



الجمهورية العربية السعودية

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

Π Ρ Δ Ω

١
١

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

د
س

مدة الامتحان : ٠٠ : ٢

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث

اليوم والتاريخ : السبت ١٦/١/٢٠١٠

الفرع : العلمي

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

السؤال الأول : (١٩ علامة)

(أ) بيّن 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	٠,٠٢
٢	٠,١	٠,٢	٠,٠٤
٣	٠,٢	٠,٢	٠,٠٤

اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.

www.awa2el.net

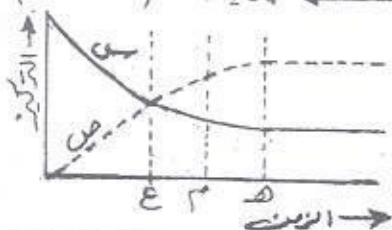
(ب) في التفاعل أحادي الرتبة الآتي : $X \longrightarrow Y + 2Z$ (٦ علامات)

إذا علمت أن قيمة ثابت السرعة $K = 1 \times 10^{-1} \text{ ث}^{-1}$ عند درجة (١٠٠) كلفن والتركيز

الابتدائي $[X] = 0,04 \text{ مول/لتر}$ ، (علماً بأن : $\ln 2 = 0,693$)

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

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



(١) ما رمز المنحنى الذي يمثل التغير بتركيز N_2O_4 ؟

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

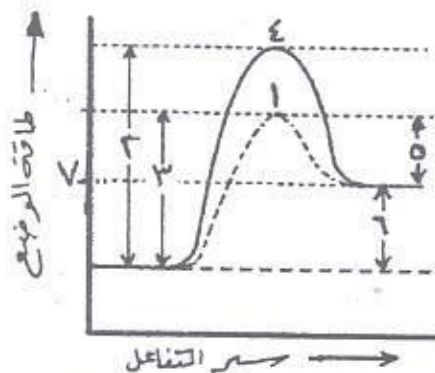
(٣) ماذا يحدث لتركيز NO_2 في الفترة الزمنية بين (ع) و (م)؟

(٧ علامات)

(د) الشكل المجاور يمثل منحنى سير تفاعل ما

بوجود وعدم وجود عامل مساعد.

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

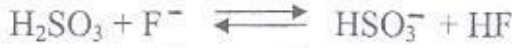
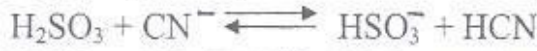


يتبع الصفحة الثانية ...

الصفحة الثانية

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) المعادلات الآتية تمثل تفاعلات لمحاليل الحموض (HF ، HCN ، H₂SO₃) المتساوية التركيز :



إذا كان الاتزان في التفاعلات السابقة يرجح الاتجاه الأمامي (→) :

(١٠ علامات)

(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 تأيئاً 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 [H₃O⁺] 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) أذيت كمية من Ba(OH)₂ في الماء حتى أصبح حجم المحلول (١٨٠) مل. فإذا لزمنا هذه الكمية لمعادلة

(١) لتر من محلول H₂SO₄ تركيزه (٠,٠٩) مول/لتر تماماً. احسب تركيز Ba(OH)₂. (٣ علامات)

السؤال الثالث : (٢٨ علامة) www.awa2el.net

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

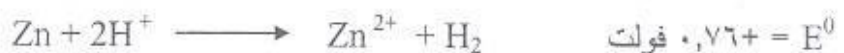
(١٠ علامات)



(١) حدّد العامل المؤكسد في التفاعل. (٢) ما عدد تأكسد الكربون في CH₃OH ؟

(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)



(١) ما قيمة جهد نصف التفاعل Ni²⁺ + 2e⁻ → Ni ؟

(٢) أيها أقوى كعامل مختزل Ni أم H₂ ؟

(٣) اكتب التفاعل الكلي لخلاية 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 يمثل المهبط في الخلية الغلفانية المكونة من قطبي Ag و H₂ ؟

(٦) هل يمكن حفظ محلول كبريتات الخارصين ZnSO₄ في وعاء من النيكل؟

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

الصفحة الثالثة

(ج) يستخلص Al بالتحليل الكهربائي لمصهور Al_2O_3 . أجب عما يأتي : (٤ علامات)
 (١) ما سبب إضافة مادة الكربوليت للمصهور؟ (٢) اكتب التفاعل الذي يحدث على المهبط في الخلية.

