إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢١/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء (الكليات) + الكيمياء الأساسية/ م٢ — مدّة الامتحان: ٠٠ : ٢ — د س

الفـــرع: الزراعي والاقتصاد المنزلي — رقم المبحث: 222 — 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- المادة التي تُختزل في التفاعل، هي المادة التي:

أ) يقل عدد تأكسدها — ب) تُسمى عامل مختزل

ج) تتسبّب في اختزال غيرها — د) تفقد الإلكترونات أثناء التفاعل

٢- في التفاعل: $SnO_2 + 2C \longrightarrow Sn + 2CO$ العامل المؤكسد:

أ) CO — ب) Sn — ج) C — د) SnO_2

٣- عدد تأكسد ذرّة Mn في المركب MnO_2 يساوي:

أ) ٢- — ب) ٢+ — ج) ٤- — د) ٤+

٤- التحوّل الذي يحتاج إلى عامل مختزل، هو:

أ) $MnO_4^- \longrightarrow MnO_2$ — ب) $Cl_2 \longrightarrow OCl^-$ — ج) $Al \longrightarrow AlO_2^-$ — د) $N_2H_4 \longrightarrow NO$

٥- المادة التي تفقد الإلكترونات أثناء التفاعل هي التي:

أ) لا يتغير عدد تأكسدها — ب) يزداد عدد تأكسدها

ج) تسمى عامل مؤكسد — د) يقل عدد تأكسدها

٦- مقدار التغير في عدد تأكسد ذرّة الحديد Fe عند التحول من Fe_2O_3 إلى Fe هو:

أ) صفر — ب) ١ — ج) ٢ — د) ٣

٧- في معادلة التفاعل $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$ العبارة الصحيحة هي:

أ) $ZnSO_4$ عامل مؤكسد — ب) H_2 عامل مؤكسد

ج) H_2SO_4 عامل مختزل — د) Zn عامل مختزل

٨- عدد تأكسد ذرة الكربون C في المركب Na_2CO_3 هو:

أ) ٤+ — ب) ٤- — ج) ١- — د) ١+

٩- في التفاعل: $H_2S + NO_3^- \longrightarrow NO_2 + S_8$ ، العامل المختزل هو:

أ) S_8 — ب) NO_2 — ج) NO_3^- — د) H_2S

١٠- عدد تأكسد ذرة النتروجين N في NO_3^- هو:

أ) ٥+ — ب) ٥- — ج) ٦+ — د) ٦-

يتبع الصفحة الثانية ....

الصفحة الثانية

١١- مجموع أعداد التأكسد لجميع الذرات في HSO_3^- ، يساوي:

أ) صفر ب) -١ ج) -٢ د) -٣

١٢- أقل عدد تأكسد لذرة الهيدروجين H يكون في المركب:

أ) H_2 ب) LiH ج) H_2O د) HCl

١٣- في المعادلة $Zn + 2Ag^+ \longrightarrow Zn^{2+} + 2Ag$ فإن العبارة الصحيحة، هي:

أ) ذرة Zn تفقد إلكترونين ب) ذرة Zn تُختزل

ج) الأيون Ag^+ يتأكسد د) Ag عامل مؤكسد

١٤- عدد تأكسد ذرة الأكسجين في O_2 يساوي:

أ) -١ ب) +٢ ج) صفر د) -٣

١٥- عدد تأكسد ذرات عناصر القلويات في الجدول الدوري يساوي:

أ) -١ ب) -٢ ج) +٢ د) +١

١٦- في التفاعل $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$ عند درجة حرارة معينة يسلك H_2O_2 سلوك عامل:

أ) مؤكسد ومختزل ب) مؤكسد فقط ج) مختزل فقط د) مساعد

١٧- المفهوم العلمي الدال على العبارة "سلوك المادة عامل مختزل في التفاعل" ، هو:

أ) التأكسد ب) التأكسد والاختزال الذاتي ج) الاختزال د) عدد التأكسد

١٨- عدد تأكسد ذرّة الكلور Cl يساوي (+٣) في:

أ) HClO ب) $HClO_2$ ج) $HClO_3$ د) $HClO_4$

١٩- عدد تأكسد أيون الألمنيوم Al يساوي:

أ) صفر ب) +١ ج) +٢ د) +٣

٢٠- في التفاعل $Mg + ZnSO_4 \longrightarrow Zn + MgSO_4$ يسلك Mg سلوك عامل:

