢	٠,٢	$٦,٧٨ \times ١٠^{-٢}$
٣	٠,٤	٠,١	$١,٣٦ \times ١٠^{-١}$

ب) إذا كانت قيم طاقات الوضع (كيلوجول/مول) لتفاعل افتراضي هي: (٨ علامات)
المواد المتفاعلة (١٢٠) ، المواد الناتجة (٧٠) ، المُعقد المُنشّط بدون عامل مُساعد (١٧٠) ،
المُعقد المُنشّط بوجود عامل مُساعد (١٤٠) . **أجب عن الأسئلة الآتية:**

١- ما قيمة ΔH للتفاعل مُتضمناً الإشارة ؟
٢- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مُساعد ؟
٣- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مُساعد ؟
٤- ما أثر إضافة عامل مساعد على قيمة ΔH (تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة) ؟

ج) ١- في المعادلة الموزونة: $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ (علامتان)
إذا علمت أن معدّل سرعة استهلاك H_2 (٠,٣) مول/لتر.ث .
فما معدّل سرعة إنتاج NH_3 (مول/لتر.ث) ؟

٢- فسّر: تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة الحرارة. (علامتان)

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

السؤال الثاني : (١٨ علامة)

أ) يُبيّن الجدول المجاور قيم K_a و K_b التقريبية لعدد من محاليل الحموض والقواعد الضعيفة المتساوية التركيز.

ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (١٤ علامة)

المحلول	قيم K_a ، K_b
HNO_2	$K_a = ٤ \times ١٠^{-٤}$
CH_3COOH	$K_a = ١ \times ١٠^{-٥}$
H_2CO_3	$K_a = ٤ \times ١٠^{-٧}$
CH_3NH_2	$K_b = ٤ \times ١٠^{-٤}$
C_5H_5N	$K_b = ١ \times ١٠^{-٥}$

١- اكتب صيغة الحمض الأقوى.

٢- اكتب صيغة القاعدة المرافقة التي لحمضها أعلى pH .

٣- أيّ من الحموض يتأيّن بدرجة ضئيلة جداً ؟

٤- أيّ من المحلولين (CH_3COOH أم H_2CO_3) يكون فيه تركيز [$\bar{OH}$] هو الأقل ؟

٥- حدّد الجهة التي يُرجحها الاتزان عند تفاعل (HNO_2 مع CH_3COO^-).

٦- أكمل المعادلة الآتية ، ثم حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة.

$$CH_3NH_2 + C_5H_5NH^+ \rightleftharpoons \text{.....} + \text{.....}$$

AWA2EL LEARN 2 BE

ب) ١- ما المقصود بـ (حمض لويس) ؟ (علامتان)

٢- احسب pH لمحلول الحمض HBr تركيزه (٠,٠١) مول/لتر. (علامتان)

السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

أ) محلول مُنظّم حجمه (١) لتر ، يتكوّن من الحمض CH_3COOH تركيزه (٠,٢) مول/لتر ، وملحه CH_3COONa مجهول التركيز ، فإذا علمت أن pH للمحلول (٥,٣) وأن (لو٥=٠,٧) ، و (K_a الحمض ١×١٠^{-٥}) . **أجب عن الأسئلة الآتية:** (١٠ علامات)

١- ما صيغة الأيون المشترك ؟

٢- احسب تركيز الملح.

٣- احسب [H_3O^+] بعد إضافة (٠,١) مول من HCl إلى لتر من المحلول. (بإهمال التغيّر في الحجم).

٤- ما طبيعة تأثير محلول الملح CH_3COONa (حمضي ، قاعدي ، متعادل) ؟

ب) التفاعل الآتي يحدث في وسط قاعدي: (١٢ علامة)

$$Zn + HgO \xrightarrow{\bar{OH}} ZnO_2^{2-} + Hg$$

١- وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل (في الوسط القاعدي).

٢- ما صيغة العامل المؤكسد في التفاعل ؟

٣- ما عدد تأكسد Zn في ZnO_2^{2-} ؟

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

السؤال الرابع : (٢٢ علامة)

ادرس الجدول أدناه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

الأيون	Ag^+	Fe^{2+}	Cr^{3+}	Cu^{2+}	Ni^{2+}	Br_2	Cl_2	H^+
E° فولت	٠,٨٠	-٠,٤٤	-٠,٧٤	٠,٣٤	-٠,٢٥	١,٠٦	١,٣٦	صفر

١- حدّد أضعف عامل مؤكسد.

٢- في خلية غلفانية قطباها Fe و Ni أيهما يُمثّل المهبط ؟

٣- حدّد فلزين لعمل خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد.

٤- حدّد أيون يُسبّب التأكسد لـ Ni ولا يُسبّب التأكسد لـ Ag.

٥- هل يمكن حفظ محلول أحد أملاح Ag في وعاء من Cu ؟

٦- أيهما لا يستطيع تحرير الهيدروجين من مُركباته Cr أم Ag ؟

٧- ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية المكوّنة من قطبي (Cr و Fe) ؟

٨- هل يمكن تحضير Cl_2 بأكسدة أيونات $C\bar{l}$ بوساطة Br_2 ؟

٩- اكتب معادلة تفاعل المصعد في خلية التحليل الكهربائي لمصهور $CuBr_2$ (أقطاب غرافيت).

١٠- عند طلاء قطعة Fe بطبقة من Ag ، اكتب معادلة التفاعل عند المهبط.

١١- في المعادلة <u>الموزونة</u> $Cu^{2+} + Ni \longrightarrow Ni^{2+} + Cu$ ، إذا علمت أن قيمة الثابت (٠,٠٦) وأن لوQ= (١) وقيمة جهد الخلية المعياري E° (٠,٥٩) فولت. **ما قيمة جهد الخلية E ؟**

يتبع الصفحة الرابعة/ ،،،،

السؤال الخامس : (٢٨ علامة)

أ) إذا علمت أن الرموز **E, D, C, B, A** تُمثّل **مُركبات عضوية** ، حيث أن المركّب **A** يتكوّن من (٤) ذرات كربون ولدى تسخينه مع محلول NaOH يَنتُج المُركبان **C, B** . وعند تفاعل **B** مع HCl يَنتُج المُركّب **D**. ويتأكسد **B** بوجود دايكرومات البوتاسيوم في وسط حمضي مُنتجاً المُركّب **E** الذي لا يتأكسد بمحلول تولنز.

ما الصيغة البنائية لكل من المُركبات العضوية: E, D, C, B, A ؟ (١٠ علامات)

ب) ما المادة المُستخدَمة لتمييز الحموض الكربوكسيلية مخبرياً عن المُركبات العضوية الأخرى ؟ (علامتـــان)

ج) مُبتدئاً **بالإيثان** CH_3CH_3 ومُستخدماً أيّة مواد غير عضوية مناسبة ،

اكتب معادلات تحضير $CH_3COOCH_2CH_3$ (٨ علامات)

د) لديك المُركبات العضوية الحياتية الآتية: (٨ علامات)

الكوليستيرول ، المالتوز ، الفركتوز ، ثلاثي غليسرايد ، الحمض الأميني

أيّ من المُركبات:

١- زيادة نسبته في الدم تُسبب تصلّب في الأوعية الدموية ؟

٢- يتحلّل في الوسط الحمضي مُنتجاً غليسرول و (٣) حموض دهنية ؟

٣- يوجد في المحلول على شكل أيون مزدوج ؟

٤- يتكوّن من وحدتين سكر ∝- غلوكوز ؟

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ (الدورة الشتوية)

صفحة رقم (١)

د س

المبحث : الكيمياء
الفرع : العلمي م ٣

مدة الامتحان : ٢ : —
التاريخ : ٢٠١٤/١/٢٠ م

الإجابة النموذجية :

	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول (٦٠ علامة)		
٤) أ. تبقى A = ٢	٢	١٦-٢١
ب. تبقى B = ١	٢	
ج. سرعة التفاعل = $K[A]^2[B]^1$	٢	
د. $K = \frac{\text{سرعة التفاعل}}{[A]^2[B]^1}$		
$= \frac{٩,٢٩ \times ١٠}{(٠,٢)^2 \times ٠,١}$	١	
$= ٨٧٫٢٥$	١	
ب) أ. (ب ، ب)	٢	٢١-٢٤
ب. ١٠٠	٢	
ج. ٢٠٠	٢	
د. قبق ثانية	٢	
ج) أ. $\frac{١}{٢}$ سرعة استهلاك $H_2 = \frac{١}{٢}$ سرعة انتاج NH_3		
$\frac{١}{٢} \times ٢٠٠ = \frac{١}{٢}$ س		
س = ٤٠٠ مول/لتر ث	٢	١٣
ب. تزداد عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة لتتفكك ①		
أو أعلى منها فتزداد عدد التصادمات الفعالة فتزداد سرعة التفاعل الكيميائي ②	٢	٢٢

