وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

π P Δ α

١
١

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

د س

مدة الامتحان : ٠٠ : ٣

اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٠/١/١٦

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث

الفـرع : العلمـــي

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

السـؤال الأول : (١٩ علامة)

أ) يبيّن الجدول أدناه بيانات للتفاعل الافتراضي $A + B \longrightarrow AB$ (٣ علامات)

التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,١	٠,٠٠٢
٢	٠,١	٠,٢	٠,٠٠٤
٣	٠,٢	٠,٢	٠,٠٠٤

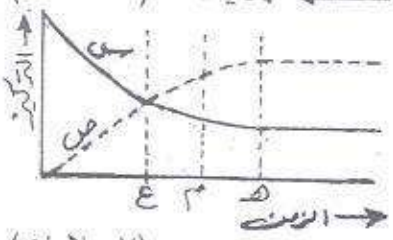
اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.

ب) في التفاعل أحادي الرتبة الآتي : $X \longrightarrow Y + 2Z$ (٦ علامات)

إذا علمت أن قيمة ثابت السرعة $K = ١ \times ١٠^{-٤}$ ث$^{-١}$ عند درجة (١٠٠) كلفن والتركيز الابتدائي [X] = ٠,٠٤ مول/لتر ، (علماً بأن : لط٢ = ٠,٦٩٣)

١) احسب سرعة التفاعل بعد مرور فترة(نصف عمر) واحدة. ٢) احسب نصف العمر لهذا التفاعل.

ج) اعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثّل سير التفاعل المتزن : $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ (٣ علامات)



١) ما رمز المنحنى الذي يمثّل التغير بتركيز N_2O_4 ؟

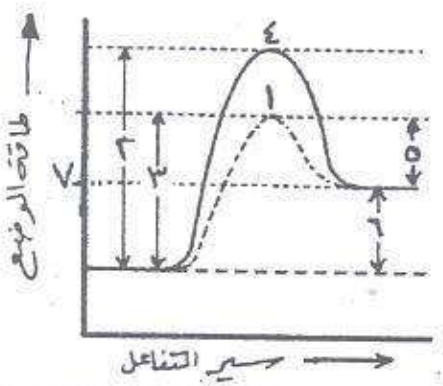
٢) ما الرمز الذي يمثّل الزمن اللازم للوصول إلى حالة الاتزان؟

٣) ماذا يحدث لتركيز NO_2 في الفترة الزمنية بين (ع) و (م)؟

د) الشكل المجاور يمثّل منحنى سير تفاعل ما (٧ علامات)

بوجـود وعدم وجـود عامـل مسـاعد.

اذكر ما تشير إليه الأرقام من (١ إلى ٧).



منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثانية ...

السـؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) المعادلات الآتية تمثّل تفاعلات لمحاليل الحموض (HF ، HCN ، H_2SO_3) المتساوية التركيز :

$$H_2SO_3 + CN^- \rightleftharpoons HSO_3^- + HCN$$
$$H_2SO_3 + F^- \rightleftharpoons HSO_3^- + HF$$
$$HF + CN^- \rightleftharpoons F^- + HCN$$

إذا كان الاتزان في التفاعلات السابقة يرجح الاتجاه الأمامي (⟶) : (١٠علامات)

١) ما صيغة القاعدة المرافقة الأقوى؟ ٢) ما صيغة الحمض الذي له أعلى Ka ؟

٣) أي المحلولين HF أم HCN يكون فيه $[OH^-]$ هو الأقل؟

٤) أي محاليل الحموض له أعلى pH؟ ٥) أي الحموض المذكورة أكثر تأيناً في الماء؟

ب) محلول منظم يتكون من RCOOH و RCOONa تركيز كل منهما (٠,٥) مول/لتر (٧ علامات)

١) ما صيغة الأيون المشترك؟ ٢) احسب pH للمحلول، علماً بأن K_a للحمض (١×١٠^{-٦}).

٣) احسب $[H_3O^+]$ بعد إضافة (٠,٣) مول من HCl إلى لتر من المحلول مع إهمال التغير في الحجم.

٤) ما طبيعة تأثير محلول الملح RCOONa (حمضي، قاعدي، متعادل)؟

ج) أذيبت كمية من $Ba(OH)_2$ في الماء حتى أصبح حجم المحلول (١٨٠) مل. فإذا لزمت هذه الكمية لمعادلة (١) لتر من محلول H_2SO_4 تركيزه (٠,٠٩) مول/لتر تماماً. احسب تركيز $Ba(OH)_2$. (٣ علامات)

السـؤال الثالث : (٢٨ علامة)

أ) ادرس التفاعل الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (١٠علامات)

$$Cr_2O_7^{2-} + CH_3OH \xrightarrow{H^+} Cr^{3+} + CH_2O$$

١) حدّد العامل المؤكسد في التفاعل. ٢) ما عدد تأكسد الكربون في CH_3OH ؟

٣) اكتب المعادلة الموزونة لنصف تفاعل الاختزال. ٤) حدّد المادة التي حدث لها تأكسد.

ب) تمثّل المعادلات تفاعلات لخلايا غلفانية وجهودها المعيارية، ادرسها ثم أجب عن الأسئلة : (١٤ علامة)

$Zn + 2Ag^+ \longrightarrow Zn^{2+} + 2Ag$ $\quad E^0 = +١,٥٦$ فولت

$Zn + Ni^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Ni$ $\quad E^0 = +٠,٥١$ فولت

$Zn + 2H^+ \longrightarrow Zn^{2+} + H_2$ $\quad E^0 = +٠,٧٦$ فولت

١) ما قيمة جهد نصف التفاعل $Ni^{2+} + 2e^- \longrightarrow Ni$ ؟

٢) أيها أقوى كعامل مختزل Ni أم H_2 ؟

٣) اكتب التفاعل الكلي لخلية غلفانية مكونة من قطبي Ag و Ni .

٤) ماذا يحدث لكتلة Ni في الخلية الغلفانية المكونة من قطبي Zn و Ni ؟

٥) ما القطب الذي يمثّل المهبط في الخلية الغلفانية المكونة من قطبي Ag و H_2 ؟

٦) هل يمكن حفظ محلول كبريتات الخارصين $ZnSO_4$ في وعاء من النيكل؟

٧) إلى أي وعاء تتحرك الأيونات السالبة من القنطرة الملحية في خلية غلفانية قطباها Zn و Ag ؟

يتبع الصفحة الثالثة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ج) يستخلص Al بالتحليل الكهربائي لمصهور Al_2O_3 . أجب عما يأتي : (٤ علامات)

١) ما سبب إضافة مادة الكريوليت للمصهور؟ ٢) اكتب التفاعل الذي يحدث على المهبط في الخلية.

السـؤال الرابع : (١٦ علامة)

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

١) في التفاعل $3ClO^- \xrightarrow{OH^-} ClO_3^- + 2Cl^-$ سرعة إنتاج ClO_3^- (٠,٠٦) مول/لتر.ث فتكون سرعة استهلاك ClO^- تساوي (مول/لتر.ث) :

أ) ٠,٠٢ ب) ٠,٠٦ ج) ٠,١٢ د) ٠,١٨

٢) تزداد سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة بسبب :

أ) نقصان ثابت السرعة ب) نقصان طاقة التنشيط

ج) زيادة التصادمات الفعالة د) زيادة طاقة المعقد المنشط

٣) المادة التي تزيد من تركيز H^+ عند إذابتها في الماء تسمى :

أ) حمض لويس ب) حمض أرهينوس ج) قاعدة لويس د) قاعدة أرهينوس

٤) يتأين الكاشف الحمضي HIn حسب المعادلة $HIn_{(\text{لون}(١))} + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + In^-_{(\text{لون}(٢))}$

وعند إضافة هذا الكاشف لمحلول قاعدي فإنه :

أ) يسود في المحلول اللون(٢) ب) يسود في المحلول اللون(١)

ج) يقل تركيز In^- د) يزداد تركيز HIn

٥) في التحليل الكهربائي لمصهور KI باستخدام أقطاب بلاتين ينتج عند المهبط :

أ) H_2 ب) K ج) I_2 د) O_2

٦) المركب الذي يكون عدد تأكسد الأكسجين فيه (-١) هو :

أ) OF_2 ب) Cl_2O ج) H_2O_2 د) MgO

٧) عند اختزال المركب $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}} - H$ باستخدام $NaBH_4$ ينتج :

أ) حمض بروبانويك ب) بروبانوات الصوديوم ج) بروبين د) ١-بروبانول

٨) المادة التي تؤدي زيادة نسبتها في الدم إلى تصلب الأوعية الدموية هي :

أ) الكوليسترول ب) الغلوكوز ج) البروتين د) الغلايكوجين

يتبع الصفحة الرابعة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الخامس : (٢٧ علامة)

أ) يتفاعل كل من CH_3CH_3 ، $CH_2 = CH_2$ ، $\langle\bigcirc\rangle$ مع Br_2 بظروف مختلفة. اكتب معادلة التفاعل لكل منها مع ذكر ظروف التفاعل. (٦ علامات)

ب) مركب عضوي A مكون من (٣) ذرات كربون. لدى تسخينه مع محلول NaOH ينتج المركبين B و C . وعند تسخين المركب C بوجود H_2SO_4 المركز ينتج المركب العضوي D .

ما الصيغة البنائية لكل من A ، B ، C ، D ؟ (٨ علامات)

ج) بيّن بمعادلات كيميائية كيفية تحضير المركب $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_3$ من المركب $CH_3CH_2CH_2OH$. (٥ علامات)

د) اكتب معادلة كيميائية تمثّل تحضير CH_3OH صناعياً. (علامتـان)

هـ) اذكر الوحدات البنائية التي يتكون منها كل من : (٦ علامات)

١) البروتين. ٢) الأميلوز. ٣) السيليلوز.

(انتهت الأسئلة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول (19 علامة)

	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
أ- سرعة التفاعل = $K[B]^{1}$	علامات ٣	١٧ - ٢١
ب- $س = K[x]^{1}$	علامات ٦	٢١ - ٢٤
$= ١٠ \times ١^{-٤} \times ٠,٠٢$	١	
$= ٢٠ \times ٢^{٦}$ هو الثابت	١	
ج: $ن_{\frac{1}{2}} = \frac{٠,٦٩٣}{K}$	١	
$= \frac{٠,٦٩٣}{١٠ \times ١^{-٤}} = ٦٩٣٠$ ث	٢	
د-	٣ علامات	٤٤
١- $س^{1}$	١	
٢- K	١	
٣- يزداد	١	
هـ-	لا علامة	٤٠
١- المعقد المنشط بوجود عامل حفاز.	١	
٢- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل حفاز	١	
٣- " " " " بوجود عامل حفاز	١	
٤- المعقد المنشط بدون عامل حفاز	١	
٥- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل حفاز	١	
٦- ΔH (التغير في المحتوى الحراري للتفاعل)	١	
٧- طاقة وضع المواد الناتجة	١	

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الإجابة النموذجية :	السؤال الثاني (٥٠) علامة	العلامة		رقم الصفحة في الكتاب
أ -		١٠		٥٨-٦٨
١-	$C\bar{N}$		٢	
٢-	H_2SO_3		٢	
٣-	HF		٢	
٤-	HCN		٢	
٥-	H_2SO_3		٢	
ب-		٧		
١-	$RCOO^-$		١	٨٢،٨٤
٢-	$[H_3^+O] = \frac{[RCOOH]\ Ka}{[RCOO^-]}$			
	$= \frac{٠٫٥ \times ١ \times ١٠^{-٦}}{٠٫٥} = ١ \times ١٠^{-٦}$ مولارية		١	
	$PH = -\log[H_3^+O] = ٦$		١	
٣-	$[RCOOH] = ٠٫٥ + ٠٫٣ = ٠٫٨$ مولارية		١	
	$[RCOO^-] = ٠٫٥ - ٠٫٣ = ٠٫٢$ مولارية		١	
	$[H_3^+O] = \frac{١ \times ١٠^{-٥} \times ٠٫٨}{٠٫٢} = ٤ \times ١٠^{-٥}$ مولارية		١	
ج-	قاعدي		١	
٨-	$Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + 2H_2O$	٣		٨٦
	١٨٠ مل — ١ لتر — ١ مول			
	؟ — ٠٫٩ مولارية — التركيز			
	عدد مولات $H_2SO_4 = ١ \times ٠٫٩ = ٠٫٩$ مول		١	
	عدد مولات $Ba(OH)_2$ = عدد مولات $H_2SO_4 = ٠٫٩$ مول		١	
	$[Ba(OH)_2] = \frac{٠٫٩}{١٨٠ \times ١٠^{-٣}} = ٥$ مولارية		١	

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الإجابة النموذجية :

السؤال الثالث (٢٨ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة		
١٠٧	١٠		أ-
		٢	١- $Cr_2O_7^{-2}$
		٢	٢- ٢-
		٤	٣- $Cr_2O_7^{-2} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{+3} + 7H_2O$
		٢	٤- CH_3OH
١١٦-١١٩	١٤ علامة		ب-
		٢	١- ٠,٤٥ فولت
		٢	٢- Ni
		٢	٣- $Ni + 2Ag^+ \rightarrow Ni^{+2} + 2Ag$
		٢	٤- تزداد
		٢	٥- الفضة
		٢	٦- نعم
		٢	٧- تحول عاد الكاثود
١٤٠-١٤١	٤		جـ-
		٢	١- تخفض درجة الانصهار وذلك لتقليل التكلفة
		٢	٢- $Al^{+3} + 3e^- \rightarrow Al$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الإجابة النموذجية :	السؤال الرابع (١٦ علامة)			رقم الصفحة في الكتاب
			العلامة	
١-	ك	١٨و٠	٢	١٣
٢-	د	زيادة التصادمات الفعالة	٢	٣٤
٣-	ب	حمض أرهينوس	٢	٥٢
٤-	أ	يوجد في المحلول القلوي (٢)	٢	٨٧
٥-	ب	K	٢	١٣٤
٦-	أ	H_2O_2	٢	١٠٠
٧-	ك	١- بروبانول	٢	١٧٤
٨-	أ	الكوليسترول	٢	١٩٨

منهاجي
منصة التعليم المفتوح

الإجابة النموذجية :

السؤال الخامس (٢٧ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	
١٦٧/١٦٨ ١٧٠	(٦)	-أ
	٢	$CH_3CH_3 + Br_2 \xrightarrow{\text{ضوء أو حرارة}} CH_3CH_2Br + HBr$
	٢	$CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_2Br-CH_2Br$
	٢	$C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{FeBr_3} C_6H_5Br + HBr$
		أو ($C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{FeBr_3} C_6H_5Br + HBr$)
١٧١	(٨)	ب -
	٢	A - $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2CH_3$
		أو $HCOOC_2H_5$
	٢	B - $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$ أو $HCOONa$
	٢	C - CH_3CH_2OH
	٢	D - $CH_2=CH_2$
	(٥)	
١٧٦	٢	جـ - $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[H_2SO_4 \text{ مركز}]{\text{تسخين}} CH_3CH=CH_2 + H_2O$
١٧٤	٢	$CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3$
١٧٤	١	$CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$
	(٢)	د -
١٨٢		$CO + 2H_2 \xrightarrow[\text{ضغط عالي}]{\text{حفاز}} CH_3OH$
	(٦)	هـ -
١٨٧	٢	١- مجموعتان اميتيه α
١٩٤	٢	٢- α - غلوكوز
١٩٥	٢	٣- β - غلوكوز

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الإجابات البديلة في امتحان الكيمياء / م ٣
للفرع العلمي / الدورة الشتوية ٢٠١٠

السؤال ..الأول.....	العلامة
لا بدائل	
أ) المعادلة	١
المعادلة الصحيحة للتركيز	١
الجواب النهائي	١
إذا أخطأ بالمعادلة غير علامة المعادلة وعلامة الجواب	
إذا لم يضع المعادلة وعوض صحيحا وتوصل للإجابة	٣
إذا لم يضع المعادلة وعوض صحيحا ولم يتوصل للإجابة	٢
ب) المعادلة	١
المعادلة	١
الجواب النهائي	١
لا بدائل	
١.	
٢.	
٣.	
٤.	
٥.	
٦.	
٧.	
إذا ذكر حالة استعاله أرضيا يسقط بدلا من معدة يسقط الفصل للاستطالة ٤،١	
إذا ذكر طالبة وضع لمعدة الاستطالة ٤،١	٠

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الإجابات البديلة في امتحان الكيمياء / م ٣
للفرع العلمي / الدورة الشتوية ٢٠١٠

	السؤال الثاني.....	العلامة
م	١) الإشارة ضرورية	
	٢) لا بدائل	
	٣) لا بدائل	
	٤) لا بدائل	
	٥) لا بدائل	
	في جميع النقاط إذا ربط ما أعطاه بالترتيب لا يأخذ علامة حتى لو قام بتصحيح وضع سهما أولاً	
ب.	١) الإشارة ضرورية	
	٢) المعادلة تصح بدون الجواب لأن $[H_3O^+]$	١
	جواب pH ضروري (٦)	
	إذا كان $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-6}$	١
	حسب pH = ٦	١
	٣) لا بدائل إلا إذا وضع الجواب صحيحاً بدونه أو يعوض بالمعادلة وقام بإيجاد $[H_3O^+]$ لتكتب الملح المذاب صحيحاً لا تخسر	
	إذا عكس تعويض pH والمعادلة وحسب $[H_3O^+] = 10^{-7} \times 5$	١
	٤) لا بدائل	
ج	لا بدائل إذا حل بأي طريقة صحيحة يقبل	
	إذا لم يحول cm^3 إلى m^3 تخسر علامة التحويل وعلامة الجواب	

منهاجي
منصة التعليم الهادف