أ) مؤكسد ومختزل ب) مؤكسد فقط ج) مختزل فقط د) مساعد

٢١- المادة التي تتسبّب في أكسدة غيرها في التفاعل الآتي، هي:

$FeCl_3 + SnCl_2 \longrightarrow 2FeCl_2 + SnCl_4$

أ) $SnCl_4$ ب) $FeCl_2$ ج) $SnCl_2$ د) $FeCl_3$

٢٢- عدد تأكسد ذرّة الهيدروجين يساوي (+١) في:

أ) H_2 ب) H_2O_2 ج) LiH د) NaH

٢٣- عدد تأكسد الأكسجين يساوي (+٢) في المركّب:

أ) H_2O ب) O_2 ج) OF_2 د) H_2O_2

٢٤- عدد تأكسد ذرّة البروم Br في (BrO^-)، يساوي:

أ) -١ ب) +١ ج) -٢ د) +٢

يتبع الصفحة الثالثة ....

٢٥- أحد أنصاف التفاعلات الآتية يحتاج الى عامل مؤكسد، هو:

أ) $Ca^{2+} + 2e^- \longrightarrow Ca$ ب) $K^+ + e^- \longrightarrow K$

ج) $Al^{3+} + 3e^- \longrightarrow Al$ د) $2I^- \longrightarrow I_2 + 2e^-$

٢٦- عندما تكون طاقة وضع المواد المتفاعلة أقل من طاقة وضع المواد الناتجة، فالعبارة الصحيحة هي:

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

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

ج) التفاعل طارد للحرارة

د) طاقة وضع المواد الناتجة أكبر من طاقة وضع المعقد المنشط

٢٧- قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH (كيلو جول) للتفاعل الافتراضي الآتي، يساوي:

$$A + B \longrightarrow AB + 84\ kJ$$

أ) +٤٨ ب) -٤٨ ج) -٨٤ د) +٨٤

٢٨- تكون سرعة التفاعل أكبر ما يمكن عند الزمن (ثانية):

أ) صفر ب) ٣٠ ج) ٦٠ د) ٩٠

٢٩- في معادلة التفاعل $A + B \rightarrow C + D$ يكون تركيز B (مول/ لتر) أقل ما يمكن عند الزمن (ث):

أ) ١٠٠ ب) ٤٠ ج) ١٥ د) صفر

٣٠- قانون سرعة تفاعل ما هو س $= k[R]^a$ عند درجة حرارة معينة، فإن (a) هي:

أ) عدد مولات R ب) رتبة التفاعل لـ R ج) ΔH د) طاقة وضع R

٣١- في التفاعل الافتراضي $A + B \longrightarrow 2D$ إذا كانت رتبة التفاعل للمادة A = (١)، وثابت السرعة لهذا التفاعل k = (٠,١) لتر/ مول.ث، عند درجة حرارة معينة، فإن رتبة التفاعل للمادة B تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٣٢- في التفاعل $2NOCl \longrightarrow 2NO + Cl_2$ ، إذا كان معدل سرعة استهلاك NOCl يساوي (٠,٤) مول/لتر.ث، فإن معدل سرعة تكوّن NO (مول/لتر.ث) يساوي:

أ) ٠,١ ب) ٠,٢ ج) ٠,٤ د) ٠,٨

٣٣- في التفاعل الافتراضي $X + 2Z \longrightarrow 3Y$ ، معدل سرعة تكوّن Y (مول/لتر.ث) يساوي:

أ) ثلث معدل سرعة استهلاك Z ب) نصف معدل سرعة استهلاك Z

ج) ثلاث أضعاف معدل سرعة استهلاك X د) ثلث معدل سرعة استهلاك X

٣٤- في تفاعل افتراضي ما إذا كان قانون سرعة التفاعل $= k[A]^2$ عند درجة حرارة معينة، عند مضاعفة تركيز A مرّتان، فإن سرعة التفاعل تتضاعف بمقدار:

أ) ٩ مرّات ب) ٨ مرّات ج) ٦ مرّات د) ٤ مرّات

يتبع الصفحة الرابعة ....

