B U 6 :

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العـامّة

الكتاب القديم

٣ ٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الكيمياء رقم المبحث: 215 مدّة الامتحان: د ٠٠ س ٢

الفرع: العلمي والاقتصاد المنزلي والزراعي (جامعات) اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢٤/١/١٥

اسم الطالب: رقم النموذج: (١) رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أنّ عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٦).

١- المادة القادرة على منح بروتون لمادة أخرى في التفاعل، هي:

أ) حمض أرهينيوس ب) حمض برونستد- لوري

ج) قاعدة أرهينيوس د) قاعدة لويس

٢- القاعدة المرافقة الناتجة من تفاعل PO_4^{3-} مع H_2O، هي:

أ) $H_2PO_4^-$ ب) H_3PO_4 ج) OH^- د) HPO_4^{2-}

٣- المادة التي تسلك سلوكًا أمفوتيريًا:

أ) F^- ب) H_2SO_3 ج) HF د) HSO_3^-

٤- محلول KOH فيه تركيز أيونات $H_3O^+ = ٢,٥ \times ١٠^{-١٢}$ مول/ لتر، فإن عدد مولات KOH (مول) اللازم إذابتها في الماء للحصول على محلول حجمه (١٠٠) مل، يساوي: ($K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$)

أ) ٤×١٠^{-١} ب) ٤×١٠^{-٢} ج) ٤×١٠^{-٣} د) ٤×١٠^{-٤}

٥- محلولان حمضيان (HX، HY) متساويان في التركيز، إذا علمت أن القاعدة المرافقة للحمض HX أقوى من القاعدة المرافقة للحمض HY ؛ فإن العبارة الصحيحة هي:

أ) قيمة Ka للحمض HX أقل منها للحمض HY

ب) القاعدة X^- أقل قدرة على استقبال بروتون من القاعدة Y^-

ج) تركيز الأيونات الناتجة عن تأيّن HX في المحلول أكبر منها في محلول HY

د) قيمة pH لمحلول الحمض HX أقل من قيمة pH لمحلول الحمض HY

٦- محلول حمض ضعيف تركيزه (٠,١) مول/لتر، ($Ka = ٤ \times ١٠^{-٧}$ ، لو٢= ٠,٣) ، فإن قيمة pH للمحلول تساوي:

أ) ٢,٤ ب) ٤,٢ ج) ٣,٧ د) ٦,١

٧- أحد المحاليل الآتية المتساوية التركيز يكون محلولًا قاعديًا فيه: ($K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$)

أ) $[OH^-] > ١ \times ١٠^{-٦}$ مول/لتر ب) $[H_3O^+] > ١ \times ١٠^{-٥}$ مول/لتر

ج) $pH = ٢$ د) $[H_3O^+] = [OH^-]$

٨- الأيون الذي يزيد تركيز أيونات $[H_3O^+]$ في المحلول:

أ) Cl^- ب) K^+ ج) CN^- د) NH_4^+

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

٩- عند إضافة بلورات من ملح HCOOK إلى محلول HCOOH فإن:

أ) تركيز أيونات H_3O^+ يزداد
ب) تركيز أيونات OH^- يزداد
ج) قاعدية المحلول تقل
د) قيمة pH تقل

● محلول مكوّن من حمض ضعيف HOCl تركيزه (٠,٢) مول/ لتر والملح NaOCl ، قيمة pH = ٦,٧ (K_a للحمض = ٣×١٠^{-٨}، لو٢=٠,٣) أجب عن الفقرتين (١٠، ١١).

١٠- صيغة الأيون المشترك في المحلول، هي:

أ) H^+
ب) OH^-
ج) OCl^-
د) Cl^-

١١- تركيز الملح NaOCl (مول/ لتر) في المحلول، يساوي:

أ) ٠,٣
ب) ٠,٠٣
ج) ٠,٦
د) ٠,٠٦

١٢- أحد المحاليل الآتية متساوية في التركيز يكون أعلى تركيز لأيونات OH^-:

أ) NaOH
ب) NH_3
ج) NH_4Cl
د) HCOONa

● يُبيِّن الجدول المجاور عددًا من محاليل قواعد ضعيفة لها رموز افتراضية متساوية التركيز (٠,٠١) مول/لتر، ومعلومات عنها، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (١٣، ١٤، ١٥). $K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$

محلول القاعدة	معلومات
A	$[H_3O^+] = ٥ \times ١٠^{-١٢}$ مول/لتر
B	$K_b = ١,٤ \times ١٠^{-٩}$
C	$[OH^-] = ٢,١٧ \times ١٠^{-٣}$ مول/لتر
D	$[DH^+] = ١,٥ \times ١٠^{-٦}$ مول/لتر

