بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

(وثيقة محمية/محدود)

المبحـث : الكيمياء (خطة ٢٠١٩)　　　　مدة الامتحان : ٢ : ٠٠ (س د)

الفـــرع :العلمي والزراعي والاقتصاد المنزلي (مسار الجامعات)　　　　اليوم والتاريخ: الأربعاء ٢٠١٩/٦/١٩

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

السـؤال الأول: (٤٥ علامة)

أ – يُبيِّن الجدول المجاور محاليل لقواعد ضعيفة متساوية التركيز (١) مول/لتر، عند درجة حرارة (٢٥)°س، ومعلومات عنها (K_w = ١ × ١٠^-١٤^، لو٥ = ٠,٧)، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (٣٣ علامة)

المحلول	المعلومات
NH_3	$[NH_4^+]$ = ٠,٤ × ١٠^-٢^
$C_6H_5NH_2$	K_b = ٣,٨ × ١٠^-١٠^
CH_3NH_2	$[H_3O^+]$ ≈ ٥× ١٠^-١٢^
N_2H_4	K_b = ١,٣ × ١٠^-٦^
$C_2H_5NH_2$	K_b = ٥,٦ × ١٠^-٤^

١) ما صيغة القاعدة الأضعف؟

٢) ما صيغة الحمض المرافق للقاعدة التي لها أعلى pH؟

٣) أي من المحلولين (CH_3NH_2 أم N_2H_4) يكون فيه $[OH^-]$ أعلى؟

٤) أي من القواعد يكون لحمضها المرافق أقل pH؟

٥) ما قيمة pH لمحلول CH_3NH_2؟

٦) فسّر السلوك القاعدي لِـ NH_3 وفق مفهوم لويس.

٧) أي من المحلولين الملحيين (N_2H_5Cl أم NH_4Cl) أقل قدرة على التميّه.

٨) فسّر بمعادلة السلوك القاعدي لمحلول N_2H_4 حسب مفهوم برونستد ولوري.

٩) اكتب الأزواج المترافقة عند تفاعل NH_4^+ مع CH_3NH_2.

١٠) ماذا يحدث لتركيز $[H_3O^+]$ عند إضافة بلورات الملح N_2H_5Cl إلى محلول N_2H_4 (تقل ، تزداد)؟

١١) احسب K_b لمحلول NH_3.

ب– احسب قيمة pH لمحلول HBr تركيزه (١ × ١٠^-٢^) مول/لتر. (٣ علامات)

ج– انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) إذا كانت قيمة pH لمحلول مكوّن من الحمض HA والملح KA لهما التركيز نفسه تساوي (٤)، فإن قيمة K_a للحمض تساوي:

أ) (١٠^-٢^)　　ب) (١٠^-٤^)　　ج) (١٠^-٨^)　　د) (١٠^-١٦^)

٢) الملح الذي يُعد ذوبانه في الماء تميّهًا من الأملاح الآتية هو :

أ) KClO　　ب) KCl　　ج) NaCl　　د) NaI

٣) المادة التي تسلك سلوكًا متردّدًا هي:

أ) H_3O^+　　ب) H_2O　　ج) SO_4^{2-}　　د) CO_3^{2-}

يتبع الصفحة الثانية/ ...

السـؤال الثاني: (٣٧ علامة)

أ – محلول حمض افتراضي HZ حجمه (٢) لتر، تركيزه (٠,١) مول/لتر، وقيمة pH له (٣)، أضيفت إليه بلورات من الملح NaZ فزادت قيمة pH بمقدار (٢). (K_a الحمض = ١ × ١٠$^{-٥}$)،

أجب عن الأسئلة الآتية: (٧ علامات)

١) ما صيغة الأيون المشترك؟ ٢) احسب عدد مولات الملح NaZ التي أضيفت للمحلول.

ب– التفاعل الآتي يحدث في **وسط حمضي**، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (١٢ علامة)

$$\mathbf{HSO_3^- + IO_3^- \xrightarrow{H^+} SO_4^{2-} + I_2}$$

١) اكتب نصف تفاعل التأكسد موزونًا. ٢) اكتب نصف تفاعل الاختزال موزونًا.

