إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الكيمياء | رقم المبحث: 216 | مدّة الامتحان: س ٠٠ د ٢
الفرع: الزراعي + الاقتصاد المنزلي (مسار المهني الشامل) | اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢٤/١/١٥
اسم الطالب: | رقم النموذج: (١) | رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أنّ عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٦).

١- تشترك جميع حموض أرهينيوس في أنها تحتوي على ذرّة هيدروجين:

أ) قابلة للتأيّن في المحلول المائي
ب) ترتبط بذرّة ذات سالبية كهربائية منخفضة
ج) تتفاعل مع الماء وتنتج أيون الهيدرونيوم
د) تستقبل زوجًا من الإلكترونات من مادة أخرى

٢- أحد الأزواج المترافقة الآتية ناتج من تفاعل HCO_3^- مع N_2H_4، هو:

أ) $CO_3^{2-} / N_2H_5^+$
ب) HCO_3^- / H_2CO_3
ج) N_2H_4 / H_2CO_3
د) HCO_3^- / CO_3^{2-}

٣- المادة التي **لا** تُعد مادة أمفوتيرية:

أ) $HCOO^-$
ب) HS^-
ج) $H_2PO_4^-$
د) HSO_3^-

٤- في معادلة التفاعل الآتي: $BF_3 + NH_3 \longrightarrow F_3B - NH_3$ ، يُعد BF_3 :

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

٥- محاليل قواعد ضعيفة متساوية التركيز لها رموز افتراضية (W–X–Y–Z) تترتب حموضها المرافقة وفقًا لقيمة pOH كالآتي: $ZH^+ < YH^+ < WH^+ < XH^+$ ، فإن القاعدة التي لها أعلى pH ، هي:

أ) X
ب) W
ج) Z
د) Y

٦- المحلول الذي يُعد محلولًا حمضيًّا يكون فيه:

أ) $[OH^-]=1x10^{-6}M$
ب) $[H_3O^+]=1x10^{-9}M$
ج) pH=12
د) pOH=10

٧- محلول القاعدة NaOH تركيزه 0.3 M تعادل تمامًا مع 30 mL من محلول الحمض HBr تركيزه 0.2 M فإن حجم محلول القاعدة (mL) يساوي:

أ) 45
ب) 20
ج) 2
د) 4.5

٨- محلول الملح الذي له تأثير قاعدي من محاليل الأملاح الآتية متساوية التركيز، هو:

أ) NaCl
ب) KNO_2
ج) NH_4Cl
د) NaBr

٩- العبارة الصحيحة المتعلقة بالكواشف مما يأتي، أنها مواد كيميائية:

أ) لونها لا يتغيّر في مدى معيّن من الرقم الهيدروجيني
ب) تتكوّن من حموض قوية أو قواعد قوية
ج) تُستخدم لتحديد نقطة التكافؤ عند بداية عملية المعايرة
د) تُستخدم لمعرفة في ما إذا كان المحلول حمضيًّا أم قاعديًّا

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

١٠- الأيونات الآتية جميعها تؤثر في تركيز أيونات H_3O^+ أو OH^- في المحلول **ما عدا**:

أ) Na^+ ب) NO_2^- ج) NH_4^+ د) CH_3COO^-

- يُبيّن الجدول الآتي عددًا من الحموض الضعيفة المتساوية التركيز (0.1 M) ، وتركيز [OH^-] لكل منها، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (١١، ١٢، ١٣) $K_w = 1\times10^{-14}$

المحلول	[OH^-] M
HCN	1.4×10^{-9}
HCOOH	2.5×10^{-12}
HClO	1.6×10^{-10}
HNO_2	1.5×10^{-12}

١١- الترتيب الصحيح للقواعد المرافقة للحموض وفقًا لقوتها، هو:

أ) $CN^- < ClO^- < HCOO^- < NO_2^-$

ب) $CN^- < HCOO^- < ClO^- < NO_2^-$

ج) $NO_2^- < HCOO^- < ClO^- < CN^-$

د) $NO_2^- < ClO^- < HCOO^- < CN^-$

١٢- قيمة ثابت التأيّن (K_a) للحمض HCN ، تساوي:

أ) 7×10^{-6} ب) 4.9×10^{-10} ج) 49×10^{-12} د) 4.5×10^{-4}

١٣- محلول الحمض الأكثر قدرة على التأيّن في الماء، هو:

أ) HNO_2 ب) HCOOH ج) HClO د) HCN

١٤- محلول القاعدة الضعيفة C_5H_5N تركيزها 0.1M ، تكون فيه قيمة pH تساوي: ($K_b = 1\times10^{-9}$ ، $K_w = 1\times10^{-14}$)

أ) 4 ب) 5 ج) 9 د) 10

١٥- محلول له أقل قيمة pH من المحاليل الآتية متساوية التركيز، هو:

أ) NaOH ب) NaBr ج) HF د) HBr

١٦- محلول قاعدي له رمز افتراضي (X) يتأيّن كليًا في الماء، حجمه 100 mL، تركيز أيونات الهيدرونيوم [H_3O^+] فيه يساوي (1×10^{-11}M)، فإن عدد مولات القاعدة (X) بوحدة (mol)، يساوي: ($K_w = 1\times10^{-14}$)

أ) 1×10^{-9} ب) 1×10^{-10} ج) 1×10^{-4} د) 1×10^{-3}

١٧- في التفاعل: $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + CH_3COO^-$، إذا كان موضع الاتزان يُزاح جهة المواد المتفاعلة، فإن العبارة الصحيحة:

أ) تركيز الحمض CH_3COOH أقل من تركيز الحمض H_3O^+

ب) القاعدة CH_3COO^- أكثر قدرة على استقبال البروتون من القاعدة H_2O

ج) تركيز الحمض CH_3COOH يساوي تركيز كل من H_3O^+ و CH_3COO^-

د) القاعدة H_2O أقوى من القاعدة CH_3COO^-

١٨- في التفاعل: $SO_2 + Br_2 + 2H_2O \longrightarrow 2HBr + H_2SO_4$ ، الذرّة التي حدث لها تأكسد، هي:

أ) S ب) Br ج) O د) H

١٩- مقدار التغيّر في عدد تأكسد ذرّة الرصاص Pb في التحوّل: $PbO \longrightarrow Pb$ يساوي:

أ) 4 ب) 3 ج) 2 د) 1

٢٠- يكون عدد تأكسد ذرّة الكلور Cl موجبًا عند ارتباطه مع ذرّة:

أ) H ب) F ج) Na د) Mg

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٢١- المادة التي تُعد مثالًا على العوامل المختزلة، هي:

أ) O_2 ب) F_2 ج) CO د) $KMnO_4$

● يحدث التفاعل الآتي في وسط حمضي $Cr_2O_7^{2-} + HNO_2 \longrightarrow Cr^{3+} + NO_3^-$ ، ادرس التفاعل، ثم أجب عن الفقرتين (٢٢، ٢٣).

٢٢- عدد مولات أيونات الهيدروجين H^+ اللازم إضافته لموازنة التفاعل، يساوي:

أ) 5 ب) 3 ج) 9 د) 14

٢٣- عدد مولات الإلكترونات اللازم إضافته لموازنة التفاعل، يساوي:

أ) 5 ب) 6 ج) 8 د) 11

٢٤- العامل المؤكسد في التفاعل الآتي: $2Al + Fe_2O_3 \longrightarrow 2Fe + Al_2O_3$ ، هو:

أ) Al_2O_3 ب) Fe ج) Fe_2O_3 د) Al

٢٥- أحد الآتية يُمثّل نصف تفاعل الاختزال، هو:

أ) $CH_4 \longrightarrow CO_2$ ب) $Br_2 \longrightarrow HBr$

ج) $As \longrightarrow H_3AsO_3$ د) $Cl_2 \longrightarrow ClO^-$

٢٦- التفاعل الآتي: $N_2O_4 \longrightarrow 2NO_2$ ، يحدث عند درجة حرارة معيّنة، إذا كان تركيز N_2O_4 في بداية التفاعل يساوي (0.3 M) وبعد مرور 20s أصبح تركيزه يساوي (0.1 M)، فإن سرعة تكون غاز NO_2 في الفترة الزمنية نفسها بوحدة M/s تساوي:

أ) 0.1 ب) 0.2 ج) 0.01 د) 0.02

٢٧- التفاعل الافتراضي الآتي: $A \longrightarrow B$، يحدث عند درجة حرارة معيّنة، إذا علمت أن التركيز النهائي للمادة B يساوي (2.4 M) بعد مرور 60s ، فإن السرعة المتوسطة (S) للتفاعل (M/s) ، تساوي:

أ) 4 ب) 0.4 ج) 0.04 د) 0.004

٢٨- في التفاعل الآتي: $2NO_2 + F_2 \longrightarrow 2NO_2F$ ، تكون سرعة استهلاك غاز الفلور F_2 ، تساوي:

أ) سرعة إنتاج NO_2F ب) ضعف سرعة إنتاج NO_2F

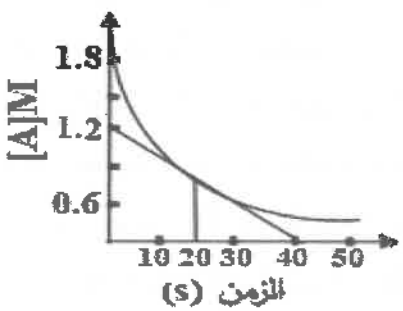
ج) ضعف سرعة استهلاك NO_2 د) نصف سرعة استهلاك NO_2

٢٩- يُمثّل الشكل البياني المجاور تغيّر تركيز المادة A مع الزمن حسب التفاعل الآتي: $A \longrightarrow$ نواتج

فإن السرعة اللحظية عند 20s من بدء التفاعل تساوي بوحدة M/s :

أ) 0.02 ب) 0.03

ج) 0.04 د) 0.06



يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٣٠- تفاعل ما يحدث عند درجتي حرارة (30°C ، 60°C)، عند ثبات الظروف الأخرى للتفاعل، فإن العبارة الصحيحة:

أ) طاقة تنشيط التفاعل عند درجة حرارة 30°C أقل منها عند 60°C

ب) سرعة التفاعل عند درجة حرارة 60°C تساوي سرعة التفاعل عند درجة حرارة 30°C

ج) متوسط الطاقة الحركية للجسيمات عند درجة حرارة 30°C أكبر منها عند 60°C

د) عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة التنشيط عند درجة حرارة 60°C أكبر منها عند 30°C

٣١- عند زيادة مساحة سطح المادة المتفاعلة الصلبة المعرّضة للتفاعل عند الظروف نفسها، فإن العبارة الصحيحة:

أ) يزداد عدد التصادمات الفعالة ب) تقل سرعة التفاعل

ج) تزداد طاقة التنشيط د) يقل التغيّر في المحتوى الحراري

- اعتمادًا على البيانات الواردة في الجدول الآتي لتفاعل ما، أجب عن الفقرات (٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥).

البيانات	طاقة المواد المتفاعلة	التغيّر في المحتوى الحراري	طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد	طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي دون عامل مساعد
الطاقة kJ	30	20	120	130

٣٢- قيمة طاقة المعقد المنشط (kJ) دون عامل مساعد تساوي:

أ) 200 ب) 180 ج) 160 د) 100

٣٣- قيمة طاقة تنشيط التفاعل العكسي (kJ) دون عامل مساعد، تساوي:

أ) 110 ب) 150 ج) 160 د) 100

٣٤- قيمة طاقة وضع المواد الناتجة (kJ)، تساوي:

أ) 10 ب) 40 ج) 50 د) 60

٣٥- قيمة طاقة تنشيط التفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد (kJ)، تساوي:

أ) 70 ب) 90 ج) 110 د) 120

٣٦- أثر إضافة عامل مساعد إلى التفاعل الافتراضي الآتي: $A \rightleftharpoons B$ في كل من سرعة التفاعل الأمامي وسرعة التفاعل العكسي، هو:

أ) تزداد ب) تقل ج) تثبت د) تقل ثم تثبت

٣٧- " الفرق بين طاقة المعقد المنشط وطاقة المواد المتفاعلة " يشير إلى مفهوم:

أ) التغيّر في المحتوى الحراري ب) طاقة المواد الناتجة

ج) طاقة تنشيط التفاعل العكسي د) طاقة تنشيط التفاعل الأمامي

٣٨- جميع العبارات الآتية صحيحة <u>ما عدا</u>:

أ) يمكن حدوث تفاعل إذا امتلكت الجسيمات طاقة كافية وكان اتجاه تصادمها صحيحًا

ب) المعقد المنشط حالة مستقرة تنتج عند حدوث التصادمات بين جسيمات المواد المتفاعلة

ج) عدد التصادمات التي تؤدي إلى تكوين النواتج قليلة مقارنة بعدد التصادمات الكلية

د) ليس كل تصادم بين جسيمات المواد المتفاعلة يؤدي إلى تكوين نواتج

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٣٩- صيغة المركَّب العضوي الذي يحتوي على رابطة تساهمية ثنائية قطبية، هي:

أ) $CH_2=CH_2$ ب) CH_3CH_2OH ج) CH_3CHO د) $CH\equiv CH$

٤٠- صيغة المركَّب العضوي A في التفاعل الآتي: $A + H_2O \underset{\text{مخفف}}{\overset{HCl}{\rightleftharpoons}} CH_3COOH + CH_3OH$ ،هي:

أ) CH_3COOCH_3 ب) CH_3COCH_3

ج) $CH_3CH_2OCH_3$ د) CH_3CH_2COOH

٤١- صيغة الناتج الرئيس من تفاعل البروباين $CH_3C\equiv CH$ مع $2HBr$ ، هي:

أ) $CH_3CH_2CHBr_2$ ب) $CH_3CBr_2CH_3$

ج) $CH_3CHBrCH_2Br$ د) $BrCH_2CH_2CH_2Br$

٤٢- المادة التي تُستخدم للتمييز مخبريًّا بين حمض الإيثانويك CH_3COOH وكحول الإيثانول CH_3CH_2OH ، هي:

أ) فلز الصوديوم Na ب) كربونات الصوديوم Na_2CO_3

ج) هاليد الهيدروجين HX د) محلول البروم Br_2/CH_2Cl_2

٤٣- صيغة المركَّب العضوي A في التفاعل الآتي: $A + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$ ، هي:

أ) $CH_3CH=CH_2$ ب) CH_3CH_2CHO ج) $CH_3CH_2CH_2Cl$ د) $CH_3CH_2CH_3$

٤٤- يُعد تفاعل الأسترة مثالًا على تفاعلات:

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

٤٥- صيغة المركَّب العضوي Z في المعادلة الآتية: $CH_3COCH_3 \xrightarrow[2)\ HBr]{1)\ CH_3MgBr} Z$ ، هي:

أ) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle OH}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$ ب) CH_3CH_2COOH

ج) $CH_3CH_2CH_2OH$ د) $CH_3\underset{OH}{CH}CH_3$

٤٦- أحد المركبات العضوية الآتية يتفاعل مع دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي لينتج مركَّب حمض البروبانويك CH_3CH_2COOH ، هو:

أ) $CH_3CH_2CH_2Cl$ ب) CH_3CH_2CHO ج) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ د) $CH_3CH_2OCH_3$

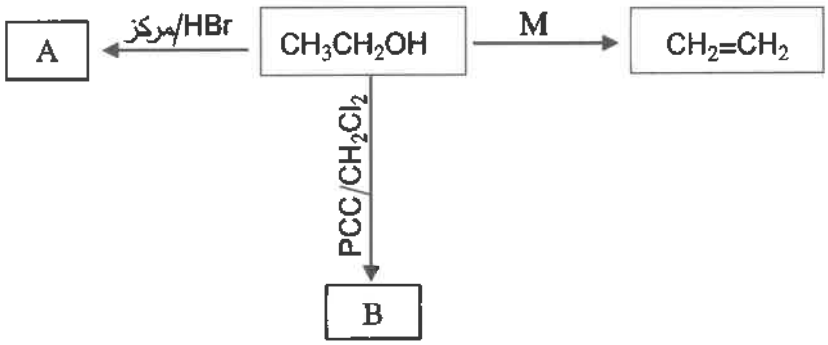
٤٧- صيغة المركَّب X في التفاعل الآتي: $X + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl$ ، هي:

أ) CH_3CHO ب) $CH_2=CH_2$ ج) CH_3CH_2OH د) CH_3CH_3

يتبع الصفحة السادسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

● ادرس المخطط الآتي الذي يُبيّن أنواعًا من تفاعلات الإيثانول CH_3CH_2OH، ثم أجب عن الفقرات (٤٨، ٤٩، ٥٠).



٤٨- صيغة المركَّب A:

أ) CH_3CH_2Br ب) CH_3CH_3 ج) CH_3CHO د) $CH_2=CH_2$

٤٩- صيغة المركَّب العضوي B:

أ) CH_3COOH ب) CH_3CHO ج) CH_3CH_3 د) CH_3CH_2Cl

٥٠- يُشير الرمز (M) إلى ظروف حدوث التفاعل، هي:

أ) تسخين/ H_2SO_4 المركز ب) Ni/H_2 ج) $K_2Cr_2O_7/H^+$ د) Et/H^+

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف