إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

الكتاب القديم ٣ ٥ ٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء رقم المبحث: 220 مدة الامتحان: د ٠٠ س ٢
الفرع: العلمي والاقتصاد المنزلي والزراعي (جامعات) اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٣/٧/٢٠
اسم الطالب: رقم النموذج: (١) رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أن عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٧).

١- أحد الأزواج المترافقة الناتجة عن تفاعل $H_2PO_4^-$ مع CN^- :

أ) H_3PO_4 / HPO_4^{2-} ب) $H_2PO_4^- / HPO_4^{2-}$
ج) $H_2PO_4^- / PO_4^{3-}$ د) $H_2PO_4^- / H_3PO_4$

٢- قاعدة برونستد- لوري في التفاعل الأمامي في المعادلة $C_5H_5N + NH_4^+ \rightleftharpoons NH_3 + C_5H_5NH^+$:

أ) NH_4^+ ب) C_5H_5N ج) NH_3 د) $C_5H_5NH^+$

٣- يسلك الأيون Cu^{2+} عند تفاعله مع الماء H_2O سلوكًا مماثلًا لإحدى المواد الآتية:

أ) NH_3 ب) CH_3COO^- ج) CN^- د) HNO_2

● يُبيِّن الجدول المجاور معلومات لعدد من محاليل حموض ضعيفة ومحاليل أملاحها، تركيز كل منها يساوي (٠,٠١) مول/ لتر، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (٤، ٥، ٦، ٧)، علمًا أن ($k_w = ١\times١٠^{-١٤}$ ، لو١,٧= ٠,٢٣):

محلول الحمض	المعلومات
HA	$[A^-] = ٤\times١٠^{-٤}$ مول / لتر
HX	قيمة pH لمحلول الملح KX أعلى من قيمة pH لمحلول الملح KA
HY	قيمة pH محلول مكون من محلول HY وملحه KY يساوي ٣,٧٧
HZ	تركيز $[H_3O^+]$ في محلول الملح KZ أقل منه في محلول الملح KX

٤- الحمض الأكثر قدرة على التأين في الماء:

أ) HA ب) HX
ج) HY د) HZ

٥- محلول الحمض الذي يكون فيه تركيز الأيونات الناتجة أقل:

أ) HA ب) HX
ج) HY د) HZ

٦- عند تفاعل القاعدة المرافقة للحمض الأضعف مع الماء ينتج:

أ) $Z^- + H_3O^+$ ب) $X^- + H_3O^+$ ج) $HZ + OH^-$ د) $HX + OH^-$

٧- محلول الحمض HA تركيزه (١) مول / لتر، فإن نسبة تركيز $[OH^-]$ إلى تركيز $[H_3O^+]$ تساوي:

أ) $٢,٥\times١٠^{-١٢}$ ب) ٤×١٠^{-٣} ج) $٦,٢٥\times١٠^{-١٠}$ د) $٦,٢٥\times١٠^{-٨}$

يتبع الصفحة الثانية ....

● B,A رمزان افتراضيان لمركبين كيميائيين، فإذا علمت ما يأتي:

– عند إذابة A في الماء تزداد قيمة pH للمحلول

– يتفاعل الأيون السالب من المحلول A مع الماء وينتج المحلول B

– لا يتفاعل الأيون الموجب من المحلول A مع الماء

أجب عن الفقرتين (٨، ٩).

٨– تشير الرموز A وB إلى:

أ) A: ملح حمضي و B: قاعدة ضعيفة
ب) A: ملح متعادل و B: قاعدة ضعيفة
ج) A: ملح حمضي و B: حمض قوي
د) A: ملح قاعدي و B: حمض ضعيف

٩– ينتج المركّب A من تفاعل B مع:

أ) حمض قوي
ب) قاعدة قوية
ج) حمض ضعيف
د) قاعدة ضعيفة

● تُمثِّل الرموز (HX, HY, HZ, HQ) حموض ضعيفة متساوية التركيز، إذا علمت أن ترتيب القواعد المرافقة لها وفقًا لقيم pH كما يلي: $X^- > Y^- > Z^- > Q^-$ ، فأجب عن الفقرتين (١٠، ١١):