١٣- الترتيب الصحيح للحموض المرافقة للقواعد (A,B,C,D) وفقًا لقيم pH هو:

أ) $AH^+ < BH^+ < CH^+ < DH^+$
ب) $DH^+ < AH^+ < BH^+ < CH^+$
ج) $DH^+ < BH^+ < AH^+ < CH^+$
د) $CH^+ < BH^+ < AH^+ < DH^+$

١٤- محلول الملح الأقل قدرة على التميّه (محاليل متساوية التركيز):

أ) AHCl
ب) BHCl
ج) CHCl
د) DHCl

١٥- محلول القاعدة A فيه تركيز أيونات $[OH^-]$ يساوي (٤×١٠^{-٣}) مول/لتر، فإن تركيز المحلول A (مول/لتر) يساوي:

أ) ١×١٠^{-٢}
ب) ١×١٠^{-١}
ج) ٤×١٠^{-١}
د) ٤×١٠^{-٢}

١٦- العبارة التي تشير إلى مفهوم عملية التأكسد أثناء التفاعل:

أ) فَقد المادة للإلكترونات
ب) نقص في عدد التأكسد للمادة
ج) اكتساب المادة للإلكترونات
د) نزع الأكسجين من المادة

١٧- عدد تأكسد ذرّة الكلور (Cl) في المركّب HClO:

أ) +١
ب) +٢
ج) -١
د) -٢

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

● التفاعل الآتي يحدث في وسط حمضي $HSO_3^- + IO_3^- \longrightarrow SO_4^{2-} + I_2$

ادرسه ثم أجب عن الفقرات (١٨، ١٩، ٢٠).

١٨- عدد جزيئات الماء H_2O اللازم إضافته لموازنة المعادلة الكلية للتفاعل، يساوي:

أ) ٦ ب) ٥ ج) ٣ د) ١

١٩- عدد مولات الإلكترونات اللازم إضافته لموازنة المعادلة الكلية للتفاعل، يساوي:

أ) ٨ ب) ٩ ج) ١٠ د) ١٢

٢٠- العامل المؤكسد هو:

أ) HSO_3^- ب) IO_3^- ج) SO_4^{2-} د) I_2

٢١- نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مختزل:

أ) $N_2H_4 \longrightarrow NO$ ب) $Al \longrightarrow AlO_2^-$

ج) $ClO_3^- \longrightarrow Cl^-$ د) $CN^- \longrightarrow CNO^-$

● ادرس المعلومات الآتية المتعلقة بالفلزين A ، B وقطب الهيدروجين المعياري، ثم أجب عن الفقرتين (٢٢، ٢٣).

- عند وصل القطب B بقطب الهيدروجين المعياري، يتصاعد غاز الهيدروجين.
- يمكن تحريك محلول حمض HCl بملعقة مصنوعة من الفلز A.

٢٢- الترتيب الصحيح للعوامل المختزلة وفقًا لقوتها هو:

أ) $A < B < H_2$ ب) $H_2 < A < B$

ج) $B < A < H_2$ د) $A < H_2 < B$

٢٣- العبارة الصحيحة المتعلقة بالخلية الغلفانية A/H_2 ، هي:

أ) A يُمثِّل القطب السالب في الخلية

ب) يتجه مؤشر الفولتميتر نحو قطب الهيدروجين المعياري

ج) يتصاعد غاز الهيدروجين عند المهبط

د) تزداد كتلة القطب A باستمرار تشغيل الخلية

● الفلز الذي له رمز افتراضي (X) يتفاعل تلقائيًّا مع أيون الكروم Cr^{3+} الذي له جهد اختزال معياري = (-٠,٧٣) فولت ولا يتفاعل مع كل من أيون الألمنيوم Al^{3+} الذي له جهد اختزال معياري = (-١,٦٦) فولت، وأيون المغنيسيوم Mg^{2+} الذي له جهد اختزال معياري = (-٢,٣٧) فولت، أجب عن الفقرتين (٢٤، ٢٥).

٢٤- قيمة جهد الاختزال المعياري للأيون X^{2+} بوحدة (الفولت)، هي:

أ) -١,١٨ ب) -٢,٧٦ ج) -٢,٧١ د) -٠,٤٠

٢٥- الخلية الغلفانية التي لها أعلى جهد خلية معياري، قطباها:

أ) Al-X ب) Mg-Al ج) Mg-X د) Mg-Cr

يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

● يُبيّن الجدول المجاور بيانات للتفاعل الافتراضي: نواتج ⟵ A + B عند درجة حرارة معينة، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (٢٦، ٢٧، ٢٨).

رقم التجربة	[A] مول/ لتر	[B] مول/ لتر	سرعة التفاعل مول/ لتر.ث
١	٠,٠٢	٠,١	٢×١٠^{-٣}
٢	٠,٠٤	٠,١	٢×١٠^{-٣}
٣	٠,٠٢	٠,٤	٣٢×١٠^{-٣}

٢٦- رتبة التفاعل الكلية، تساوي:

أ) صفرًا ب) ١

ج) ٢ د) ٣

٢٧- قيمة ثابت السرعة k لهذا التفاعل، تساوي:

أ) ٠,٠١ ب) ٠,٠٢

ج) ٠,١ د) ٠,٢

٢٨- إذا كان [A] = [B] = ٠,٣ مول/لتر فإن سرعة التفاعل (مول/لتر.ث) تساوي:

أ) ١٨×١٠^{-٣} ب) ٩×١٠^{-٣} ج) $١,٨\times١٠^{-٣}$ د) $٠,٩\times١٠^{-٣}$

٢٩- زيادة تركيز المواد المتفاعلة، يؤدي إلى زيادة:

أ) زمن ظهور النواتج ب) عدد التصادمات الكلية

ج) التغيّر في المحتوى الحراري د) طاقة تنشيط التفاعل

٣٠- أُجريت عدّة تجارب لقياس سرعة التفاعل الآتي: $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$ عند درجة حرارة معيّنة وبتراكيز مختلفة للمادة المتفاعلة N_2O_5 ، وُجِد أنه عند مضاعفة تركيز N_2O_5 مرتين، تضاعفت سرعة التفاعل بالمقدار نفسه، فإن قانون السرعة لهذا التفاعل، هو:

أ) س= $k [N_2O_5]^{١}$ ب) س= $k [N_2O_5]^{٢}$

ج) س= k د) س= $k [N_2O_5]^{٣}$

● في التفاعل الافتراضي: نواتج ⟵ A + C عند درجة حرارة معيّنة، إذا علمت أن قانون سرعة التفاعل هو س= $k [A]^{x} [C]^{١}$، وقيمة ثابت السرعة k = ٢×١٠^{-٣} لتر/ مول.ث ، أجب عن الفقرتين (٣١، ٣٢).

٣١- قيمة (×) تساوي:

أ) صفرًا ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٣٢- عندما يكون [A] = [C] = ٠,١ مول/لتر، فإن سرعة التفاعل (مول/لتر.ث)، تساوي:

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

٣٣- تفاعل افتراضي ما عند درجة حرارة معيّنة، إذا كانت رتبة التفاعل الكلية تساوي (٣)، فإن وحدة قياس ثابت السرعة k لهذا التفاعل:

أ) مول^{٢}/لتر^{٢}.ث ب) لتر^{٣}/مول^{٣}.ث ج) لتر^{٢}/مول^{٢}.ث د) لتر/مول.ث

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

● في تفاعل افتراضي إذا كانت طاقة وضع المواد الناتجة (٧٥) كيلو جول، وقيمة التغيّر في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل (-٦٥) كيلو جول وعند استخدام عامل مساعد انخفضت طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بمقدار (١٠) كيلو جول وأصبحت طاقة وضع المعقد المنشط (١٦٥) كيلو جول. أجب عن الفقرات (٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧).

٣٤- قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة (كيلو جول)، تساوي:

أ) ١٧٥ ب) ١٥٠ ج) ١٤٠ د) ٦٥

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

أ) ١٧٥ ب) ١٦٥ ج) ١٢٥ د) ١١٥

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

أ) ١٢٠ ب) ١١٠ ج) ٩٠ د) ٨٠

٣٧- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي دون عامل مساعد (كيلو جول)، تساوي:

أ) ٣٥ ب) ٤٥ ج) ٥٥ د) ٦٥

٣٨- سرعة تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون عند تفاعل مسحوق الطباشير مع (٢٠) مل من الخل أكبر من سرعة تصاعده عند تفاعل قطعة صغيرة من الطباشير لها الكتلة نفسها مع (٢٠) مل من الخل، بسبب:

أ) طبيعة المواد المتفاعلة ب) تركيز المواد المتفاعلة

ج) مساحة السطح المُعرَّض للتفاعل د) طبيعة المواد الناتجة

٣٩- العبارة الصحيحة المتعلقة بسير التفاعل الآتي: $CaCO_3 + 178\ kJ \longrightarrow CaO + CO_2$ ، هي:

أ) طاقة تنشيط التفاعل الأمامي أقل من طاقة تنشيط التفاعل العكسي

ب) طاقة وضع المعقد المنشط أقل من طاقة وضع المواد الناتجة

ج) طاقة وضع المواد المتفاعلة أقل من طاقة وضع المواد الناتجة

د) إشارة التغيّر في المحتوى الحراري ΔH سالبة

٤٠- في التفاعل الافتراضي: نواتج ⟵ A إذا علمت أن سرعة التفاعل عند درجة حرارة معيّنة تساوي ($١,٢ \times ١٠^{-١}$) مول/ لتر.ث، وقيمة ثابت السرعة k (٦×١٠^{-٥}) ث$^{-١}$، فإن تركيز [A] مول/لتر يساوي:

أ) ٠,٠١ ب) ٠,٠٢ ج) ٠,٠٣ د) ٠,٠٤

٤١- يُبيِّن الجدول المجاور بيانات متعلقة بتفاعل افتراضي ما، يكون تركيز المادة B = ٠,١ مول/لتر عندما يكون الزمن (ث):

الزمن (ث)	[B] مول/ لتر	سرعة التفاعل مول/ لتر.ث
٤	٠,٢٥	١٤×١٠^{-٢}
٦	٠,٥٠	٧×١٠^{-٢}

أ) صفر ب) ٢

ج) ٥ د) ٨

٤٢- تفاعل ما يحدث عند درجتي حرارة (٣٠°س ، ٦٠°س)، عند ثبات الظروف الأخرى للتفاعل، فإن العبارة الصحيحة، هي:

أ) طاقة تنشيط التفاعل عند درجة حرارة ٣٠°س أقل منها عند ٦٠°س

ب) سرعة التفاعل عند درجة حرارة ٦٠°س تساوي سرعة التفاعل عند درجة حرارة ٣٠°س

ج) عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة التنشيط عند درجة حرارة ٦٠°س أكبر منها عند ٣٠°س

د) متوسط الطاقة الحركية للجسيمات عند درجة حرارة ٣٠°س أكبر منها عند ٦٠°س

يتبع الصفحة السادسة ....

٤٣- صيغة المركَّب العضوي Z في المعادلة الآتية:

$$Z + \xrightarrow[2)\ HBr]{1)\ CH_3CH_2MgBr} CH_3CH_2CH_2OH$$

أ) CH_3COCH_3 ب) CH_3CHO ج) $CH_3CH_2OCH_3$ د) HCH (O)

- إستر له الرمز الافتراضي A ، يتكوّن من (٤) ذرّات كربون يتفكك عند تسخينه بوجود محلول القاعدة NaOH إلى مركبين C و B إذا علمت أن المركَّب B له الصيغة الجزيئية C_3H_8O والذي يتفاعل مع (PCC) لينتج مركَّبًا يتفاعل مع محلول تولينز، أجب عن الفقرات (٤٤، ٤٥، ٤٦).

٤٤- صيغة المركَّب A:

أ) $CH_3CH_2COOCH_3$ ب) $HCOOCH_2CH_2CH_3$

ج) $CH_3COOCH_2CH_3$ د) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

٤٥- صيغة المركَّب B:

أ) $CH_3CH_2CH_2OH$ ب) CH_3CH_2CH (O)

ج) CH_3CHCH_3 (OH) د) $CH_3CH_2OCH_3$

٤٦- صيغة المركَّب C:

أ) CH_3ONa ب) CH_3OH ج) HCH (O) د) $HCOONa$

٤٧- سلسلة التفاعلات الصحيحة لتحضير المركَّب ٢- كلوروبيوتان $CH_3CH_2CHClCH_3$ ، بدءًا من ١- كلوروبيوتان $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$:

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

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

٤٨- صيغة المركَّب العضوي الناتج من تفاعل البروباين $CH_3C{\equiv}CH$ مع (٢) مول من HBr ، هي:

أ) $CH_3CHBrCH_2Br$ ب) $CH_3CBr_2CH_3$

ج) $CH_3CH_2CHBr_2$ د) $BrCH_2CH_2CH_2Br$

٤٩- عند تسخين المركَّب ١- بيوتانول $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ مع حمض الكبريتيك المركز H_2SO_4 ، فإن صيغة الناتج العضوي، هي:

أ) $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$ ب) $CH_3CH_2CH_2CHO$

ج) $CH_3CH_2CH{=}CH_2$ د) $CH_3CH{=}CHCH_3$

٥٠- المادة المناسبة المستخدمة لتحضير حمض البروبانويك CH_3CH_2COOH من ١- بروبانول $CH_3CH_2CH_2OH$ بخطوة واحدة، هي:

أ) $K_2Cr_2O_7 / H^+$ ب) تسخين / KOH ج) H_2 / Ni د) PCC

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
منصة التعليم الهادف