بسم الله الرحمن الرحيم

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

٤	ب	ج	د
	٢	ج	—

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء / م٣ — مدة الامتحان : ٠٠ : ٣ — د — س
الفرع : العلمي — اليوم والتاريخ : الأحد ٢٠١٢/١٢/٢٣

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

السؤال الأول : (١٣ علامة)

أ) اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول للتفاعل الآتي : (٥ علامات)

$$2NO_2 + F_2 \longrightarrow 2NO_2F$$

رقم التجربة	$[NO_2]$ مول/لتر	$[F_2]$ مول/لتر	سرعة إنتاج NO_2F مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,١	١,٢
٢	٠,٢	٠,١	٤,٨
٣	٠,١	٠,٣	٣,٦
٤	٠,٣	٠,١	؟؟

أجب عن الأسئلة الآتية :

١- ما رتبة التفاعل للمادة NO_2 ؟

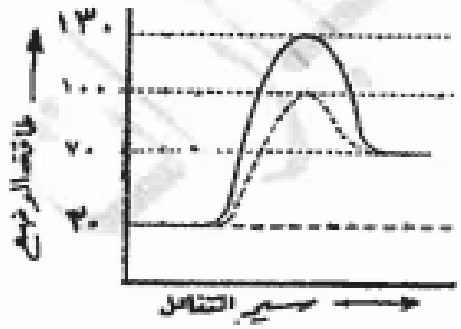
٢- ما رتبة التفاعل للمادة F_2 ؟

٣- ما معدل سرعة إنتاج NO_2F في التجربة رقم (٤) ؟

Awa2el.net

ب) فسّر أثر زيادة تراكيز المواد المتفاعلة على سرعة التفاعل حسب نظرية التصادم . (علامتان)

ج) الشكل الآتي يبين منحنى طاقة الوضع (كيلو جول / مول) خلال سير تفاعل افتراضي ما، ادرس الشكل، ثم أجب عما يأتـــــي: (٦ علامات)



١- ما قيمة كل من :

أ) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد .

ب) طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد .

ج) التغير في المحتوى الحراري .

د) طاقة الوضع للمواد الناتجة .

هـ) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد .

٢- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة ؟

يتبع الصفحة الثانية ...

السـؤال الثاني : (٢١ علامة)

أ) يبين الجدول الآتي قيم ثابت التأين (K_a) لعدد من الحموض الضعيفة المتساوية التركيز . ادرس الجدول، ثم أجب عما يأتـي : (١١ علامة)

صيغة الحمض	K_a
HNO_2	$٤,٥ \times ١٠^{-٤}$
$HCOOH$	$١,٨ \times ١٠^{-٤}$
HF	$٦,٨ \times ١٠^{-٤}$
C_6H_5COOH	$٦,٤ \times ١٠^{-٥}$

١- ما صيغة القاعدة المرافقة الأضعف ؟

٢- ما صيغة الحمض الذي لمحلوله أكبر قيمة pH ؟

٣- أكمل التفاعل الآتـي :

$$C_6H_5COO^- + HF \rightleftharpoons \text{.....} + \text{.....}$$

٤- حدد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة والجهة التي يرجحها الاتزان في التفاعل الآتي :

$$HCOOH + NO_2^- \rightleftharpoons HCOO^- + HNO_2$$

٥- أي الحمضين (HF ، HNO_2) تركيز OH^- في محلوله أكبر ؟

ب) فسّر بالمعادلات فقط الأثر القاعدي لمحلول الملح $NaNO_2$. (علامتان)

ج) محلول منظم حجمه (٠,٥ لتر) مكون من الحمض $HCOOH$ تركيزه (٠,٣ مول / لتر) والملح $HCOOK$ تركيزه (٠,٣ مول / لتر) وبعد إضافة بلورات من KOH الصلبة أصبحت قيمة pH للمحلول = ٤ (أهمل التغير في الحجم) . (٨ علامات)

إذا علمت أن: (K_a للحمض $HCOOH = ٢ \times ١٠^{-٤}$ ، الكتلة المولية لـ $KOH = ٥٦$ غم/ مول ، $K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$)

أجب عما يأتي : ١- ما صيغة الأيون المشترك في المحلول ؟ ٢- احسب كتلة KOH التي أضيفت للمحلول .

