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

(ورقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث
الفـــرع : العلمي

مدة الامتحـان : د ٠٠ من 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)

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	$١,٣٦ \times ١٠^{-١}$

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.

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: $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ (علامتـان)

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. (علامتـان)

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الثاني : (١٨ علامة)

أ) يبيّن 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	$K_b = ١ \times ١٠^{-٩}$

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 [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.

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

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)

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

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/ ....

منهاجي

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 Cl^- 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 الموزونة $Cu^{2+} + Ni \rightarrow Ni^{2+} + Cu$ ، إذا علمت أن قيمة الثابت (٠,٠٦) وأن لوQ= (١) وقيمة جهد الخلية المعياري E° (٠,٥٩) فولت. ما قيمة جهد الخلية E ؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة/ ،،،،

السؤال الخامس : (٢٨ علامة)

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

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

ب) ما المادة المُستخدمة 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 ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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)

المبحث : الكيمياء
الفرع : العلمي م ٣

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

الإجابة النموذجية :	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول (٣٠ علامة)		
أ) ١. تبقى A ثابتة	٢	١٦-٢١
٢. تبقى B ثابتة	٢	
٣. سرعة التفاعل = $K[A]^2[B]$	٢	
٤. $K = \frac{\text{سرعة التفاعل}}{[A]^2[B]}$		
$= \frac{٩,٢٩ \times ١٠}{(٠,٠)^2 (٠,٠)}$	١	
$= ٨٠٠$	١	
ب) ١. (ب)	٢	٢٧-٣٠
٢. ١٠٠	٢	
٣. ٣٠	٢	
٤. قبق ثابتة	٢	
ج) ١. سبب سرعة استهلاك H_2 = سبب سرعة انتاج H_2O		
$\frac{\Delta [H_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta [H_2O]}{\Delta t}$		
$\frac{\Delta [H_2]}{\Delta t} = \frac{٠,٠}{٠,٠}$ معدل سرعة التفاعل	٢	١٣
٢. تزداد عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط ①		
أو أقل منها فتزداد عدد التصادمات الفعالة التي تؤدي إلى تكوين ②	٢	٢٣
نواتج، فتزداد سرعة التفاعل الكيميائي.		

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الثاني (١٨ علامة)	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
أ) ١. HNO_2	٢	٦٦
٢. HCO_3^- الشكل صفحة ٥٨	٢	٥٨
٣. H_2CO_3	٢	٦٧
٤. CH_3COOH	٢	٦٦
٥. اليمين (أمفوليت، مادة مذبذبة)	٢	٥٩
٦. المعادلة $C_5H_5N + CH_3NH_3^+ \rightarrow$	٢	٥٧
الأنواع المترافقة:		
($CH_3NH_2 / CH_3NH_3^+$)	١	٥٧
($C_5H_5NH^+ / C_5H_5N$)	١	٥٧
ب) ١. حمض لويس: مادة قادرة على استقبال زوج (أو أكثر) من الإلكترونات	٢	٦٠
٢. $[H_3O^+] = 1.0 \times 10^{-2}$ مول/لتر	١	٦٢
$pH = -\log[H_3O^+]$		
$= -\log 10^{-2} = 2$	١	

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	السؤال الثالث (٢٢ علامة)
٧٧	٢	ب) ١. CH_3COO^-
		ج. $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-2.87} = 1.35 \times 10^{-3}$
٦٥	١	$= 1.35 \times 10^{-3}$
		$[\text{ملح}] = \frac{K_a [\text{الحمض}]}{[H_3O^+]}$
٧٩	١	$= \frac{1.8 \times 10^{-5} \times 0.2}{1.35 \times 10^{-3}}$
٧٩	١	$= 2.7 \times 10^{-3} = 0.0027$
٨٢-٨٣	٣	٣. $1.8 \times 10^{-5} = \frac{[H_3O^+](0.2 - [H_3O^+])}{(0.2 + [H_3O^+])}$
	١	$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-5}$
٧٧	٢	ج. قاعدية
١١٣-١١٤	٢	د) ١. $2H_2O + Zn \rightarrow ZnO_2^{2-} + 4H^+ + 2e^-$
	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	٢	ج. HgO
١٠٠	٢	٢. ٢ + ٢

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الرابع (٢٢ علامة)	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
١. Cr^{+3}	٢	١٢٦
٢. Ni	٢	
٣. Ag < Cr	٢	
٤. Cu^{+2} أو H^+	٢	
٥. لا	٢	
٦. Ag	٢	
٧. ٣. فولت	٢	
٨. لا	٢	١٢٩
٩. $2Br^- \longrightarrow Br_2 + 2e^-$	٢	١٢٤
صح $Br^- \longrightarrow Br + e$		
١٠. $Ag^+ + e^- \longrightarrow Ag$	٢	١٢٥
١١. $E = E^\circ - \frac{0.06}{n} \log Q$		
$= 0.90 - \frac{0.06}{2} \log 10^{-2}$	١	١٢١
$= 0.90 - 0.03 \times -2 = 0.96$	١	

