F a z 7

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

٣ ١

الطلبة النظاميون

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء — رمز المبحث: ١١٣ — مدة الامتحان: ٣٠ د ١ س
الفرع: العلمي — رقم النموذج: (١) — اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٠/٠٧/١١
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 بأن عدد الفقرات (٤٠)، وعدد الصفحات (٤).

١- تُعد الأمونيا NH_3 قاعدة عند تفاعلها مع الماء وفق مفهوم برونستد- لوري لأنها:

أ) تستقبل بروتون ب) تمنح بروتون ج) تستقبل OH^- د) تمنح OH^-

٢- الأيون الذي يُمثل القاعدة المرافقة الأقوى فيما يلي:

أ) Cl^- ب) NO_3^- ج) CN^- د) ClO_4^-

٣- أحد الآتية زوج مترافق ينتج من تفاعل N_2H_4 مع NH_4^+ هو:

أ) N_2H_4/NH_4^+ ب) $N_2H_5^+/NH_3$ ج) $N_2H_4/N_2H_5^+$ د) $N_2H_5^+/NH_4^+$

٤- المادة التي تسلك سلوكًا أمفوتيريا من المواد الآتية، هي:

أ) HCO_3^- ب) $HCOO^-$ ج) Cl^- د) NH_4^+

٥- المحلول الذي **<u>لا يسلك</u>** سلوكًا حمضيًا وفق مفهوم أرهينيوس، هو:

أ) HCN ب) HClO ج) NH_4Cl د) HI

٦- محلول الحمض HBr تم تحضيره بإذابة (٠,٥مول) من الحمض في (٥٠ مل) من المحلول فإن قيمة pH له تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٣ د) ٥

٧- محلول قاعدة ضعيفة تركيزه (٠,١) مول/لتر وقيمة pH له (٩) فإن قيمة K_b للقاعدة تساوي: ($K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$)

أ) ١×١٠^{-١٠} ب) ١×١٠^{-٩} ج) ١×١٠^{-٨} د) ١×١٠^{-٤}

٨- الأيون الذي يتفاعل مع الماء وينتج أيون الهيدرونيوم (H_3O^+) هو:

أ) Na^+ ب) OCl^- ج) NO_3^- د) NH_4^+

٩- عند إضافة بلورات ملح NaF إلى محلول الحمض HF فإن:

أ) pH تزداد ب) pH تقل ج) Ka تزداد د) Ka تقل

يتبع الصفحة الثانية/،،،

١٠- صيغة الأيون المشترك لمحلول يتكون من CH_3NH_3Cl والقاعدة CH_3NH_2 هي:

أ) $CH_3NH_2^+$ ب) $CH_3NH_3^+$ ج) $CH_3NH_2^-$ د) CH_3NH^-

١١- محلول من حمض HNO_2 تركيزه (٠,١) مول/لتر أضيفت إليه بلورات ملح $NaNO_2$ فأصبحت قيمة pH= ٤

فإن تركيز الملح بوحدة مول/لتر يساوي:

(أهمل تغيّر الحجم، Ka للحمض $HNO_2 = ٤ \times ١٠^{-٤}$)

أ) ٤×١٠^{-٩} ب) ٤×١٠^{-٨} ج) ٤×١٠^{-١} د) ٤

١٢- محلولان لحمضين افتراضيين $Ka(HX)=٢ \times ١٠^{-٤}$ و $Ka(HY)=١ \times ١٠^{-٤}$ فإن العبارة الصحيحة فيما يتعلق بخصائص أملاحهما NaX و NaY لهما التركيز نفسه ،هي:

أ) محلول ملحNaX تركيز OH^- فيه الأعلى ب) محلول ملحNaY تركيز OH^- فيه الأعلى

ج) محلول ملحNaX قيمة pH فيه الأعلى د) محلول ملحNaY قيمة pH فيه الأقل

● ادرس المعلومات الواردة في الجدول لمحاليل حموض افتراضية ضعيفة، وأجب عن **الفقرات (١٣ و١٤ و١٥)**

محلول الحمض (١) مول/لتر	K_a
HA	٦×١٠^{-٥}
HB	٤×١٠^{-٤}
HC	١×١٠^{-٢}
HD	٢×١٠^{-٤}

١٣- المحلول الذي يكون فيه قيمة pH الأعلى هو:

أ) HA ب) HB ج) HC د) HD

١٤- المحلول الذي يكون فيه تركيز H_3O^+ يساوي (٠,٠٢ مول/لتر) هو:

أ) HA ب) HB ج) HC د) HD

١٥- محلول الحمض الذي تكون قاعدته المرافقة الأضعف، هو:

أ) HA ب) HB ج) HC د) HD

١٦- عدد تأكسد ذرة الكلور Cl في المركب $HClO_3$ يساوي:

أ) +١ ب) -١ ج) +٥ د) -٥

١٧- أعلى قيمة لعدد تأكسد ذرة المنغنيز Mn يكون في:

أ) Mn ب) MnO_2 ج) Mn^{2+} د) MnO_4^-

١٨- في التفاعل الآتي $I_2 + SO_4^{2-} \longrightarrow IO_3^- + HSO_3^-$ فإن العامل المختزل هو:

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

١٩- أحد أنصاف التفاعلات الآتية يحتاج إلى عامل مؤكسد، هو:

أ) $SO_4^{2-} \rightarrow SO_2$ ب) $Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Cr^{3+}$

ج) $I_2O_5 \rightarrow I_2$ د) $Al \longrightarrow AlO_2^{1-}$

يتبع الصفحة الثالثة/،،،،

٢٠- عدد مولات أيونات H^+ اللازمة لموازنة نصف التفاعل $N_2H_4 \longrightarrow NO$ يساوي:

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ٨

● ادرس المعلومات الواردة في الجدول، وأجب عن الفقرات (٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥)

الأيون	Co^{2+}	Ni^{2+}	Al^{3+}	Ag^+	Zn^{2+}	Cu^{2+}
جهد الاختزال المعياري E° فولت	٠,٢٨-	٠,٢٣-	١,٦٦-	٠,٨+	٠,٧٦-	٠,٣٤+

٢١- العبارة الصحيحة فيما يتعلق بخلية غلفانية قطباها Co و Ni ، هي:

أ) تقل كتلة القطب Ni ب) شحنة قطب Co سالبة

ج) تزداد كتلة قطب Co د) يزداد تركيز أيونات Ni^{2+}

٢٢- **لا يمكن** حفظ محلول $ZnSO_4$ في وعاء مصنوع من:

أ) Al ب) Cu ج) Ni د) Ag

٢٣- يمكن تكوين خلية غلفانية لها أعلى فرق جهد باستخدام أقطاب من:

أ) Zn/Cu ب) Zn/Ag ج) Ag/Al د) Ag/Cu

٢٤- أقوى عامل مؤكسد، هو:

أ) Ag^+ ب) Al^{3+} ج) Ni^{2+} د) Cu^{2+}

٢٥- في الخلية الغلفانية قطباها (Ag/Cu) تكون قيمة جهد الخلية المعياري E° (فولت) تساوي:

أ) +٠,٤٦ ب) -٠,٤٦ ج) +١,١٤ د) -١,١٤

٢٦- العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالخلية الغلفانية، هي:

أ) قطب المهبط سالب ب) التفاعل تلقائي

ج) قطب المصعد موجب د) جهد الخلية سالب

٢٧- الفلزات الافتراضية (C،B،A) مرتبة حسب قوتها كعوامل مختزلة (C <B< A) فالعبارة الصحيحة هي:

أ) جهد اختزال B^{2+} أكبر من جهد اختزال C^{2+}

ب) ميل أيونات C^{2+} للاختزال أكبر من ميل أيونات A^{2+}

ج) يمكن حفظ أملاح C في وعاء من B

د) يمكن تحريك محلول ملح B بملعقة A

٢٨- قيمة ثابت سرعة تفاعل ما k عند درجة حرارة معيّنة تساوي ٠,١ لتر^2/ مول^2.ث، الرتبة الكلية للتفاعل تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٢٩ – يكون تركيز المواد المتفاعلة لتفاعل ما أعلى عند الزمن:

أ) ١ث ب) ٥ث ج) ١٠ث د) ١٥ث

٣٠- في التفاعل $2A \longrightarrow F+C$ ، إذا كانت قيمة k= ٢×١٠$^{-٣}$ لتر/ مول.ث عند درجة حرارة معيّنة، فإن سرعة هذا التفاعل (مول/لتر.ث) عندما يكون تركيز A= ٠,١ مول/لتر، تساوي:

أ) ٢×١٠$^{-٣}$ ب) ٢×١٠$^{-٤}$ ج) ٢×١٠$^{-٥}$ د) ٢×١٠$^{-٦}$

يتبع الصفحة الرابعة/،،،،

٣١- تفاعل ما رتبته الكلية تساوي (١) عند درجة حرارة معيّنة، تكون وحدة قياس ثابت سرعة هذا التفاعل k:

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

٣٢- في التفاعل الافتراضي نواتج ⟵ A ، قانون سرعة التفاعل س= K [A]^{٢} عند درجة حرارة معيّنة، [A] = ٠,٢مول/لتر، وسرعة التفاعل=١,٦× ١٠$^{-٩}$ مول/لتر.ث، فإن قيمة K تساوي:

أ) ٨× ١٠$^{-٩}$ لتر/ مول.ث ب) ٨×١٠$^{-٩}$ ث$^{-١}$

ج) ٤× ١٠$^{-٨}$ لتر/ مول.ث د) ٤× ١٠$^{-٨}$ ث$^{-١}$

٣٣- في التفاعل نواتج ⟵ A+B+C، رتبة التفاعل للمادة A= ١، رتبة التفاعل للمادةB=٢ ، ورتبة التفاعل الكلية = ٣ عند درجة حرارة معيّنة فإن قانون سرعة التفاعل هو:

أ) س= K [A]^{١}[B]^{٢} ب) س=K [A]^{١} [B]^{١} [C]^{١}

ج) س= K [A]^{١}[C]^{٢} د) س= K [A]^{١} [B]^{٢}

٣٤- تتناقص سرعة التفاعل الكيميائي بمرور الزمن بسبب:

أ) زيادة عدد التصادمات الكلية ب) تناقص تركيز المواد المتفاعلة

ج) تناقص تركيز المواد الناتجة د) زيادة تركيز المواد المتفاعلة

٣٥- استخدام يوديد البوتاسيوم KI في تحلل فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 عند درجة حرارة معيّنة، يعمل على تقليل:

أ) سرعة التفاعل ب) التغيّر في ΔH ج) طاقة وضع النواتج د) زمن ظهور النواتج

٣٦- سرعة تفاعل قطعة من الصوديوم Na مع الماء أكبر من سرعة تفاعل قطعة من المغنيسيوم Mg مع الماء لهما الكتلة نفسها، فإن العامل المؤثر في سرعة هذا التفاعل، هو:

أ) مساحة السطح ب) تركيز المواد ج) طبيعة المادة د) درجة الحرارة

٣٧- خفض درجة الحرارة في التفاعل يؤدي إلى:

أ) نقصان في طاقة التنشيط ب) زيادة عدد التصادمات الفعالة

ج) زيادة طاقة التنشيط د) نقصان عدد التصادمات الفعالة

● ادرس المعلومات الواردة في الجدول، وأجب عن الفقرات (٣٨، ٣٩، ٤٠)

طاقة وضع المتفاعلات (كيلو جول)	طاقة وضع النواتج (كيلو جول)	طاقة معقد منشط بدون عامل مساعد (كيلو جول)	طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد (كيلو جول)
٨٠	١٦٠	٢٠٠	٩٥

٣٨- قيمة المحتوى الحراري ΔH (كيلو جول) تساوي:

أ) -٨٠ ب) +٨٠ ج) -٢٤٠ د) ٢٤٠

٣٩- قيمة طاقة المعقد المنشط (كيلو جول) بوجود عامل مساعد تساوي:

أ) ٤٠ ب) ١٥٥ ج) ١٧٥ د) ٢٠٠

٤٠- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (كيلو جول) بدون عامل مساعد تساوي:

أ) ٤٠ ب) ٦٠ ج) ٩٥ د) ١٢٠

﴿ انتهت الأسئلة ﴾