٤			٥

المملكة الأردنية الهاشمية

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

٣
٢٧
٥

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١١ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث
الفـرع : العلمي

مدة الامتحـان : د ٠٠ س ٢
اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠١١/٧/٥

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

السـؤال الأول : (١٩ علامة)

أ) اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل : $4NO_2 + O_2 \longrightarrow 2N_2O_5$

أجب عن الأسئلة الآتية : (٩ علامات)

رقم التجربة	$[NO_2]$ مول/لتر	$[O_2]$ مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٠١	٠,٠١	$١٠\times١,٢^{-٣}$
٢	٠,٠١	٠,٠٢	$١٠\times١,٢^{-٣}$
٣	٠,٠٢	٠,٠٢	$١٠\times٤,٨^{-٣}$

١- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO_2 ؟

٢- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة O_2 ؟

٣- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k .

٤- إذا كانت سرعة استهلاك NO_2 = ٠,٤ مول/لتر.ث
فما سرعة إنتاج N_2O_5 ؟

ب) اعتماداً على الشكل المجاور الذي يُمثّـل منحنى طاقة الوضع للتفاعل : $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$

ما قيمة كل من : (١٠علامات)

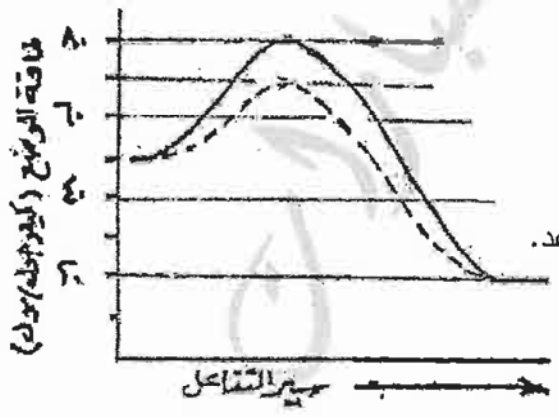
١- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد.

٢- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد.

٣- طاقة الوضع للمواد الناتجة.

٤- التغيّر في المحتوى الحراري (ΔH) .

٥- التغيّر في طاقة المعقّد المنشط نتيجة استخدام العامل المساعد.



يتبع الصفحة الثانية ....

السـؤال الثاني : (٢١ علامة)

أ) اعتماداً على الجدول المجاور الذي يبيّن قيم K_b لعدد من محاليل القواعد المتساوية التركيز،

أجب عن الأسئلة الآتية : (١١ علامة)

القاعدة	NH_3	CH_3NH_2	$C_6H_5NH_2$	N_2H_4
K_b	٢×١٠^{-٥}	٤×١٠^{-٤}	٤×١٠^{-١٠}	١×١٠^{-٦}

١- ما صيغة الحمض المرافق الأقوى ؟

٢- اكتب معادلة تفاعل NH_3 مع الماء .

٣- حدّد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة في التفاعل الآتي:

$$CH_3NH_2 + HF \rightleftharpoons CH_3NH_3^+ + F^-$$

٤- عند تفاعل $C_6H_5NH_2$ مع NH_4^+ ، حدّد الجهة التي يرجحها الاتزان.

٥- احسب قيمة pH لمحلول ٠,٠١ مول/لتر من N_2H_4 . $(K_w = ١\times١٠^{-١٤})$

ب) محلول (٠,١ مول/لتر) من الحمض HX حجمه (٢) لتر ، وقيمة pH له تساوي (٣) ، أضيفت له بلورات من الملح NaX فتغيّرت قيمة pH بمقدار (٢) . إذا كانت Ka للحمض تساوي ١×١٠^{-٥} .

أجب عما يلي : (٧ علامات)

١- ما صيغة الأيون المشترك؟

٢- احسب عدد مولات NaX التي أضيفت للمحلول (أهمل التغيّر في الحجم).

ج) إذا علمت أن (٥٠) مل من محلول HCl نلزم للتعادل تماماً مع (٥٠) مل من محلول $Ba(OH)_2$ تركيزه (٠,٢) مول/لتر . احسب تركيز HCl . (٣ علامات)

السـؤال الثالث : (٢٨ علامة)

أ) اعتماداً على الجدول المجاور الذي يُمثّـل جهود الاختزال المعيارية لبعض المواد ،

أجب عن الأسئلة الآتية: (١٨ علامة)

نصف تفاعل الاختزال	E° فولت
$Cl_2 + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-$	+ ١,٣٦
$Zn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Zn$	- ٠,٧٦
$Ag^+ + e^- \longrightarrow Ag$	+ ٠,٨٠
$Sn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Sn$	- ٠,١٤
$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$	+ ٠,٣٤
$Cd^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cd$	- ٠,٤٠
$Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe$	- ٠,٤٤

١- حدّد الفلزين اللذين يكوّنان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد.

