بسم الله الرحمن الرحيم

٤
١

ق ك

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

د　س

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 × ١٠⁻¹⁴، لو ٥ = 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 (N_2H_4 أم CH_3NH_2) 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 × ١٠⁻²) 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) (١٠⁻²)　　ب) (١٠⁻⁴)　　ج) (١٠⁻⁸)　　د) (١٠⁻¹⁶)

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 مترددًا 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)، أُضيفت 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 أُضيفت للمحلول.

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

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

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 HSO_3^-؟

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

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

٢) الشحنة الفعلية لأيون الذرّة في المركّبات الأيونية.

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

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) حدّد أقوى عامل مؤكسد.

٢) أي الفلزين (Ni أم Cu) 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) ينحرف مؤشر الغلفانوميتر باتجاه قطب Ag، إذا علمت أن Sn أيون ثنائي الشحنة في مركباته، و Ag أيون أُحادي 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)،

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

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) 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؟

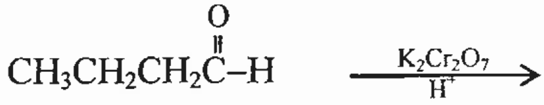
٥) ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون وجود العامل المساعد؟

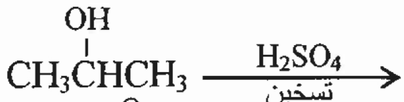
٦) هل التفاعل السابق ماص أم طارد للطاقة؟

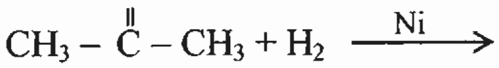
٧) ما مقدار كتلة العامل المساعد C عند نهاية التفاعل؟

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

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

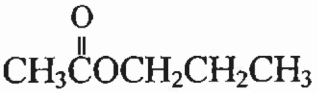
2) 
$CH_3CH_2CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$

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

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

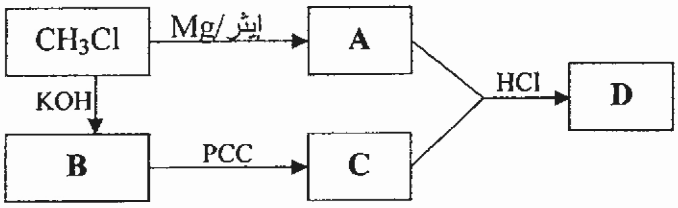
5) $CH_3CH_3+Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}}$

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﴾

موقع حصص أونلاين

Hisas Online

ادرس توجيهي من البيت مع أفضل المعلمين في المملكة عن طريق شراء بطاقة موقع حصص اونلاين

- حصص مصوّرة
- أشهر المعلمين
- فيديوهات بتقنية FULL HD
- شرح المادة بالكامل
- حل أسئلة الكتاب والوزارة
- دوسيات وأوراق عمل
- حصص مجانية ومدفوعة
- تكلفة رمزية
- اكسب وقتك
- دورات تأسيسة لطلاب الأول الثانوي

www.hisasonline.com

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 (صيف ٢٠١٩) — مدة الامتحان: ٢ د — س
الفرع : العلمي + (الزراعي المنزلي الاعمال) — التاريـــخ : ١٩/٦/٢٠١٩

الإجابة النموذجية : — رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الأول ٢٠ علامة

٩-٤٠

١. $C_6H_5NH_2$ — ٢

٢. $C_2H_5NH_3^+$ — ٣ — لا يدرك

٣. CH_3NH_2 — ٢

٤. $C_6H_5NH_2$ — ٢

٥- ٣،١٢ ← التوزيع للفاتورية ٢ حد للاتحاد [illegible]. — ٢

٦. NH3 في مركب NH2 تمتلك زوجاً من الالكترونات غير الرابطة يمكن أن تمنحها لمادة أخرى تحتوي أو تمتلك أفلاك فارغة (او كتابة المعادلة مع توضيح بإشارة لنقل زوج الالكترونات). — ٢

٧. NH_4Cl — ٣

٨. $N_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$ — ٣

٩. NH_3 / NH_4^+ ، $CH_3NH_2 / CH_3NH_3^+$ (كل زوج صحيح علامتان) ٤

١٠- يزداد — ٣

١١ $K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]} = \frac{(٤،٠ \times ١٠^{-٣})^2}{٠،١}$ ① ① — ٣

$١٦،٠ \times ١٠^{-٤} = ١،٦ \times ١٠^{-٥}$ ①

رقم الصفحة في الكتاب

٤٠ -١٠

تابع السؤال الأول

ب- $[H_3O^+]$ = ١ × ١٠ $^{-٢}$ ①

PH = - لو $[H_3O^+]$ = - لو [١ × ١٠ $^{-٢}$] ①

= ٢ ①

جـ . (ب) ١٠ $^{-٤}$ ٣

(أ) $KClO$ ٣

ب H_2O ٣

([illegible])

([illegible])

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني

أ ، ١ ، ج ـ ٢

٤٣-٣٩ ١ ب ـ pH = ٥

١ $[H_3O^+]$ = ١ × ١٠^-٥ مول/لتر

Ka = $\frac{[H_3O^+][Z^-]}{[HZ]}$ (إذا عوض فيه $[H_3O^+]$ صحيح دونه

١ ١ × ١٠^-٥ = ١ × ١٠^-٥ $[Z^-]$ حل pH سابقاً ٢ صح ٣ علامات.

