تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم

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

٤ — ١

ه ج ن ع

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الكيمياء (خطة ٢٠١٨)
الفرع :العلمي والزراعي والاقتصاد المنزلي (مسار الجامعات)

مدة الامتحان : ٠٠ : ٢
اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠١٩/٧/٣٠

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

السؤال الأول: (٣١ علامة)

أ – يُبيِّن الجدول المجاور محاليل لحموض ضعيفة متساوية التركيز (٠,٠١) مول/لتر، وقيمة ثابت التأيّن K_a التقريبية لها. ادرسه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (٢٠ علامة)

محلول الحمض	قيمة K_a
$HCOOH$	١×١٠^{-٤}
HCN	٦×١٠^{-١٠}
H_2SO_3	١×١٠^{-٢}
CH_3COOH	٢×١٠^{-٥}
HF	٧×١٠^{-٤}

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 تُبيِّن:

أ) سلوك HSO_3^- كحمض عند تفاعله مع NH_3.

ب) سلوك HSO_3^- كقاعدة عند تفاعله مع HF.

٦) حدِّد 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^{-٥}) مول/لتر، علمًا بأن $k_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$. (٣ علامات)

ج– أجب عن الأسئلة الآتية: (٦ علامات)

١) أي من الآتية يُعدّ قاعدة وفق مفهوم لويس (Ag^+ ، NH_3 ، NH_4^+)؟

٢) أي من الآتية عجز أرهينيوس عن تفسير الخواص الحمضية لمحلوله (NH_4Cl ، HCl ، HBr)؟

٣) أي من الآتية لا تصلح لعمل محلول منظّم (HNO_2/NO_3^- أم CH_3COONa/CH_3COOH)؟

د– ما المقصود بتمييه الأملاح؟ (علامتان)

يتبع الصفحة الثانية/ ...

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

السـؤال الثاني: (٢٩ علامة)

أ – محلول منظّم حجمه (١) لتر، يتكون من القاعدة NH_3 تركيزها (٠,١) مول/لتر وملحه NH_4Cl تركيزه (٠,٣) مول/لتر. إذا علمت أن (K_b للقاعدة = ٢ × ١٠$^{-٥}$ ، لوه = ٠,٧)،

أجب عن الأسئلة الآتية: (٧ علامات)

١) ما صيغة الأيون المشترك؟

٢) ما نوع المحلول المنظّم حمضي أم قاعدي؟

٣) احسب تركيز H_3O^+ عند إضافة (٠,١) مول KOH إلى لتر من المحلول (أهمل تغيّر الحجم).

ب– التفاعل الآتي يحدث في وسط حمضي $ClO_3^- + N_2H_4 \longrightarrow Cl^- + NO$ (١٢ علامة)

١) حدّد واكتب نصف تفاعل التأكسد موزونًا. ٢) حدّد واكتب نصف تفاعل الاختزال موزونًا.

٣) حدّد العامل المؤكسد. ٤) ما عدد تأكسد Cl في ClO_3^-؟

ج– خلية تحليل كهربائي تحتوي على محلول KBr، فإذا علمت أن قيم جهود الاختزال المعيارية: (٨ علامات)

(K^+ =– ٢,٩٢ فولت ، Br_2 = ١,٠٩ فولت ، H_2O =– ٠,٨٣)، 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؟

تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

د – أيهما يستخدم في علاج الغدّة الدرقية (I_2 أم I_3^-)؟ (علامتـان)

السـؤال الثالث: (٣٠ علامة)

أ – يُبيّن الجدول المجاور بعض المواد وقيم جهود الاختزال المعيارية E^o لها. ادرسه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (١٦ علامة)

المادة	E^o فولت
Cu^{2+}	٠,٣٤
Ag^+	٠,٨
Ni^{2+}	٠,٢٣–
Al^{3+}	١,٦٦–
Sn^{2+}	٠,١٤–
Zn^{2+}	٠,٧٦–

١) حدّد أقوى عامل مؤكسد.

٢) أيهما يُمثّل المصعد في الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي (Ni و Cu)؟

٣) أيهما تزداد كتلته في الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي (Zn و Sn)؟

٤) أي من الفلزين (Ag أم Zn) لا يستخدم لصنع وعاء يحفظ فيه محلول كبريتات النحاس $CuSO_4$؟

٥) احسب جهد الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي (Sn و Ni).

٦) حدّد اتجاه حركة الإلكترونات في الخلية المكوّنة من قطبي (Ag و Cu).

٧) أي الفلزين (Sn أم Ag) لا يُحرّر غاز H_2 من محلول حمض HCl المخفّف؟

٨) أي التفاعلين يحتاج إلى بطارية لحدوثه: (Ag مع Cu^{2+}) أم (Cu مع Ag^+)؟

يتبع الصفحة الثالثة/ ...

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

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

١) عدد تأكسد ذرّة N في المركّب NO_2 يساوي:

أ) -١ ب) -٤ ج) +١ د) +٤

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

أ) إشارة E^o موجبة ب) التفاعل غير تلقائي

ج) يحدث التأكسد عند المصعد د) شحنة المهبط سالبة

ج- يُبيِّن الجدول أدناه بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معيّنة: (١٠علامات)

$$A + B \longrightarrow 2C$$

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,١	١×١٠^{-٣}
٢	٠,٢	٠,١	٢×١٠^{-٣}
٣	٠,١	٠,٢	٤×١٠^{-٣}

ادرسه جيدًا، 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

السـؤال 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 المعقّد المنشّط بدون العامل المساعد (١٠٠) كيلوجول، وعند استخدام عامل مساعد انخفضت قيمة طاقة المعقّد المنشّط بمقدار (٥) كيلوجول.

أجب عمّا يأتي: (١٦ علامة)

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 التغيّر في المحتوى الحراري للتفاعل HA مقدارًا وإشارةً؟

٦) هل التفاعل السابق ماص أم طارد للحرارة؟

٧) ما المقصود بالعامل المساعد؟

٨) ما المقصود بالمعقد المنشط؟

يتبع الصفحة الرابعة/ ...

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

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

١) استخدام العامل المساعد في تفاعل ما لا يؤثّر على:

أ) طاقة التنشيط ب) سرعة التفاعل ج) طاقة المعقّد المنشّط 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: (١٠علامات)

1) $CH_3CH=CH_2 + Cl_2 \longrightarrow$

2) $CH_3CH_2COOCH_3 + NaOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$

3) $CH_3CHOHCH_3 \xrightarrow[\text{تسخين}]{H_2SO_4}$

4) $CH_3OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$

5) $CH_3NH_2 + HBr \longrightarrow$

السـؤال الخامس: (٣٠ علامة)

أ – ما المادة التي تُستخدم في التمييز مخبريًا بين الألكان والألكاين؟ (علامتـان)

ب- مستخدمًا الميثان CH_4 والإيثان CH_3CH_3 والإيثر و PCC وأية مواد غير عضوية،

اكتب معادلات تبيّن تحضير البروبانون $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$. (١٢ علامة)

ج- قارن بين كل من: (١٠علامات)

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

٢) البروتينات والدهون من حيث: وحدة البناء الأساسية.

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

د – فسّر: نقص فيتامين (د) يُسبّب الكساح عند الأطفال ولين العظام عند الكبار. (علامتـان)

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

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم

تعديل ٢٠١٨

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : كيمياء

الفرع : العلمي + اقتصاد منزلي (زراعي) + مهارات

مدة الامتحان: ٣ س د

التاريخ : ٣٠/٧/٢٠١٩

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الأول (٣١) علامة
ص٥٨	أ. H_2SO_3 ٢
	ب- HCN ٢
ص٥٩	ج CN^- ٢
	د. HF ٢
	هـ. $HSO_3^- + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + SO_3^{-2}$ ١
	و- $HSO_3^- + HF \rightleftharpoons F^- + H_2SO_3$ ١
	ز. CN^-/HCN و HF/F^- ٢
	ح. قاعدي ٢
	ط. أكبر من ٢
	ي. تزداد ٢
ص١٨	ك $[OH^-] = 1 \times 10^{-5}$ ١
	$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-9}$ ٩
	pH = ٩ ١
١٤٠	ل. ١. NH_3
	٢. NH_4Cl
٩٠	٣. KNO_2/HNO_3
٤٦-٤٣	
٣٦	م. قدرة الجزيئات المذابة على التفاعل مع الماء لانتاج H_3O^+ او OH^- او كليهما. ٣

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب		
	السؤال الثاني .	
٣٩	٢ أ. NH_4^+	
	٢ ب. قاعدي .	
	٣ ج. $K_b = \frac{[NH_4^+\text{(القاعدة)}][OH^-]}{[NH_3\text{(القاعدة)} + NH_4^+]}$	
	$\frac{[OH^-][3 \times 10^{-3} - س]}{[س + س]} = 1 \times 10^{-5}$	١
	$[OH^-] = 2 \times 10^{-5}$	١
	$[H_3O^+] = 5 \times 10^{-10}$	١
٧٤	٤ د. اختزال $ClO_3^- + 6H^+ + 6e \rightarrow Cl^- + 3H_2O$	
	٤ تأكسد $N_2H_4 + 9H_2O \rightarrow 2NO + 8H^+ + 8e$	
	٢ ٣- العامل المؤكسد ClO_3^-	
	٢ ٤. ٥	
٧٥	٢ ٥. H_2	
	٢ ٦. موجبة	
	٢ ٧. ٧	
	٢ ٨. من الهيدروكربونات	
	٢ ٩. I_3^-	

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

س٦ الأسئلة الآتية:

٥٣-٥٩

١. Ag^+ ٢

٢. Ni ٢

٣. Sn ٢

٤. Zn ٢

٥. ٩, ٠ فولت ٢

٦. عن Cu الى Ag ٢

Ag ٧ ٢

٨. Ag مع Cu^{+2} ٢

٩. Cu^{+2} + Ag ٢

١٠. E° اشارة موجبة

٦٤

ع. ١ رتبة $A = 1$

ب. رتبة $B = 2$

ج. $k = \frac{[C]^2}{[A][B]^2}$

د. $k = \frac{1 \times 10^{-3}}{1} = 1 \times 10^{-3}$ لتر^2/مول^2 ث

او م او ث او

٦٤

هـ - زيادة درجة الحرارة يزيد من متوسط طاقة حركة الجزيئات وبالتالي زيادة عدد جزيئات التي تمتلك طاقة تنشيط مما يؤدي الى زيادة عدد التصادمات الفعالة وزيادة سرعة التفاعل

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع ٣٠ علامة

١٣٠ ١. ٩٥ كيلو جول ٢

٢. ٨٥ كيلو جول ٢

٣. ٩٠ كيلو جول ٢

٤. ٤٥ كيلو جول ٢

٥. ٤٠ كيلو جول ٢

٦. ٢

١٥٠ ٧. العامل الذي يعمل على زيادة السرعة التفاعلات الكيميائية دون أن

تستهلك أثناء التفاعل ٢

٨. شاي غير مستقر له طاقة وضع عالية ٢

ب (٤) طاقة وضع المتفاعلات ٢

١١٥ ج. أصل / ليتر ٢

١٥٧ ١) ② CH_3CH-CH_2 (ب)

ل ل

١٦٩ ٢) ② $CH_3CH_2COONa + CH_3OH$

١٦٤ ٣) ② $CH_3CH=CH_2$

١٧٠ ٤) ② $HCOOH$

٥) ② $CH_3NH_3^+$

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

صفحة رقم (٥)

رقم الصفحة في الكتاب		العلامة
	السؤال الخامس	
	أ)	
١٦٠	البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون Br_2/CCl_4	٢
	ب)	
١٦٧	$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl$	٢
١٧٣	$CH_3CH_2Cl + KOH \rightarrow CH_3CH_2OH$	٢
	$CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$	٢
	$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3Cl$	
	$CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{إيثر}} CH_3MgCl$	٢
	$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + CH_3MgCl \rightarrow CH_3-\overset{OMgCl}{\overset{\|}{C}}H-CH_3$	
	$CH_3-\overset{OMgCl}{\overset{\|}{C}}H-CH_3 \xrightarrow{HCl} CH_3-\overset{OH}{\overset{\|}{C}}H-CH_3$	٢
	$CH_3-\overset{OH}{\overset{\|}{C}}H-CH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$	٢
	ج)	

	عدد ذرات الكربون	تصنيفه	
١- الكحول	٦	الدهيدي	١٩٧
الفركتوز	٦	كيتوني	٢

٢) البروتينات	حمض أميني	١	٢٠٢
الدهون	حمض دهني + غليسرول	١	٢٠٥
	نوع الرابطة الكيميائية		
٣) الأميلوز	غير متفرع	الإيثر ١:٤	٢٠٠
الأميلوبكتين	متفرع	داخل السلسلة ١:٤ بين السلاسل ١:٦	٢٠١

٣

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الخامس العلامة
٢٠٧	ج) لأن نقص فيتامين سبب الكثير من أمراض الكالسيوم ٢
٢٠٦	١- ه السيروديات ٢
٢٠٤	٢- د ١٦ ٢

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net