السـؤال الثالث : (٢٨ علامة)

يتكوّن هذا السؤال من (١٤) فقرة، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

١) لديك التفاعل الافتراضي الآتي : $2A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightarrow 2A_2B_{(g)}$ ،

إذا علمت أن معدل سرعة استهلاك B_2 (٠,٠٤) مول / لتر . ث فإن معدل سرعة إنتاج A_2B تساوي:

أ) ٠,٠٢ ب) ٠,٠٤ ج) ٠,٠٨ د) ٠,١٦

٢) عند وصول أي تفاعل إلى حالة الاتزان فإن تراكيز المواد :

أ) المتفاعلة تكون أكبر ما يمكن ب) الناتجة تكون أقل ما يمكن

ج) المتفاعلة والناتجة تكون متساوية د) المتفاعلة والناتجة تكون ثابتة

٣)إضافة العامل المساعد إلى التفاعل تعمل على زيادة :

أ) سرعة التفاعل ب) طاقة الوضع للنواتج ج) طاقة التنشيط د) طاقة الوضع للمتفاعلات

٤) الحمض وفق مفهوم برونستد – لوري هو مادة :

أ) مانحة للإلكترون ب) مانحة للبروتون ج) مستقبلة للإلكترون د) مستقبلة للبروتون

٥) أي الأتية تعد قاعدة وفق مفهوم لويس ؟

أ) Zn^{2+} ب) HF ج) NH_3 د) Na^+

يتبع الصفحة الثالثة ...

Awa2el.net

٦) أي الآتية فشل مفهوم أرهينوس في تفسير السلوك الحمضي أو القاعدي لمحلوله المائي ؟

أ) HF ب) NaF ج) NaOH د) HCOOH

٧) أي الآتية يصلح كمحلول منظم :

أ) $HNO_3 / NaNO_2$ ب) $HNO_2 / NaNO_3$

ج) $H_2SO_4 / NaHSO_4$ د) $H_2SO_3 / NaHSO_3$

٨) الاختزال عملية يحدث فيها :

أ) زيادة في عدد التأكسد ب) نقص في عدد التأكسد

ج) زيادة في عدد الشحنات الموجبة د) نقص في عدد الشحنات السالبة

٩) في خلية التحليل الكهربائي لمحلول بروميد البوتاسيوم(KBr) المادة المتكونة عند المصعد هي :

أ) O_2 ب) H_2 ج) Br_2 د) K

١٠) في التفاعل الآتي ، الذرة التي حدث لها تأكسد هي :

$$Cr_2O_7^{2-} + C_2H_6O \longrightarrow Cr^{3+} + C_2H_4O$$

أ) C ب) O ج) H د) Cr

١١) نوع التفاعل الذي يحول بروبانون الى ٢- بروبانول يسمى :

أ) أكسدة ب) اختزال ج) حذف د) استبدال

١٢) الوحدة البنائية الأساسية في السيليلوز هي :

أ) α – غلوكوز ب) α – فركتوز ج) β – غلوكوز د) β – فركتوز

١٣) الترابط الغلايكوسيدي في الأميلوز هو من نوع :

أ) α – ١:٤ ب) α – ١:٦ ج) β – ١:٤ د) β – ١:٦

١٤) أي الآتية يعد من الستيرويدات ؟

أ) الغلوكوز ب) الفركتوز ج) الغلايسين د) الكوليستيرول

Awa2el.net

السـؤال الرابع : (٢٩ علامة)

أ) في التفاعل الآتـــي : (٧ علامات)

$$MnO_4^- + H_2O_2 \longrightarrow MnO_2 + O_2$$

١- وازن نصف تفاعل التأكسد ٢- وازن نصف تفاعل الاختزال ٣- لكتب صيغة العامل المؤكسد

ب) يبين الجدول المجاور عدداً من التفاعلات التي حدثت في عدد من الخلايا الغلفانية ، (١٨ علامة)

ادرسها جيداً. ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

١) ما قيمة جهد الاختزال المعياري لـ Ag ؟

٢) خلية غلفانية قطباها (Zn ، Ni) أي القطبين تزداد كتلته أثناء عمل الخلية ؟

٣) خلية غلفانية قطباها (Cu ، Ag) ، ما اتجاه حركة الالكترونات في الخلية ؟

٤) أكتب نصف التفاعل الذي يحدث عند المصعد في خلية غلفانية قطباها (Mg، Zn).

