إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

طلبة الدراسة الخاصة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء / الكيمياء م٣ رقم المبحث: 135 مدة الامتحان: د ٠٠ س ٢
الفرع: العلمي + الزراعي والاقتصاد المنزلي (الجامعات) اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢١/١/٤
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 (٥٠)، وعدد الصفحات (٥).

١- المادة التي تُنتج أيون OH^- عند إذابتها في الماء، هي:

أ) حمض لويس ب) قاعدة لويس ج) حمض أرهينيوس د) قاعدة أرهينيوس

٢- المادة التي تسلك حمض في بعض التفاعلات وقاعدة في تفاعلات أخرى، هي:

أ) $HCOO^-$ ب) HSO_3^- ج) NH_4^+ د) H_3O^+

٣- الحمض الذي تكون قاعدته المرافقة الأضعف من بين الحموض الآتية المتساوية في التركيز، هو:

أ) $HClO_4$ ب) HF ج) HCOOH د) HCN

٤- تم تحضير محلول هيدروكسيد الليثيوم (LiOH) بإذابة (٠,٠٠١) مول منه في الماء، ليصبح حجم المحلول ١٠٠مل، فإن تركيز أيونات H_3O^+ (مول/لتر) في المحلول يساوي: ($K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$)

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

٥- 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}

٦- الملح الذي يُعد ذوبانه في الماء تميّها، هو:

أ) $KClO_4$ ب) KCl ج) KCN د) KBr

٧- في التفاعل $HCN + H_2O$ فإن أحد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة، هو:

أ) HCN/H_2O ب) HCN/CN^- ج) HCN/H_3O^+ د) CN^-/H_3O^+

٨- محلول الهيدرازين N_2H_4، قيمة pH له تساوي ١٠، فإن تركيزه (مول/ لتر)، يساوي:
($K_b = ١ \times ١٠^{-٦}$ ، $Kw = ١ \times ١٠^{-١٤}$)

أ) ١×١٠^{-٢} ب) ١×١٠^{-٤} ج) ١×١٠^{-٦} د) ١×١٠^{-١٢}

٩- أحد المحاليل الآتية المتساوية في التراكيز يكون فيه تركيز [OH^-] الأعلى، هو:

أ) NH_4NO_3 ب) KOH ج) KNO_3 د) KCN

يتبع الصفحة الثانية ....

الصفحة الثانية

١٠- الرقم الهيدروجيني pH لمحلول القاعدة KOH تركيزه (٠,٠١) مول/لتر، يساوي: ($k_w = ١\times١٠^{-١٤}$)

أ) ٢ ب) ٤ ج) ١٠ د) ١٢

١١- محلول يتكون من القاعدة NH_3 تركيزها (٠,٠٢) مول/لتر وملحها NH_4Cl، وقيمة pH له تساوي (٨) فإن تركيز الملح NH_4Cl (مول/لتر) يساوي: (k_b للقاعدة $= ٢\times١٠^{-٥}$، $K_w = ١\times١٠^{-١٤}$، أهمل التغير في الحجم).

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

١٢- المادة التي تمنح زوجًا أو أكثر من الإلكترونات في تفاعلاتها وفق مفهوم لويس، هي:

أ) HCl ب) NH_4^+ ج) H_2O د) Cu^{2+}

١٣- محلول مكون من الحمض الافتراضي HX وملحه NaX لهما التركيز نفسه، قيمة pH له تساوي (٥)، فإن k_a للحمض تساوي:

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

١٤- إضافة بلورات من الملح NaCN إلى محلول الحمض HCN يؤدي إلى نقصان:

أ) $[H_3O^+]$ ب) قيمة K_a ج) قيمة pH د) $[OH^-]$

١٥- ينتج عن معادلة تفكك الملح NH_4Br في الماء:

أ) $NH_3 + Br^-$ ب) $NH_3 + HBr$ ج) $NH_4^+ + HBr$ د) $Br^- + NH_4^+$

١٦- 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

١٧- نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مختزل:

أ) $NO \longrightarrow NO_3^-$ ب) $2Cl^- \longrightarrow Cl_2$ ج) $MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+}$ د) $S^{2-} \longrightarrow S$

١٨- أعلى عدد تأكسد لذرة الكلور (Cl) يكون في:

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

١٩- العامل المؤكسد في المعادلة $S^{2-} + I_2 \longrightarrow SO_4^{2-} + I^-$، هو:

أ) S^{2-} ب) I^- ج) SO_4^{2-} د) I_2

٢٠- التحول الذي يكون فيه سلوك النيتروجين عامل مختزل، هو:

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

٢١- خلية غلفانية قطباها(Cd و Sn) ويحدث فيها التفاعل $Cd + Sn^{2+} \longrightarrow Cd^{2+} + Sn$، فإن العبارة الصحيحة هي:

أ) قطب المهبط Sn ب) قطب المهبط Cd

ج) يزداد تركيز أيونات Sn^{2+} د) تزداد كتلة قطب Cd

٢٢- عند تحول أيون NO_3^- إلى أيون NO_2^- فإن مقدار التغير في عدد تأكسد ذرة النيتروجين (N) يساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

يتبع الصفحة الثالثة ....

٢٣- خلية غلفانية افتراضيه قطباها X/Y ، إذا علمت أن X أقوى كعامل مختزل من Y ، وقيمة E° الاختزال المعياري (X^{2+})= (-٠,٢٨) فولت، وجهد الخلية E°= (+٠,١٤) فولت، فإن قيمة E° الاختزال المعياري (Y^{2+}) فولت، تساوي:

أ) +٠,٤٢ ب) + ٠,١٤ ج) - ٠,١٤ د) -٠,٤٢

٢٤- عدد مولات أيونات الهيدروجين H^+ اللازم لموازنة نصف التفاعل $CN^- \longrightarrow CNO^-$ في وسط حمضي يساوي:

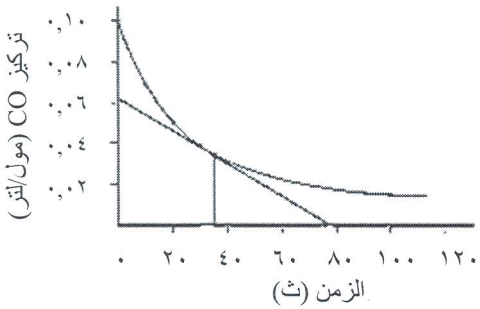
أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ٨

٢٥- إذا علمت أنه يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز Z بملعقة من الفلز Y ولا يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز X بالملعقة نفسها، فإن الترتيب الصحيح للعناصر X,Y,Z وفق قوتها كعوامل مختزلة هو:

أ) Y<X<Z ب) Z<Y<X ج) Z<X<Y د) X<Y<Z

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

ادرس الشكل، ثمّ أجب عن الفقرتين (٢٦، ٢٧)



تغير تركيز CO مع الزمن

٢٦- 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

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

أ) ٠,٠٢ ب) ٠,٠٤

ج) ٠,٠٦ د) ٠,١٠

٢٨- تفاعل ما، له قيمة ثابت السرعة k=٤×١٠$^{-٨}$ لتر/مول.ث عند درجة حرارة معينة، فإن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٢٩- إذا علمت أن سرعة تفاعل ما = (١,٥×١٠$^{-٣}$) مول/لتر.ث عند درجة حرارة معينة، وقانون السرعة لهذا التفاعل هو: س =k[A]^{١}[B]^{١} ، فإن قيمة ثابت السرعة k لهذا التفاعل؛ عندما يكون[A]=[B]= (٠,١) مول/لتر، تساوي:

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

- ادرس المعلومات في الجدول الآتي للتفاعل الافتراضي: نواتج ⟵ A +B عند درجة حرارة معينة، ثم أجب عن الفقرات (٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣).

رقم التجربة	[A] (مول/لتر)	[B] (مول/لتر)	سرعة التفاعل (مول/لتر.ث)
١	٠,٢	٠,٣	١,٤×١٠$^{-٣}$
٢	٠,٤	٠,٣	٢,٨×١٠$^{-٣}$
٣	٠,٢	٠,٦	١,٤×١٠$^{-٣}$

٣٠- رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الصفحة الرابعة

٣١- رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٣٢- قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل k تساوي:

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

٣٣- وحدة قياس ثابت السرعة k لهذا التفاعل هي:

أ) $ث^{-١}$ ب) مول/لتر.ث ج) لتر/مول.ث د) لتر^{٢}/مول^{٢}.ث

٣٤- 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

- ادرس معلومات الجدول الآتي لتفاعل ما، ثم أجب عن الفقرات (٣٥، ٣٦، ٣٧)

طاقة وضع المواد المتفاعلة كيلو جول	طاقة وضع المواد الناتجة كيلو جول	طاقة وضع المعقد المنشط كيلو جول
٤٠	٢٠٠	٢٥٠

٣٥- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (كيلو جول) تساوي:

أ) ٢٥٠ ب) ٢٦٠ ج) ٢٢٠ د) ٢١٠

٣٦- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (كيلو جول) تساوي:

أ) ٥٠ ب) ١٠٠ ج) ١٥٠ د) ٢٠٠

٣٧- قيمة ΔH للتفاعل (كيلو جول) تساوي:

أ) +٢٢٠ ب) -٢٢٠ ج) +١٦٠ د) -١٦٠

٣٨- انخفاض درجة حرارة التفاعل تؤدي إلى:

أ) زيادة طاقة التنشيط ب) زيادة عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط

ج) نقصان طاقة التنشيط د) نقصان عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط

٣٩- إضافة العامل المساعد للتفاعل يؤدي إلى تقليل:

أ) سرعة التفاعل ب) طاقة وضع النواتج ج) ΔH د) طاقة التنشيط

٤٠- عند تفاعل كتل متساوية من شريط المغنيسيوم مع محلول HCl يكون التفاعل الأسرع عندما يكون تركيز محلول HCl (مول/لتر) يساوي:

أ) ١ ب) ٠,١ ج) ٠,٠١ د) ٠,٠٠١

٤١- يعد تكوين الاسترات مثالًا على تفاعلات:

أ) الهدرجة ب) الحذف ج) الإضافة د) الاستبدال

يتبع الصفحة الخامسة ....

نفاجي
متعة التعليم الهادف

٤٢- صيغة المركب العضوي (A) في التفاعل الآتي هو:

$$A + KOH \longrightarrow CH_3CH_2OH$$

أ) $CH_2=CH_2$ ب) CH_3-CH_3 ج) CH_3CH_2Cl د) $CH\equiv CH$

٤٣- المركب الناتج من إضافة (٢) مول HCl إلى بروباين $CH_3C\equiv CH$ هو:

أ) $CH_3\overset{Cl}{\underset{Cl}{C}}CH_3$ ب) $CH_3\overset{Cl}{\underset{Cl}{C}}HCH_2$ ج) $CH_3CH_2\overset{Cl}{\underset{Cl}{C}}H$ د) $\overset{Cl}{\underset{Cl}{C}}H_2CH_2CH_2$

٤٤- ينتج المركب $CH_3CH_2OCH_3$ من تفاعل CH_3CH_2Br مع:

أ) CH_3O^- ب) $HCOO^-$ ج) CH_3OH د) CH_4

٤٥- الكحول الناتج من تسخين CH_3COOCH_3 مع محلول NaOH هو:

أ) CH_3CH_2OH ب) CH_3OH ج) $CH_3CH_2CH_2OH$ د) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

٤٦- المركب الذي يتأكسد باستخدام محلول توليتز ويتفاعل مع مركب PCC لينتج المركب CH_3COOH هو:

أ) CH_3OH ب) CH_3CH_2OH ج) CH_3OCH_3 د) CH_3CHO

٤٧- عند تفاعل الميثانال $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ مع CH_3MgCl ثم إضافة HCl ينتج:

أ) كحول أولي ب) كحول ثانوي ج) كحول ثالثي د) كيتون

٤٨- صيغة المركب العضوي (Y) الناتج من التفاعل : $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{التسخين}]{\text{المركز } H_2SO_4} Y$

أ) $CH_3CH_2CH_2Cl$ ب) $CH_3CH=CH_2$

ج) CH_3CH_2COOH د) $CH_3CH_2OCH_3$

٤٩- نوع التفاعل الذي يحول $CH_3\overset{OH}{C}HCH_3$ إلى $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ بوجود $K_2Cr_2O_7/H^+$، هو:

أ) استبدال ب) حذف ج) إضافة د) تأكسد

٥٠- المركب الذي يُزيل لون محلول البروم البُني المُحمر هو:

أ) الإيثانول ب) الإيثانال ج) الإيثان د) الإيثين

﴿ انتهت الأسئلة ﴾