بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيميـــاء/المستوى الثالث — مدة الامتحان : ٢ : ٠٠ (د س)

الفـــرع : العلمـــي — اليوم والتاريخ: الأربعاء ٢٠١٩/١/٩

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

السـؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يبيّن الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معيّنة: (٨ علامات)

$$2A + B_2 \longrightarrow 2AB$$

ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية للتفاعل مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,٣	$1,4 \times 10^{-3}$
٢	٠,٢	٠,٣	$2,8 \times 10^{-3}$
٣	٠,١	٠,٦	$5,6 \times 10^{-3}$

١- ما رتبة التفاعل للمادّة (A)؟

٢- ما رتبة التفاعل للمادّة (B)؟

٣- احسب قيمة ثابت السرعة (k).

٤- احسب سرعة التفاعل عندما [A] = [B] = ٠,١ مول/لتر.

ب) في معادلة التفاعل الآتي: $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3 +$ **حرارة**، إذا علمت أن طاقة وضع المواد المتفاعلة (١٢٠) كيلوجول، وطاقة الوضع للمواد الناتجة (٧٠) كيلوجول، وطاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (٢٠) كيلوجول.

أجب عن الأسئلة الآتية: (٨ علامات)

١- ما قيمة طاقة الوضع للمعقّد المنشّط؟

٢- ما مقدار التغيّر في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH؟

٣- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟

٤- ما أثر إضافة عامل مساعد على طاقة الوضع للمعقّد المنشط؟ (يزداد ، يقل ، يبقى ثابت)

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

١- تزداد سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة بسبب:

أ) نقصان ΔH — ب) زيادة عدد التصادمات الفعّالة

ج) نقصان طاقة المعقّد المنشّط — د) نقصان طاقة وضع المتفاعلات

٢- إذا كانت سرعة استهلاك المادة C في التفاعل التالي: $C_2 + 2A \longrightarrow 2AC$ يساوي (٠,٢) مول/لتر.ث فإن معدّل إنتاج AC يساوي:

أ) ٠,١ — ب) ٠,٢ — ج) ٠,٤ — د) ٠,٥

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

السـؤال الثاني: (١٨ علامة)

أ) يبيّن الجدول المجاور معلومات عن حموض وقواعد افتراضية ضعيفة متساوية في التركيز (١) مُول/لتر، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (١٦ علامة)

الحمض/ القاعدة	المعلومات
HA	$[A^-]$ =١×١٠$^{-٥}$
HB	pH =٣
D	K_b =١,٨×١٠$^{-٥}$
C	$[OH^-]$ =١×١٠$^{-٣}$

١– أيهما أقوى كحمض: (HA أم HB)؟

٢– ما قيمة $[H_3O^+]$ للحمض HA؟

٣– اكتب صيغة الحمض المرافق للقاعدة D.

٤– حدّد صيغة المحلول الذي يكون فيه $[OH^-]$ هو الأقل؟

٥– أي المحاليل لها أعلى pH؟

٦– اكتب معادلة تأيّن القاعدة C في الماء.

٧– حدّد الجهة التي يرجحها الاتزان عند تفاعل HA مع B^-.

٨– حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة عند تفاعل HA مع D.

ب) المادة التي تُعد من حموض لويس(NF_3 أم BF_3). (علامتـــان)

السـؤال الثالث: (٢٢ علامة)

أ) محلول منظّم حجمه (١) لتر يتكوّن من الحمض HNO_2 وملحه $NaNO_2$ تركيز كل منهما (٠,٧) مول/لتر، (لو ١,٦ = ٠,٢)، أجب عن الأسئلة الآتية: (٨ علامات)

١– ما صيغة الأيون المشترك؟

٢– احسب تركيز $[H_3O^+]$ في المحلول علمًا بأن K_a للحمض HNO_2 يساوي (٤ × ١٠$^{-٤}$) مولْ/لتر.

٣– ما طبيعة تأثير محلول الملح $NaNO_2$: (حمضي، قاعدي، متعادل)؟

٤– احسب قيمة pH للمحلول عند إضافة (٠,٣) مول من NaOH إلى (١) لتر من المحلول.

ب) لديك المعادلة التالية: $MnO_4^- + H_2S \longrightarrow Mn^{2+} + S$ (١٠علامات)

١) وازن المعادلة السابقة علمًا بأن التفاعل يحدث في وسط حمضي.

٢) حدّد العامل المؤكسد في التفاعل.

٣) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها:

عدد تأكسد Mn في MnO_4^-:

أ) +٤ ب) +٥ ج) +٧ د) +٢

ج) يُراد طلاء قطعة من الحديد بطبقة من النيكل. (٤ علامات)

١) أين تُثبّت قطعة الحديد (المهبط أم المصعد)؟

٢) اكتب معادلة ترسّب النيكل على الحديد، علمًا بأن المحلول المستخدم هو $NiCl_2$.

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الرابع: (٢٤ علامة)

أ) يُبيّن الجدول الآتي جهود الاختزال المعيارية $E°$ لعدد من المواد، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:
(١٨ علامة)

المادة	Cl_2	Sn^{2+}	Cd^{2+}	Fe^{2+}	Ag^{+}	Zn^{2+}
$E°$ فولت	١,٣٦	٠,١٤-	٠,٤٠-	٠,٤٤-	٠,٨٠	٠,٧٦-

١- حدّد الفلزين اللذين يكوّنان خلية غلفانية بأقل فرق جهد.

٢- حدّد اتجاه الألكترونات في الخلية الغلفانية المكوّنة من (Sn / Cd).

٣- أي القطبين تقل كتلته في الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي (Zn ، Ag)؟

٤- حدّد أقوى عامل مؤكسد.

٥- حدّد فلزًا **لا** يُحرّر غاز H_2 في محلول HCl المخفّف.

٦- هل تستطيع أيونات Sn^{2+} أكسدة ذرات Fe؟

٧- حدّد المهبط في الخلية الغلفانية التي قطباها (Zn و Sn).

٨- ما قيمة جهد الخلية المعياري $E°$ للخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي (Fe و Sn)؟

٩- هل يمكن تحريك محلول أحد أملاح Cd بملعقة من الفضّة؟

ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٦ علامات)

١- العبارة الصحيحة التي تنطبق على خلية التحليل الكهربائي:

أ) المصعد قطب سالب ب) المهبط قطب موجب

ج) التفاعل غير تلقائي د) ينتج طاقة كهربائية

٢- التحوّل التالي $I^- \longrightarrow IO_3^-$:

أ) يحتاج إلى عامل مؤكسد ب) يحتاج إلى عامل مختزل

ج) تتسبّب IO_3^- في حدوث الاختزال د) يحتاج إلى طاقة

٣- عند التحليل الكهربائي لمحلول كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 باستخدام أقطاب خاملة فإن المادة المتحرّرة عند المهبط هي:

أ) Na ب) S ج) O_2 د) H_2

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الخامس: (٢٦ علامة)

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

1) $CH_3\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CHCH_3 + HI \longrightarrow$

2) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + CH_3CH_2MgBr \xrightarrow{HBr}$

3) $CH_3Br + CH_3CH_2O^- \longrightarrow$

4) $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$

5) $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{تسخين}]{H_2SO_4\ \text{مركز}}$

ب) لديك المركّب العضوي A صيغته الجزيئية C_3H_8O. استخدم المعلومات الآتية للتعرّف على الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار إليها بالرموز (A ، B ، C ، D ، X). (١٠علامات)

- يتفاعل A بوجود $K_2Cr_2O_7 / H^+$ ليعطي المركّب B الذي لا يتأكسد بمحلول تولنز.
- يتفاعل A مع HCl ليعطي المركّب C.
- يتفاعل المركّب C مع Mg بوجود الإيثر ليعطي المركّب D.
- يتفاعل B مع المركّب D بوجود HCl ليعطي المركّب X.

ج) قارن بين الأميلوز والأميلوبكتين من حيث: (٤ علامات)

١- التفرّع.

٢- الذوبان في الماء.

د) يُعد من السكريات الثنائية (السكروز أم الغلوكوز)؟ (علامتـــان)

انتهت الأسئلة

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

الإجابة النموذجية

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث: كيمياء ٣٢
الفرع: علمي

مدة الامتحان: ٠٠ د ٢ س
التاريخ: ٩/ ١/ ٢٠١٨

السؤال الأول: ٦ علامة

أ	١. رتبة A = ١ لا بدائل	١	ص٢٥
	٢. رتبة B = ٢ لا بدائل	٢	
	٣. k = ١٥,٠ أو ١٦,٩	٢	
لا أخذ علامة التطبيق بناءً على رتبة	علامة للتطبيق وعلامة للجواب كالموضح		
	٤. س = $1,5 \times 10^{-4}$ أو $1,6 \times 10^{-4}$ م/ث	٢	
	علامة للتطبيق وعلامة للجواب		
ب	١. طاقة الوضع للمعقد المنشط = ١٤٠ كيلو جول	٢	لا بدائل ٣٦
لا بدائل	٢. ΔH = ٥٠- دون النظر للإشارة	٢	
	٣. طاقة التنشيط للتفاعل العكسي = ٧٠ كيلو جول	٢	
	٤. تقل	٢	
جـ	١. (ب) زيادة عدد التصادمات الفعالة	٢	٣٤
	٢. (ج) ٤ و ٢	٢	١٣

الرمز لوحده يقبل الإجابة لرمزها تقبل

إذا تعارض الرمز مع الإجابة تأخذ الإجابة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صفحة رقم (٢)