٢- أيّ القطبين تقل كتلته في خلية غلفانية قطباها (Cu ، Cd) ؟

٣- هل يمكن تحريك محلول $ZnSO_4$ بملعقة من النحاس (Cu) ؟

٤- حدّد اتجاه حركة الأيونات السالبة عبر القنطرة الملحية في خلية غلفانية قطباها (Sn ، Cd) .

٥- حدّد المصعد في الخلية الغلفانية التي قطباها (Fe ، Zn).

٦- عند طلاء قطعة من Fe بمادة Sn ، أيّهما يُمثّـل المصعد ؟

٧- حدّد العامل المُختزِل الأقوى .

٨- ما قيمة الجهد المعياري للخلية الغلفانية التي قطباها (Sn ، Cu) ؟

٩- أيّ من الآتية (Ag ، Sn ، Cu) يذوب في محلول HCl المخفف ؟

يتبع الصفحة الثالثة ....

ب) يتم التفاعل الآتي في وسط حمضي: $H_2C_2O_4 + MnO_4^- \longrightarrow CO_2 + Mn^{2+}$

أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠علامات)

١- ما صيغة العامل المؤكسد في التفاعل؟

٢- وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل.

السـؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) اكتب الناتج العضوي للتفاعلات الآتية : (٨ علامات)

1) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + NH_3 \xrightarrow{\text{تسخين}} .....$

2) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow{LiAlH_4} .....$

3) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+} ..... \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+} .....$

4) $C_6H_6 + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3} .....$

5) $CH_3NH_2 + HCl \longrightarrow .....$

6) $CH_3Br + CH_3O^- \longrightarrow .....$

7) $CH_3OH + CO \xrightarrow{\text{عامل مساعد}} .....$

ب) بيّن بالمعادلات الكيميائية كيف تحضّر $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ من $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ مستخدماً ما يلزم من المواد غير العضوية. (٨ علامات)

ج) لديك المواد الآتية :

(سيليولوز ، مالتوز ، كوليستيرول ، غليسرول ، بروتين)

اختر منها مادّة : (٤ علامات)

١- تترابط وحداتها الأساسية بروابط ببتيدية.

٢- تُعدّ سكراً ثنائياً.

٣- الترابط الغلايكوسيدي بين وحداتها الأساسية (β -١ : ٤) .

٤- تسبب زيادة نسبتها في الدم تصلّب الأوعية الدموية.

يتبع الصفحة الرابعة ....

السـؤال الخامس : (٢٢ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١١) فقرة ، لكل فقرة أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها .

١- في تفاعل أحادي الرتبة إذا تبقى من مادة ما (٢٥) غ من أصل (٢٠٠) غ ،فإن عدد فترات نصف العمر هي:

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٨

٢- وجود العامل المساعد **لا يؤثر** في :

أ) طاقة المعقد المنشط. ب) سرعة التفاعل.

ج) التغيّر في المحتوى الحراري. د) طاقة التنشيط.

٣- المادّة التي تُعدّ حمضاً حسب مفهوم لويس **فقـط** :

أ) HCl ب) CN^- ج) HCOOH د) Cu^{2+}

٤- الحمض القوي من الآتية هو :

أ) H_2CO_3 ب) H_2SO_4 ج) HCN د) HF

٥- المحلول الذي يصلح كمحلول منظّم هو :

أ) HCN/NO_2^- ب) HNO_3/NO_3^-

ج) H_2CO_3/HCO_3^- د) $HClO_4/ClO_4^-$

٦- عدد تأكسد اليود في IO_3^- هو :

أ) +١ ب) +٣ ج) +٤ د) +٥

٧- العبارة التي تتفق وخلية التحليل الكهربائي هي :

أ) إشارة E° سالبة. ب) التفاعل تلقائي.

ج) إشارة المهبط موجبة. د) يحدث فيها الاختزال عند المصعد.

٨- في التحليل الكهربائي لمحلول NaCl تركيزه (١)مول/لتر المادة التي تنتج عند المهبط هي:

أ) H_2 ب) O_2 ج) Na د) Cl_2

٩- الأفلاك المتداخلة لتكوين الرابطة بين ذرتي الكربون في CH_3CH_3 هي :

أ) $p-p$ ب) $sp-sp$ ج) sp^2-sp^2 د) sp^3-sp^3

١٠- المادّة المستخدمة للتمييز مخبرياً بين الإيثان والإيثين هي :

أ) Na ب) $NaHCO_3$ ج) Br_2/CCl_4 د) $[Ag(NH_3)_2]^+$

١١- السكر الرئيس في الدم هو:

أ) فركتوز. ب) غلوكوز. ج) رايبوز. د) سكروز.

﴿انتهت الأسئلة﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

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

صفحة رقم (١)

وزارة التربيـــة والتعليـــم
إدارة الامتحانـــات والاختبـــارات
قســـم الامتحانـــات العامة

المبحث : الكيميــاء
الفــرع : العلمــي

مدة الامتحان : ٢ س ـ د
التاريـــخ : ٥ / ٧ / ٢٠١١

الإجابة النموذجية : | رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الأول ١٩ علامة

أ - (٩) علامات | (١٥) (١٦)

١- ٢ ②

٢- صفر ② اخطأ بإرشاد تعيين التصحيح

٣- $K = 1.2 \times 10^{-3}$ (٠.١)^2 من النقطة ٣ خمسة وتعطى ② وعلامتين للجواب صحيح

$K = \frac{1.2 \times 10^{-4}}{1 \times 10^{-4}}$ = ١٢ ③

اذا وضع الجواب مباشرة ① علامة

٤- ٠.٠٢ ②

ب - (١٠ علامات) | ٢٧، ٢٨

١- ٦٠ ② لو وضع اشارة سالب خطأ

٢- ٢٠ ②

٣- ٢٠ ②

٤- ٣٠ أو - ٣٠ ②

٥- ١٠ ٢ و ١٠$^{-}$ ②

السؤال المتناب — ١٢ علامة — رقم الصفحة في الكتاب

٧٦ - ٧٥

ب- الاجابة

١- $C_6H_5NH_3^+$ الاشارة ضرورية ⑤ ، اذا وضع صغير لقاعدة ⑤

٢- $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ (علامة لكل واحدة) ③ الاشارات ضرورية

٣- $CH_3NH_2 + HF \rightleftharpoons CH_3NH_3^+ + F^-$ ⑤

قاعدة — حمض — مرافق حمض — مرافق قاعدة

(ج) $NH_4^+OH^-$

(د) NH_4OH

السرعة اقل تقريبا ، كتابة التوازن مهما يكن افضل كتابة لقاعدة ضعيفة ②

٤- تحوليا - (العكس) ← ، تحولها علان ②

٥- $N_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons NH_5^+ + OH^-$

التصبية ، ايجاد $[OH^-]$ ، pH ①

$K_b = \frac{س^2}{0.1} = 1 \times 10^{-6}$

$س^2 = 1 \times 10^{-7} \Leftarrow س = [OH^-] = 1 \times 10^{-4}$ مولار ①

$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-10}$ مول/لتر $\Leftarrow$ pH = ١٠ ①

