إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢١/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء (خطة ٢٠٢١، ٢٠٢٠) + الكيمياء الإضافية رقم المبحث: 221 مدّة الامتحان: د ٠٠ س ٢

الفرع: الزراعي والاقتصاد المنزلي (مسار التعليم المهني الشامل) والتعليم الصحي اليوم والتاريخ: الأحد ٢٠٢٢/٠١/٠٢

اسم الطالب: 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 (٥).

١- المعادلة الصحيحة التي تُعبّر عن تعريف كل من الحمض أو القاعدة وفق مفهوم أرهينيوس، هي:

أ) $NH_4Cl \xrightarrow{H_2O} NH_4^+ + Cl^-$ ب) $HCl \xrightarrow{H_2O} H^+ + Cl^-$

ج) $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4^+ + Cl^-$ د) $NH_3 + H^+ \longrightarrow NH_4^+$

٢- أحد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة الناتج من تفاعل $N_2H_5^+$ مع SO_3^{2-} وفق مفهوم برونستد –لوري، هو:

أ) $NH_4 / N_2H_5^+$ ب) HSO_3^-/SO_3^{2-} ج) SO_3^{2-}/N_2H_4 د) H_2SO_3/HSO_3^-

٣- العبارة الصحيحة المتعلّقة بالرقم الهيدروجيني pH، هي:

أ) يزداد بزيادة درجة حموضة المحلول ب) يزداد بنقصان قاعدية المحلول

ج) يقل بزيادة تركيز $[OH^-]$ في المحلول د) يقل بزيادة تركيز $[H_3O^+]$ في المحلول

٤- محلول القاعدة KOH ، فيه تركيز أيون $[OH^-]$ يساوي (١×١٠^{-٦}) مول/لتر، فإن قيمة pH المحلول، تساوي:

علمًا بأن $(K_w = ١ \times ١٠^{-١٤})$

أ) ٤ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٠

٥- يسلك الماء في التفاعل $HCO_3^- + OH^- \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H_2O$ سلوكًا:

أ) حمضيًّا ب) قاعديًّا ج) أمفوتيريًّا د) متعادلًا

● يُبيّن الجدول المجاور أربعة محاليل لحموض وقواعد ضعيفة متساوية في التركيز (١) مول/ لتر ومعلومات عنها، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (٦، ٧، ٨):

المحلول	المعلومات
HOCl	$[H_3O^+] = ٢ \times ١٠^{-٤}$ مول/لتر
HF	$K_a = ٧ \times ١٠^{-٤}$
CH_3NH_2	$[CH_3NH_3^+] = ٢ \times ١٠^{-٢}$ مول/لتر
NH_3	$K_b = ٢ \times ١٠^{-٥}$

٦- المحلول الذي له أقل pH ، هو:

أ) HOCl ب) HF ج) NH_3 د) CH_3NH_2

٧- تركيز $[OH^-]$ الأعلى يكون في محلول:

أ) HOCl ب) HF ج) NH_3 د) CH_3NH_2

٨- تركيز F^- (مول/لتر) في محلول الحمض HF تركيزه ٠,٠٧ مول/لتر، يساوي:

أ) ٧×١٠^{-٣} ب) ٧×١٠^{-٤} ج) ١×١٠^{-٣} د) ١×١٠^{-٤}

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٩- محلول قاعدة ضعيفة لها الرمز الافتراضي B، إذا كان تركيز الحمض المرافق للقاعدة B يساوي (٥×١٠^{-٣}) مول/لتر فإن تركيز القاعدة B (مول/لتر)، يساوي: (K_b للقاعدة = ٥×١٠^{-٤})

أ) ٥×١٠^{-٢} ب) ٥×١٠^{-٣} ج) ٢٥×١٠^{-٣} د) ٢٥×١٠^{-٢}

١٠- تم تحضير محلول حمض الميثانويك HCOOH بإذابة (٠,١) مول منه في الماء ليصبح حجم المحلول (١٠٠) مل فإن تركيز [H_3O^+] (مول/لتر)، يساوي: (K_a للحمض= ١×١٠^{-٤})