الإجابة	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الثاني . [illegible] علامة		
أ. ١. HB	٢	٦٦
٢. 1×10^{-5}	٢	٦٧
٣. HD^+ أو DH^+	٢	٥٦
٤. HB	٢	٦٩
٥. D	٢	٦٤
٦. $C + H_2O \rightleftharpoons CH^+ + OH^-$ شرط في [illegible]	٢	٦٩
٧. ⇌ / الى اليسار (الحمض أكثر)، لأنه [illegible] بالمتفاعلات أو ركزهم باتجاه الشائعة	٢	٥٩
٨. D/HD^+ ، HA/A^- أو معادلة صحيحة التوصيل. ١ علامة ١ علامة	٢	٥٦
ب. BF_3 لويس	٢	٦٠

(ملاحظة في الهامش بجانب الفروع ٢–٦: لبرونستد)

رقم الصفحة في الكتاب		
		السؤال الثالث ٢٢ علامة
٧٨	١	أ. ١. NO_2^- القاعدة المرافقة
		٢. $K_a = \frac{[NO_2^-][H_3O^+]}{[HNO_2]}$
	١	$[H_3O^+] = \frac{K_a [الحمض]}{[الملح]}$ علامة على القانون والتطبيق
	١	علامة على إجراء الحسابات $= \frac{4\times10^{-4} \times ٠,٧}{٠,٧} = 4\times10^{-4}$
٧٧	١	٣. قاعدي القاعدة المرافقة
٨٣	١	٤. $[HNO_2] = ٠,٧ - ٠,٣ = ٠,٤$
	١	$[NO_2^-] = ٠,٧ + ٠,٣ = ١,٠$
		$[H_3O^+] = \frac{K_a [الحمض]}{[الملح]}$
العلامة هنا للتطبيق الصحيح	١	$[H_3O^+] = 4\times10^{-4} \times ٠,٤ = 1.6\times10^{-4}$
	١	$pH = ٣,٨$ ١
علامة لضرب المعادلة بعدد الإلكترونات الصحيح		ب. ① $2 \times [MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{+2} + 4H_2O]$ ① ① ①
		① $5 \times [H_2S \rightarrow S + 2H^+ + 2e^-]$ ① ①
		بشرط أن لا تكون قد في خطوة واحدة
١١٠	①	$2MnO_4^- + 5H_2S + 6H^+ \rightarrow 2Mn^{+2} + 5S + 8H_2O$
١٠١	١	ج. ١. العامل المؤكسد MnO_4^- لأنه يكسب الإلكترونات / إذ تنقص الشارة / تقبل (أو البدائل)
	١	٢. $V+$
	٢	٣. المهبط
	٢	٤. $Ni^{+2} + 2e^- \rightarrow Ni$ أو البدائل

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الرابع: (٤٢ علامة).
١٤٦	أ. ١. Cd / Fe ازا وضع إشارات مع الأقطاب لا تعتمد ٢
	٢. من الصعب على Cd اختزال Sn ٢
	٣. Zn ٢
	٤. Cl_2 ٢
	٥. Ag ٢
	٦. نعم ٢
	٧. Sn ٢
	٨. ١,١ فولت ٢
	٩. نعم ٢
	(لا إشارات)
١٣٩	ب. ١. التفاعل غير تلقائي «ب» ٢
١٠٤	٢. كتلة ٢ الأعلى عامل مختزل «ب» ٢
١٢٨	٣. H_2 (د) ٢

تقبل الرمز أو الإجابة وفي حالة تعارض الرمز والإجابة تعتمد الإجابة

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس

١٥٩ ٢ — ١. $CH_3 - C(I)(CH_3) - CH_2 - CH_3$

١٦٤ ٢ — ٢. $CH_3CH_2\,C(OH)(CH_3) - CH_3$

١٦٩ ٢ — ٣. $CH_3CH_2OCH_3$

١٧٤ ٢ — ٤. $CH_3\,C(=O) - CH_3$

١٦٦ ٢ — ٥. $CH_3CH = CH_2$

البدائل

فقط يمثل هيكل كربوني مع الروابط يدرس H

٢٠٤ ٢ $A = CH_3 - CH(OH) - CH_3$ ٢ $C = CH_3 - CH(Cl) - CH_3$

٢ $B = CH_3 - C(=O) - CH_3$

٢ $D = CH_3 - CH(MgCl) - CH_3$ ٢ $X = CH_3 - C(OH)(CH_3 - CH - CH_3) - CH_3$

يمثل مرتبع F

١٩٢ ٤) الاميلوز — الاميلوكتين

أ) ... ① — بوليمر ①

ب) ... ① — ... ①

٢ =

٢ =

د)

١٩٣ ٢ هـ) سكروز البدائل