AWA2EL LEARN 2 BE

السؤال الثاني (١٨ علامة)	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
ع) ١. HNO_2	٢	٦٦
ب. HCO_3^- الشحنة سالبة	٢	٥٨
٣. H_2CO_3	٢	٦٧
٤. C_6H_5COOH	٢	٦٦
٥. اليوريه (أمايين الرابطة)	٢	٥٩
٦. المعادلة $C_5H_5N + CH_3NH_3^+ \rightarrow$	٢	٥١
الأنواع المترافقة :		
($CH_3NH_2 / CH_3NH_3^+$)	١	٥١
($C_5H_5NH^+ / C_5H_5N$)	١	٥١
ب) ١. حمض لويس : مادة قادرة على استقبال زوج (أو أكثر) من الإلكترونات	٢	٦٠
٢. $[H_3O^+] = 1.0 \times 10^{-3}$ مول/لتر	١	٦٢
$pH = -\log [H_3O^+]$		
$= -\log 10^{-3}$	١	

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	السؤال الثالث (٢٢ علامة)
٧٧	٢	٢) أ. CH_3COO^-
		ب. $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-14} \div 1 \times 10^{-6}$
٦٥	١	$= 1 \times 10^{-8}$
		$[\text{الملح}] = \frac{K_a \times [\text{الحمض}]}{[H_3O^+]}$
٧٩	١	$= \frac{1 \times 10^{-5} \times 0.2}{1 \times 10^{-8}}$
٧٩	١	$= 4 \times 10^{-6} = 0.4$
٨٣-٨٢	٣	٣. $1 \times 10^{-5} = \frac{[H_3O^+]\,(0.4 - x)}{(0.2 + x)}$
	١	$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-5}$
٧٧	٢	ج. قاعدي
١١٣-١١١	٢	٥) أ. $2H_2O + Zn \rightarrow ZnO_2^{2-} + 4H^+ + 2e^-$
	٢	$2e + 2H^+ + HgO \rightarrow Hg + H_2O$
	١	$2OH^- + H_2O + Zn + HgO \rightarrow ZnO_2^{2-} + Hg + \underbrace{2H^+ + 2OH^-}_{2H_2O}$
	١	$2OH^- + Zn + HgO \rightarrow ZnO_2^{2-} + Hg + H_2O$
١٠٤	٣	ج. HgO
١٠٠	٢	د. ٢ + ٢

AWA2EL LEARN 2 BE

	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الرابع (٢٢ علامة)		
١. Cr^{+3}	٢	١١٦-١٢١
٢. Ni	٢	
٣. Cr ، Ag	٢	
٤. Cu^{+2} أو H^+	٢	
٥. لا	٢	
٦. Ag	٢	
٧. ٣ فولت	٢	
٨. لا	٢	١٢٩
٩. $2Br^- \longrightarrow Br_2 + 2\bar{e}$	٢	١٢٤
$Br^- \longrightarrow Br + \bar{e}$	صفر	
١٠. $Ag^+ + \bar{e} \longrightarrow Ag$	٢	١٢٠
١١. $\varepsilon = \varepsilon^\circ - \frac{0.06}{n} \log Q$		
$= 0.90 - \frac{0.06}{2} \log \frac{1}{0.2}$	١	١٢١
$= 0.90 - 0.03 \times \log 5 = 0.90$	١	

* اذا وضح الجواب موضحاً دون كتابة القانون (تعويض)

وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات الثانوية العامة
الدورة الشتوية ٢٠١٤

المسؤال الخاص (٨ علامة)	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
أ) A : $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-\overset{CH_3}{\overset{\|}{C}}H-CH_3$	٢	١٧١
B : $CH_3-\overset{OH}{\overset{\|}{C}}H-CH_3$	٢	١٧٢
C : $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$	٢	١٧٣
D : $CH_3-\overset{Cl}{\overset{\|}{C}}H-CH_3$	٢	١٦٩
E : $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$	٢	١٧٤
ب) $NaHCO_3$ (كربونات الصوديوم الهيدروجينية)	٢	١٧٥
ج) $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow[\text{أو ضوء الشمس}]{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl + HCl$	٢	١٦٨
٢) $CH_3CH_2Cl + OH^- \rightarrow CH_3CH_2OH + Cl^-$	٢	١٦٩
٣) $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$	٢	١٧٢
٤) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3CH_2OH \overset{H^+}{\rightleftharpoons} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$	٢	١٧١
د) ١. الكولسترول	٢	١٩٨
٢. ثلاثي فلسيرايد	٢	١٩٦
٣. الحمض الأميني	٢	١٨٨
٤. البالتون	٢	١٩٢

AWA2EL LEARN 2 BE

الاجابات البديلة في إمتحان الكيمياء م٣ العلمي
الدورة الشتوية ٢٠١٤ م.

العلامة	السؤال الاول.....
	ا) ١. لا بدائل
	٢. لا بدائل
	٣. اذا حل احدى الرتبتين خطأ
١	او كلتيهما خطأ ووضع ما يتوافق لسرعه
	سبارٌ عليهما
٢	اذا حل الرتب خطأ د A ، B
٠	ووضع الفاتورة صحيحاً دون التقيد بالرتب
١	اذا لم يجب تمنح K
١	٤. التعويض في قانون الذي توصل له
١	الجواب لتمنح K (٨ - ٥) واذا تركت
١	تعبير صح في
صفر	اي اجابة لتمنح K سبارٌ على القانون
	الخاطئة
	ب) ١. لا بدائل ٣. لا بدائل
	٢. لا بدائل ٤. لا بدائل
	ج) ١. لا بدائل
٢	٢.* تزداد بعد الستاديات الفعالة
	أو التي تقوى لتكوين نواة
١	* تزداد متوسط الطاقة الحركية للجزيئات

الاجابات البديلة في إمتحان الكيمياء م٢ العلمي
الدورة الشتوية ٢٠١٤ م.

العلامة	السؤال المتعدد...
	١. لا يدائل ٢. لا يدائل ٣. لا يدائل
	٤. لا يدائل .
٢	٥. اذا كتب ⟵
∴	اذا ناقش الكتابة بسهم
∴	
٢	٦. اذا أكمل المعادلة خطأ
	اذا حسب الاتزان صحيحا بناء على الكمال الخطأ
٢	اذا كتب المعادلة خطأ
	اذا حسب الاتزان صحيحة بناء على المعادلة
	والاتزان المتداخلة .
	٥ ١. لا يدائل . وصفوح كتابة درجة
١	٢. اذا ذكر pH = ٢ وسم ايجاد $[H_3O^+]$

AWA2EL LEARN 2 BE
إدارة التربية والتعليم
قسم الامتحانات والاختبارات العامة
الدورة الشتوية ٢٠١٤ م

الاجابات البديلة في إمتحان الكيمياء م٣ العلمي
الدورة الشتوية ٢٠١٤ م.

السؤال الثاني...	العلامة
٢ أ. لا بدائل	
ب. لا بدائل	
اذا عرض صحيحا بدون علامة الخطأ	١
في ايجاد [الحمض]	
وحسب علامة الجواب	
اذا أخطأ في ايجاد تركيز الحمض	
وعرضه صحيحا تحسب ايجاد	
[H_3O^+] بشرط أن يتم الحل بشكل صحيح ولم يزداد او	٢
وحسب علامة الجواب الخاطئ	
ج. لا بدائل	
د. لا بدائل	
لجاذبية كل بيض تفاعل (Fe، H^+، H_2O) علامة لكل واحد	
اذا اضاف OH^- مع الاسم بنفس معدل H^+	١
الى أخطأ بحل	
وحسب علامة الاجابة الباقية	
٤. لا بدائل	
٣. الاشارة غير ضرورية.	

AWA2EL LEARN 2 BE
ادارة الامتحانات والاختبارات
قسم امتحانات الثانوية العامة
٢٠١٤ م

الإجابات البديلة في إمتحان الكيمياء م٣ العلمي
الدورة الشتوية ٢٠١٤ م.

العلامة	السؤال الخامس .....

1) $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow[\text{أو حرارة}]{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl$ ١

2) $CH_3CH_2Cl + OH^-$ أو $NaOH$ أو $KOH \rightarrow CH_3CH_2OH$ ١

3) $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ ١

إذا كتب المعادلة الرمزية مع وضع H^+ يكتب
إذا لم يكتب H^+ تعتبر علامة
إذا استعمل حمض الهيدروكلوريك كمصدر لـ H^+ يعتبر خطأ

$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons[H^+]{K_2Cr_2O_7/H^+} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OCH_2CH_3$ ٢

ب) بايكربونات الصوديوم أو البوتاسيوم
صحيحة
إذا أحاط بكتابة الصيغة
إذا كتب الاسم صحيحاً والصيغ خطأ

بديل	بديل	ج
(A) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$	(A) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$	(A) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}OCH_2CH_2CH_3$
(B) CH_2OH	(B) CH_3CH_2OH	(B) $CH_3CH_2CH_2OH$
(C) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$	(C) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}ONa$	(C) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$
(D) CH_3Cl	(D) CH_3CH_2Cl	(D) $CH_3CH_2CH_2Cl$
(E) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$	(E) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$	(E) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

أما إذا كتبت E ع أنه البديل تعتبر علامة E
تعطى علامتها لكل من A، B، C، D، E مكمل بديل
إذا غيّر ترتيب B، C يعتبر خطأ. وأيضاً
صحيحة (أو زيادة أو نقصان H، O)
إذا حدد E كبديل تلتزم بالإجابة النموذجية.

AWA2EL LEARN 2 BE