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

● قواعد ضعيفة لها الرموز الافتراضية (X ، Y ، B ، Z) تترتب في محاليلها المتساوية التركيز وفقًا لقيم pH كالآتي ($Y^- < X < Z < B$) ، أجب عن الفقرتين (١١، ١٢):

١١- رمز محلول القاعدة الأكثر تأينًا في الماء، هو:

أ) B ب) Z ج) X د) Y

١٢- الترتيب الصحيح للحموض المرافقة لمحاليل القواعد الضعيفة تبعًا لقوتها، هو:

أ) $YH^+ < XH^+ < ZH^+ < BH^+$ ب) $BH^+ < XH^+ < ZH^+ < YH^+$

ج) $BH^+ < ZH^+ < XH^+ < YH^+$ د) $YH^+ < ZH^+ < XH^+ < BH^+$

١٣- المادة التي تتفاعل مع الماء وتنتج أيون الهيدركسيل (OH^-)، هي:

أ) Na^+ ب) NH_4^+ ج) Cl^- د) F^-

١٤- صيغة الحمض المرافق لـ HS^- ، هي:

أ) H_2S ب) S^{2-} ج) HS^{2-} د) S

١٥- إذا علمت أن HX و HY هما رمزان افتراضيان لمحلولين حمضيين يتأين كل منهما كليًا في الماء، وأن تركيز الحمض [HY] =٠,١ مول/لتر ، وتركيز الحمض [HX] =١ مول/لتر ، فإن العبارة الصحيحة:

أ) [OH^-] في محلول HX أكبر منه في HY ب) [x^-] في محلول HX أكبر من [y^-] في محلول HY

ج) [H_3O^+] في محلول HY أكبر منه في HX د) [H_3O^+] في كلا المحلولين HX , HY متساوٍ

١٦- التحوّل الذي يكون فيه أقل مقدار للتغير في عدد تأكسد Cr ، هو:

أ) $Cr \longrightarrow Cr_2O_7^{2-}$ ب) $Cr \longrightarrow CrO_4^{2-}$ ج) $Cr \longrightarrow CrO_2$ د) $Cr \longrightarrow Cr_2O_3$

١٧- عدد تأكسد الكربون (C) في المركب C_2H_6O ، هو:

أ) +٢ ب) -٢ ج) -٤ د) +٤

١٨- عند تفاعل فلز الألمنيوم Al مع محلول كلوريد النحاس $CuCl_2$ ، ازداد عدد تأكسد الألمنيوم، فإن العبارة الصحيحة:

أ) يسلك Al عامل مختزل ب) يسلك $CuCl_2$ عامل مختزل ج) تتأكسد ذرة النحاس د) تختزل ذرة الألمنيوم

١٩- العامل المؤكسد في التفاعل الآتي : $MnO_4^- + ClO_3^- \longrightarrow Mn^{2+} + ClO_4^-$ ، هو:

أ) ClO_4^- ب) Mn^{2+} ج) ClO_3^- د) MnO_4^-

٢٠- المركب الذي يكون فيه عدد تأكسد الأكسجين O يساوي (-١)، هو:

أ) H_2O ب) Na_2O ج) BaO_2 د) CaO

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٢١- عدد مولات الأيونات H^+ اللازم لموازنة نصف التفاعل الآتي : $Mg \longrightarrow Mg(OH)_2$ ، يساوي:

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

٢٢- نصف تفاعل الاختزال في أنصاف التفاعلات الآتية، هو:

أ) $N_2 \longrightarrow NH_3$ ب) $HClO \longrightarrow ClO_3^-$ ج) $C_2H_6O \longrightarrow CO_2$ د) $NO_2 \longrightarrow N_2O_4$

٢٣- المادة التي يحدث لها تأكسد واختزال ذاتي في المعادلة الآتية: $2OH^- + Br_2 \longrightarrow BrO^- + Br^- + H_2O$ ، هي:

أ) OH^- ب) Br^- ج) H_2O د) Br_2

٢٤- الذرّة التي تأكسدت في التفاعل الآتي: $4ClO_3^- + 3N_2H_4 \longrightarrow 4Cl^- + 6NO + 6H_2O$

أ) N ب) O ج) Cl د) H

٢٥- جميع أنصاف التفاعلات الآتية تحتاج إلى عامل مؤكسد **ماعدا**:

أ) $H_2SO_3 \longrightarrow SO_4^{2-}$ ب) $CH_4 \longrightarrow CO_2$

ج) $NO_3^- \longrightarrow NO_2^-$ د) $CN^- \longrightarrow CNO^-$

- التفاعل الآتي $A + B \longrightarrow C + D$ عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن سرعة التفاعل تتضاعف مرتين عند مضاعفة تركيز A مرتين بثبوت تركيز B ، كما تتضاعف السرعة أربع مرات عند مضاعفة تركيز B مرتين بثبوت تركيز A ، أجب عن الفقرتين (٢٦، ٢٧):

٢٦- رتبة التفاعل الكلية تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٢٧- قانون سرعة التفاعل هو:

أ) $k\ [A]^2$ ب) $k\ [B]^2\ [A]^2$ ج) $k\ [A]^1\ [B]^2$ د) $k\ [B]^2$

٢٨- سرعة استهلاك B في التفاعل الافتراضي $3A + 2B \longrightarrow 2C + 3D$ عند درجة حرارة معينة، تساوي:

أ) ثلاثة أضعاف سرعة تكوّن D ب) ضعف سرعة تكوّن C

ج) ثلث سرعة تكوّن D د) ثلثي سرعة استهلاك A

٢٩- في التفاعل الافتراضي نواتج $\longrightarrow$ A عند درجة حرارة معينة، وُجد أن رتبة التفاعل الكلية =٢ ، وأن سرعة التفاعل تتضاعف بمقدار (٩) مرات عند مضاعفة تركيز المادة A بمقدار:

أ) ٩ مرات ب) ٦ مرات ج) ٣ مرات د) مرتين

٣٠- إذا علمت أن قانون سرعة تفاعل ما عند درجة حرارة معينة هو: س$= k\ [A]^y\ [B]^x$ ، وأن قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل ($٣,١ \times ١٠^{-٢}$) ث$^{-١}$، ووُجد عند مضاعفة تركيز المادة A بثبوت تركيز المادة B أن سرعة التفاعل ثابتة لا تتغير، فإن قيمة X تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

● ادرس المعلومات في الجدول الآتي للتفاعل الافتراضي: $A + B \longrightarrow 2C$ عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن الرتبة الكلية لهذا التفاعل (٢)، أجب عن الفقرات (٣١، ٣٢، ٣٣)

رقم التجربة	[A] (مول/لتر)	[B] (مول/لتر)	سرعة التفاعل (مول/لتر.ث)
١	٠,١	٠,١	٢×١٠^{-٥}
٢	٠,٢	٠,١	٨×١٠^{-٥}

٣١- رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٣٢- قانون سرعة هذا التفاعل هو:

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

ج) $س = k[A]^{٢}$ د) $س = k[B]^{٢}$

٣٣- قيمة ثابت السرعة لهذا التفاعل، تساوي:

أ) ٢×١٠^{-٣} ب) ١×١٠^{-٣} ج) ١×١٠^{-٧} د) ٢×١٠^{-٧}

٣٤- في التفاعل: $3ClO^- \xrightarrow{OH^-} ClO_3^- + 2Cl^-$ عند درجة حرارة معينة، إذا كانت سرعة إنتاج ClO_3^- (٠,٠٦) مول/لتر.ث، فإن سرعة استهلاك ClO^- (مول/لتر.ث) تساوي:

أ) ٠,١٨ ب) ١,٨ ج) ٠,٠٢ د) ٠,١٢

● في التفاعل $A + B \longrightarrow 2C + 40kJ$ عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن طاقة وضع المواد المتفاعلة (٨٠) كيلو جول وطاقة وضع المعقد المنشط (١٦٠) كيلو جول وعند إضافة عامل مساعد أصبحت طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (٥٠) كيلو جول، فأجب عن الفقرات (٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨):

٣٥- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (كيلو جول) بوجود العامل المساعد تساوي:

أ) ٧٠ ب) ٨٠ ج) ٩٠ د) ١٤٠

٣٦- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (كيلو جول) بدون عامل مساعد تساوي:

أ) ٨٠ ب) ١٠٠ ج) ١٢٠ د) ١٤٠

٣٧- قيمة طاقة وضع النواتج (كيلو جول) تساوي:

أ) ١٠٠ ب) ٨٠ ج) ٦٠ د) ٤٠

٣٨- قيمة طاقة وضع المعقد المنشط (كيلو جول) بوجود العامل المساعد تساوي:

أ) ١١٠ ب) ١٣٠ ج) ١٥٠ د) ١٧٠

٣٩- العبارة الصحيحة التي تتفق وطاقة التنشيط هي:

أ) تزداد طاقة التنشيط بارتفاع درجة الحرارة ب) تقل طاقة التنشيط بوجود العامل المساعد

ج) طاقة التنشيط تساوي طاقة وضع المعقد المنشط د) طاقة التنشيط تساوي ΔH

٤٠- المفهوم العلمي " التصادم الفعال " يُعبِّر عن التصادم بين الدقائق التي:

أ) تمتلك طاقة التنشيط والاتجاه المناسب ب) تمتلك الحد الأدنى من الطاقة كشرط كافٍ

ج) يكون اتجاه تصادمها مناسبًا د) تمتلك طاقة وضع عالية

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٤١- عدد أنواع الغلوكوز الحلقي الناتج عن تكوّن البناء الحلقي للغلوكوز، يساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٤٢- شكل حلقة الفركتوز في بنائه الحلقي، هو:

أ) ثلاثي ب) رباعي ج) خماسي د) سداسي

٤٣- السكّر الذي يتكوّن من α-غلوكوز وβ- فركتوز، هو:

أ) أميلوز ب) سكروز ج) سليلوز د) المالتوز

٤٤- نوع الروابط الغلايكوسيدية في الأميلوبكتين، هي:

أ) α-١:٤ و α-١:٦ ب) α-١:٢ و α-١:٤

ج) β-١:٤ و α-١:٦ د) β-١:٢ و α-١:٤

٤٥- المجموعات الوظيفية المسؤولة عن تكوين الرابطة الببتيدية، هي:

أ) مجموعتي كربوكسيل ب) مجموعة الكربوكسيل ومجموعة الأمين

ج) مجموعتي أمين د) مجموعة الكربوكسيل ومجموعة الهيدروكسيل

٤٦- عدد مولات الحموض الدهنية اللازم لتكوين مول واحد من الدهن يساوي:

أ) ٣ ب) ١ ج) ٢ د) ٤

٤٧- تتكوّن الستيرويدات بشكلٍ أساسي من حلقات:

أ) أربعة خماسية وواحدة سداسية ب) أربعة سداسية وواحدة خماسية

ج) ثلاثة خماسية وواحدة سداسية د) ثلاثة سداسية وواحدة خماسية

٤٨- نوع وحدة البناء الأساسية في السليلوز، هي:

أ) α- غلوكوز ب) β- فركتوز ج) α- فركتوز د) β- غلوكوز

● إذا كان لديك سلسلة بروتين مكوّنة من (٢٥) حمضًا أمينيًا، أجب عن الفقرتين (٤٩، ٥٠):

٤٩- عدد جزيئات الماء الناتجة عن اتحاد الحموض الأمينية في هذه السلسلة يساوي:

أ) ٢٥ ب) ٢٤ ج) ٢٣ د) ٢٢

٥٠- عدد الروابط الببتيدية في هذه السلسلة يساوي:

أ) ٢٢ ب) ٢٣ ج) ٢٤ د) ٢٥

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف