المملكة الأردنية الهاشمية

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

1 2 3

٢
٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٠ / الدورة الصيفية
(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث — مدة الامتحان : ٠٠ : ٣

الفرع : العلمي — اليوم والتاريخ : الاثنين ٢٠١٠/٧/٥

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٣).

السؤال الأول: (١٩ علامة)

أ) إذا كان ثابت السرعة (k) لتفاعل أحادي الرتبة = ١ × ١٠$^{-١}$ ث$^{-١}$ عند درجة ٢٠٠° كلفن وثابت ارهينيوس (A) = ١ × ١٠^{٢} ث$^{-١}$. احسب: ١- طاقة التنشيط للتفاعل ٢- فترة نصف العمر
اعتبر أن (٢,٣٠٣ ر = ٢٠ جول / مول كلفن) ، (لط٢ = ٠,٦٩٣) (٧ علامات)

ب) يبيّن الجدول الآتي بيانات التفاعل : (٦ علامات)

$$2NO + 2H_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$$

رقم التجربة	[NO] مول / لتر	[H_2] مول / لتر	السرعة الابتدائية مول / لتر. ث
١	٠,٢	٠,١	٠,٠٣
٢	٠,٢	٠,٢	٠,٠٦
٣	٠,٤	٠,١	٠,١٢

١- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO ؟ ٢- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة H_2 ؟
٣- إذا كان معدل سرعة استهلاك NO = ٠,٠٤ مول / لتر. ث ، ما معدل سرعة إنتاج N_2 ؟

ج) في تفاعل متزن كانت ΔH = (- ٨٠) كيلو جول / مول وطاقة وضع المعقد المنشط = (١٥٠) كيلو جول/مول وطاقة تنشيط التفاعل الأمامي = (٥٠) كيلو جول/مول ، اجب عن الأسئلة الآتية : (٦ علامات)
١- ما قيمة طاقة تنشيط التفاعل العكسي ؟ ٢- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟
٣- ما أثر العامل المساعد على طاقة وضع المعقد المنشط ؟ (تزداد، تقل، تبقى ثابتة)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) يبيّن الجدول الآتي قيم K_b لعدد من القواعد متساوية التركيز (٠,١ مول / لتر) ، (٧ علامات)
اجب عن الأسئلة التي تليه:

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

١- ما صيغة الحمض المرافق الأقوى؟
٢- اكتب معادلة تفاعل N_2H_4 مع NH_4^+ ثم حدد الجهة التي يرجحها الاتزان.
٣- أي محاليل القواعد المذكورة يكون فيه [H_3O^+] الأقل ؟

ب) احسب عدد مولات $Ba(OH)_2$ اللازم إذابتها في الماء النقي لتكوين محلول حجمه(٥) لترات (٤ علامات)
وقيمة pH له = (١٠)، علماً بأن: (K_w = ١ × ١٠$^{-١٤}$)

يتبع الصفحة الثانية ...

منهاجي

ج) محلول مكون من الحمض HOCl تركيزه (٠,٣) مول / لتر والملح NaOCl فإذا علمت أن Ka للحمض = (٣×١٠^{-٨}): (٩ علامات)

١- ما صيغة الأيون المشترك؟ ٢- احسب تركيز الملح إذا كانت pH للمحلول = (٨)

٣- احسب [H_3O^+] عند اذابـــة (٠,١) مول / لتر من HCl في المحلول. (أهمل تغير حجم المحلول)

الســـــــــــــؤال الثالث: (٢٨ علامة)

أ) وازن معادلة التفاعل الآتي بطريقة نصف التفاعل علماً بأنه يتم بوسط حمضي: (٨ علامات)

$$H_2C_2O_4 + BrO_3^- \longrightarrow CO_2 + Br^-$$

ب) ادرس الجدول الآتي، ثم اجب عن الأسئلة التي تليه: (٢٠ علامة)

المادة	I_2	Cu^{2+}	Al^{3+}	Zn^{2+}	Ni^{2+}	Ag^+	H_2O	Fe^{2+}
جهد الاختزال المعياري (فولت)	٠,٥٤	٠,٣٤	١,٦٦-	٠,٧٦-	٠,٢٥-	٠,٨٠	٠,٨٣-	٠,٤٤-

١- حدّد العامل المؤكسد الأقوى.