التفاعلات الخلوية	E° فولت
$Zn + Ni^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Ni$	٠,٥١
$Ag^+ + Ni \longrightarrow Ag + Ni^{2+}$	١,٠٥
$Zn^{2+} + Mg \longrightarrow Mg^{2+} + Zn$	١,٦١
$Cu^{2+} + H_2 \longrightarrow 2H^+ + Cu$	٠,٣٤
$Cu + 2Ag^+ \longrightarrow Cu^{2+} + 2Ag$	٠,٤٦
$2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$	صفر
$Cu^{2+} + Ni \longrightarrow Ni^{2+} + Cu$	٠,٥٩

يتبع الصفحة الرابعة ...

٥) رتب العناصر (Ni ، Cu ، Mg) حسب قوتها كعوامل مختزلة تصاعدياً.

٦) هل يمكن حفظ محلول $MgSO_4$ في وعاء مصنوع من Ag ؟

٧) هل يستطيع Zn اختزال Cu^{2+} .

٨) عند طلاء قطعة من الحديد (Fe) بالنيكل (Ni) ، أيهما يمثل المصعد (Ni أم Fe) ؟

٩) خلية غلفانية قطباها (Cu ، Zn)، ما قيمة جهد الخلية المعياري ؟

ج) التفاعل الآتي : $Sn^{2+} + Ni \longrightarrow Sn + Ni^{2+}$

يحدث في خلية غلفانية جهدها المعياري يساوي (٠,١١ فولت) احسب جهد الخلية عند درجة حرارة ٢٥ °س، وعندما يكون $[Sn^{2+}]$ = ٠,١ مول / لتر و $[Ni^{2+}]$ = ٠,٠١ مول / لتر .

(اعتبر قيمة الثابت ٠,٠٥٩٦ تساوي ٠,٠٦) . (٤ علامات)

السـؤال الخامس : (١٩ علامة)

أ) اكتب الصيغة البنائية للناتج العضوي في كل من المعادلات الآتية: (١٠ علامات)

١) ..... $\xrightarrow[\text{تسخين}]{H_2SO_4 \text{ مركز}}$ $CH_3C(OH)(CH_3)CH_3$

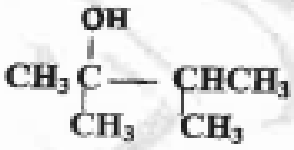
٢) ..... $\xrightarrow[\text{تسخين}]{NH_3}$ CH_3CH_2COOH

٣) ..... + ... $\xrightarrow[\text{تسخين}]{NaOH}$ CH_3COOCH_3

٤) ..... $\xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$ $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$

٥) ..... $\xrightarrow[\text{(٦٠٠ – ٧٠٠) °س}]{\text{عامل مساعد}}$ CH_3OH

ب) اكتب معادلات كيميائية لتحضير المركب : (٦ علامات)



Awa2el.net

مستخدماً ما يلزم من المواد الآتيـــة :

(HCl ، $K_2Cr_2O_7/H^+$ ، H_2O ، $CH_3CH=CH_2$ ، مركز H_2SO_4 ، Mg ، إيثر ، حرارة)

ج) ميّز مخبرياً بين الإيثانال (CH_3CHO) والبروبانون (CH_3COCH_3) . (٣ علامات)

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٢ (الدورة الشتوية)

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الكيمياء ٣٢/
الفرع : العلمي

مدة الامتحان : د / س ٣
التاريخ : ٢٣/ ١٢/ ٢٠١٢

Awa2el.net

الإجابة النموذجية :	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول : (١٣ علامة)		
أ) : (٥ علامات)		
٠١ ٣	٣	١٦، ١٧، ١٨
٠٢ ١	٣	١٦، ١٧، ١٨
٠٣ ١٠٫٨	١	١٣ ، ١٢
ب) : (علامتان) ①		
زيادة التركيز تزيد من عدد التصادمات الفعالة بين دقائق المواد المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل ①	٣	٣٣
هـ) : (٦ علامات)		
١- ٩) ١٠٠	١	٣٧ ← ٤٤
ب) ١٠٠	١	٣٧ ← ٤٤
هـ) ٤٠	١	٣٧ ← ٤٤
د) ٦٠	١	٣٧ ← ٤٤
هـ) ٣٠	١	٣٧ ← ٤٤
٢- ماص للحرارة	١	٣٧، ٣٨

Awa2el.net

Awa2el.net

	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الثاني (٢١ علامة)		
أ) : (١١ علامة)		
١- F^-	٢	ص ٥٩ ← ص ٦٠
٢- C_6H_5COOH	٢	ص ٥٩ ← ص ٦١
٣- $C_6H_5COOH + F^- \rightleftharpoons$	٢	ص ٥٩
٤- $HCOOH / HCOO^-$ ، HNO_2 / NO_2^-	٣	ص ٥٥ ، ص ٥٦
٥- يعمل الاتزان باتجاه البسار أو نحو المواد المتفاعلة أو الاتجاه العكسي	١	ص ٥٨ ، ص ٥٩
٥- HNO_2	٢	ص ٦١ ، ص ٦٢
ب) : علامتان		
$NaNO_2 \xrightarrow{H_2O} Na^+ + NO_2^-$		
$NO_2^- + H_2O \rightleftharpoons HNO_2 + OH^-$	٢	ص ٧٥ ← ص ٧٧
ج) : (٨ علامات)		
$HCOOK \xrightarrow{H_2O} HCOO^- + K^+$		
$HCOOH + H_2O \rightleftharpoons HCOO^- + H_3O^+$	١	ص ٧٧ ، ص ٧٨
١- $HCOO^-$	١	ص ٨٠ ← ص ٨٢
٢- $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-4}$	١	"
$[HCOOH] =$ س - ٠٫٣	١	"
$[HCOO^-] =$ س + ٠٫٣	١	"
$\frac{(س + ٠٫٣)(1 \times 10^{-4})}{(س - ٠٫٣)} = 5.0 \times 10^{-4}$	١	"
$[KOH] = [OH^-] =$ س = ١ مول/لتر	١	"
عدد مولات KOH = ١ × ٠٫٥ = ٠٫٥ مول	١	"
الكتلة = ٠٫٥ × ٥٦ = ٢٨ غم	١	"

صفحة رقم (٣)

السؤال الثالث : (٨ علامة)		العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
١.	هـ ٨٠٥	٢	١١ ← ١٤
٢.	د	المتفاعلة و الناتجة تكون ثابتة	٢	٤١ ← ٤٤
٣.	أ	سرعة التفاعل	٣	٤٠ ، ٣٩
٤.	ب	ماصة الوروتون	٣	٥٦ ، ٥٥
٥.	ج	NH_3	٣	٦٠ ، ٥٩
٦.	ب	NaF	٣	٥٤ ، ٥٣
٧.	د	$H_2SO_3/NaHSO_3$	٣	٨٣ ، ٨٠
٨.	ب	نقص في عدد التأكسد	٣	٩٩ ، ٩٨
٩.	ج	Br_2 أ د O_2 ب	٣	١٣٥ ← ١٣٣
١٠.	أ	C	٣	١٠٣ ، ١٠٤
١١.	ب	اهتزاز	٣	١٧٤
١٢.	ج	B - هلوكون	٣	١٩٥
١٣.	أ	٩٤ - ١ : ٤	٣	١٩٣
١٤.	د	الكرليسترول	٣	١٩٨

Awa2el.net

التناقض بين الإجابة و الإجابة

و لا بد أن

	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الرابع : (٢٩ علامة)		
أ): (٧ علامات)		
١- $H_2O_2 \longrightarrow O_2 + \underset{①}{2H^+} + \underset{①}{2e^-}$	٢	١٠٩ ← ١١٢
٢- $\underset{①}{3e^-} + \underset{①}{4H^+} + MnO_4^- \longrightarrow MnO_2 + \underset{①}{2H_2O}$	٣	١٠٩ ← ١١٣
٣- MnO_4^-	٢	١٠٣ ← ١٠٥
ب): (١٨ علامة)		
١. ٨٠ ٪ لد بزائل	٢	١٣٤ ← ١٣٩
٢. Ni لد بزائل	٢	١١٦ ← ١١٩
٣. Cu ← Ag لد بزائل	٢	١١٨ - ١١٩
٤. $Mg \longrightarrow Mg^{+2} + 2e^-$ لد بزائل	٢	١١٨ - ١١٩
٥. Mg > Ni > Cu أو كتب سهم بدل علامة > والترتيب نزازلي	٢	١٢٥ ← ١٢٧
٦. نعم	٢	١٥٨ ، ١٥٩
٧. نعم	٢	١٥٥ ← ١٥٩
٨. Ni و لد بيصل Ni^{+2}	٢	١٣٩ ، ١٤٠
٩. ١,١ فولت	٢	١٤٠ ← ١٥٩
ج: (٤ علامات)		
$E = E^\circ - \frac{٠,٠٦}{n}$ لو $\frac{[Ni^{+2}]}{[Sn^{+2}]}$	١	١٣٠ ← ١٣٢
$= ١١,٠ - \frac{٠,٠٦}{٢}$ لو $\frac{١ \times ١٠^{-٣}}{١ \times ١٠^{-٢}}$ منية ،	١	″
$= ١١,٠ - (٣-) \times ٠,٠٣$	١	″
$= ١٤,٠$	١	″
العامل عليه ٦ علامة		
... التعامل مع البوتاريم علامة		

Awa2el.net

صفحة رقم (٥)

الإجابة النموذجية :	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الخامس (١٩ علامة)		
أ) : (١٠ علامات)		
1. $CH_2=\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}-CH_2$	٢	١٦٦، ٢٢٢
2. $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{||}}{C}-NH_2$	٢	١٧٦
3. $CH_3COONa + CH_3OH$	٢	١٧٢
4. $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$	٢	١٧٣
5. $H-\overset{\overset{O}{||}}{C}-H$	٢	١٨٢
ب) : (٦ علامات)		
1. $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{CH}CH_3$	١	١٧٦ ← ١٨١
2. $CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$	١	
3. $CH_3CH=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_3$	١	
أو $CH_3\overset{\overset{Br}{|}}{C}HCH_3 + HCl \rightarrow CH_3\overset{\overset{Cl}{|}}{C}HCH_3$		
4. $CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_3 \xrightarrow[\text{أيثر}]{Mg} CH_3-\underset{\underset{MgCl}{|}}{CH}-CH_3$	١	
5. $CH_3\overset{\overset{O}{||}}{C}CH_3 \xrightarrow[2.\ HCl]{1.\ CH_3\underset{\underset{MgCl}{|}}{CH}-CH_3} CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}CH_3$	٣	
ج) : (٣ علامات)		
باستخدام محلول تولينز في الوسط القاعدي مع التسخين ① ، حيث تتأكسد ذرات الهيدروجين المتصلة مع الألدهيد CH_3CHO بينما لا تتأكسد مجموعة الكيتون. ①	٣	١٧٣

Awa2el.net

الاجابات البديلة لامتحان الكيمياء / الدورة الشتوية ٢٠١٣

	السؤال ..الأول..	العلامة
٢.	طريقة حساب الربح غير ضرورية وكذلك معدل سرعة انتاج NO_2F ولا يدائن .	
٥)	اذا لم يذكر زيادة المتفاعلات تعتبر المعادلة	
ه)	لا يدائن . وجود لنترات الزوئ	

Awa2el.net

الاجابات البديلة لامتحان الكيمياء / الدورة الشتوية ٢٠١٣

	السؤال ..... الثاني	العلامة
	Awa2el.net	
أ)	١ - لا يتأثر	
	٢ - لا يتأثر	
	٣ - علاقة كل ناتجه من ذرة	
	الاشارة	
	* اذا أخطأ بنقل صيغة الايون	½
	٤ - لا داعي لتعديل الرمز وتعادله	
	مع المعادلة ويكفي التوصيل	
	أما اذا نقل الرمز الرابع	½
	وورد خطأ بالاشارة	
	٥ - لا يتأثر	
ب)	معادلة تفكك الملح لرمزها	½
	معادلة سيه NO_2^-	½
	اذا كتب معادلة سيه NO_2 فقط	تقبل
	لرمزها صحيحة	
ج)	١ - الاشارة ضرورية ولا داعي	
	لكتابة معادلات التفكك	
	٢ - اذا استخدم أي رمز غير K_a لثابت	يقبل
	وتتابع الخطوات السليمة	
	$ك = ح \times ن \times ك_م$	½
	$٥٦ \times ٠,١ \times ٠,٥ = ٢,٨$	

الاجابات البديلة لامتحان الكيمياء / الدورة الشتوية ٢٠١٣

	السؤال ...الخامس	العلامة
أ)	أي مثل بالصيغة ، هيكل كرجي لرمح وسيمثل شحنه بدل H	٠
	ن بالعادلة (٤) اذا كتب المعادلة الناتج لرمح	٠
٢	بالعادلة (٣) اذا كتب CH_3COO^- و CH_3OH وبالعادلة (٥) سيمثل $HCHO$ ، CH_2O	
ج	أي نقص بالعادلة	٠
٣	اذا كتب معادلات صحيحة مع الالترسيم بكيفية	ج

Awa2el.net