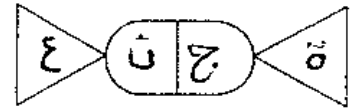


بسم الله الرحمن الرحيم



المملكة الأردنية الهاشمية  
وزارة التربية والتعليم  
إدارة الامتحانات والاختبارات  
قسم الامتحانات العامة



## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / التكميلي

(وثيقة محمية/محمود)

س د

مدة الامتحان : ٠٠ : ٢

المبحث : الكيمياء (خطة ٢٠١٨)

الفرع : العلمي والزراعي والاقتصاد المنزلي (مسار الجامعات)

اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠١٩/٧/٣٠

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

### السؤال الأول: (٣١ علامة)

أ - يُبيّن الجدول المجاور محاليل لحموض ضعيفة متساوية التركيز (٠,٠١) مول/لتر، وقيمة ثابت

(٢٠ علامة)

التأين  $K_a$  التقريبية لها. ادرسه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) ما صيغة الحمض الأقوى؟

(٢) ما صيغة الحمض الذي له أقوى قاعدة مرافقة؟

(٣) ما صيغة القاعدة المرافقة التي لحمضها أعلى pH؟

(٤) أي من المحلولين (HF أم HCOOH) يكون فيه تركيز  $OH^-$  أقل؟

(٥) اكتب المعادلة التي تُبيّن:

أ) سلوك  $HSO_3^-$  كحمض عند تفاعله مع  $NH_3$ .ب) سلوك  $HSO_3^-$  كقاعدة عند تفاعله مع HF.(٦) حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة عند تفاعل HF مع  $CN^-$ .

(٧) ما طبيعة محلول الملح NaCN (حمضي، قاعدي، متعادل)؟

(٨) هل تكون قيمة pH لمحلول حمض HCOOH أكبر أم أقل من (٢)؟

(٩) ماذا يحدث لقيمة pH عند إضافة بلورات من ملح NaF إلى محلول حمض HF (تقل، تزداد)؟

ب- احسب قيمة pH لمحلول القاعدة NaOH تركيزه (١ × ١٠<sup>-٥</sup>) مول/لتر، علماً بأن  $k_w = 1.0 \times 10^{-14}$ .

(٣ علامات)

(٦ علامات)

ج- أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) أي من الآتية يُعدّ قاعدة وفق مفهوم لويس ( $NH_4^+$  ،  $NH_3$  ،  $Ag^+$ )؟(٢) أي من الآتية عجز أرهينيوس عن تفسير الخواص الحمضية لمحلولة ( $HBr$  ،  $HCl$  ،  $NH_4Cl$ )؟(٣) أي من الآتية لا تصلح لعمل محلول منظم ( $NO_3^-/HNO_2$  أم  $CH_3COONa/CH_3COOH$ )؟

(علامتان)

د- ما المقصود بتميه الأملاح؟

يتبع الصفحة الثانية/...

## الصفحة الثانية

## السؤال الثاني: (٢٩ علامة)

أ - محلول منظم حجمه (١) لتر، يتكون من القاعدة  $\text{NH}_3$  تركيزها (١,٠) مول/لتر وملحه  $\text{NH}_4\text{Cl}$  تركيزه (٣,٠) مول/لتر. إذا علمت أن ( $K_b$  للقاعدة =  $1.0 \times 10^{-5}$ ،  $\text{pH} = 7.0$ ).

(٧ علامات)

أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) ما صيغة الأيون المشترك؟

(٢) ما نوع المحلول المنظم حمضي أم قاعدي؟

(٣) احسب تركيز  $\text{H}_3\text{O}^+$  عند إضافة (١,٠) مول  $\text{KOH}$  إلى لتر من المحلول (أهمل تغير الحجم).ب- التفاعل الآتي يحدث في وسط حمضي  $\text{ClO}_3^- + \text{N}_2\text{H}_4 \longrightarrow \text{Cl}^- + \text{NO}$  (١٢ علامة)

(١) حدّد واكتب نصف تفاعل التأكسد موزونًا.

(٢) حدّد واكتب نصف تفاعل الاختزال موزونًا.

(٤) ما عدد تأكسد  $\text{Cl}$  في  $\text{ClO}_3^-$ ؟

(٣) حدّد العامل المؤكسد.

ج- خلية تحليل كهربائي تحتوي على محلول  $\text{KBr}$ ، فإذا علمت أن قيم جهود الاختزال المعيارية: (٨ علامات)( $\text{K}^+ = 2.92$  فولت،  $\text{Br}_2 = 1.09$  فولت،  $\text{H}_2\text{O} = 0.83$ )، أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) ما ناتج التحليل الكهربائي عند المهبط؟

(٢) ما شحنة قطب المصعد؟

(٣) هل يحدث التفاعل إذا تم تزويد الخلية بجهد مقداره (١) فولت؟ (٤) ما تحولات الطاقة في الخلية؟

(علامتان)

د - أيهما يستخدم في علاج الغدة الدرقية ( $\text{I}_2$  أم  $\text{I}_3^-$ )؟

## السؤال الثالث: (٣٠ علامة)

أ - يُبين الجدول المجاور بعض المواد وقيم جهود الاختزال المعيارية  $E^\circ$  لها. ادرسه، ثم أجب عن

الأسئلة الآتية:

(١٦ علامة)

(١) حدّد أقوى عامل مؤكسد.

(٢) أيهما يمثّل المصعد في الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي ( $\text{Cu}$  و  $\text{Ni}$ )؟(٣) أيهما تزداد كتلته في الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي ( $\text{Sn}$  و  $\text{Zn}$ )؟(٤) أي من الفلزّين ( $\text{Zn}$  أم  $\text{Ag}$ ) لا يستخدم لصنع وعاء يحفظ فيه محلولكبريتات النحاس  $\text{CuSO}_4$ ؟(٥) احسب جهد الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي ( $\text{Ni}$  و  $\text{Sn}$ ).(٦) حدّد اتجاه حركة الإلكترونات في الخلية المكوّنة من قطبي ( $\text{Cu}$  و  $\text{Ag}$ ).(٧) أي الفلزّين ( $\text{Ag}$  أم  $\text{Sn}$ ) لا يُحرّر غاز  $\text{H}_2$  من محلول حمض  $\text{HCl}$  المخفف؟(٨) أي التفاعلين يحتاج إلى بطارية لحدوثه: ( $\text{Ag}$  مع  $\text{Cu}^{2+}$ ) أم ( $\text{Cu}$  مع  $\text{Ag}^+$ )؟

يتبع الصفحة الثالثة/ ...

المادة	$E^\circ$ فولت
$\text{Cu}^{2+}$	٠,٣٤
$\text{Ag}^+$	٠,٨
$\text{Ni}^{2+}$	-٠,٢٣
$\text{Al}^{3+}$	-١,٦٦
$\text{Sn}^{2+}$	-٠,١٤
$\text{Zn}^{2+}$	-٠,٧٦

الصفحة الثالثة

ب- انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٤ علامات)

(١) عدد تأكسد ذرة N في المركب  $\text{NO}_2$  يساوي:

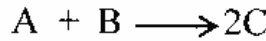
( أ ) -١ ( ب ) -٤ ( ج ) +١ ( د ) +٤

(٢) إحدى العبارات الآتية غير صحيحة في ما يتعلق بخلية التحليل الكهربائي:

( أ ) إشارة  $\text{E}^\circ$  موجبة ( ب ) التفاعل غير تلقائي

( ج ) يحدث التأكسد عند المصعد ( د ) شحنة المهبط سالبة

ج- يبيّن الجدول أدناه بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معينة: (١٠ علامات)



رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر <sup>٢</sup>
١	٠,١	٠,١	$١ \times ١٠^{-٢}$
٢	٠,٢	٠,١	$٢ \times ١٠^{-٢}$
٣	٠,١	٠,٢	$٤ \times ١٠^{-٢}$

ادرسه جيداً، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) ما رتبة التفاعل للمادة A؟

(٢) ما رتبة التفاعل للمادة B؟

(٣) اكتب قانون السرعة للتفاعل.

(٤) احسب قيمة ثابت السرعة K.

(٥) كيف تُفسّر نظرية التصادم زيادة سرعة

التفاعل بزيادة درجة الحرارة؟

تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي

www.awa2el.net

السؤال الرابع: (٣٠ علامة)

أ - في تفاعل افتراضي:  $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB$ ، كانت طاقة وضع المواد الناتجة (١٠) كيلوجول، وطاقة وضع

المواد المتفاعلة (٥٠) كيلوجول، وطاقة وضع المعقد المنشط بدون العامل المساعد (١٠٠) كيلوجول، وعند

استخدام عامل مساعد انخفضت قيمة طاقة المعقد المنشط بمقدار (٥) كيلوجول.

أجب عما يأتي:

(١) ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد؟

(٢) ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟

(٣) ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون العامل المساعد؟

(٤) ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد؟

(٥) ما التغير في المحتوى الحراري للتفاعل  $\Delta H$  مقداراً وإشارة؟

(٦) هل التفاعل السابق ماص أم طارد للحرارة؟

(٧) ما المقصود بالعامل المساعد؟

(٨) ما المقصود بالمعقد المنشط؟

يتبع الصفحة الرابعة/ ...

## الصفحة الرابعة

ب- انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٤ علامات)

(١) استخدام العامل المساعد في تفاعل ما لا يؤثر على:

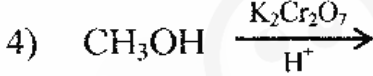
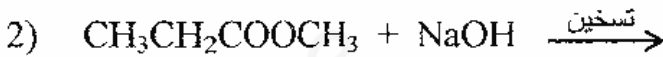
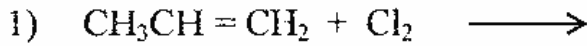
أ) طاقة التنشيط ب) سرعة التفاعل ج) طاقة المعقد المنشط د) طاقة وضع المتفاعلات

(٢) في التفاعل التالي:  $N_2H_4 \longrightarrow 2H_2 + N_2$  إذا كان معدل سرعة استهلاك  $N_2H_4$

يساوي (٠,٥) مول/لتر.ث، فإن معدل سرعة إنتاج  $H_2$  بوحدة مول/لتر.ث يساوي:

أ) ٠,١ ب) ٠,٥ ج) ١,٠ د) ٥,٠

ج- أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة الناتج العضوي فقط: (١٠ علامات)



## السؤال الخامس: (٣٠ علامة)

أ- ما المادة التي تُستخدم في التمييز مخبرياً بين الألكان والألكاين؟ (علمان)

ب- مستخدماً الميثان  $CH_4$  والإيثان  $CH_3CH_3$  والإيثير و PCC وأية مواد غير عضوية،

اكتب معادلات تبيين تحضير البروبانون  $CH_3-C(=O)-CH_3$ . (١٢ علامة)

ج- قارن بين كل من:

(١) الغلوكوز والفركتوز من حيث: عدد ذرات الكربون وتصنيفه ألديهائيدي أم كيتوني.

(٢) البروتينات والدهون من حيث: وحدة البناء الأساسية.

(٣) الأميلوز والأميلوبكتين من حيث: تفرع السلاسل ونوع الروابط الغليكوسيدية.

د- فسّر: نقص فيتامين (د) يُسبب الكساح عند الأطفال ولين العظام عند الكبار. (علمان)

هـ- انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٤ علامات)

(١) يُعد الكوليسترول من:

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

(٢) عند ارتباط (١٧) حمض أميني في سلسلة بروتين، فإن عدد جزيئات الماء الناتجة:

أ) ١٠ ب) ١١ ج) ١٥ د) ١٦

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

كبرياء  
٢٠١٨

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩



الجمهورية الفلسطينية

وزارة التربية والتعليم  
إدارة الامتحانات والاختبارات  
قسم الامتحانات العامة  
المبحث: كيمياء

صفحة رقم (١)

مدة الامتحان: ٣٠ - ٣٥

التاريخ: ٧/٣/٢٠١٩

الفرع: العلوم (متقدم، وزي، وزياء) ودرجات

الإجابة النموذجية:

رقم الصفحة في الكتاب		
		السؤال الأول (٢١) علامة
٢٨	٢	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> . ٢
	٣	HCN - ٣
٢٩	٢	CN <sup>-</sup> ٣
	٤	HF . ٤
١		H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> + NH <sub>3</sub> → NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> + SO <sub>3</sub> <sup>-2</sup> . ٥
١		H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> + HF → F <sup>-</sup> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . ٥
	٢	CN <sup>-</sup> / HCN & HF / F <sup>-</sup> . ٦
	٣	قاعدة . ٧
	٤	أكبر من ٢ . ٨
	٢	تزداد . ٩
٢٨-٢٩	١	١٠. x 1 = [OH <sup>-</sup> ] . ٥
	١	٩.١. x 1 = [H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> ] . ٥
	١	٩ = pH . ٥
١٤.		NH <sub>3</sub> . ١. ٤.
١٤.		NH <sub>4</sub> Cl . ٥
١٤.		KNO <sub>2</sub> / HNO <sub>3</sub> . ٣
٤٢-٤٣		
٢٧	٣	قوة الاختزال، اللزج، التفاعل مع الماء، اللزج . ٤
		H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> أو OH <sup>-</sup> أو اللزج . ٤

صفحة رقم ( ٦ )

رقم الصفحة في الكتاب		
		المسال الثاني .
٣٩	٣	$NH_4^+$ . ١
	٢	قاعدة . ٢
		$[NH_4^+ - \text{القاعدة}] [OH^-] = K_b$ ٣
		$[NH_3 + \text{القاعدة}]$
	١	$[OH^-] = \bar{A} \times ٥$
	١	$[OH^- + \bar{A}]$
		$\bar{A} \times ٥ = [OH^-]$
	١	$\bar{A} \times ٥ = [H_3O^+]$
٧٥	٤	$ClO_2^- + 6H^+ + 6e^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O$ ١
	٤	$N_2H_4 + 9H_2O \rightarrow 9NO + 8H^+ + 8e^-$ ٢
	٣	المعامل الموزن $ClO_2^-$ ٣
	٤	٠ + ٤ ٤
٧٥	٣	$H_2$ ٢
	٣	٠ ٥
	٣	٧ ٣
	٢	من كبريتات و كبريتات ٤
	٣	$I_3^-$ ٥

رقم الصفحة في الكتاب		
		أ. ذوالقعدة
٩٦-٩٥	٢	١. $Ag^+$
	٢	٢. $Ni$
	٢	٣. $Sn$
	٢	٤. $Zn$
	٢	٥. $Ag, Cu, Fe$
	٢	٦. $Ag, Cu$
	٢	٧. $Ag$
	٢	٨. $Ag, Cu^{+2}$
	٢	٩. $Ag$
		١٠. $S^+$
		١١. $Ag, Fe$
١٥٤		١. $A = B$
		٢. $B = C$
		٣. $[A] [B] = K$
		٤. $A - B = C$
		٥. $A + B = C$
١٥٤		١. زيادة درجة الحرارة يزيد من سرعة التفاعل
		٢. زيادة مساحة السطح تزيد من سرعة التفاعل
		٣. زيادة تركيز المواد المتفاعلة تزيد من سرعة التفاعل
		٤. زيادة درجة الحرارة تزيد من سرعة التفاعل

## صفحة رقم (٤)

رقم الصفحة في الكتاب		السؤال الرابع ٣٠ علامة
١٣٤	٢	١. ٩٥ كيلوجول
	٢	٢. ٨٥ كيلوجول
	٣	٣. ٩٠ كيلوجول
	٢	٤. ٤٥ كيلوجول
	٢	٥. ٤٠ كيلوجول
	٢	٦. ٣٥ كيلوجول
١٤		٧. العنصران هما من مجموعة الأيونات المتعددة مع التفاعلات ٨. بناء على مستقر لو طاقة وضع عالية ٩. (٥) طاقة وضع التفاعلات
١١٥	٢	١٠. ع - ا - ب - ج - د
١٦٧	١) (٥)	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})-\text{CH}_2(\text{Cl})$
١٦٩	٢) (٥)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa} + \text{CH}_3\text{OH}$
١٦٤	٣) (٥)	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
١٧٠	٤) (٥)	$\text{HCOOH}$
	٥) (٥)	$\text{CH}_3\text{NH}_3^+$



صفحة رقم (٥)

رقم الصفحة أو الكتاب	العلامة	السؤال الخامس
		(٤)
١٦٠	٢	اليوم الخراب في اربع كلوريد الايون $Br_2 / CCl_4$
		(٥)
١٦٧	٢	$CH_3CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl$
١٧٣	٢	$CH_3CH_2Cl + KOH \rightarrow CH_3CH_2OH$
	٢	$CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3-\overset{O}{\parallel}-H$
		$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3Cl$
	٢	$CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{إيث}} CH_3MgCl$
		$CH_3-\overset{O}{\parallel}-H + CH_3MgCl \rightarrow CH_3-\overset{OMgCl}{\underset{CH_3}{\parallel}}-CH_3$
	٢	$CH_3-\overset{OMgCl}{\underset{OH}{\parallel}}-CH_3 \xrightarrow{HCl} CH_3-\overset{OH}{\underset{OH}{\parallel}}-CH_3$
	٢	$CH_3-\overset{OH}{\underset{OH}{\parallel}}-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\parallel}-CH_3$
		(٦)
-١٩٥	٢	عدد ذرات الكربون تصنيفه
١٩٧		الدهون ٦
	٢	الكربون ٦
		(٧)
٢٠٢	١	البروتينات حمض امين
٢٠٥	١	الدهون حمض دهني + جلسرول
		النوع الرابع والعاشر
٢٠٠		البروتينات
٢٠١	(٣)	غير متفرع
		البروتينات
	٢	داخلة السلسلة ٤:١٥
		متفرع
		البروتينات

