ط ٩ ع

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

الطلبة النظاميون
لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠

٣
١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء (المهني الشامل)
الفرع: الزراعي والاقتصاد المنزلي
اسم الطالب:

رقم المبحث: 134

مدة الامتحان: د ٠٠ س ٢
اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢١/١/٤
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 (٥٠)، وعدد الصفحات (٦).

١- المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات أخرى، هي:

أ) $HCOO^-$ ب) OH^- ج) HCO_3^- د) CO_3^{2-}

٢- يُعد NaOH قاعدة وفق مفهوم أرهينيوس لأنه مادة:

أ) تُنتج أيون الهيدروكسيد OH^- عند إذابتها في الماء ب) تستقبل بروتون عند تفاعلها مع مادة أخرى
ج) تمنح بروتونًا لمادة أخرى في التفاعل د) تمنح زوجًا من الإلكترونات غير الرابطة لمادة أخرى

٣- محلول الحمض HBr قيمة pH له تساوي (٣)، فإن تركيز المحلول (مول/لتر)، يساوي:

أ) ٠,٠١ ب) ٠,٠٣ ج) ٠,٠٠١ د) ٠,٠٠٣

٤- المادة التي تمثل حمض لويس في ما يأتي، هي:

أ) F^- ب) Ag^+ ج) NH_3 د) OH^-

٥- تم تحضير محلول هيدروكسيد الليثيوم (LiOH) بإذابة (٠,٠٠١) مول منه في الماء، ليصبح حجم المحلول ١٠٠مل، فإن قيمة pH للمحلول تساوي: ($K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$)

أ) ٣ ب) ١٠ ج) ١١ د) ١٢

٦- يعتمد مفهوم برونستد – لوري للحموض والقواعد على:

أ) منح أزواج من الإلكترونات غير الرابطة ب) استقبال أزواج من الإلكترونات غير الرابطة
ج) انتقال البروتون H^+ بين المواد في أثناء التفاعل د) إنتاج H^+ و OH^- عند إذابتها في الماء

٧- الزوج المترافق من الحمض والقاعدة HCN/CN^- يكون في أحد التفاعلات الآتية:

أ) CN^- مع OH^- ب) HCN مع H_2O ج) HCN مع H_3O^+ د) HCl مع H_2O

٨- محلول القاعدة KOH فيه تركيز أيونات H_3O^+ يساوي (١×١٠^{-١١}) مول/لتر، فإن تركيز المحلول (مول/لتر)، يساوي: ($K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$)

أ) ١×١٠^{-٣} ب) ١×١٠^{-٤} ج) ١×١٠^{-١١} د) ١×١٠^{-١٢}

يتبع الصفحة الثانية ....

٩- محلول حمض افتراضي ضعيف HA تركيزه (١) مول/ لتر، وقيمة pH له (٢)، فإن قيمة k_a للحمض تساوي:

أ) ١×١٠^{-٢} ب) ١×١٠^{-٣} ج) ١×١٠^{-٤} د) ١×١٠^{-٥}

١٠- صيغة الحمض المرافق للقاعدة PO_4^{3-} ، هي:

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

١١- العبارة الصحيحة التي تصف طبيعة المحلول القاعدي، هي:

أ) $[OH^-] < [H_3O^+]$ ب) $[OH^-] > [H_3O^+]$

ج) له قيمة pH > ٧ د) له قيمة pH = ٧

- ادرس المعلومات الواردة في الجدول الآتي الذي يوضح عددًا من محاليل القواعد الافتراضية التي تركيز كل منها (١) مول/ لتر، وقيم pH لها، ثم أجب عن الفقرات (١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥). ($K_w=١\times١٠^{-١٤}$)

محلول القاعدة	A	B	C	D
pH	٨	١٠	١٢	١٣

١٢- الرمز الذي يُمثل محلول القاعدة الذي تركيز $[OH^-]$ فيه يساوي ٠,٠١ مول/لتر، هو:

أ) A ب) B ج) C د) D

١٣- الرمز الذي يمثل محلول فيه أعلى تركيز لأيونات H_3O^+ ، هو:

أ) A ب) B ج) C د) D

١٤- الرمز الذي يمثل القاعدة التي حمضها المرافق الأضعف، هو:

أ) A ب) B ج) C د) D

١٥- قيمة ثابت التأين K_b للقاعدة التي رمزها B تساوي:

أ) ١×١٠^{-١٢} ب) ١×١٠^{-٨} ج) ١×١٠^{-٦} د) ١×١٠^{-٤}

١٦- تترتب الحموض حسب قيمة K_a ($HF > HNO_2 > CH_3COOH$)، فإن الترتيب الصحيح لقوة القواعد المرافقة F^-، NO_2^-، CH_3COO^-، هو:

أ) $F^- < NO_2^- < CH_3COO^-$ ب) $NO_2^- < CH_3COO^- < F^-$

ج) $F^- < NO_2^- < CH_3COO^-$ د) $NO_2^- < F^- < CH_3COO^-$

١٧- محلول الحمض HCl تركيزه (٠,١) مول/لتر، فإن قيمة pH للمحلول تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٧ د) ١٤

١٨- المحلول الذي له أقل قيمة pH من المحاليل الآتية المتساوية التركيز ،هو:

أ) HNO_3 ب) HCN ج) NaOH د) NH_3

يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة

١٩- محلول حمض ضعيف HX، تركيزه (١×١٠^{-٣} مول/ لتر)، فإن تركيز أيونات H_3O^+ (مول/ لتر) في المحلول:

أ) تساوي ١×١٠^{-٣} ب) أكبر من ١×١٠^{-٣} ج) أقل من ١×١٠^{-٣} د) تساوي ١×١٠^{-٢}

٢٠- المحلول الحمضي مما يأتي هو:

أ) $[OH^-] = ٠,٠١$ مول/ لتر ب) $pH = ٩$ ج) $pH = ٧$ د) $[H_3O^+] = ٠,٠١$ مول/لتر

٢١- الذرة التي حدث لها تأكسد في التفاعل الآتي:

$$NO_2^- + Cl_2 + 2KOH \longrightarrow NO_3^- + 2KCl + H_2O$$

أ) N ب) Cl ج) K د) O

٢٢- العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالمادة التي يحدث لها اختزال في التفاعل، هي:

أ) عامل مختزل ب) عامل مؤكسد ج) يزداد عدد تأكسدها د) تتسبّب في اختزال غيرها

٢٣- الهالوجين الذي يكون عدد تأكسده (-١) في جميع مركباته، هو:

أ) F ب) Cl ج) Br د) I

٢٤- عدد تأكسد ذرة الهيدروجين يساوي (+١) في:

أ) LiH ب) H_2O ج) CaH_2 د) H_2

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

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

٢٦- نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مختزل:

أ) $Cr \longrightarrow Cr^{3+}$ ب) $H_2O \longrightarrow O_2$

ج) $H_2 \longrightarrow 2H^-$ د) $N_2 \longrightarrow NO_2$

٢٧- مجموع أعداد التأكسد لجميع الذرات في الأيون $Cr_2O_7^{2-}$، يساوي:

أ) -٣ ب) -٢ ج) -١ د) صفر

٢٨- مقدار التغيّر في عدد التأكسد لذرة الكبريت S عند تحولها من H_2S إلى H_2SO_4، يساوي:

أ) ٨ ب) ٦ ج) ٤ د) ٢

٢٩- العبارة الصحيحة من العبارات الآتية ، هي:

أ) يزداد عدد التأكسد للذرات التي تتأكسد.

ب) يقل عدد التأكسد للذرات التي تتأكسد.

ج) يزداد عدد التأكسد لذرات العامل المؤكسد.

د) يقل عدد التأكسد لذرات العامل المختزل.

يتبع الصفحة الرابعة ....

الصفحة الرابعة

٣٠- عدد مولات OH^- اللازم إضافتها إلى طرفي المعادلة الآتية لموازنتها في الوسط القاعدي يساوي:

$$4H_2O + S^{2-} + 4I_2 \longrightarrow SO_4^{2-} + 8H^+ + 8I^-$$

أ) ٤ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٠

٣١- عدد مولات الإلكترونات اللازم لموازنة نصف التفاعل $NO_3^- \longrightarrow NO$ يساوي:

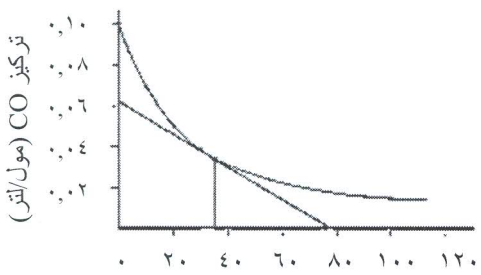
أ) ٦ ب) ٣ ج) ٢ د) ١

٣٢- التحول الذي يكون فيه سلوك النيتروجين كعامل مختزل، هو:

أ) $N_2O_4 \longrightarrow NO$ ب) $NO \longrightarrow N_2$ ج) $N_2 \longrightarrow NO_2$ د) $NO_2 \longrightarrow N_2O_4$

● يمثل الشكل المجاور العلاقة بين تغيّر تركيز CO مع الزمن للتفاعل $CO + NO_2 \longrightarrow CO_2 + NO$

ادرس الشكل، ثمّ أجب عن الفقرتين (٣٣، ٣٤).



تغير تركيز CO مع الزمن

٣٣- ميل المماس الناتج عند زمن محدّد في الشكل المجاور يمثل:

أ) السرعة اللحظية ب) تركيز المواد المتفاعلة

ج) تركيز المواد الناتجة د) ثابت سرعة التفاعل

٣٤- تركيز CO (مول/ لتر) عند الزمن (صفر) ث، يساوي:

أ) ٠,٠٢ ب) ٠,٠٤

ج) ٠,٠٦ د) ٠,١٠

٣٥- قيمة ثابت سرعة التفاعل K عند درجة حرارة ٢٥س يساوي ٢×١٠^{-١} لتر/مول.ث، فإن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٣٦- في التفاعل $4NO_2 + O_2 \longrightarrow 2N_2O_5$، عند درجة حرارة ٤٥°س، عند مضاعفة تركيز N_2O_5 مرتين، تتضاعف سرعة التفاعل بالمقدار نفسه، فإن رتبة التفاعل بالنسبة للمادة N_2O_5 تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٣٧- في التفاعل الافتراضي نواتج $\longrightarrow$ A، قانون سرعة التفاعل س$= K [A]^{٢}$ عند درجة حرارة معيّنة، [A] =٠,٢مول/لتر، وسرعة التفاعل=٤×١٠^{-٦} مول/لتر.ث، فإن قيمة K تساوي:

أ) ١×١٠^{-٤} ب) ٢×١٠^{-٤} ج) ١×١٠^{-٥} د) ٢×١٠^{-٥}

٣٨- إذا كانت الرتبة الكلية لتفاعل ما (٣) عند درجة حرارة معيّنة، فإن وحدة قياس ثابت السرعة k لهذا التفاعل، هي:

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

٣٩- في التفاعل: نواتج $\longrightarrow$ A+B، رتبة التفاعل B=١ ، والرتبة الكلية للتفاعل = ٣ عند درجة حرارة معيّنة فإن قانون سرعة هذا التفاعل هو:

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

يتبع الصفحة الخامسة ....

الصفحة الخامسة

٤٠- مادة تركيزها في بداية التفاعل (٠,٠٦) مول/لتر وأصبح بعد مرور (٢٠) ثانية (٠,٠٢) مول/لتر، فإن معدل سرعة التفاعل (مول/ لتر.ث) يساوي:

أ) ٠,٠٠١ ب) ٠,٠٠٢ ج) ٠,٠١ د) ٠,٠٢

٤١- في التفاعل الافتراضي $3A \longrightarrow B + 2C$، معدل سرعة إنتاج B يساوي (٠,٢) مول/لتر.ث، فإن معدل سرعة استهلاك A (مول/ لتر. ث) يساوي:

أ) ٠,٢ ب) ٠,٤ ج) ٠,٦ د) ٠,٨

٤٢- في تفاعل ما، سرعة التفاعل الأقل تكون عند الزمن (ث):

أ) صفر ب) ٢٠ ج) ٤٠ د) ٦٠

٤٣- إضافة العامل المساعد إلى التفاعل الكيميائي يؤثر في:

أ) زمن ظهور النواتج ب) ΔH ج) طاقة وضع المتفاعلات د) طاقة وضع النواتج

٤٤- العبارة الصحيحة في ما يتعلق بمفهوم التفاعل الطارد للطاقة، هي:

أ) طاقة وضع المواد المتفاعلة أقل من طاقة المواد الناتجة

ب) طاقة وضع المعقد المنشط أقل من طاقة المواد الناتجة

ج) قيمة مقدار التغير في المحتوى الحراري سالبة.

د) قيمة مقدار التغير في المحتوى الحراري موجبة.

٤٥- تدلّ العبارة " مواد تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية دون أن تستهلك أثناء التفاعل" على مفهوم:

أ) العامل المؤكسد ب) العامل المختزل

ج) المعقد المنشط د) العامل المساعد

٤٦- يتفاعل فلز الصوديوم مع الماء بسرعة أكبر من تفاعل فلز المغنيسيوم مع الماء في الظروف نفسها، بسبب:

أ) مساحة السطح ب) طبيعة المادة ج) التركيز د) درجة الحرارة

- في تفاعل افتراضي قيمة طاقة الوضع (كيلوجول) للمواد المتفاعلة (١٠٠)، وللمواد الناتجة (٥٠)، وطاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد (٤٠)، وطاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد (١٦٠) ؛

أجب عن الفقرات (٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠)

٤٧- قيمة التغيّر في المحتوى الحراري ΔH (كيلوجول)، تساوي:

أ) -٤٠ ب) +٤٠ ج) -٥٠ د) +٥٠

يتبع الصفحة السادسة ....

٤٨- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (كيلوجول) بدون عامل مساعد، تساوي:

أ) ٦٠ ب) ٨٠ ج) ١٢٠ د) ١٤٠

٤٩- قيمة طاقة وضع المعقد المنشط للتفاعل بوجود عامل مساعد، تساوي:

أ) ٩٠ ب) ١١٠ ج) ١٤٠ د) ١٦٠

٥٠- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (كيلوجول) بدون عامل مساعد، تساوي:

أ) ٣٠ ب) ٦٠ ج) ٩٠ د) ١١٠

﴿ انتهت الأسئلة ﴾