٢- أيهما يستطيع تحرير الهيدروجين من محلول HCl المخفف (Ni أم Cu) ؟

٣- هل يمكن حفظ محلول $CuSO_4$ في وعاء من الخارصين ؟

٤- حدّد الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد.

٥- هل تستطيع أيونات الألومنيوم أكسدة النيكل ؟

٦- اكتب التفاعل الكلي للخلية الغلفانية المكونة من Ni و Zn .

٧- ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية المكونة من Cu و Ag ؟

٨- أي القطبين تزداد كتلته في الخلية الغلفانية المكونة من Cu و Al ؟

٩- اكتب التفاعل الكلي في خلية التحليل الكهربائي لمحلول AgI .

١٠- اكتب تفاعل المصعد في عملية طلاء شوكة حديدية بالنيكل.

الســـــــــــــؤال الرابع: (٢٧ علامة)

أ) اكتب الناتج العضوي في كل من المعادلات الآتية: (١٢ علامة)

1) $CH_3CH{=}CH_2 + HBr \longrightarrow$

2) $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H + CH_3CH_2MgCl \xrightarrow{HCl}$

3) $CH_3COOH + NH_3 \xrightarrow{\text{تسخين}}$

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

5) $CH_3OH + HCl \longrightarrow$

6) $CH_3I + CH_3CH_2O^- \longrightarrow$

يتبع الصفحة الثالثة ...

منهاجي
منصة التعليم الهادف

ب) مبتدئاً بالميثان CH_4 اكتب معادلات تحضير $HCOOCH_3$ (استخدم أية مواد غير عضوية). (٨ علامات)

ج) ما المادة المستخدمة لتمييز الحموض الكربوكسيلية مخبرياً عن المركبات العضوية الأخرى؟ (علامتان)

د) لديك **المركبات** العضوية الحياتية الآتية: (**فركتوز، غلوكوز، سيليلوز، حمض أميني، بروتين**)، (٥ علامات)

أي من هذه المركبات :

١- يوجد على شكل أيون مزدوج ٢- سكر كيتوني ٣- ترتبط وحداته بروابط ببتيدية

٤- السكر الرئيس في الدم ٥- تترابط وحداته بروابط غلايكوسيدية (β- ١ : ٤)

السـؤال الخامس: (١٦ علامة)

يتكوّن هذا السّؤال من (٨) فقرات، لكلّ فقرة أربع إجابات، واحدة منها فقط صحيحة، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها على التّرتيب :

١) إذا كان قانون السرعة للتفاعل : $R + M \longrightarrow G$ هو : السرعة = $k\,[R]^2$

وعند مضاعفة تركيز R ثلاث مرات و M مرتين فإن السرعة تتضاعف بمقدار :

أ) ٩ مرات ب) ٦ مرات ج) ٣ مرات د) مرتين

٢) **عند حدوث الاتزان في أي تفاعل كيميائي، يجب أن تتساوى :**

أ) تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة ب) سرعتي التفاعلين الأمامي والعكسي

ج) طاقتي تنشيط التفاعلين الأمامي و العكسي د) طاقتي وضع المواد المتفاعلة والناتجة

٣) **المادة التي تسلك كحمض وفق مفهوم لويس فقط هي:**

أ) NH_4^+ ب) HCl ج) BF_3 د) $HCOOH$

٤) **المحلول الذي له أقل pH من بين المحاليل الآتية (متساوية التركيز) هو :**

أ) $BaCl_2$ ب) KCN ج) Na_2CO_3 د) NH_4Cl

٥) **أعلى عدد تأكسد للنيتروجين يكون في :**

أ) N_2H_4 ب) NH_3 ج) NO_2^- د) NO_3^-

٦) **في الخلية الغلفانية يكون :**

أ) المهبط سالب ب) الاختزال على المصعد ج) التفاعل تلقائي د) جهد الخلية سالب

٧) **ينتج عن هدرجة أول أكسيد الكربون بوجود عامل مساعد وحرارة وضغط :**

أ) ميثانال ب) ميثانول ج) حمض ايثانويك د) ثاني أكسيد الكربون

٨) **يُعتبر الغلايكوجين مثالاً علـــى :**

أ) الكربوهيدرات ب) الدهون ج) الستيرويدات د) البروتينات

منهاجي
متعة التعليم الهادف

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربيـــــة والتعليـــم
إدارة الامتحانـــات والاختبـــارات
قســـم الامتحانـــات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٠ (الدورة الصيفية).

صفحة رقم (١)

المبحث : الكيمياء / ٢٤
الفـرع : العلمي

مدة الامتحان : د س / ٢ ٠
التاريـــخ : ٥ / ٧ / ٢٠١٠

الإجابة النموذجية : السؤال الأول (١٩) علامة

رقم الصفحة في الكتاب	
	٢- (٧) علامات
٢٥	١- لو K = لو A - $\frac{E_a}{2.303 RT}$ ①
	لو 1×10^{-1} = لو 1×10^{-2} - $\frac{E_a}{2.303 \times 8.314 \times 400}$ ①
	اذا عوض 19,15 بدلا من 20 يعطل
	$-1 = -2 - \frac{E_a}{4000}$ ①
	$\frac{E_a}{4000} = 3$
	E_a = 12000 جول ① يقبل (11480 - 11490)
٢٤	٢- $\frac{1}{2}$ ن = $\frac{0.693}{120}$ = 0.0693 ث ③
	علامة للتفاعل، علامة للتصليب، علامة للجواب
	ب- ٦ علامات
٢٠/١٩	١- ٢ ②
	٢- ١ ②
١٣/١٢	٣- ٠,٠٢ مول/لتر.ث ④
	٥- ٦ علامات
٣٧	١) ΔH = E_a امامي - E_a عكسي
	= 80 - 50 = E_a عكسي = 130 كيلوجول/مول ② الجواب فقط.
	٢) E_a امامي = ط معقدالنشط - ط مواد المتفاعلة
	50 = 150 - ط مواد المتفاعلة
	ط مواد المتفاعلة = 150 - 50 = 100 كيلوجول/مول ②
	٣) شكل ②

منهاجي
منصة التعليم الهادف

السؤال الثاني — ٢٠ علامة

رقم الصفحة في الكتاب

أ - ١- $C_6H_5NH_3^+$ (لابد من) الإشارة ضرورية . علامتان

ب - ٢- $N_2H_4 + NH_4^+ \rightleftharpoons N_2H_5^+ + NH_3$ العكسي تفوقيا - ٣ علامات ٧٠٦٩

ج - ٣- CH_3NH_2 علامة لسبب ناتج وعلامة لاتجاه صحيح علامتان

وليس 4×10^{-4} لأنه لم يكتب المعادلة ومن الاتجاه صحيح

ب - ٤ علامات . ٦٢٠٦٣

$pH = 10$ ∴ $[H_3O^+]$: 1×10^{-10} مول/لتر (١)

$[OH^-] = 1 \times 10^{-4}$ مول/لتر (١)

$Ba(OH)_2 \xrightarrow{H_2O} Ba^{+2} + 2OH^-$

$Ba(OH)_2 = \frac{[OH^-]}{2} = \frac{1 \times 10^{-4}}{2}$: 5×10^{-5} مول/لتر (١)

عدد مولات $Ba(OH)_2$ = التركيز × الحجم

$= 5 \times 10^{-5} \times 0.5 = 2.5 \times 10^{-4}$ مول (١)

منهاجي
منصة التعليم الذكي

ج - ٨ علامات

١- OCl^- أو ClO^- (١)

٢- $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-8}$ مول/لتر (١)

$K_a = \frac{[H_3O^+][OCl^-]}{[HOCl]}$ (١)

$2 \times 10^{-8} = \frac{1 \times 10^{-8}[OCl^-]}{[HOCl]}$ للتعليم (١)

للجواب

$[OCl^-] = \frac{9 \times 10^{-9}}{1 \times 10^{-8}} : 9 \times 10^{-1}$ مول/لتر (١)

٣- $[HOCl] = 0.3 + 0.1 = 0.4$ مول/لتر (١)

$[OCl^-] = 0.9 - 0.1 = 0.8$ مول/لتر (١)

إذا لم يحسبها وعوضها صحيحة تعطى ٢ علامة

إذا حسبها حسب التراكيز هذا وعوضها صحيح (١) وكتب علامة الجواب

$[H_3O^+] = \frac{2 \times 10^{-8} \times 0.4}{0.8} = 1.5 \times 10^{-8}$ مول/لتر (١)

علامة — علامة

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث (٨ علامة)

أ - (٨) علامة — كل جزء علامتين

١١٢ — اعلاه

3/ $H_2C_2O_4 \longrightarrow 2CO_2 + 2H^+ + 2e^-$ — نصف التأكسد :

1/ $BrO_3^- + 6H^+ + 6e^- \longrightarrow Br^- + 3H_2O$ — نصف الاختزال

$3H_2C_2O_4 + BrO_3^- \longrightarrow 6CO_2 + Br^- + 3H_2O$

علامتين على مساواة أعداد الإلكترونات وعلامتين على المعادلة النهائية

اذا كتبت المعادلة النهائية صحيحة دون اجراء حل (علامتين)

ب - (٢٠) علامة — من ١١٦ إلى ١٣٦

١- Ag^+ — الشحنة ضرورية — ⑤

٢- Ni — ⑤

٣- لا — ⑤

٤- Al ، Ag — الفلزان معاً . — ⑤ — لا تقبل كتابة

٥- لا — ⑤

٦- $Zn + Ni^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Ni$ — ⑤ — لا بدائل

٧- ٤٦ د. فولت — ⑤ — لا بدائل

٨- Cu — ⑤ — لا بدائل

٩- $2AgI \longrightarrow 2Ag + I_2$ — ⑤ — الموازنة غير ضرورية

١٠- $Ni \longrightarrow Ni^{2+} + 2e^-$ — ⑤

لا تقبل I

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الرابع (٢٧) علامة	
	أ- ١٢ علامة	
١٦٠	$CH_3\overset{Br}{\overset{|}{C}}H-CH_3$	١- ⑥
١٦٥	$CH_3CH_2CH_2OH$	٢- ⑥
١٧٦	$CH_3\overset{O}{\overset{||}{C}}-NH_2$	٣- ⑥
١٧٥	$CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_3$	٤- ⑥
١٦٩	CH_3Cl	٥- ⑥
١٦٩	$CH_3CH_2OCH_3$	٦- ⑥
	الزيادة والنقصان في H_2C (صفر) وعدد الروابط الهيكل الكربوني والمجموعات الوظيفية متماثلة	⑪
	ب- ٨ علامات	
١٦٨	$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow[\text{ضوء وحرارة}]{} CH_3Cl$	① ①
١٦٩		
١٦٩	$CH_3Cl + \bar{O}H \longrightarrow CH_3OH$	① ①
١٧٢	$CH_3OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} H-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H$	① ① ① أو مباشرة
١٧٢	$H-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} H-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$	①
١٧١	$H-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH + CH_3OH \longrightarrow H-\overset{O}{\overset{||}{C}}-O-CH_3$	①
١٧٥	جـ- علامتان أو مسحوق الخبز $NaHCO_3$ أو كربونات الصوديوم الهيدروجينية	
١٨٨	د- (٥) علامات ١- حمض اميني	①
١٩١	٢- حمض كتوز	①
١٨٩	٣- بروتين	①
١٩٠	٤- جلوكوز	①
١٩٥	٥- سليلوز	①

منهاجي

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الخامس (١٦) علامة			
١٩/١٨	١-	أ	٩ مدات	٤
٤٣	٢-	ب	سرعتي التفاعلين الأمامي والعكسي	٤
٧٧	٣-	جـ	BF_3	٤
٦٠/٥٩	٤-	د	NH_4Cl	٤
١٠١	٥-	د	NO_3^-	٤
١٢٥	٦-	هـ	التفاعل تلقائي	٤
١٨٠	٧-	ب	سيانوفل	٤
١٩٥	٨-	أ	الكربوهيدرات	٤

اذا تعارضت الاجابة مع الرسم (صح)

منهاجي
متعة التعليم الهادف