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

٣١٨٤

١٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١١ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيميـــاء/المستوى ٣ — مدة الامتحان : ٣ س ٠٠ د

الفـرع : العلمـــي — اليوم والتاريخ : الاثنين ٢٠١١/١/٣١

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

السـؤال الأول : (١٩ علامة)

أ) يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي : $A + B \longrightarrow 2C$ (٦ علامات)

والذي رتبته الكلية تساوي ٢ .

التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٠١	٠,٠١	٢×١٠^{-٢}
٢	٠,٠١	٠,٠٢	٤×١٠^{-٢}
٣	٠,٠٢	٠,٠٢	ص

أجب عن الأسئلة الآتية :

١) ما قيمة سرعة التفاعل المشار إليها بالرمز (ص)؟

٢) اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.

٣) ما قيمة ثابت السرعة k؟

ب) في تفاعل أحادي الرتبة كان تركيز المادة المتفاعلة ٠,٤ مول/لتر وثابت السرعة $k = ٦,٩٣ \times ١٠^{-٣}$ ث$^{-١}$ و (لط٢ = ٠,٦٩٣)، أجب عن الأسئلة الآتية : (٣ علامات)

١) احسب فترة عمر النصف.

٢) ما الزمن اللازم ليصبح تركيز المادة المتفاعلة ٠,٠٢٥ مول/لتر؟

ج) إذا كانت قيم طاقات الوضع (كيلوجول/مول) لتفاعل ما هي :

المواد المتفاعلة (١٠٠) ، المواد الناتجة (٥٠) ، المعقد المنشط بدون عامل مساعد (١٥٠) ، المعقد المنشط بوجود عامل مساعد (١٢٠) ، أجب عن الأسئلة الآتية : (٦ علامات)

١) ما قيمة ΔH للتفاعل متضمناً الإشارة؟

٢) ما قيمة طاقة تنشيط التفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟

٣) ما قيمة طاقة تنشيط التفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟

د) ١) ارسم التصادم الفعّال (المعقد المنشط) في التفاعل : (٤ علامات)

$$NO + Cl_2 \longrightarrow NOCl + Cl$$

٢) ما أثر العامل المساعد على قيمة طاقة التنشيط (تقل، تزداد، تبقى ثابتة)؟

يتبع الصفحة الثانية ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) اعتماداً على المعلومات الآتية لعدد من محاليل الحموض الضعيفة المتساوية في التركيز (٠,٠١ مول/لتر)،
أجب عن الأسئلة الآتية : (٨ علامات)

الحمض	HX	HY	HZ
$[H_3O^+]$	١×١٠^{-١٠}	١×١٠^{-٦}	١×١٠^{-٨}

١) ما صيغة القاعدة المرافقة الأقوى؟
٢) ما صيغة الحمض الذي في محلوله $[OH^-]$ الأقل؟
٣) ما قيمة Ka للحمض HY ؟ ٤) عند تفاعل HX مع Z^- حدّد الجهة التي يرجحها الاتزان.

ب) اكتب معادلة تأين $H_2PO_4^-$ كحمض في الماء. (علامتان)

ج) محلول مكون من ٠,٢ مول/لتر RCOOH ، (Ka له ١×١٠^{-٥}) و ٠,٤ مول/لتر RCOONa ،
أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠علامات)

١) اكتب معادلتي تأين الحمض والملح في الماء. ٢) ما صيغة الأيون المشترك؟
٣) احسب pH للمحلول عند إذابة (٠,١) مول HCl في لتر من المحلول (أهمل تغير الحجم).
٤) ما طبيعة تأثير محلول RCOONa في الماء (حمضي، قاعدي، متعادل)؟

السـؤال الثالث : (٢٨ علامة)

أ) في التفاعل الآتي : $PbS + H_2O_2 \xrightarrow{H^+} PbSO_4 + H_2O$ (١٠علامات)

١) ما صيغة العامل المؤكسد؟ ٢) ما عدد تأكسد الأكسجين في H_2O_2 ؟
٣) اكتب المعادلة الموزونة لنصف تفاعل التأكسد. ٤) اكتب المعادلة الموزونة لنصف تفاعل الاختزال.

ب) عند دراسة الفلزات ذات الرموز الافتراضية وأيوناتها الثنائية الموجبة Q , W , Y , M , L , X
وجد أنه :

يسري التيار من L إلى X في الخلية الغلفانية المكونة منهما.	لا يحفظ محلول أيونات Y في وعاء من Q.
لا تذوب W و Q في حمض HCl المخفف بينما يذوب X فيه.	تقل كتلة Q في الخلية الغلفانية المكونة من Q و W.
Y هو المصعد في الخلية الغلفانية المكونة من Y و W.	

أجب عن الأسئلة الآتية : (١٨ علامة)

١) هل يمكن حفظ أيونات Q في وعاء من X؟ ٢) اكتب التفاعل الكلي للخلية الغلفانية المكونة من Q و W .
٣) أي القطبين يمثل المهبط في الخلية الغلفانية المكونة من Y و X ؟
٤) أي القطبين تزداد كتلته في الخلية الغلفانية المكونة من X و W ؟
٥) في التحليل الكهربائي لمحلول YCl_2 اكتب التفاعل الحاصل على المهبط. (E^0 اختزال ماء $-٠,٨٣$ فولت)
٦) عند استخدام Q في طلاء X ، اكتب التفاعل الحادث على المصعد.
٧) حدّد الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد.
٨) هل يحدث التفاعل: $Q + L^{2+} \longrightarrow Q^{2+} + L$ تلقائياً؟

ج) اكتب معادلة تفاعل المهبط في عملية التحليل الكهربائي لمصهور Al_2O_3 . (علامتان)

يتبع الصفحة الثالثة ...

منهاجي
منصة التعليم الهادف

السـؤال الرابع : (١٦ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٨) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها :

١) في التفاعل : $2E \longrightarrow B + 3C$ تكون سرعة استهلاك C تساوي :

أ) ثلث سرعة استهلاك B
ب) ثلاثة أضعاف سرعة استهلاك B
ج) ضعف سرعة إنتاج E
د) ثلثي سرعة إنتاج E

٢) عند تفاعل مواد غازية فإن زيادة الضغط الواقع على الغاز تؤدي إلى :

أ) تقليل سرعة التفاعل
ب) تقليل تركيز الغاز
ج) زيادة عدد التصادمات
د) زيادة حجم الغاز

٣) عند معايرة حمض وقاعدة قويين تكون قيمة pH عند نقطة التكافؤ :

أ) ٥
ب) ٩
ج) ١
د) ٧

٤) قاعدة لويس فيما يلي هي :

أ) $B(OH)_3$
ب) NCl_3
ج) NH_4^+
د) Fe^{+3}

٥) يتم نزع الأكسجين من خام الهيماتيت Fe_2O_3 بواسطة :

أ) الحديد
ب) الألومنيوم
ج) الكربون
د) الفضة

٦) عند حساب قيمة E للخلية باستخدام معادلة نيرنست يصل التفاعل للاتزان عندما :

أ) $E_{\text{للخلية}} = E^0_{\text{للخلية}}$
ب) $E^0_{\text{للخلية}} =$ صفر
ج) $E_{\text{الخلية}} < E^0_{\text{للخلية}}$
د) $E_{\text{للخلية}} =$ صفر

٧) الأفلاك المتداخلة لتكوين الرابطة (π) في المركب $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$ هي : (العدد الذري لـ O = ٨)

أ) $P-P$
ب) SP^2-P
ج) SP^2-S
د) SP^2-SP^3

٨) الرابطة الغلايكوسيدية في المالتوز :

أ) $\alpha-1:4$
ب) $\beta-1:4$
ج) $\alpha-1:6$
د) $\beta-1:6$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة ...

السـؤال الخامس : (٢٧ علامة)

أ) ادرس الجدول الآتي الذي يبين بعض المركبات العضوية المشار إليها بالأرقام من (12 - 1) ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (٢٣ علامة)

1 $CH \equiv CH$	2 $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$	3 $CH_2 = CH_2$	4 CH_3OH
5 $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$	6 $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$	7 $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_3$	8 CH_3CH_2Cl
9 $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$	10 $CH_3CH_2NH_2$	11 $CH_3CH_2OCH_3$	12 $CH_3CH_2NH_3Cl$

* اختر من الجدول الرقم الذي يشير إلى مركب :

١) هيدروكربوني يزيل لون Br_2 المذاب في CCl_4 وتهجين ذرة الكربون فيه SP.

٢) ينتج عن تفاعل المركب رقم (10) مع HCl .

٣) ينتمي لعائلة لا توجد بصورة أقل من ٣ ذرات كربون.

٤) يحضر صناعياً من هدرجة CO بوجود عامل مساعد وحرارة وضغط.

٥) ينتج عن مفاعلة المركب رقم (6) مع NH_3 ثم تسخين الناتج.

٦) يحضر من مفاعلة المركب رقم (8) مع CH_3O^- .

٧) يتفاعل مع محلول تولنز من بين المركبات (2 ، 5 ، 6).

٨) يحدث له تفاعل التصبن.

* اعتماداً على الجدول أجب عن الآتي :

٩) عند مفاعلة المركب رقم (8) مع Mg بوجود الإيثر ثم مفاعلة الناتج مع المركب رقم (2) بوجود HCl، ما صيغة المركب النهائي الناتج؟

١٠) في المركب رقم (7) حدّد الشق المستمد من الحمض الكربوكسيلي.

١١) ما نوع التفاعل الذي يحضر به المركب رقم (8) من المركب رقم (3)؟

١٢) ما عدد الروابط (σ) في المركب رقم (5)؟

ب) قارن بين الإميليوز والإميلوبكتين من حيث :

١) التفرع. ٢) الذوبان في الماء. (٤ علامات)

(انتهت الأسئلة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١١ (الدورة الشتوية) .

صفحة رقم (١)

وزارة التربيـــــة والتعليـــم
إدارة الامتحانـــات والاختبـــارات
قســـم الامتحانـــات العامة

المبحث : الكيمياء
الفـرع : العلمي

مدة الامتحان : د — س ٢
التاريـــخ : ٢٠١١/٠١/٣١

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
	-١-
١٩	السؤال الأول (١٩ علامة)
	٦ علامات
	أ-
	١- ٢٠٨ غرام/لتر ، علامة
	٢- $س = K [A]^1 [B]^1$ علامة ودون نسبة الرتبة ١
	٣- $K = \frac{٠,٠٤ \times ٠,٠٤}{٠,٠٢ \times ٠,٠٢} = ٤ \times ١٠^{٠}$ علامتان
٢٠/٢٢	٣ علامات
	ب-
	١- $ن = \frac{٠,٦٩٢}{K}$
	$= \frac{٠,٦٩٢}{٢٣,٠٦٩٢} = ٠,٠٣$ ① علامة للتعليل وعلامة للجواب
	إذا كتب الجواب لوحده ودون تعليل ①
	٢- $(٠,٤ = ٢ \times ٠,٠٢ = ا \times س = ٠,٠٥)$
	عدد قترات نصف العمر: ٤ قترات
	$٤ \times ١٠٠ = ٤٠٠$ سنة ①
٣٧	٦ علامات
	جـ-
	١- (٥٠-) علامتان الإشارة ضرورية
	٢- (٥٠) علامتان الإشارة سالبة ضرورية
	٣- (٧٠) علامتان للإدراج للسودان ①
	٤ علامات
٢٧/٢٢	د-
	١- $ا_{ت} = ا_{٠} e^{-Nt}$ ، $N = ٥$ علامتان
٤٠	٢- تثل علامتان

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صلحة رقم (٣)

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الثاني (٢٠ علامة)
٦٥	٨ علامات
	أ -
	١- X^- الأساس ضرورية (علامتان)
	٢- HY (علامتان)
	٣- $K_a = \frac{[H_3O^+][Y^-]}{[HY]}$ علامة للتعليل وعلامة للجواب (علامتان) = $\frac{(1\times10^{-2})^2}{1\times10^{-1}} = 1\times10^{-3}$ مول/لتر
	٤- $HX + Z^- \rightleftharpoons HZ + X^-$ (الاتجاه يمين) . (علامتان)
٥٧	ب- $H_2PO_4^- + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + HPO_4^{-2}$ (علامتان)
٧٦/٧٨ ٧٩/٨٢	٥ علامات
	٥-
	١- ① $RCOOH + H_2O \rightleftharpoons RCOO^- + H_3O^+$
	② $RCOONa \xrightarrow{H_2O} RCOO^- + Na^+$
	٢- ③ الأساس ضرورية $RCOO^-$
	٣- تركيز $[RCOOH] = 0.2 + 0.1 = 0.3$ مول/لتر ①
	$[RCOO^-] = 0.4 - 0.1 = 0.3$ مول/لتر ①
	$[H_3O^+] = \frac{[RCOOH]}{[RCOO^-]} K_a = \frac{0.3}{0.3} \times 1\times10^{-5} = 1\times10^{-5}$ مول/لتر ① (الجواب الصحيح)
	$PH = -\log(1\times10^{-5}) = 5$ ①
	٤- قاعدي ②
	إذا عوض مباشرة بسبعة تعطي علامات كاملة الحل صحيح والتعويض

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الثالث (٢٨ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

١٠٤ / ١٠٥ / ١٠٦ — ١ علامات

أ-

١١٤ — علامتان

١- H_2O_2

٢- -١

٣- $PbS + 4H_2O \longrightarrow PbSO_4 + 8H^+ + 8\bar{e}$ — ٢ علامات (١) (١) (١)

٤- $H_2O_2 + 2H^+ + 2\bar{e} \longrightarrow H_2O + H_2O$ — ٣ علامات (١) (١) (١)

أو $2H_2O$

١١٩ / ١٢١ / ١٢٢ / ١٢٥ / ١٢٦ / ١٢٥ / ١٢٠ — ١٦ علامة

ب-

١- د

٢- $W^{+2} + Q \longrightarrow W + Q^{+2}$ (٣)

٣- Y (٣)

٤- W (٣)

٥- $Y^{+2} + 2\bar{e} \longrightarrow Y$ (٣)

٦- $Q \longrightarrow Q^{+2} + 2\bar{e}$ (٣)

٧- لا يمكن (٣)

٨- د (٣)

L
X
H_2
Q
Y
W

١٢١ — علامتان

٨- $Al^{3+} + 3\bar{e} \longrightarrow Al$

انتهت الأسئلة

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الرابع (١٦ علامة)
١٢	١- ب زيادة أعداد سرية استهلاك B
٣٠	٢- ج زيادة عدد التصادمات
٨٥	٣- د ٧
٦٠٨٥	٤ ن NCl_3
٩٧	٥- هـ النتروجين ن- الصوديوم
١٢٢	٦- د E = صفر
١٥٦	٧- ف $R-R$
١٩٣	٨- ف α ← 4:1

* يمثل الرمز أ الإجابة

* اذا تساوى الرمز الإجابة

صح

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الخامس (٢٧ علامة)	
١٦٥ / ١٥٤	٢٣ ذرة	
١٨٤ / ١٧٤ ١٧١ / ١٧٦	(٢)	أ -
١٧٥ / ١٦٩	(٢)	(*) ١- $CH \equiv CH$ (1)
١٧٣ / ١٧٢ ١٥٦	(٢)	٢- $CH_3CH_2NH_3Cl$. (12)
	(٢)	٣- $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$. (5)
	(٢)	٤- CH_3OH . (4)
	(٢)	٥- $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ (9)
	(٢)	٦- $CH_3CH_2OCH_3$ (11)
	(٢)	٧- $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ (2)
	(٢)	٨- $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$ (7)
	(٢)	(*) ٩- $CH_3-\underset{OH}{\underset{\|}{CH}}-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
	(٢)	١٠- $H-C$
	(١)	١١- الإضافة
		١٢- ٩
	٤ علامات	ب - ١ ميثيل البنزين
١٩٤		١- المتفرع : متفرع
١٩٣		٢- البنزين : بنزين

منهاجي
متعة التعليم الهادف