* اذا وضح الرأس صحيح دون كتابة التفاعل

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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

منهاجي
منصة التعليم الهادف

الاجابات البديلة في امتحان الكيمياء م٣ العلمي
الدورة الشتوية ٢٠١٤م

السؤال الاول.....	العلامة
١. لا بدائل	
٢. لا بدائل	
٣. اذا جعل احدى الرتبتين خطأ أو كلتيهما خطأ ووضع تأشير على سبابة B ، A	١
اذا جعل الرتبتان صحيحا ووضع التأشير بالرتبة	٢
ووضع التأشير صحيحا	٠
اذا لم يضع علامة K	١
٤. التعرض على التأشير الذي توصل له الجواب لعلامة K (٨ - ٩) واذا وضع علامة في	١
ايجابة لعلامة K وضع على التأشير الحاطية	١
ب) ١. لا بدائل ٣. لا بدائل	
٢. لا بدائل ٤. لا بدائل	
ج) ١. لا بدائل	
٢. * تزداد عدد إلكترونات التكافؤ أو التي تقدم لتكوين أيونات	٢
* تزداد سرعة الطاقة الحركية للجزيئات	١

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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

السؤال المناظر...	العلامة
١. لا بدائل ٢. لا بدائل ٣. لا بدائل ٤. لا بدائل. ٥. اذا كتب ⟵ اذا ناقش الكتابة مع السهم اذا ناقش الكتابة مع السهم ٦. اذا أكمل المعادلة خطأ اذا عين الدرجات صحيحا بشرط مع الإكمال خطأ اذا كتب المعادلة خطأ اذا كتب المعادلة صحيحة بشرط مع المعادلة صحيحة مع الإكمال	٢ .. .. ٢ ٢
٥. ١. لا بدائل. وضوح كتابة ورقم ج ٥. ٢. اذا ذكر pH = ٢ ورسم ايجابي [H_3O^+]	١

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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

السؤال الثاني	العلامة
١. لا يوجد بدائل	
٢. لا يوجد بدائل	
اذا عرض صحيحاً بدون ايجاد ثابت الاتزان	١
في ايجاد [H3O+]	
وحسب علامة الجواب	
اذا أخطأ في ايجاد تركيز الملح	
وعرضه صحيحاً عند ايجاد [H3O+] بسبب الجذر التربيعي والضرب او	٢
[H3O+] بسبب الجذر التربيعي فقط	
وحسب علامة الجواب لها في	
٤. لا يوجد بدائل	
٥. ١. مقارنة كل بعض تفاعل (H_2O, H^+, E) علامة لكل واحدة	
اذا اضاف OH^- في الطرف الذي منتجه H^+	
الى أخطأ في	١
وحسب علامة الايجاب في	
٢. لا يوجد بدائل	
٣. الاشارة غير ضرورية.	

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الاجابات البديلة في امتحان الكيمياء م٣ العلمي
الدورة الشتوية ٢٠١٤ م

العلامة	السؤال الخامس .....
ج	1) $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء أو حرارة}} CH_3CH_2Cl$ 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 اذا كتب العامل المؤكسد مع واحدة تكفي اذا لم يكتب H^+ تعتبر علامة اذا استعمل سم الايثانول أو الميثانول يعتبر مع كتابة $K_2Cr_2O_7/H^+$ $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3CH_2OH \rightleftharpoons CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$ ٢
د	باي كربونات الصوديوم أو البوتاسيوم صحيحة الجنبز اذا أخطأ بكتابة الصيغة اذا كتب الاسم صحيحاً والصيغ خطأ
صفر	
٢	
م	بديل (A) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_2CH_3$ (B) $CH_3CH_2CH_2OH$ (C) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$ (D) $CH_3CH_2CH_2Cl$ (E) $CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ بديل (A) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$ (B) CH_3CH_2OH (C) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$ (D) CH_3CH_2Cl (E) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ بديل (A) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3$ (B) CH_3OH (C) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$ (D) CH_3Cl (E) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ اما اذا كتبت E على انه السبب تعتبر علامة E تعطى علامتان لكل من A، B، C، D، E مع كل بديل اذا عكس ترتيب B، C تعتبر خطأ علمياً صحيحة (اي زيادة او نقصان به H او C) اذا هدد E كيتونية تلتزم بالاجابة النموذجية
صفر	

منهاجي
متعة التعليم الهادف