السؤال 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 $3ClO^- \xrightarrow{OH^-} ClO_3^- + 2Cl^-$ 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

www.awa2el.net

(٤) يتأين الكاشف الحمضي HIn حسب المعادلة $(HIn + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + In^-)$ لون(١) 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 $CH_3CH_2C(=O)H$ باستخدام $NaBH_4$ ينتج :

- (أ) حمض بروبانويك (ب) بروبانات 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

الصفحة الرابعة

السؤال الخامس : (٢٧ علامة)

أ) يتفاعل كل من $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ، CH_3CH_3 ، C_6H_6 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.

(٨ علامات)

ج) ما الصيغة البنائية لكل من A ، B ، C ، D ؟
بين بمعادلات كيميائية كيفية تحضير المركب $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{CH}_3$ من المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

(٥ علامات)

(علامتان)

(٦ علامات)

د) اكتب معادلة كيميائية تمثل تحضير CH_3OH صناعياً.

هـ) اذكر الوحدات البنائية التي يتكون منها كل من :

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

(انتهت الأسئلة)

السؤال الأول (١٩ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب

العلامة

١٧ - ٢١

علامة

٥ - سرعة التفاعل $K = [B]$

٢١ - ٢٤

علامة

٥ - ١١ س $K = [x]$

إذا لم يكن بدونه جاب جوابه
 $1 \times 10^{-4} \times 0.01 =$
 $1 \times 10^{-6} \text{ جود لترت}$

$1 \times 10^{-6} = \frac{1}{10^6}$

$1 \times 10^{-6} = \frac{1}{10^6}$

٤٤

علامة

٥ - أ

- ١ - ص
- ٢ - ك
- ٣ - يزداد

٤٠

علامة

٥ - ٥

- ١ - المعقد ينتج بوجود عامل مساعد.
- ٢ - طاقة التنشيط للتفاعل يرفع بدون عامل مساعد
- ٣ - بوجود عامل مساعد
- ٤ - المعقد ينتج بدون عامل مساعد
- ٥ - طاقة التنشيط للتفاعل يخفض بوجود عامل مساعد
- ٦ - ΔH (التغير في المحتوى الحراري للتفاعل)
- ٧ - طاقة وضع المواد الناتجة

www.awa2el.net

السؤال الثاني

(٥) علامة

رقم الصفحة في الكتاب

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	الإجابة النموذجية
78-58	10	- 9
	5	CN ⁻ - 1
	5	H ₂ SO ₃ - 2
	5	HF - 3
	5	HCN - 4
	5	H ₂ SO ₃ - 5
	7	- 10
72/185	1	RCOO ⁻ - 1
		$\frac{[RCOOH] K_a}{[RCOO^-]} = [H_3O^+]$ - 2
	1	$1 \times 10^{-4} = \frac{[RCOOH]}{[RCOO^-]}$
	1	pH = -log[H ₃ O ⁺] = 4
	1	[RCOOH] = 10 ⁻⁴ مول/لتر
	1	[RCOO ⁻] = 10 ⁻¹ مول/لتر
	1	$[H_3O^+] = \frac{10^{-4} \times 10^{-1}}{10^{-1}} = 10^{-4}$ مول/لتر
	1	قاس عدي
17	3	Ba(OH) ₂ + H ₂ SO ₄ → BaSO ₄ + 2H ₂ O - A
		المجم
		الذائب
	1	عدد مولات H ₂ SO ₄ = 1 × 0.9 = 0.9 مول
	1	عدد مولات Ba(OH) ₂ = 0.9 مول
	1	$[Ba(OH)_2] = \frac{0.9}{10} = 0.09$ مول/لتر

السؤال الثالث

(2A) علامة

رقم الصفحة
في الكتاب

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة		
١٠٧	١٠		-P
	✓		1- $Cr_2O_7^{2-}$
	✓		2- Cr^{3+}
	Σ	$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$	3- CH_3OH
	✓		4- CH_3OH
١١٦-١١٩	١٤		-U
	✓		1- CO_2 و CO كجزيئات
	✓		2- Ni
	✓	$Ni + 2Ag^+ \rightarrow Ni^{2+} + 2Ag$	3- Ni^{2+}
	✓		4- تزداد
	✓		5- الفضة
	✓		6- نعم
	✓		7- خورسار الكاربيد
١٤٠-١٤١	Σ		-A
	✓		1- خفض درجة الأكسدة وذلك لتسهيل التأكسد
	✓		2- $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$

رقم الصفحة في الكتاب	العلاج				
١٣	أ		١٨ و .	د	-١
٣٤	أ	زيادة	المشاهدات (عقولة)	د	-٢
٥٢	أ	حمض أسيتوس		ب	-٣
٨٧	أ	سيورغ المحلول اللونه (٣)		د	-٤
١٢٤	أ	K		ب	-٥
١٠٠	أ	H ₂ O ₂		د	-٦
١٧٤	أ	١- بروبانول		د	-٧
١٩٧	أ	الكوليسترون		د	-٨

السؤال الخامس

(١٤٤٧هـ)

رقم الصفحة في الكتاب

(علامه)

١٦٨/١٦٤ ١٧٠	(٦)		-٩
<		$CH_3CH_3 + Br_2 \xrightarrow[\text{أو ضوء}]{\text{ضوء}} CH_3CH_2Br + HBr$	
<		$CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_2Br-CH_2Br$	
<		$\text{C}_6\text{H}_6 + Br_2 \xrightarrow{FeBr_3} \text{C}_6\text{H}_5Br + HBr$	
		(أو $\text{C}_6\text{H}_6 + Br_2 \xrightarrow{FeBr_3} \text{C}_6\text{H}_5Br + HBr$)	
١٧١	(٨)		- ب
<		$H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-CH_2CH_3$	- A
		$HCOOC_2H_5$ أو	
<		$HCOONa$ أو $H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-ONa$	- B
<		CH_3CH_2OH	- C
<		$CH_2=CH_2$	- D
١٧٦	(١٠)		- A
<		$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{مركز}]{H_2SO_4} CH_3CH=CH_2 + H_2O$	
١٧٤	٧	$CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3-\overset{\overset{OH}{\mid}}{CH}-CH_3$	
١٧٤	١	$CH_3-\overset{\overset{OH}{\mid}}{CH}-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3$	
١٨٤	(٥)		- ٥
		$CO + 2H_2 \xrightarrow[\text{صن.}]{\text{كاشف ماس}} CH_3OH$	
	(٦)		- هـ
١٨٧	<		١- صمغ اعينجق
١٩٤	<		٢- غلوكوز
١٩٥	<		٣- B - غلوكوز

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

العلامة	السؤال ... الأول
	لا بدائل
١	(١) القاتون
١	المقرض الصريح للمركب
١	الجواب النهائي
	إذا أخذنا بالقرض من علامة
	المقرض وعلامة الجواب
٣	إذا لم يضع القاتون وعرض صهيماً
	وتدعى للإجابة
٣	إذا لم يضع القاتون وعرض صهيماً
	ولم يترك حل للإجابة
	www.awa2el.net
١	(١) القاتون
١	المقرض
١	الجواب النهائي
	لا بدائل
١	١
٢	٢
٣	٣
٤	٤
٥	٥
٦	٦
٧	٧
	إذا ذكر جانه انتقاله أو رجليه
	منه بدلاً من معدن سنط - يعنى
	للشعير
	٤، ١
	إذا ذكر طاقته وضع بعد من ينتهي ٤، ١

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

العلامة	السؤال الثاني.....
٢	<p>(١) الإشارة ضرورية (٢) لا بدائل (٣) لا بدائل (٤) لا بدائل (٥) لا بدائل</p>
	<p>في جميع النقاط إذا رتبنا وأهملنا بالتسوية لا يأخذ عدده حتى لو كان الصريح وضع بيناً أولاً</p>
١	<p>(١) الإشارة ضرورية (٢) التطبيق لصحة الجوانب لـ $[H_3O^+]$ جوانب PH ضروري (٦)</p>
١	<p>إذا كتب $[H_3O^+] = 10^{-7}$ حسب www.awa2el.net</p>
	<p>(٣) لا بدائل إلا إذا وضع الجوانب صحيحاً بدون أن يعرض بالعانون وطهارة الجادة لتربية الملح، الجوانب صحيحاً لا تخبر</p>
١	<p>إذا عكس لعوضين لسطر العام وسوئس (١) $10^{-7} \times 10^{-7}$</p>
	<p>(٤) لا بدائل</p>
٤	<p>لا بدائل إذا حل بطريقة صحيحة يعطى إذا لم يحول حجمه وعلاوة جوابه</p>