٣) حدّد العامل المؤكسد في التفاعل. ٤) ما عدد تأكسد ذرّة S في الأيون $\mathbf{HSO_3^-}$؟

ج– اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة مما يلي: (٩ علامات)

١) قطب مرجعي يُستخدم لمعرفة جُهد الاختزال المعياري لقطبي الخلية الغلفانية.

٢) الشحنة الفعلية لأيون الذرّة في المركّبات الأيونية.

٣) المادة التي تتأكسد في التفاعل وتتسبّب في اختزال غيرها.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

د– انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد هي:

أ) Cl^- ب) F_2 ج) Na د) F^-

٢) عند تأكسد HClO ينتج ClO_3^- فإن مقدار التغيّر في عدد تأكسد ذرّة الكلور Cl يساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٤ د) ٥

٣) أعلى عدد تأكسد لذرّة النيتروجين N يكون في:

أ) N_2H_4 ب) NH_3 ج) NO_2^- د) NO_3^-

السـؤال الثالث: (٤٣ علامة)

أ – يُبيّن الجدول المجاور جهود اختزال معيارية لبعض المواد. ادرسه، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (١٦ علامة)

المادة	E° فولت
Cr^{3+}	٠,٧٣–
Ag^+	٠,٨٠
Zn^{2+}	٠,٧٦–
Cu^{2+}	٠,٣٤
Fe^{2+}	٠,٤٤–
Al^{3+}	١,٦٦–
Ni^{2+}	٠,٢٣–

١) حدِّد أقوى عامل مؤكسد.

٢) أي الفلزين (Cu أم Ni) يُحرّر غاز H_2 من محلول حمض HCl المخفّف؟

٣) هل تستطيع أيونات Cr^{3+} أكسدة عنصر النيكل Ni؟

٤) أي القطبين تقل كتلته في الخلية الغلفانية (Zn/Fe) ؟

٥) هل يمكن تحريك أحد أملاح الألمنيوم Al بملعقة من الكروم Cr؟

٦) احسب جهد الخلية المعياري (E°) للخلية الغلفانية المكوّنة من (Cu , Ni).

٧) حدّد فلزين يكوّنان خلية غلفانية لها أعلى جهد.

٨) حدّد اتجاه حركة الإلكترونات في الخلية المكوّنة من (Cu/Ag).

يتبع الصفحة الثالثة/ ...

ب- في خلية غلفانية قطباها (Sn/Ag) يتحرف مؤشر الغلفانوميتر باتجاه قطب Ag، إذا علمت أن Sn أيون ثنائي الشحنة في مركباته، و Ag أيون أحادي الشحنة في مركباته، أجب عما يأتي: (٨ علامات)

١) حدّد المصعد في الخلية.

٢) اكتب معادلة موزونة تُمثّل التفاعل الكلّي الذي يحدث في الخلية.

٣) ما شحنة المهبط؟

ج- يُبيّن الجدول التالي بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معيّنة: (١٥ علامة)

$A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB$ ، إذا علمت أن رتبة التفاعل الكلّي = (٣)،

ادرسه جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

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

١) ما رتبة التفاعل للمادة A؟

٢) ما رتبة التفاعل للمادة B؟

٣) اكتب قانون السرعة للتفاعل.

٤) ما قيمة ثابت السرعة k؟

٥) احسب سرعة التفاعل في التجربة رقم (٣).

د – فسّر: يتم حرق نشارة الخشب بسرعة أكبر من حرق قطعة من الخشب لها الكتلة نفسها. (٤ علامات)

السـؤال الرابع: (٤٢ علامة)

أ – في التفاعل الافتراضي $A_2 + B_2 \xrightarrow{C} 2AB + 20KJ$، إذا علمت أن طاقة وضع المواد المتفاعلة = (٦٠) كيلوجول، وعند استخدام العامل المساعد C كتلته (٣)غ، انخفضت طاقة وضع المعقد المنشط بمقدار (٤٠) كيلوجول لتصبح (٨٠) كيلو جول، أجب عن الأسئلة الآتية: (٢١ علامة)

١) ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بدون العامل المساعد؟

٢) ما قيمة طاقة وضع المواد الناتجة؟

٣) ما قيمة التغيّر في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل؟

٤) ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟

٥) ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون وجود العامل المساعد؟

٦) هل التفاعل السابق ماص أم طارد للطاقة؟

٧) ما مقدار كتلة العامل المساعد C عند نهاية التفاعل؟

يتبع الصفحة الرابعة/ ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ب- أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة **الناتج العضوي** فقط: (١٥ علامة)