١٠– رمز الحمض الذي فيه أعلى تركيز للقاعدة المرافقة:

أ) HX
ب) HY
ج) HZ
د) HQ

١١– محلول الملح الأكثر قدرة على التميّه (محاليل متساوية التركيز):

أ) NaX
ب) NaY
ج) NaZ
د) NaQ

١٢– محلول القاعدة الضعيفة N_2H_4 تركيزه (٠,٠١) مول/لتر، فإن:

أ) pH = ١٢
ب) $[H_3O^+] < ١٠\times١^{-١٢}$ مول / لتر
ج) $[OH^-] = ١٠\times١^{-٢}$ مول / لتر
د) pH < ١٢

● محلول قاعدة NH_3 تركيزه (س) مول /لتر، وعند إضافة (٠,٣) مول من الملح NH_4Cl إلى لتر من المحلول أصبح تركيز $[H_3O^+]$ يساوي ٢×١٠^{-١٠} مول / لتر، (علمًا أن Kb للقاعدة = ٢×١٠^{-٥})، أجب عن الفقرات (١٣، ١٤، ١٥).

١٣– قيمة (س) مول / لتر تساوي: (اهمل التغيّر في الحجم)

أ) ٢,٨
ب) ٠,١٥
ج) ٠,٣٨
د) ٠,٧٥

١٤– صيغة الأيون المشترك في المحلول:

أ) NH_4^+
ب) NH_2^-
ج) Cl^-
د) NH_5^+

١٥– تركيز أيونات OH^- مول/ لتر قبل إضافة الملح يساوي:

أ) ١٥×١٠^{-٦}
ب) $١,٥\times١٠^{-٣}$
ج) ٢٥×١٠^{-٢}
د) $٣,٨٧\times١٠^{-٣}$

١٦– مقدار التغيّر في عدد تأكسد البروم Br يساوي (٢) في:

أ) $Br_2 \longrightarrow BrO^-$
ب) $Br_2 \longrightarrow Br^-$
ج) $BrO^- \longrightarrow Br^-$
د) $BrO^- \longrightarrow BrO_3^-$

يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة / نموذج (١)

● يُبيِّن الجدول الآتي عددًا من أنصاف تفاعلات الاختزال المعيارية وقيم جهود الاختزال المعيارية لكل منها ، ادرسه ثم أجب عن الفقرتين (١٧، ١٨):

نصف التفاعل	$Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$	$Ni^{2+} + 2e \rightarrow Ni$	$Sn^{2+} + 2e \rightarrow Sn$	$Co^{2+} + 2e \rightarrow Co$
E° (فولت)	٠,٧٦-	٠,٢٣-	٠,١٤ -	٠,٢٨ -

١٧- تتكوّن الخلية الجلفانية التي لها أقل جهد معياري من الفلزين:

أ) Zn/Co ب) Zn/Sn ج) Ni/Sn د) Ni/Co

١٨- يكون التفاعل غير تلقائي عند تكوين خلية فيها:

أ) القطب السالب Zn والقطب الموجب Co ب) القطب السالب Co والقطب الموجب Ni

ج) القطب السالب Ni والقطب الموجب Zn د) القطب السالب Ni والقطب الموجب Sn

● (A,B,C,D) رموز افتراضية لفلزات، تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في مركباتها، ادرس المعلومات الآتية، ثم أجب عن الفقرات (١٩، ٢٠، ٢١):

- لا يمكن تحريك محلول ASO_4 بملعقة مصنوعة من الفلز C
- E° للخلية الغلفانية قطباها (C/B) أكبر من E° للخلية الغلفانية قطباها (D/B)، علمًا أن القطب B هو القطب السالب في الخليتين.

١٩- العامل المختزل الأضعف:

أ) A ب) B ج) C د) D

٢٠- العبارة الصحيحة:

أ) في الخلية الغلفانية (A/D)، D القطب الموجب ب) الخلية الغلفانية (B/A) لها أقل جهد معياري E°

ج) يزداد تركيز أيونات A^{2+} في الخلية الغلفانية (C/A) د) يمكن حفظ محلول BSO_4 في وعاء من الفلز A

٢١- إذا علمت أن E° للخلية الغلفانية (D/C) يساوي (٠,٢٧) فولت، و E° للقطب D يساوي (٠,٤٠-) فولت، فإن قيمة E° (فولت) للقطب C تساوي:

أ) ٠,١٣- ب) + ٠,١٣ ج) +٠,٦٧ د) ٠,٦٧-

٢٢- نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مختزل:

أ) $S_2O_3^{2-} \longrightarrow SO_4^{2-}$ ب) $MnO \longrightarrow MnCl_2$

ج) $Cr_2O_3 \longrightarrow CrO_4^{2-}$ د) $NO_3^- \longrightarrow NO_2^-$

● التفاعل الآتي يحدث في وسط قاعدي، ادرسه ثم أجب عن الفقرتين (٢٣، ٢٤)

$$CN^- + MnO_4^- \longrightarrow CNO^- + MnO_2$$

٢٣- العامل المؤكسد هو:

أ) MnO_2 ب) CNO^- ج) MnO_4^- د) CN^-

٢٤- عدد مولات (OH^-) في المعادلة الكلية الموزونة، يساوي:

أ) ٦ ب) ٥ ج) ٣ د) ٢

يتبع الصفحة الرابعة ....

٢٥- الفلز X يختزل أيونات Y^{2+} ولا يختزل أيونات Q^{2+}، ترتيب الأيونات وفقًا لقيم جهود اختزالها المعيارية:

أ) $X^{2+} < Y^{2+} < Q^{2+}$ ب) $X^{2+} < Q^{2+} < Y^{2+}$

ج) $Y^{2+} < X^{2+} < Q^{2+}$ د) $Q^{2+} < X^{2+} < Y^{2+}$

٢٦- التفاعل الافتراضي الآتي $A + B \longrightarrow 2C$ يحدث عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن سرعة التفاعل تضاعفت (٤) مرات عند مضاعفة تركيز A مرتين بثبوت تركيز B ، كما تتضاعف سرعة التفاعل (١٦) مرة عند مضاعفة تركيز كل من A و B (٤) مرات، فإن رتبة التفاعل الكلية تساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

● يُبيِّن الجدول المجاور بيانات تفاعل افتراضي نواتج $\longrightarrow X + Y$ عند درجة حرارة معينة، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (٢٧، ٢٨، ٢٩)، علمًا أن الرتبة الكلية لهذا التفاعل تساوي (٣).

رقم التجربة	[Y] مول/ لتر	[X] مول/ لتر	سرعة التفاعل مول/ لتر.ث
١	٠,٢	٠,٢	٤×١٠^{-٣}
٢	٠,٢	٠,٦	$١,٢ \times ١٠^{-٢}$
٣	٠,٤	٠,٢	س

٢٧- قانون سرعة هذا التفاعل (س)، تساوي:

أ) $k [X]^{١} [Y]^{١}$ ب) $k [X]^{١} [Y]^{٢}$

ج) $k [X]^{١} [Y]^{٢}$ د) $k [X]^{٢} [Y]^{٢}$

٢٨- قيمة ثابت السرعة لهذا التفاعل k ، تساوي:

أ) ٠,٥ ب) ٢ ج) ٠,٠٥ د) ٠,٢

٢٩- سرعة التفاعل (س) في التجربة رقم (٣) (مول/ لتر . ث)، تساوي:

أ) ٨×١٠^{-٣} ب) ١٦×١٠^{-٣} ج) ١٨×١٠^{-٣} د) ٦×١٠^{-٣}

٣٠- إذا علمت أن السرعة الابتدائية لتفاعل ما تساوي ٢×١٠^{-٣} مول /لتر.ث عند درجة حرارة معينة، فإن سرعة التفاعل بعد مرور (٦٠) ثانية عند نفس درجة الحرارة، تساوي:

أ) ٤×١٠^{-٤} ب) ٥×١٠^{-٣} ج) ٨×١٠^{-٢} د) ٢×١٠^{-٣}

٣١- أجريت عدة تجارب لقياس سرعة التفاعل الآتي: $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO + 3O_2$ عند درجة حرارة معينة وبتراكيز مختلفة للمادة المتفاعلة N_2O_5، وُجِد أنه عند مضاعفة تركيز N_2O_5 مرتين، تضاعفت سرعة التفاعل بالمقدار نفسه. فإن وحدة قياس ثابت السرعة k لهذا التفاعل:

أ) مول / لتر.ث ب) لتر^{٢} / مول^{٢}.ث ج) ث$^{-١}$ د) لتر / مول.ث

٣٢- في التفاعل الافتراضي: نواتج $\longrightarrow$ A إذا علمت أن سرعة التفاعل عند درجة حرارة معينة تساوي $(٢,٧ \times ١٠^{-٣})$ مول / لتر.ث، وقيمة ثابت السرعة لهذا التفاعل k = (٠,٠٣) لتر/مول.ث ، فإن تركيز المادة A (مول/لتر) يساوي:

أ) ٩×١٠^{-٢} ب) ٣×١٠^{-١} ج) ٣×١٠^{-٣} د) ٩×١٠^{-١}

يتبع الصفحة الخامسة ....

الصفحة الخامسة / نموذج (١)

● يحدث تفاعل ما عند درجة حرارة معينة، فإذا علمت أن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد تساوي أربعة أضعاف طاقة المواد الناتجة وقيمة التغيّر في المحتوى الحراري (-٥٠) كيلو جول، وعند إضافة عامل مساعد إلى التفاعل انخفضت طاقة المعقد المنشط بمقدار (١٠) كيلو جول، وأصبحت طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (١٠٠) كيلو جول، أجب عن الفقرات (٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦).

٣٣- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد (كيلو جول) ، تساوي:

أ) ١٦٠ ب) ١٥٠ ج) ١٠٠ د) ٢٠٠

٣٤- طاقة المواد الناتجة (كيلو جول) ، تساوي:

أ) ٩٠ ب) ٦٠ ج) ٥٠ د) ٤٠

٣٥- طاقة المعقد المنشط دون وجود عامل مساعد (كيلو جول) ، تساوي:

أ) ٢٠٠ ب) ١٩٠ ج) ٢٠٥ د) ٢١٥

٣٦- طاقة المواد المتفاعلة (كيلو جول) ، تساوي:

أ) ٤٠ ب) ٥٠ ج) ٩٠ د) ١٠٠

٣٧- في التفاعل الافتراضي: طاقة + $2C \longrightarrow A + B$ ، العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعل:

أ) طاقة وضع المواد الناتجة أكبر من طاقة وضع المواد المتفاعلة

ب) إشارة التغيّر في المحتوى الحراري ΔH موجبة

ج) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي أقل من طاقة التنشيط للتفاعل العكسي

د) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي طاقة التنشيط للتفاعل العكسي

٣٨- تؤدي زيادة تركيز المواد المتفاعلة إلى نقصان في:

أ) زمن ظهور النواتج ب) عدد التصادمات الفعالة

ج) عدد الدقائق في وحدة الحجم د) سرعة التفاعل الكيميائي

٣٩- العبارة الصحيحة:

أ) سرعة التفاعل تزداد بمرور الزمن

ب) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي أكبر من طاقة وضع المعقد المنشط

ج) طاقة وضع المعقد المنشط أقل من طاقة وضع المواد المتفاعلة

د) تركيز المواد الناتجة يزداد بمرور الزمن

٤٠- العامل المساعد الذي يقلل من طاقة التنشيط في عملية تحضير حمض الكبريتيك H_2SO_4 :

أ) KI ب) KOH ج) V_2O_5 د) Ni

٤١- سبب ظهور راسب أبيض عند خلط محلولين من نترات الفضة وكلوريد الصوديوم بسرعة أكبر من سرعة ظهوره عند خلطهما وهما على شكل مسحوق عند الظروف نفسها:

أ) طبيعة المواد المتفاعلة ب) تركيز المواد المتفاعلة

ج) مساحة السطح المعرض للتفاعل د) العامل المساعد

يتبع الصفحة السادسة ....

٤٢- في تفاعل ما عند درجة حرارة معينة، إذا كانت طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي نصف قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي، وقيمة التغيّر في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل تساوي (+٤٠) كيلو جول، فإن قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (كيلو جول) تساوي:

أ) ٢٠ ب) ٤٠ ج) ٦٠ د) ٨٠

● في التفاعل $CH_3CH_2COONa + A \xrightarrow{\text{تسخين}} X + NaOH$ ، إذا علمت أن X مركّب عضوي يتكوّن من (٥) ذرات كربون، فأجب عن الفقرتين (٤٣، ٤٤):

٤٣- صيغة المركّب العضوي X:

أ) $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$ ب) $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$

ج) $HCOOCH_2CH_2CH_2CH_3$ د) $CH_3CH_2CH_2OCH_2CH_3$

٤٤- صيغة المركّب العضوي A:

أ) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ ب) $CH_3CH_2CH_2OH$

ج) CH_3CH_2OH د) CH_3OH

٤٥- تم إضافة الماء H_2O إلى المركّب العضوي (Y) في وسط حمضي (H^+)، لتحضير المركّب العضوي ٢- بنتانول $CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_2CH_3$، فإن الصيغة البنائية للمركّب (Y) هي:

أ) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ ب) $CH_3\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_2CH_3$

ج) $CH_3CH_2CH_2CH=CH_2$ د) $CH_3CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}CH_3$

٤٦- نوع التفاعل المستخدم في تحضير الإيثرات $R-O-R^{\prime}$:

أ) استبدال ب) إضافة ج) حذف د) تأكسد

٤٧- سلسلة التفاعلات الصحيحة لتحضير المركّب CH_3COCH_3 ، بدءًا من $CH_3CH_2CH_2Cl$:

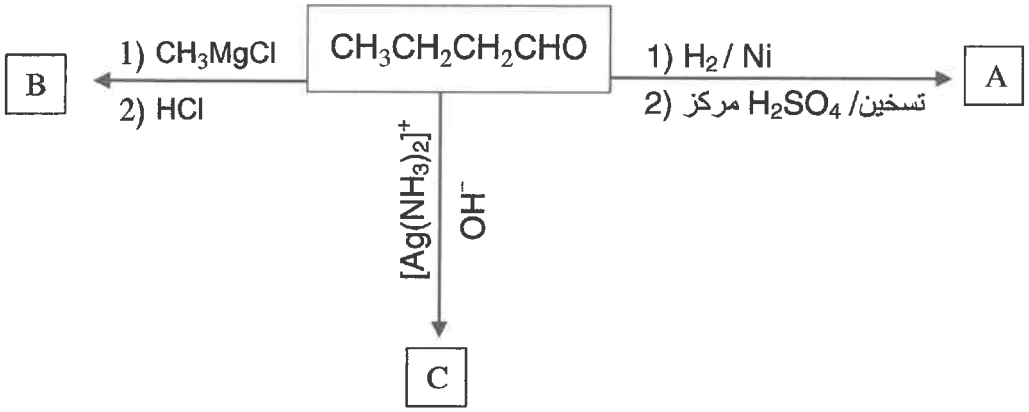
أ) حذف – استبدال – إضافة – تأكسد ب) استبدال – حذف – إضافة – تأكسد

ج) استبدال – إضافة – حذف – تأكسد د) حذف – إضافة – استبدال – تأكسد

يتبع الصفحة السابعة ....

الصفحة السابعة / نموذج (١)

● المخطط الآتي يُمثِّل سلسلة من تفاعلات مركبات عضوية، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (٤٨، ٤٩، ٥٠)



٤٨- الصيغة البنائية للمركَّب A:

أ) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

ب) $CH_3CH_2CH=CH_2$

ج) $CH_3CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3$

د) $CH_3CH=CHCH_3$

٤٩- الصيغة البنائية للمركَّب B:

أ) $CH_3CH_2CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3$

ب) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$

ج) $CH_3\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}HCH_2CH_2OH$

د) $CH_3CH_2\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}OH$

٥٠- الصيغة البنائية للمركَّب C:

أ) $CH_3CH_2CH_2OH$

ب) $CH_3CH_2CH_2CH_2O^-$

ج) $CH_3CH_2CH_2COO^-$

د) CH_3CH_2COOH

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

AWA2EL
LEARN 2 BE