٧٧ - ٨٠ — ٧ علامات

ب-

١- الايون المشترك X^- الاشارة ضرورية ⑤

٢- pH للمحلول تزداد بدون NaX قاعدي فيصبح pH = ٣ + ٢ = ٥ ①

$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-5}$ مول/لتر ①

$1 \times 10^{-5} = \frac{س \times 1 \times 10^{-5}}{1}$ ①

$[X^-] = س$ مول/لتر ①

عدد المولارية = ٢ × ٥ = ٢ × ١ = ٢ مول ①

اذا تعامل مع pH = ٣ وهي لمحلول بناء عملي ① ، اذا اعتبرها الحقائق وسبب ① ③

اذا تساوت pH عند ٣ وهي لعدد المولات بناء نظري ① ③

٨٤ — ٣ علامات

ج-

$Ba(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow BaCl_2 + 2H_2O$

٥٠ مل ← الحجم — ٥٠ مل — ٢ مولار ← التركيز

الحل: $م_1 ح_1 = م_2 ح_2$ بدون مقلوب

① $م_2 \times 10^{-2} \times 2 = (10^{-1} \times 2 \times 10^{-2})$

$Ba(OH)_2$ ح = ٠,٠٥ × ٢ = ٠,١ مول ①

عدد المولات ح $HCl = 2 \times 10^{-2}$ مول ①

$[HCl] = \frac{ن}{ح} = \frac{2 \times 10^{-2}}{5 \times 10^{-2}}$ = ٠,٤ مولار ①

التصبية ② — الجواب لوضع ٤ و ①

الجواب ①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث ٨٠ علامة

١١٨ - ١٢٠ (١٨ علامة) كتابة الأيونات فقط

أ: ١- Ag ، Zn الفلز الأنشط هو Zn ✓

٢- Cd ✓

٣- لأن Cd ✓

٤- إلى الوعاء Cd ، الأنصف خلية Cd ✓ الأعلى ✓

٥- Zn ✓

٦- Sn ✓

٧- Zn ✓

٨- ٠,٤٨ ثولت ✓

٩- Sn ✓

١١٠ (١٠ علامات) كتابة الأيونات بدلاً من العناصر

ب: ١- MnO_4^- ✓

ج- $(H_2C_2O_4 \longrightarrow 2CO_2 + 2H^+ + 2e^-)$ نصف تأكسد ✓ ✓ ✓

$2(MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \longrightarrow Mn^{+2} + 4H_2O)$ نصف الاختزال ✓ ✓ ✓

✓ علامة

$5H_2C_2O_4 \longrightarrow 10CO_2 + 10H^+ + 10e^-$

$2MnO_4^- + 16H^+ + 10e^- \longrightarrow 2Mn^{+2} + 8H_2O$

$6H^+$

علامة $5H_2C_2O_4 + 2MnO_4^- + 6H^+ \rightarrow 10CO_2 + 2Mn^{+2} + 8H_2O$

في كل نصف تفاعل تزن كل مادة لوحدها مقارنة بين المتفاعلة بالنتيجة شريطة أن تكون صيغة المادة المتفاعلة صحيحة.

أي خطأ في نصف تفاعل يحسم علامة الإلكترونات وما دامة الإلكترونات

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الرابع ٢٠ علامة.	
١٦٩/١٦١	~~$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$~~	أ- ٨ علامات
١٧٢، ١٧١	$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ ① لا يحل.	١-
١٧٣ ١٧٤	$CH_3\overset{OH}{\overset{\|}{C}}H-CH_3$ ①	٢-
١٧٦	$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ ، $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ ④ بعض النظائر المرئية	٣-
	C_6H_5Cl ①	٤-
	CH_3NH_3Cl أو $CH_3NH_3^+$ ① CH_3NH_2 ①	٥-
	CH_3OCH_3 ①	٦-
	$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ ①	٧-
	اي تفاعل وزيادة بالصيغ صح	
	٨ علامات	ب-
١٦١	$CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2CH_2OH$ ① أو $LiAlH_4$ $NaBH_4$	١-
١٦٦	$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{مركز } H_2SO_4]{\text{تسخين}} CH_3CH=CH_2 + H_2O$ ① ① يكتفي ذكر ظروف التفاعل	
١٧٧	$CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3\overset{OH}{\overset{\|}{C}}H-CH_3$ ①	
	$CH_3\overset{OH}{\overset{\|}{C}}H-CH_3 \xrightarrow[\text{حمضية}]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ ① ①	
	MnO_4^- بديل	
	* العامل المساعد لو وضع بالمعادلة لا يأخذ علامة اذا لم تورد في السؤال	
١٩٠	٤ علامات	ج- ١- بروتين ①
١٩٢		٢- مالتوز ①
١٩٨		٣- سيليلوز ①
		٤- كوليسترول ①

رقم الصفحة في الكتاب	علامة	السؤال الخاص .
٢٣	✓	١- ب ٣
٣٨	✓	٢- ج التغير في المحتوى الحراري
٥٩	✓	٣- د Cu^{2+}
٥٨	✓	٤- ب H_2SO_4
٨١	✓	٥- ج H_2CO_3 / HCO_3^-
١٠٠	✓	٦- د ٥+
١٢٥	✓	٧- أ إشارة E° سالبة
١٢٤	✓	٨- أ H_2
١٥٤	✓	٩- د sp^3 ، sp^3
١٧٤	✓	١٠- ج Br_2/CCl_4
١٨٩	✓	١١- ب الغلوكوز

اذا تعارض الرمز مع الاجابة لا يقبل