



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الشتوية

(ولغة محمية/محدود)

مدة الامتحان :  $\frac{3}{2}$  ساعة

اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠١٤/١/٢

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث

الفرع : العلمي

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

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) يُبين الجدول المجاور بيانات التفاعل الافتراضي  $A + B \rightarrow 2C$

(٨ علامات)

رقم التجربة	[ A ] مول/لتر	[ B ] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٢	٠,١	$10^{-3} \times 3,39$
٢	٠,٢	٠,٢	$10^{-3} \times 6,78$
٣	٠,٤	٠,١	$10^{-3} \times 1,36$

اندرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A ؟

٢- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B ؟

٣- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.

٤- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل K.

(٨ علامات)

ب) إذا كانت قيم طاقات الوضع (كيلوجول/مول) لتفاعل افتراضي هي:

المواد المتفاعلة (١٢٠) ، المواد الناتجة (٧٠) ، المُعد المُنشط بدون عامل مُساعد (١٧٠) ،

المُعد المُنشط بوجود عامل مُساعد (١٤٠) . أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما قيمة  $\Delta H$  للتفاعل مُتضمناً الإشارة ؟

٢- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مُساعد ؟

٣- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مُساعد ؟

٤- ما أثر إضافة عامل مساعد على قيمة  $\Delta H$  (تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة) ؟

(علامتان)

ج) ١- في المعادلة الموزونة:  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

إذا علمت أن معدل سرعة استهلاك  $H_2$  (٠,٣) مول/لتر.ث .

فما معدل سرعة إنتاج  $NH_3$  (مول/لتر.ث) ؟

(علامتان)

٢- فسر: تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة الحرارة.

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

الصفحة الثانية

السؤال الثاني : (١٨ علامة)

أ) يبين الجدول المجاور قيم  $K_a$  و  $K_b$  التقريبية لعدد من محاليل الحموض والقواعد الضعيفة المتساوية التركيز. ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

المحلول	قيم $K_a$ ، $K_b$
HNO <sub>2</sub>	$K_a = 4 \times 10^{-4}$
CH <sub>3</sub> COOH	$K_a = 1 \times 10^{-5}$
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	$K_a = 4 \times 10^{-7}$
CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	$K_b = 4 \times 10^{-4}$
C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N	$K_b = 1 \times 10^{-6}$

- ١- اكتب صيغة الحمض الأقوى.
- ٢- اكتب صيغة القاعدة المترافقة التي لحمضها أعلى pH .
- ٣- أي من الحموض يتأين بدرجة ضئيلة جداً ؟
- ٤- أي من المحلولين (CH<sub>3</sub>COOH أم H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) يكون فيه تركيز [ OH<sup>-</sup> ] هو الأقل ؟
- ٥- حدد الجهة التي يُرجحها الاتزان عند تفاعل (CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> مع HNO<sub>2</sub>).

٦- أكمل المعادلة الآتية ، ثم حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة.  
 $CH_3NH_2 + C_5H_5NH^+ \rightleftharpoons \dots + \dots$

- ب) ١- ما المقصود بـ (حمض لويس) ؟ (علمان)  
 ٢- احسب pH لمحلول الحمض HBr تركيزه (٠,٠١) مول/لتر. (علمان)

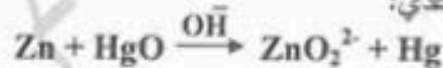
السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

أ) محلول منظم حجمه (١) لتر ، يتكون من الحمض CH<sub>3</sub>COOH تركيزه (٠,٢) مول/لتر ، وملحه CH<sub>3</sub>COONa مجهول التركيز ، فإذا علمت أن pH للمحلول (٥,٣) وأن (لو  $pH = ٥,٧$ ) ، و ( $K_a$  الحمض  $1 \times 10^{-5}$ ) . أجب عن الأسئلة الآتية:

- ١- ما صيغة الأيون المشترك ؟
- ٢- احسب تركيز الملح.
- ٣- احسب [ H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ] بعد إضافة (٠,١) مول من HCl إلى لتر من المحلول. (إهمال التغير في الحجم).
- ٤- ما طبيعة تأثير محلول الملح CH<sub>3</sub>COONa (حمضي ، قاعدي ، متعادل) ؟

(١٢ علامة)

ب) التفاعل الآتي يحدث في وسط قاعدي:



- ١- وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل (في الوسط القاعدي).
- ٢- ما صيغة العامل المؤكسد في التفاعل ؟
- ٣- ما عدد تأكسد Zn في ZnO<sub>2</sub><sup>2-</sup> ؟

يتبع الصفحة الثالثة/ ...

ادرس الجدول أدناه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

الأيون	$Ag^+$	$Fe^{2+}$	$Cr^{3+}$	$Cu^{2+}$	$Ni^{2+}$	$Br_2$	$Cl_2$	$H^+$
$E^{\circ}$ فولت	٠,٨٠	-٠,٤٤	-٠,٧٤	٠,٣٤	-٠,٢٥	١,٠٦	١,٣٦	صفر

- ١- حدد أضعف عامل مؤكسد.
- ٢- في خلية غلفانية قطباها Fe و Ni أيهما يُمثل المهبط ؟
- ٣- حدد فلزين لعمل خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد.
- ٤- حدد أيون يُسبب التآكل لـ Ni ولا يُسبب التآكل لـ Ag.
- ٥- هل يمكن حفظ محلول لعد أملاح Ag في وعاء من Cu ؟
- ٦- أيهما لا يستطيع تحرير الهيدروجين من مركباته Cr أم Ag ؟
- ٧- ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية المكونة من قطبي ( Fe و Cr ) ؟
- ٨- هل يمكن تحضير  $Cl_2$  بأكسدة أيونات  $Cl^-$  بواسطة  $Br_2$  ؟
- ٩- اكتب معادلة تفاعل المصعد في خلية التحليل الكهربائي لمصهور  $CuBr_2$  (أقطاب غرافيت).
- ١٠- عند طلاء قطعة Fe بطبقة من Ag ، اكتب معادلة التفاعل عند المهبط.
- ١١- في المعادلة الموزونة  $Cu^{2+} + Ni \rightarrow Ni^{2+} + Cu$  ، إذا علمت أن قيمة الثابت (٠,٠٦)  $E^{\circ}$  ولأن لو  $Q=1$  وقيمة جهد الخلية المعياري  $E^{\circ}$  (٠,٥٩) فولت. ما قيمة جهد الخلية  $E$  ؟

الصفحة الرابعة

السؤال الخامس : ( ٢٨ علامة )

أ ) إذا علمت أن الرموز A, B, C, D, E تمثل مركبات عضوية ، حيث أن المركب A يتكون من (٤ ذرات كربون ولدى تسخينه مع محلول NaOH ينتج المركبان B, C . وعند تفاعل B مع HCl ينتج المركب D . ويتأكسد B بوجود دايكرومات البوتاسيوم في وسط حمضي مُنتجاً المركب E الذي لا يتأكسد بمحلول تولنز . ما الصيغة البنائية لكل من المركبات العضوية: A, B, C, D, E ؟ (١٠ علامات)

ب) ما المادة المُستخدمة لتمييز الحموض الكربوكسيلية مخبرياً عن المركبات العضوية الأخرى ؟ (علامة)

ج) مُبتدئاً بالإيثان  $CH_3CH_3$  ومُستخدماً أية مواد غير عضوية مناسبة ،

(٨ علامات)

اكتب معادلات تحضير  $CH_3COOCH_2CH_3$

(٨ علامات)

د) لديك المركبات العضوية الحياتية الآتية:

الكوليستيرول ، المالتوز ، الفركتوز ، ثلاثي غليسرايد ، الحمض الأميني  
أي من المركبات:

١- زيادة لمبته في الدم تُسبب تصلب في الأوعية الدموية ؟

٢- يتحلل في الوسط الحمضي مُنتجاً غليسرول و (٣) حموض دهنية ؟

٣- يوجد في المحلول علي شكل أيون مزدوج ؟

٤- يتكون من وحدتين سكر  $\alpha$ - غلوكوز ؟

﴿ انتهت الأسئلة ﴾



رقم الصفحة أو الكتاب	الطريقة	السؤال الثاني (١٨ علامة)
٦٦	٢	١. (٢) $HNO_2$
٥٨	٢	٢. $HCO_3^-$ الخنثى متبررة
٦٧	٢	٣. $H_2CO_3$
٦٦	٢	٤. $CH_3COOH$
٥٩	٢	٥. اليخيم (أماين) مواد ثابتة (→)
٥٧	٢	٦. كتابة $CH_3NH_3^+ + C_5H_5N$ لثنائج المتوافقة :
٥٧	١	( $CH_3NH_2 / CH_3NH_3^+$ )
٥٧	١	( $CH_5H_5NH^+ / C_5H_5N$ )
٦٠	٢	٧. (٣) صف من لويس : مادة قادرة على استقبال زوج (أو أكثر) من الإلكترونات
٦٢	١	٨. $[H_3O^+]$ : ا.و. ص/ل/ت
		$pH = - \log [H_3O^+]$
	١	$pOH = 14 - pH$

السؤال الثالث ( < < علامة )

رقم السؤال  
في الكتاب

الدرجة

٧٧

٢



١ (٢)

$\bar{I} \cdot X^{\ominus} \cdot I \cdot X^{\ominus} = [H_3O^{\oplus}]$

٧٥

١

$\bar{I} \cdot X^{\ominus} =$   
 $\frac{[H_3O^{\oplus}] K_a}{[H_3O^{\oplus}]}$

٧٩

١

$\frac{X^{\ominus} \cdot \bar{I} \cdot X^{\ominus}}{\bar{I} \cdot X^{\ominus}} =$

٧٩

١

$X^{\ominus} = \frac{\bar{I} \cdot X^{\ominus}}{\bar{I} \cdot X^{\ominus}}$

٨٢-٨٢

٢

$(X^{\ominus} - X^{\ominus}) [H_3O^{\oplus}] = \bar{I} \cdot X^{\ominus}$   
 $(X^{\ominus} + X^{\ominus})$

٣

١

$\bar{I} \cdot X^{\ominus} = [H_3O^{\oplus}]$

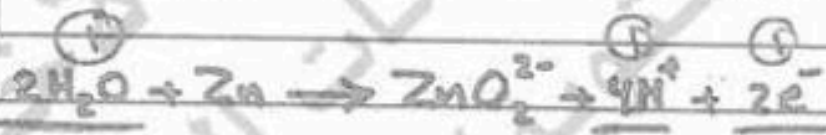
٧٧

٢

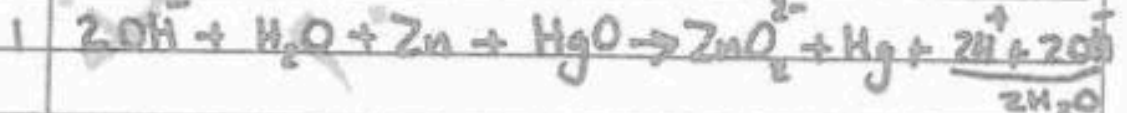
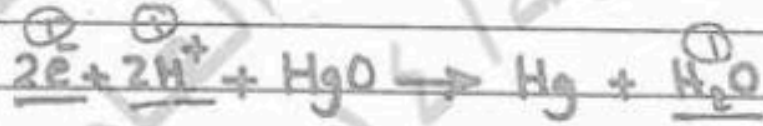
٤

١١٢-١١١

٢



١ (٢)



١٠٢

٢



٤

١٠٠

٢



٢

المسئول الرابع ( ٢٢ علامة )

رقم المسئلة أو القصة	بجواب		
١١٦	٢	$Cr^{+3}$	١
	٢	Ni	٢
	٢	Ag, Cr	٣
	٢	$H^+$ أو $Cu^{+2}$	٤
	٢	لا	٥
	٢	Ag	٦
	٢	قوله	٧
١٢٩	٢	لا	٨
١٤٥	٢	$2Br^- \rightarrow Br_2 + 2e^-$	٩
	٢	$Br^- \rightarrow Br + e^-$	
١٤٠	٢	$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	١٠
		$E^{\circ} - E^{\circ} = ٤$	١١
١٤١	١	$E^{\circ} = ٠,٥٩ - ٠,٨٠$	
	١	$E^{\circ} = ٠,٥٩ - ٠,٨٠$	
* اذا وضع الطالب موصفاً دسراً تافهياً رتبته ٢			

رقم الصفحة في الكتاب	الدرجة	المسؤال الخاص ( C٨ - علامة )
١٧١	٢	$H - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - O - \overset{\overset{CH_3}{ }}{CH} - CH_3$ : A (٥)
١٧٢	٢	$CH_3 - \overset{\overset{OH}{ }}{CH} - CH_3$ : B
١٧٣	٢	$H - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - ONa$ : C
١٧٩	٢	$CH_3 - \overset{\overset{Cl}{ }}{CH} - CH_3$ : D
١٧٤	٢	$CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$ : E
١٧٥	٢	( كربونات الصوديوم الهيدروجينية ) $NaHCO_3$ (٥)
١٧٨	٢	١) $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow[\text{الضوء}]{\text{حرارة}}$ $CH_3CH_2Cl + HCl$ (٤)
١٧٩	٢	٢) $CH_3CH_2Cl + OH^- \rightarrow CH_3CH_2OH + Cl^-$
١٧٢	٢	٣) $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$
١٧١	٢	٤) $CH_3\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH + CH_3CH_2OH \xrightarrow{H^+} CH_3\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OCH_2CH_3$
١٩٨	٢	١. الكوليمتيرول (٤)
١٩٦	٢	٢. نيلون ٦٦
١٨٨	٢	٣. المرض التيفوئيد
١٩٢	٢	٤. الجالتوز

الاجابات البديلة في امتحان الكيمياء م العالبي  
 لدورة الشتوية ٢٠١٤

السؤال الأول .....

العلامة

١. لا بدائل

٢. لا بدائل

٣. اذا جب احدهم الرتبين خطأ  
 او كليهما خطأ ووضع تان تون لبريه

تبار عليهما

اذا جب الرتب خطأ ب A و B

ورضع التان تون صحيحاً وده بتقيد باربه

اذا لني ممة K

٤. التعريف مع تان تون الذي كوجله  
 الجواب لعمية K (٨ - ٥) ماذا كومت

١. كومت في

اي اجابة لعمية K سبار على تان تون

الحاطية

٣. لا بدائل

٤. لا بدائل

١. لا بدائل

٢. لا بدائل

١. لا بدائل

٢. \* تزداد عدد استاويات العقالة

أوالتي تقوده لتلوسه تباري

\* تزداد متوسط الطاقة الحركية للجزيئات

الاجابات البديلة في امتحان الكيمياء م العايمي  
 (الدورة الشتوية ٢٠١٤ م)

العلامة	السؤال . المسألة ...
	١. لبدأش . ٢. لبدأش . ٣. لبدأش
٢	٤. لبدأش . ٥. اذا كنت اذا تخلص الكتاب مع لبرم
٢	٦. اذا اهل المعادلة خطأ اذا علم الازواج مهيأ بنار مع يكون خطأ
٣	اذا كتب المعادلة خطأ علا لبرم الازواج التامة مهيأ بنار مع يكون خطأ
٥	٥. لبدأش اذا وهذه كتابه شذوثة ١. $\text{CH}_3\text{COOH}$ و $\text{pH} = 2$ و $\text{pH} = 2$ و $\text{pH} = 2$

الاجابات البديلة في امتحان الكيمياء ٢ العاشر  
 لدورة الشتوية ٢٠١٤ م

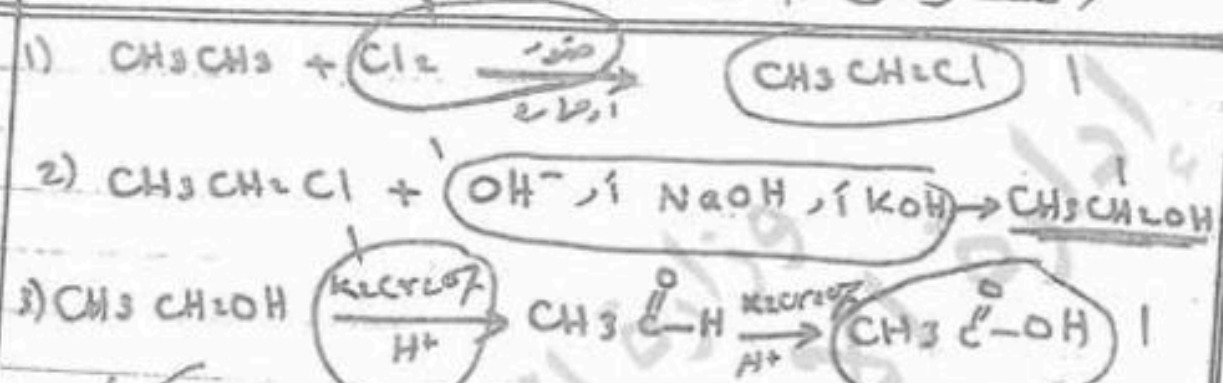
العلامة

السؤال (الجبابيب...)

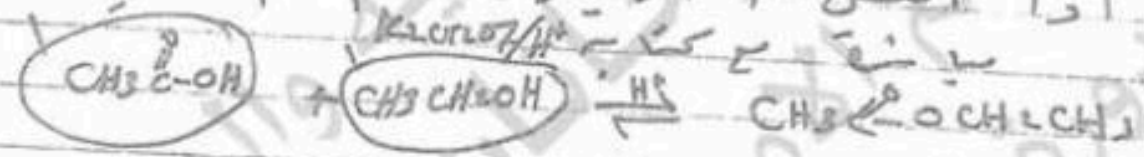
	<p>١. لا بدائل</p>
١	<p>لا بدائل                  اذا عرض صحيحاً تجار على الخطأ                  في ايجار [ ]</p>
	<p>و عند عملة الجوان</p>
	<p>اذا أظنا في ايجار ترميز يبلغ</p>
٢	<p>و عند صفة صحيحاً                  في ايجار                  [CH<sub>3</sub>O] ترميز ايجار                  الميع يتقوا رخصاً يزار اوج</p>
	<p>و عند عملة الجوان رخصاً يزار اوج</p>
	<p>٢. لا بدائل</p>
١	<p>٥. جازبه كل يصفنا تفامل (H<sup>+</sup>, H<sub>2</sub>O, OH<sup>-</sup>) علامه تكون واطم</p>
١	<p>اذا اصناف OH مع ايجار يفسر بفسر H<sup>+</sup></p>
	<p>التي أظنا تجار                  علامه الاجاب الاجاب</p>
	<p>٤. لا بدائل</p>
	<p>٣. الاشارة عن غير ضرورية</p>

الاجابات البديلة في امتحان الكيمياء م العالي  
 لدورة التثوية ٢٠١٤ م

السؤال الخامس ...



اذا كنت السائل اتركه مع راحة كين  
 اذا لم يكن  $H^+$  من راحة  
 اذا استعملت الايثانول آنا لخصه كبريد



بايكربونات الصوديوم أو البوتاسيوم

اذا أعطنا كتابة الصيغة  
 اذا كتب الاسم صيغاً رصفه خطأ

- |                          |                          |                            |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| (A) $CH_3CH_2C(=O)OCH_3$ | (A) $CH_3C(=O)OCH_2CH_3$ | (A) $H-C(=O)OCH_2CH_2CH_3$ |
| (B) $CH_3OH$             | (B) $CH_3CH_2OH$         | (B) $CH_3CH_2CH_2OH$       |
| (C) $CH_3CH_2C(=O)ONa$   | (C) $CH_3C(=O)ONa$       | (C) $H-C(=O)ONa$           |
| (D) $CH_3Cl$             | (D) $CH_3CH_2Cl$         | (D) $CH_3CH_2CH_2Cl$       |
| (E) $H-C(=O)OH$          | (E) $CH_3C(=O)OH$        | (E) $CH_3CH_2C(=O)OH$      |

اذا كتب  
 بعد علامته لكونه A, B, C, D, E خطأ  
 اذا عرّف ترتيب B, C لصفه خطأ. طالعنا

صحيحة (اوترياقه آرفقاه به آر ح)

اذا حدد E كتيوه نقرم بالاجابة البديلة