منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

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

٤
٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الكيميـــاء/المستوى الثالث — مدة الامتحان : ٠٠ : ٢
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	$١,٤ \times ١٠^{-٣}$
٢	٠,٢	٠,٣	$٢,٨ \times ١٠^{-٣}$
٣	٠,١	٠,٦	$٥,٦ \times ١٠^{-٣}$

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

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

السـؤال الثاني: (١٨ علامة)

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

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

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}) مول/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/ ،،،،

السـؤال 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؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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 $IO_3^- \longrightarrow I^-$:

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

يتبع الصفحة الرابعة/ ،،،،

السـؤال الخامس: (٢٦ علامة)

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

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

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

3) $CH_3Br + CH_3CH_2O^- \longrightarrow$

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

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

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 $H^+/ K_2Cr_2O_7$ 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.

منهاجي
موقع التعليم الهادف

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 ﴾

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 ٢
الفرع : علمي

مدة الامتحان : ٢ س و ٣٠ د
التاريخ : ١٨/١/٢٠١٩

منهاجي
منصة التعليم الهادف

السؤال الأول : علامة

أ	١	رتبة A = ١ لديزل	١	
	٢	رتبة B = ٢ لديزل	٢	
	٣	k = ٥٠ ، ١٦٩ لتر	٢	
ب	١	طاقة الوضع للجسم المنشط = ١٤٠ كيلو جول	٢	٢٧
	٢	ΔH = −٥٠ دون النظر لإشارة	٢	
	٣	طاقة التنشيط للتفاعل العكسي = ٧٠ كيلو جول	٢	
	٤	تقل	٢	
ج	١	(ب) زيادة عدد التصادمات الفعالة	٢	٣٤
	٢	(ج) لا يؤثر	٢	١٣

الرمز لوحده يقبل لاجابة لرمزها يقبل
اذا قارن في جزء الاجابة ناخذ الاجابة .

رقم الصفحة في الكتاب		
		السؤال الثاني : مجموعة/٨ علامات
٦٦	٢	أ. HB
٦٧	٢	ب. $10^{-1} \times$
٥٦	٢	ج. HD^+ أو DH^+
٦٩	٢	د. HD
٦٤	٢	هـ. D
٦٩	٢	و. $C + H_2O \rightleftharpoons CH^+ + OH^-$ شرط في الماء (الحمض / القاعدة)
٥٩	٣	ز. ← / الى اليسار ، بالماء بالتفاعلات أزيح باتجاه المتفاعلات
٥٦	٣	ح. D/HD^+ علاقة ، HA/A^- علاقة ، وبمعادلة صحيحة مع التوصيل.
٦٠	٢	ب. BF_3 لويس.

منهاجي
منصة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث ٢٢ علامة

أ. NO_2^- لويس أول ١ ٧٨

ب. $K_a = \frac{[NO_2^-][H_3O^+]}{[HNO_2]}$

$[H_3O^+] = K_a \cdot \frac{[\text{الحمض}]}{[\text{الملح}]}$ ١

عدد مولات القاعدة المقابلة = $\frac{٤ \times ١٠^{-٤} \times ٧٥}{٧٥} = ٤ \times ١٠^{-٤}$ ١

ج. قاعدي لويس. ١ ٧٧

د. $[HNO_2] = ٧٥ - ١٢ = ٤٣$ ١ ٨٣

$[NO_2^-] = ٧٥ + ٣٤ = ١٠٩$ ١

$[H_3O^+] = K_a \cdot \frac{[\text{الحمض}]}{[\text{الملح}]}$

$= \frac{٤ \times ١٠^{-٤} \times ٤٣}{١٠٩} = ١٥٦ \times ١٠^{-٤}$ ١ العلامة هنا للتطبيق الصحيح.

$pH = ٣٫٨ + \log \frac{١٢}{٤٣}$ ١

ب. عملية ضرب التفاعل الأول في ٢ وعملية التفاعل الثاني في ٥ بحيث تكون عدد الإلكترونات المفقودة = عدد الإلكترونات المكتسبة.

$2 \times [MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{+2} + 4H_2O]$

$5 \times [H_2S \rightarrow S + 2H^+ + 2e^-]$

١٠ $2MnO_4^- + 5H_2S + 6H^+ \rightarrow 2Mn^{+2} + 5S + 8H_2O$

١٠١ العامل المؤكسد MnO_4^- لأنه يكتسب إلكترونات

لويس { حمض: V^+ ، قاعدة: الوسط

لويس { مصعد: $Ni \rightarrow Ni^{+2} + 2e^-$ ٢

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع: (٤ علامات)

أ

١. Fe / Cd — إذا وضع أشار إلى قطب الأنود

٢. من الأعلى Cd إلى Sn

٣. Zn

٤. Cl_2

٥. Ag

٦. نعم

٧. Sn

٨. لأن فولت

٩. نعم

ب

١. التفاعل غير تلقائي «لا» — ١٣٩

٢. - كتلة المهبل تزداد - ١٠٤

٣. H_2 (د) — ١٢٨

تقبل الرمز أو الإجابة وفي حالة تعارض الرمز والإجابة تعتمد الإجابة

منهاجي
منصة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس

١٥٩ — ١ — $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-CH_2-CH_3$

١٦٤ — ٢ — $CH_3CH_2\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CH_3$

١٦٩ — ٣ — $CH_3CH_2OCH_3$

١٧٤ — ٤ — $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$

١٦٦ — ٥ — $CH_3CH=CH_2$

فقط يقبل صيغة كربونيل مع الرابط يدرس H

٤٠٤ — A = $CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-CH_3$ — B = $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ — C = $CH_3-CH-CH_3$ — D = $CH_3-\underset{MgCl}{\overset{|}{CH}}-CH_3$ — X = $CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{C}-CH_3$ / $CH_2-CH-CH_3$

يعرف مركب F

٤٩٢ — ٤) الاميلوبكتين

أ) الشكل العام لتركيبه ①

ب) الروابط التي يحتويها ①

ج) الوظيفة التي يحتويها ①

د) سكروز

١٩٢

منهاجي
متعة التعليم الهادف

منهاجي
متعة التعليم الهادف

إجابات أسئلة اختيار من متعدد
الدورة الشتوية ٢٠١٩ (فيزياء)

س ١ (أ) ١- $C_2H_5NH_2$ ٢- CH_3NH_2 ٣- $N_2H_5^+$ ٤- N_2H_4

٥- $N_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$
N_2H_4 قاعدة، H_2O حمض، $N_2H_5^+$ قاعدة مرافقة، OH^- حمض مرافق

٦- ب OCl^-

٧- $K_a = \frac{[NO_2^-][H_3O^+]}{[HNO_2]} = \frac{(٠,١ \times ٠,٤)^2}{١} = ٠,٤ \times ١٠^{-٤}$

$٤ \times ١٠^{-٤} = \frac{س}{٠,١} \Leftarrow س = ٤ \times ١٠^{-٥} \times ٠,١ = ٤ \times ١٠^{-٦}$

$pH = ٧,١ \Leftarrow -\log(٠,٤ \times ١٠^{-٧}) = -\log ٤ \times ١٠^{-٦}$

٨- ب حمض

٩- ب تركيز أيون H_3O^+ يقل بإضافة قاعدة

(ب) ١) $NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OH^-$
$٠,١$ ، $٠,١$ ، $٠,١$

$[OH^-] = ٠,١ \times ١$ مول/لتر $\Leftarrow [H_3O^+] = ١٠^{-١٣} \times ١$ مول/لتر

$pH = -\log(١٠^{-١٣} \times ١) = ١٣$

٢) H_2O

(ج) ١) Zn^{2+} حمض ومرافقه ليس لأنه لا يقدر على استقبال زوج غير رابط من الإلكترونات لأحد ذراته كي يكون رابطة تناسقية.

H_2O قاعدة ومرافقه ليس لأنه لا يقدر على منح زوج غير رابط من الإلكترونات.

(د) ١- قاعدة أرهينيوس ٢- الذوبان

Scanned by CamScanner

منهاجي
متعة التعليم الهادف

س ⑥ ١- القاعدة المترافقة : X^-

٢- $HX + H_2O \rightleftharpoons X^- + H_3O^+$

$KX \xrightarrow{H_2O} K^+ + X^-$

$$K_a = \frac{[X^-][H_3O^+]}{[HX]}$$

	HX	H_2O	X^-	H_3O^+
ق.ت	٠,٢		٠,٤	
+				

$$\frac{(0{,}4+x)[H_3O^+]}{(0{,}2-x)} = 1{,}8\times10^{-5}$$

$[H_3O^+] = 9\times10^{-5}$ مول/لتر

pH = $-\log(9\times10^{-5}) = 4{,}0 + 0{,}7 = 4{,}7$

⑤

$(H_2O + CN^- \longrightarrow CNO^- + 2H^+ + 2e^-)\times3$

$(3e^- + 4H^+ + AsO_4^{3-} \longrightarrow AsO_2^- + 2H_2O)\times2$

$3H_2O + 3CN^- \longrightarrow 3CNO^- + 6H^+ + 6e^-$

$6e^- + 8H^+ + 2AsO_4^{3-} \longrightarrow 2AsO_2^- + 4H_2O$

$3CN^- + 2H^+ + 2AsO_4^{3-} \longrightarrow 3CNO^- + 2AsO_2^- + H_2O$

نضيف $2OH^-$ للطرفين :

$2OH^- + 2H^+ + 3CN^- + 2AsO_4^{3-} \longrightarrow 3CNO^- + 2AsO_2^- + H_2O + 2OH^-$

$H_2O + 3CN^- + 2AsO_4^{3-} \longrightarrow 3CNO^- + 2AsO_2^- + 2OH^-$

العامل المختزل : CN^-

Scanned by CamScanner

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ج) $2Br^- \rightarrow Br_2 + 2e^-$ -١

ج- يتكون غاز H_2 ووسط قاعدي .

٢- ١,٩ج فولت . (جاذبة الماء - جاذبة البروم)

٤- عنصر تلقائي ٥ - المصعد (+)

س٣ (أ) ١- Cl_2 ج- Fe د- Ag - Mn هـ- Cd

٦- لا تتم ٧- Mn تأكسد ٨- Cd^{2+} إلى Fe^{2+}

(ب) ١ (٦+) ج- تتصاعد فقاعات غاز CO_2

(ج) ١- صفرية ب- ثانية ج- $س = K[B]^2$

٤- $س = K[B]^2$

$K = (٠,١)^2 \times ١٠^{-٢}$

$K = \frac{١٠^{-٢} \times ٤}{١٠^{-١} \times ١} = ٠,٤$ لتر/مول.ث

٥- تطبيق قانون السرعة في التجربة (٤)

$(B) = ٠,٢ \times ١٠^{-٢}$

$(B) = \frac{٨ \times ١٠^{-٢}}{٤ \times ١٠^{-١}} = ٢ \times ١٠^{-١}$

$[B] = \frac{٤ \times ١٠^{-٢}}{٢ \times ١٠^{-١}} = ٠,٢$ مول/لتر

س٤: (هـ) ١- ١٥٠ ج- ٧٠ ٣- ١٠٠ ٤- ٧٠ ٥- (-٢٠)

٦- طارد ٧- ب ثابتة (أ) يقل .

(ب) ١ (أ) عدد مرات الاستعمال $= \frac{١}{٢}$ عدد مرات تكون NO_2

$س = \frac{١}{٢} \times ١ \times ١٠^{-٢}$

$س = ٠,٥ \times ١٠^{-٢}$ مول/لتر.ث

ج. ٢ (ج) ازدياد عدد الجزيئات النشطة طاقياً .

Scanned by CamScanner

(2)

(1) $CH_3CH=CH_2 + Cl_2 \longrightarrow CH_3\underset{Cl}{C}H-\underset{Cl}{C}H$

(2) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2CH=CH_2$

(3) $CH_3CH_2Br + CH_3CH_2O^- \longrightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3$

(4) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ ($HCHO$)

(5) $CH_3CH_2COOH + NaOH \longrightarrow CH_3CH_2COONa$

(6) س

$CH_3\underset{OH}{C}HCH_3$: A $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$: B $CH_3\underset{Cl}{C}HCH_3$: C

$CH_3CH\underset{MgCl}{CH_3}$: D $CH_3\underset{OH}{\underset{CH_3CHCH_3}{C}}-CH_3$: E

(أ) 1- $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2ONa + \frac{1}{2}H_2$

$CH_3OCH_3 + Na \longrightarrow$ لا يتفاعل

ج - قاعدة تنص على: " عند إضافة مركب مُقطِب مثل HX إلى رابطة ثنائية في ألكين غير متماثل فإن الهيدروجين من المركب المضاف يرتبط بذرة كربون الرابطة الثنائية المرتبطة بأكبر عدد من ذرات الهيدروجين "

(2) 1- الكربوهيدرات 2- الكيتون 3- الألدهيد

(2) السيليلوز : β - غلوكوز الجلوكون : جزيء غليسرول + 2 جزيء حمض دهني

مالتوز : α - غلوكوز .

(5) 1) 10 روابط 2) السكريات .

تمنياتي لكم بالتوفيق

أحمد الحسين

منهاجي متعة التعليم الهادف

Scanned by CamScanner