أو

١ ⟸ $[Z^-]$ = ٠٫١ مول/لتر

$[NaZ]$ = $[Z^-]$ = ٠٫١ مول

عدد المولات = ٠٫١ × ٢ = ٠٫٢ مول ١

٧٧-٦٣ (النسبة عدد صحيح)

ب) أكسدة: $HSO_3^- + H_2O \rightarrow SO_4^{2-} + 3H^+ + 2e^-$ ① ① ①

اختزال: ① $2IO_3^- + 12H^+ + 10e^- \rightarrow I_2 + 6H_2O$ ① ① ①

العامل المؤكسد = IO_3^- ← ③ درجات

ج) +٤ (+ إشارة صحيحة) ٢

ص① قطب الهيدروجين المعياري / ٢ / قطب الهيدروجين / الهيدروجين المعياري ٣
H_2

② عدد التأكسد ٣

عامل مختزل. ٣

ب) F_2 (ب) ٣

ج) (٤) (هـ) ٣

(د) (NO_3^-) ٣

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث

أ ١. Ag^+ — ٢ — ٨٠ - ٩٨

٢. Ni — ٢

٣. V — ٢

٤. Zn — ٢

٥. نعم — ٢

٦. ٠,٥٧ — ٢

٧. Al/Ag — ٢

٨. من Cu ٧١ Ag / أو V, Ag — ٢

ب ١. المصعد Sn — ٢

٢. $Sn + 2Ag^+ \rightarrow Sn^{+2} + 2Ag$ — ٤

٣. موجب — ٢

جـ ١. ١ — ٣ — ١١٧ - ١٤٣

٢. ٢ — ٣

٣. س = K [A]^١ [B]^٢ / إذا أعطاها الرتب وعوضها بالقانون ✓ — ٣

٤. ٤ — ٣

٥. س = ٤ (٠,٣) (٠,١٦) — ٣

= ١٩,٢ × ١٠^-٢ [القولها ✓ [illegible] ½] ١

د. بسبب زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل ① مما يزيد عدد التصادمات الكلية ① المحتملة فيزداد عدد التصادمات الفعالة ① فتزداد سرعة التفاعل ① — ١٣٩

صفحة رقم (   )

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع

١٤٠ ٣ أ ١. ١٢٠ كيلوجول

١٤٧ ـ ٣ ٢. ٤٠ كيلوجول

٣ ٣. −٢٠ كيلوجول / ث / ✓ (تقبل ٢٠ بدون إشارة)

٣ ٤. ٢٠ كيلوجول

٣ ٥. ٦٠ كيلوجول

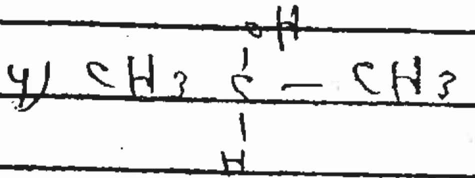
٣ ٦. طارد

٣ ٧. ٤٣٪

١٦٠ ب ٣ 1) $CH_3CBr_2CH_3$ [* متوقعة نتائجه بروابط صحيحة]

١٧١ ٣ 2) $CH_3CH_2CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$

٣ 3) $CH_2=CHCH_3$



١٦١ ٣ 4) $CH_3\overset{OH}{\underset{H}{C}}-CH_3$

٣ 5) CH_3CH_2Cl (C_2H_5Cl)

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

١٧٠ ٣ الكحول $CH_3CH_2CH_2OH$

رقم الصفحة في الكتاب

191-169

السؤال الخامس

A CH_3MgCl ٣

B CH_3OH ٣

C. $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ ✓ بدائل [$HCOH$ / $\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H_2$ / $HCHO$] ٣

D $CH_3-\underset{H}{\overset{H}{C}}-OH$ ٣

[٢/١ م كتابة المعادلة]

(٣) $CH_3CH_3 + \overset{①}{Cl_2} \xrightarrow[UV]{\text{ضوء}} CH_3\overset{①}{CH_2Cl}$ ①) ٤

(٣) $CH_3CH_2Cl + \overset{①}{KOH} / OH^- \rightarrow \overset{②}{CH_3CH_2OH}$ ٢) ٤

(٣) $CH_3CH_2OH + \overset{①}{Na} \rightarrow \overset{②}{CH_3CH_2O^-Na}$ إلخ

K ✓ $CH_3CH_2O^-$ ✓

(٣) $CH_3CH_2O^- + \overset{③}{CH_3CH_2Cl} \rightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3$ ٩

هـ ١ (جـ) CH_3CHO ٣

يعتمد الإجابة
الصور أدناه
الرسم كاملاً

٢ (ب) صوديوم ٣

٣ (أ) H_2 ٣