1) $CH_3C \equiv CH + 2HBr \longrightarrow$

2) $CH_3CH_2CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$

3) $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_3 \xrightarrow[\text{تسخين}]{H_2SO_4}$

4) $CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni}$

5) $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}}$

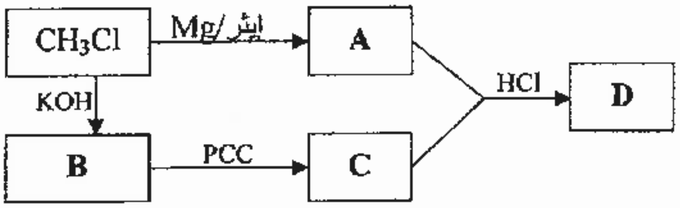
ج- اكتب الصيغة البنائية للحمض والصيغة البنائية للكحول المكونين للإستر الآتي: (٦ علامات)

$$CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}OCH_2CH_2CH_3$$

السؤال الخامس: (٣٣ علامة)

أ - ادرس المخطط التالي، ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار إليها بالرموز A ، B ، C ، D

(١٢ علامة)



ب- مبتدئًا بالإيثان CH_3CH_3 ومستخدمًا أي مواد غير عضوية مناسبة، حضّر المركّب ثنائي إيثل إيثر $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ (١٢ علامة)

ج- انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) صيغة المركّب العضوي الذي يتفاعل مع محلول تولينز ويكوّن مرآة فضية هي:

أ) CH_3CH_2OH ب) CH_3COCH_3 ج) CH_3CHO د) CH_3COOH

٢) يُعد التفاعل $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_3$ مثالاً على:

أ) الهلجنة ب) الهدرجة ج) الاستبدال د) الحذف

٣) عند تفاعل فلز Na مع الكحولات يتصاعد غاز:

أ) H_2 ب) CO_2 ج) O_2 د) CO

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الكيمياء (صيفي ٢٠١٩)

الفرع : العلمي + (الزراعي والمنزلي والإدارة المعلوماتية)

مدة الامتحان: ٢ س د

التاريخ : ٢٠١٩/٦/١٩م

رقم الصفحة في الكتاب		الإجابة النموذجية :
		السؤال الأول: ...
٤٠-٩	٢	١. $C_6H_5NH_2$
	٣	٢. $C_2H_5NH_3^+$ (لا بدائل)
	٢	٣. CH_3NH_2
	٢	٤. $C_6H_5NH_2$
	٢	٥. ٣، ١٢ ← التوضيح لعدد أزواج الإلكترونات ...
	٢	٦. NH_3 ولأن في مركب NH_2 تمتلك زوجاً من الإلكترونات غير الرابطة يمكن أن تمنحها لمادة أخرى تحتوي أو تمتلك أفلاك فارغة (إذا كتب المعادلة مع توضيح بإشارة لنقل زوج الإلكترونات)
	٣	٧. NH_4Cl
	٣	٨. $N_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$
	٤	٩. NH_4^+/NH_3 ، $CH_3NH_2/CH_3NH_3^+$ (كل زوج علامتان)
	٣	١٠. يزداد
	٣	١١. $K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]} = \frac{(٤,٠ \times ١٠^{-٣})^2}{١,٠}$ ①
		$١,٦ \times ١٠^{-٥} = ١٦,٠ \times ١٠^{-٤}$ ①

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

٤٠ - ١٠

تابع السؤال الأول

هـ - $[H_3O^+]$ = ١٠ × ١٠^-٢ ①

PH = - لو $[H_3O^+]$ = - لو [١٠ × ١٠^-٢] ①

= ٢ ①

٣ ✓

٣ ✓

٣ ✓

ج. (١) ١٠^-٤

(٢) KClO

ب H_2O

(١ مقدرة (صفر) نقطة)

(٤ صفر علامة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صفحة رقم (   )

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثاني
	أ) ١) Z
٣٩-٤٣	٢) $pH = 5$
	$[H_3O^+] = 1\times10^{-5}$ مول/لتر
	$Ka = \frac{[Z^-][H_3O^+]}{[HZ]}$ (* إذا عوض مباشرة صحيحة دون $[H_3O^+]$)
	$1\times10^{-5} = 1\times10^{-5}[Z^-]$ (ص ٢ pH سابقاً مما سبق ١)
	أو
	⇐ $[Z^-] = 1$ أو ١ مول/لتر
	$[NaZ] = [Z^-] = 1$ أو ١ مول
	عدد المولات = ١ × ٢ = ٢ أو ٢ مول
٦٣-٧٧	(ا لنسبة معامل صحيح ①)
	ب) أكسدة: $HSO_3^- + H_2O \rightarrow SO_4^{2-} + 3H^+ + 2e^-$
	اختزال: ① $2IO_3^- + 12H^+ + 10e^- \rightarrow I_2 + 6H_2O$ ①
	③ درجات ← العامل المؤكسد IO_3^- ①
	ج) +٤ (تحتاج صحيحة)
	د) ① قطب الهيدروجين / العامل / قطب الصحيح / العدد والأسماء H_2
	هـ) عدد التأكسد ٣
	عامل مختزل ٣
	٢) F_2 (ب) ٣
	٣) (ع) (هـ) ٣
	(NO_3^-) (د) ٣

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صفحة رقم (   )

رقم الصفحة في الكتاب		
		السؤال الثالث
٨٠ - ٩٥	٢	أ ١. Ag^+
	٢	٢. Ni
	٢	٣. V
	٢	٤. Zn
	٢	٥- نعم
	٢	٦. ٠,٥٧
	٢	٧. Al/Ag
	٢	٨. من Cu إلى Ag / أو Ag
	٢	ب ١. المصعد Sn
	٤	٢- $Sn + 2Ag^+ \rightarrow Sn^{+2} + 2Ag$
	٢	٣. موجب
١١٧ - ١٢٣	٣	ج ١. ١
	٣	٢. ٢
	٣	٣. س = $k[A]^1[B]^2$ / إذا صحت قانون السرعة وعوض القيم ✓
	٣	٤. ٤
	٣	٥ - س = ٤ (٠,٣) (٠,١٦)²
		= ١,٩٢ × ١٠^-٢ [المقبول ١,٩ أو ٢ × ١٠^-٢]
١٣٩		د. بسبب زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل (١) فتزداد عدد التصادمات الكلية الحاصلة (١) فتزداد عدد التصادمات الفعالة (١) فتزداد سرعة التفاعل (١)

منهاجي
منصة التعليم الهادف

صفحة رقم (   )

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع

١٤٠ | ٣ | أ ١. ١٢٠ كيلوجول

١٤٧ | ٣ | ٢. ٤٠ كيلوجول

٣ | ٣. -٢٠ كيلوجول / ن ✓ (تقل ن، بسبب تباعدها)

٣ | ٤. ٢٠ كيلوجول

٣ | ٥. ٦٠ كيلوجول

٣ | ٦. طارد

٣ | ٧. ٤٣٪

١٦٠ | ١) $CH_2CBr_2CH_3$ — * متوقعة لكن بروابط صحيحة — ٣ ب

١٧١ | ٢) $CH_3CH_2CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$ — ٣

٣) $CH_2=CHCH_3$ — ٣

١٦١ | ٤) $CH_3\underset{H}{\overset{OH}{C}}-CH_3$ — ٣

٥) CH_3CH_2Cl (C_2H_5Cl) — ٣

١٧٠ | ٣ | ج. حمض $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

١٧ | ٣ | الكحول $CH_3CH_2CH_2OH$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صفحة رقم (   )

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس

191-169

٣ A. CH_3MgCl

٣ B. CH_3OH

٣ C. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ {HCOH، C-H2، HCHO} بدائل

٣ D. CH_3-CH_2-OH

(لا يلزم كتابة الطاقة)

٤ 1) $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl$ (٣)

٢ 2) $CH_3CH_2Cl + KOH/OH \rightarrow CH_3CH_2OH$ (٣)

$CH_3CH_2OH + Na \rightarrow CH_3CH_2O^-Na$ (٣)

K ✓ $CH_3CH_2O^-$ ✓

$CH_3CH_2O^- + CH_3CH_2Cl \rightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3$

٣ هـ. أ) CH_3CHO

٣ ٢. ب) هيدروجين

٣ ٣. أ) H_2

يعتمد الإجابة
ايضا اذا
كتب هيدروجين