٣٥- في تفاعل افتراضي نواتج ⟵ A ، عند درجة حرارة ما، إذا كانت قيمة ثابت سرعة التفاعل k تساوي ١×١٠$^{-٥}$ ث$^{-١}$، فإن قانون سرعة هذا التفاعل هو:

أ) س = k [A]^{٣} ب) س = k [A]^{٢} ج) س = k [A]^{١} د) k

٣٦- عند زيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة في الحالة الصلبة المعرضة للتفاعل، فإن العبارة الصحيحة:

أ) تقل سرعة التفاعل ب) يقل تركيز المواد المتفاعلة

ج) تزداد طاقة التنشيط للتفاعل د) يزداد عدد التصادمات الفعالة

٣٧- في تفاعل ما عند درجة حرارة معينة، إذا كانت قيمة ثابت سرعة التفاعل k = ١×١٠$^{-٢}$ ث$^{-١}$ وتركيز المادة المتفاعلة يساوي (٠,٠١) مول/لتر، فإن السرعة الابتدائية للتفاعل (مول/لتر.ث) تساوي:

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

٣٨- يؤدي نقصان درجة حرارة التفاعل إلى:

أ) تقليل طاقة التنشيط للتفاعل ب) زيادة سرعة التفاعل

ج) زيادة متوسط الطاقة الحركية للجزيئات د) تقليل عدد التصادمات الفعالة

٣٩- في تفاعل افتراضي نواتج ⟵ A + B عند درجة حرارة معينة، عند مضاعفة تركيز A مرتين بثبوت تركيز B لم تتغير سرعة التفاعل وعند مضاعفة تركيز B (٤) مرّات بثبوت تركيز A تتضاعف سرعة التفاعل (١٦) مرّة، فإن قانون سرعة هذا التفاعل هو:

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

٤٠- في تفاعل ما، إذا كانت الرتبة الكلية للتفاعل (٢)، فإن وحدة ثابت سرعة التفاعل هي:

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

٤١- العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالتفاعلات الطاردة للطاقة:

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

ب) قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH موجبة

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

د) طاقة وضع المواد الناتجة تساوي طاقة وضع المواد المتفاعلة

٤٢- العبارة غير الصحيحة من العبارات الآتية، هي:

أ) وحدة قياس معدل سرعة التفاعل مول/لتر.ث

ب) يزداد تركيز المواد الناتجة بمرور زمن التفاعل

ج) تتناسب سرعة التفاعل طرديًا مع تركيز المواد المتفاعلة

د) يزداد تركيز المواد المتفاعلة بمرور زمن التفاعل

يتبع الصفحة الخامسة ....

٤٣- تزداد سرعة تحلّل فوق أكسيد الهيدروجين بوجود يوديد البوتاسيوم KI عند درجة حرارة الغرفة، ويعود ذلك إلى:

أ) درجة الحرارة ب) العامل المساعد ج) التركيز د) طبيعة المتفاعلات

٤٤- عند تفاعل قطعة كتلتها (٢)غ من الخارصين Zn مع محلول HCl، فإن التفاعل أسرع ما يمكن عندما يكون تركيز محلول HCl (مول/لتر):

أ) ٠,١ ب) ٠,٠١ ج) ٠,٠٠١ د) ٠,٠٠٠١

٤٥- التغير في المحتوى الحراري بين المواد الناتجة والمتفاعلة يُعبِّر عن:

أ) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي ب) الطاقة المصاحبة للتفاعل

ج) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي د) طاقة وضع المعقد المنشط

● في تفاعل افتراضي إذا كانت قيمة طاقات الوضع بوحدة (الكيلو جول) للمواد المتفاعلة = ٢٨٠ ، المواد الناتجة = ٨٠ وطاقة وضع المعقد المنشط = ٣٧٠، وعند إضافة عامل مساعد أصبحت طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد = ٣٥٠ ، أجب عن الفقرات (٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠):

٤٦- قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH تساوي:

أ) +٣٦٠ ب) -٣٦٠ ج) +٢٠٠ د) -٢٠٠

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

أ) ٧٠ ب) ٩٠ ج) ١١٠ د) ١٣٠

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

أ) ٢٩٠ ب) ٢٨٠ ج) ٢٧٠ د) ٢٥٠

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

أ) ٣٠٠ ب) ٢٨٠ ج) ٢٧٠ د) ٢٠٠

٥٠- قيمة التغير في طاقة تنشيط التفاعل نتيجة إضافة العامل المساعد (كيلو جول) تساوي:

أ) ٢٠ ب) ٣٠ ج) ٤٠ د) ٥٠

﴿ انتهت الأسئلة ﴾