المملكة الأردنية الهاشمية

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

١ 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 : ٢

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 ×٠١٠$^{-٤}$	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 ...

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 ...

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

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

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

صفحة رقم (١)

وزارة التربيـــــة والتعليـــم
إدارة الامتحانـــات والاختبـــارات
قســـم الامتحانـــات العامة

المبحث : الكيمياء / ٢٢
الفـرع : العلمي

د	س
—	٢

مدة الامتحان :
التاريـــخ : ٥ / ٧ / ٢٠١٠

الإجابة النموذجية : السؤال الأول (١٩) علامة

	رقم الصفحة في الكتاب
أ- (٧) علامات	
١- $\log K = \log A - \frac{Eg}{2.303 RT}$ ①	٢٥
$\log 1 \times 10^{-2} = \log 1 \times 10^{2} - \frac{Eg}{2.303 \times 300 \times 20}$ ①	
اذا عوض 19,10 بدلا من 20 يقبل	
$-1 = -2 - \frac{Eg}{4000}$ ①	
$\frac{Eg}{4000} = 3$	
$Eg = 12000$ جول ① يقبل (11480 - 11490)	
٢- $\nu = \frac{1}{2\pi c} \frac{\Delta E}{h} = \frac{0.793}{2 \times 3.14 \times 3 \times 10^{8} \times 6.62 \times 10^{-34}} = 6.792$ ث ③	٢٤
علامة للتفاعل الماص ، علامة للتصليب ، علامة للجواب	
ب- ٦ علامات .	
١- ج ③	٢٠/١٩
٢- أ ③	
٣- ٠,٠٢ مول/لتر.ث ④	١٣/١٢
ج- ٦ علامات	
١) ΔH = Eg امامي - Eg عكسي	٣٧
$= 50 - 130 = -80$ كيلوجول/مول ② Eg عكسي ← Eg عكسي	الجواب فقط.
٢) Eg امامي = طاقة وضع المتفاعلات - طاقة وضع المعقد المنشط	
$= 150 - 50$	
طاقة وضع المتفاعلات = 150 - 50 = 100 كيلوجول/مول ②	
٣) ثقل ②	

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني ٤٠ علامة

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

ب - ٢ - $N_2H_4 + NH_4^+ \rightleftharpoons N_2H_5^+ + NH_3$ العكس تحو ليا _ ٣ علامات ٧٠٦٩

ج - ٣ - CH_3NH_2 | علامة لكل ناتج وعلامة لاتجاه صحيح | علامتان

وسيئل 4×10^{-4} | إذا لم يكتب المعادلة ومنح لاتجاه صحيح

ب - ٤ علامات . ٦٣٠٦٢

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

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

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

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

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

(١) $= 5 \times 10^{-5} \times 5 = 25 \times 10^{-4}$ مول

ج - شرح علامات

١ - OCl^- أو ClO^- (١) ٨٠

٢ - $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-7}$ مول/لتر (١)

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

(١) للتعليم $\frac{[HA][H_3O^+]}{[A^-]} = 2 \times 10^{-7}$

للجواب $[HA] = \frac{9 \times 10^{-9}}{1 \times 10^{-7}} = 9 \times 10^{-2}$ مول/لتر (١)

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

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

إذا لم يحسبها وعوضها صحيحة تعطى ١ علامة

إذا حسبها حسب التراكيز هنا وعوضها صحيح (١) وكل علامة الجواب

(٢) $[H_3O^+] = \frac{2 \times 10^{-7} \times 0.4}{0.8} = 1.5 \times 10^{-7}$ مول/لتر

علامة كاملة

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث (٢٨ علامة)

أ - (٨) علامات — كل جزء علامتين

نصف التأكسد: $H_2C_2O_4 \longrightarrow 2CO_2 + 2H^+ + 2\bar{e}$ (×3)

نصف الاختزال: $BrO_3^- + 6H^+ + 6\bar{e} \longrightarrow Br^- + 3H_2O$ (×1)

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

علامة على مساواة أعداد الإلكترونات وعلامة على المعادلة النهائية

إذا كتبت المعادلة النهائية صحيحة دون إجراء حل (علامتين)

ب - (٢٠) علامة

١-	Ag^+	✓	السخنة ضرورية
٢-	Ni	✓	
٣-	لا	✓	
٤-	Ag ، Al	✓	الفلزان معًا .
٥-	لا	✓	
٦-		✓	$Zn + Ni^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Ni$
٧-	٤٦ و. خولت	✓	
٨-	Cu	✓	
٩-		✓	$2AgI \longrightarrow 2Ag + I_2$
١٠-		✓	$Ni \longrightarrow Ni^{2+} + 2\bar{e}$

من ١١٦ إلى ١٣٦

لا تقبل كتابة

لا تقبل

لا تقبل

لا تقبل

لا تقبل

لا تقبل

الموازنة غير ضرورية

I_2 لا تقبل

رقم الصفحة في الكتاب		
	السؤال الرابع (٢٧) علامة	
	ب - 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) أو عدد الروابط الهيكل الكربوني والمجموعات الوظيفية متماثل	⑪
	ب - ٨ علامات	
١٦٨	$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow[\text{حرارة}]{\text{ضوء}} CH_3Cl$	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 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	ج - علامتان أو مسحوق الخبز $NaHCO_3$ أو كربونات الصوديوم الهيدروجينية	
١٨٨	د - (٥) علامات ١- حمض اميني	①
١٩١	٢- فركتوز	①
١٨٩	٣- بروتين	①
١٩٠	٤- غلوكوز	①
١٩٥	٥- سليلوز	①

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الخامس (١٦) علامة			
١٩/١٨	١-	أ	٩ مولات	٤
٤٣	٢-	ب	سريعي التفاعل 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
١٨٤	٧-	ب	ميثانول	٤
١٩٥	٨-	أ	الكربوهيدرات	٤

اذا تعارضت الاجابة مع البرز (صح)