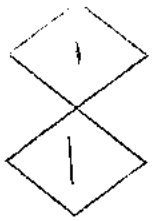
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net



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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الصيفية

(وثيقة معممة/محدود)

د س

المبحث : الكيمياء
مدة الامتحان : ٠٠ : ٢
الفرع : العلمي والزراعي والاقتصاد المنزلي (مسار الجامعات)
اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠١٨/٧/٥

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

السؤال الأول: (٣١ علامة)

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

٥) اكتب المعادلة التي تُبيّن:

أ) سلوك HSO_3^- كحمض في الماء.

ب) سلوك HSO_3^- كقاعدة في الماء.

٦) حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة عند تفاعل H_2SO_3 مع CN^- .

٧) ما طبيعة محلول الملح CH_3COONa (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 NaCN إلى محلول حمض HCN (تقل، تزداد)؟

ب– احسب قيمة pH لمحلول القاعدة KOH تركيزه (١×١٠^{-٣}) 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 (HNO_3 ، H_2O ، NH_4^+)؟

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

٣) أي من الآتية تصلح لعمل محلول منظم (HNO_2/NO_3^- أم NH_3/NH_4^+)؟

د– ما المقصود بتمليح الأملاح؟ (علامتان)

يتبع الصفحة الثانية/ ...

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

السؤال الثاني: (٢٩ علامة)

أ – محلول منظم حجمه (١) لتر، يتكون من حمض HX وملحه NaX لهما التركيز نفسه (٠,٣) مول/لتر.
إذا علمت أن (K_a للحمض = ١×١٠^{-٤} ، لوغ ٢ = ٠,٣)، 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 HCl إلى لتر من المحلول (أهمل تغيّر الحجم).

ب– وازن التفاعل الآتي في وسط حمضي، وما العامل المؤكسد في التفاعل؟ (١٢ علامة)

$$As_2O_3 + NO_3^- \longrightarrow H_3AsO_4 + NO$$

ج– خلية تحليل كهربائي تحتوي على مصهور KBr، فإذا علمت أن قيم جهود الاختزال المعيارية :
(K^+ = –٢,٩٢ فولت ، Br_2 = ١,٠٩ فولت)، أجب عن الأسئلة الآتية: (٨ علامات)

١) ما ناتج التحليل الكهربائي عند المصعد؟ ٢) ما شحنة قطب المهبط؟

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

د – أيهما يُستخدم في علاج الغدّة الدرقية (I_2 أم I_3^-)؟ (علامتان)

السؤال الثالث: (٣٠ علامة)

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

المادة	E^o فولت
Cu^{2+}	٠,٣٤
Ag^+	٠,٨٠
Ni^{2+}	–٠,٢٣
Al^{3+}	–١,٦٦
Sn^{2+}	–٠,١٤
Zn^{2+}	–٠,٧٦

١) حدّد أضعف 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) يُستخدم لصنع وعاء يحفظ فيه محلول كبريتات النحاس $CuSO_4$؟

٥) احسب جهد الخلية الغلفانية المكونة من قطبي (Ag و Ni).

٦) حدّد اتجاه حركة الإلكترونات في الخلية المكونة من قطبي (Al و Zn).

٧) أي الفلزين (Sn أم Cu) يحرر غاز H_2 من محلول حمض HCl المخفف؟

٨) أي التفاعلين يحدث بشكل تلقائي: (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 دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٤ علامات)

١) عدد تأكسد ذرة Cl في المركب HClO تساوي:

أ) -١ ب) -٢ ج) +١ د) +٢

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

أ) إشارة E° موجبة ب) التفاعل غير تلقائي

ج) يحدث التأكسد عند المصعد د) شحنة المهبط سالبة

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

$$A + B \longrightarrow 2C$$

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٣	٠,٣	$١,٤ \times ١٠^{-٣}$
٢	٠,٦	٠,٣	$٢,٨ \times ١٠^{-٣}$
٣	٠,٣	٠,٦	$٢,٨ \times ١٠^{-٣}$

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 تفسّر نظرية التصادم زيادة سرعة التفاعل بزيادة درجة الحرارة؟

السؤال الرابع: (٣٠ علامة)

أ - في تفاعل افتراضي: $2AB \longrightarrow A_2 + B_2$ ، كانت طاقة وضع المواد المتفاعلة (١٠) كيلوجول، وطاقة وضع المواد الناتجة (٥٠) كيلوجول، وطاقة وضع المعقّد المنشّط بدون العامل المساعد (١٢٠) كيلوجول، وعند استخدام عامل مساعد انخفضت قيمة طاقة المعقّد المنشّط بمقدار (١٥) 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 ΔH مقدارًا وإشارةً؟

٦) هل التفاعل السابق ماص أم طارد للحرارة؟

٧) ما المقصود بالعامل المساعد؟

٨) ارسم بناء المعقّد المنشّط في التفاعل.

يتبع الصفحة الرابعة/ ...

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

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

١) استخدام العامل المساعد في تفاعل ما، يؤدي لزيادة:

أ) طاقة التنشيط ب) سرعة التفاعل ج) ΔH د) طاقة وضع المتفاعلات

٢) في التفاعل التالي: $N_2H_4 \longrightarrow 2H_2 + N_2$ إذا كان معدل سرعة إنتاج N_2 يساوي (٠,٢) مول/لتر.ث، فإن معدل سرعة إنتاج H_2 بوحدة مول/لتر.ث يساوي:

أ) ٠,١ ب) ٠,٢ ج) ٠,٣ د) ٠,٤

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

1) $CH_3CH = CH_2 + HCl \longrightarrow$

2) $CH_3CH_2COOH + NaOH \longrightarrow$

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

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

5) $CH_3Br + CH_3O^- \longrightarrow$

السؤال الخامس: (٣٠ علامة)

أ – ما المادة التي تُستخدم في التمييز مخبريًا بين الحمض الكربوكسيلي والألكان؟ (علامتـان)

ب- مُستخدمًا الميثان CH_4 والإيثان CH_3CH_3 والإيثر و PPC وأية مواد غير عضوية،

اكتب معادلات تُبيّن 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: يُسمّى فيتامين (د) فيتامين الشمس. (علامتـان)

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

١) يُعدّ الكوليسترول من:

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

٢) عند ارتباط (١١) حمض أميني في سلسلة بروتين، فإن عدد جزيئات الماء الناتجة:

أ) ١٠ ب) ١١ ج) ١٢ د) ١٣

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨/الدورة الصيفية

صفحة رقم (١)

عمان

المبحث : كيمياء

مدة الامتحان: .. د س

الفرع : العلمي والزراعي والمتزلي (جامعات)

التاريخ : ٥/٧/٢٠١٨م

	العلامة	الصفحة
السؤال الأول : ٣١ علامة		
أ) ١- H_2SO_3	٢	٨٢
٢- HCN	٢	٨٩
٣- CN^-	٢	
٤- HCOOH	٢	
٥- $HSO_3^- + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + SO_3^{-2}$	٢	
$HSO_3^- + H_2O \rightleftharpoons H_2SO_3 + OH^-$	٢	
٦- H_2SO_3/HSO_3^- ، CN^-/HCN	٢	
٧- قاعدي	٢	
٨- أكبر من	٢	
٩- تزداد	٢	
ب) $[OH^-] = 1.0 \times 10^{-3}$	١	١٨
$[H_3O^+] = 1.0 \times 10^{-11}$ مول/لتر	١	٨٠
$pH = 11$	١	
ج) ١- H_2O	٢	٨٤
٢- NH_4Cl	٢	١٠
٣- NH_4^+/NH_3	٢	٤٢-٤٣
①		
ج) تحيد الأملاح : قدرة أيونات الملح على التفاعل مع الماء وإنتاج أيونات OH^- أو ① H_3O^+ أو كليهما.	٢	٣٦

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

العلامة

السؤال الثاني (٣٩ علامة)

٣٩ = ٢ أ) X^-

٢ ب- محلول منظم حمضي

٢ ج-

٥٠ $K_a = \frac{[X^-][H_3O^+]}{[HX]}$

٢ $1 \times 10^{-4} = \frac{(س)(س + ٠,٣)}{(٠,١ - س)}$

١ $[H_3O^+] = 2 \times 10^{-4}$

$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-4}$

٧٢ د) $3 \times (5H_2O + As_2O_3 \rightarrow 2H_3AsO_4 + 4H^+ + 4e^-)$

$4 \times (3e^- + 4H^+ + NO_3^- \rightarrow NO + 2H_2O)$

٧٠ $7H_2O + 3As_2O_3 + 4H^+ + 4NO_3^- \rightarrow 6H_3AsO_4 + 4NO$

٢ العامل المؤكسد هو NO_3^-

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

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب		
	السؤال الثانى	الدرجة
٩٧	ج) ١- البروم (Br_2)	٢
٩٦	٢- حمض الهيدروكلوريك (-)	٢
٩٧	٣- لا يحدث التفاعل (حيث عنصر الهيدروجين أكبر من عنصر اليود).	٢
٩٦	٤- طاقة كهربية إلى كيميائية	٢
١٠١	د) I_2	٢

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

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب		العلامة
	السؤال الثالث: ٣٠ علامة	
٨١-	أ- ١) Al^{3+}	٢
٩٣	٢) Ni	٢
	٣) Sn	٢
	٤) Ag	٢
	٥) $E^\circ_{خلية} = E^\circ_{مصعد} - E^\circ_{مهبط}$	
	$= ٠,٨ - (-٠,٢٣)$	١
	$= ١,٠٣$ ثولت	١
	٦) من Al ← Zn	٢
	٧) Sn	٢
	٨) $Ag^+ + Cu$	٢
٦١	ب- ١) ع / ١+	٢
٩٦-٩٧	٢) أ / إشارة E° موجبة	٢
	ج) ١) ١	٢
١١٨-	٢) ١	٢
١٢٢	٣) $س = K [A]^1 [B]^1$	٢
	٤) $س = K (٠,٣)^1 (٠,٣)^1$	٢
	$١,٤ \times ١٠^{-٣} = K \times ٠,٣ \times ٠,٣$	
	$K = \frac{١,٤ \times ١٠^{-٣}}{٩ \times ١٠^{-٢}}$ = ٠,١٥ لتر/مول.ث	
١٢٩-	٥) زيادة درجة الحرارة تزيد متوسط طاقة حركة	٢
١٤٠	الجزيئات المتفاعلة، فتزيد عدد الجزيئات التي	
	تمتلك طاقة التنشيط اللازمة للتفاعل، فتزيد	
	من عدد التصادمات الفعالة، وبالتالي تزداد سرعة	
	التفاعل.	

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

صفحة رقم (٤)

رقم الصفحة في الكتاب		العلامة
	السؤال الرابع (٣٠ علامة)	
١٣٢	أ) ١- ١٠٥ كيلوجول	٢
	٢- ٥٥ كيلوجول	٢
	٣- ٧٠ كيلوجول	٢
١٢٤	٤- ٩٥ كيلوجول	٢
	٥- ٤٠ كيلوجول	٢
	٦- ماهر	٢
١٤٠	٧- السائل الساخن هو الذي يتحول إلى	٢
	غاز بسبب سرعة التفاعل لأنه يحتوي	
	أن تستهلك أثناء التفاعلات	
١٣١	٨- A ⋯ B A ⋯ B	٢
١٤٠	ب) أ- (د) سرعة التفاعل.	٢
١١٥	٢- (د) ٤ د. مول/لتر	٢
١٥٧	أ- $CH_3CH(Cl)-CH_3$	٢
١٨٥	٢- CH_3CH_2COONa	٢
١٦٤	٣- $CH_3C(H)=CH_2$	٢
١٧٠	٤- $HCOOH$	٢
١٦٧	٥- CH_3OCH_3	٢

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

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب		العلامة
	السؤال الثاني (٣٠ علامة)	
١٧٥	أ) ١- كربونات الصوديوم الهيدروجينية ($NaHCO_3$)	٢
١٥٥		
	ب) 1) $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3CH_2Cl$ (①) (②) (①)	٣
	2) $CH_3CH_2Cl + KOH \rightarrow CH_3CH_2OH$ (①) (①)	٢
	3) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ (①)	٢
	4) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{ضوء} CH_3Cl$ (①)	٣
	5) $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{أثير} CH_3MgCl$ (①) (①)	٢
	6) $CH_3MgCl + CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{HCl} CH_3-\overset{OH}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ (①) (①)	٣
	$\downarrow PCC$ (①)	
	$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$	
١٩٥	ج) ١- الغلوكوز سكر ألدهيدي (عدد ذرات الكربون ٦)	٢
١٩٥	الفركتوز سكر كيتوني (عدد ذرات الكربون ٦)	٢
٠.١	٢) وحدة بناء البروتينات: الحمض الأميني	١
٠.٤	وحدة بناء الدهون: غليسرول + ٣ حمض دهني	١
	٣) الأميلوز: سلاسل غير متفرعة، الروابط: ١-٤	٢
٠.٦	الأميلوبكتين: سلاسل متفرعة، الروابط: ١-٤ ، ١-٦	٢
٠.٦	د) لأن بناء الفيتامين يتم من الكولسترول عند تعرضه لأشعة الشمس.	٢
٠.٥	هـ) ١) جـ - السكريات	٢
٠.٣-٠.٩	٢) أ - ١٠	٢

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net