إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٥ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الكيمياء | رقم المبحث: 108 | مدّة الامتحان: د س ٢ : ٠٠
الفرع: الزراعي + الاقتصاد المنزلي (مسار التعليم المهني الشامل) | اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٦/٠١/٠٨
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 (٧).

١- المادة التي تُعدّ حمضًا وفق مفهومي أرهينيوس وبرونستد – لوري، هي:

أ) NH_4^+ ب) Cu^{2+} ج) HF د) N_2H_5Cl

٢- جميع الأيونات الآتية تَسلُك سلوكًا أمفوتيريًّا، ما عدا:

أ) $H_2PO_4^-$ ب) HS^- ج) $HCOO^-$ د) HCO_3^-

٣- يَعتمد مفهوم لويس للحمض والقاعدة على انتقال زوج أو أكثر من الإلكترونات غير الرابطة من القاعدة إلى الحمض في أثناء التفاعل، كما في المعادلة الآتية: $NH_3 + H^+ \rightleftharpoons NH_4^+$

فإنّ عدد الروابط التناسقية في الأيون (NH_4^+)، هو:

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

٤- جميع الآتية تُمثّل أزواجًا مترافقة من الحمض وقاعدته المرافقة، ما عدا:

أ) H_2SO_3/HSO_3^- ب) H_2CO_3/CO_3^{2-}

ج) $H_2CrO_4/HCrO_4^-$ د) $H_3PO_4/H_2PO_4^-$

٥- تترتّب القواعد المرافقة متساوية التركيز حسب قوّتها كما يأتي: $(CN^- > BrO^- > ClO^- > CH_3COO^-)$،

فإنّ صيغة الحمض الذي له أعلى pOH ، هي:

أ) CH_3COOH ب) $HClO$ ج) HCN د) $HBrO$

٦- محلول حمض HCl حجمه 0.2 L ، وتركيزه 0.02 M ، فإنّ عدد مولات أيونات OH^- (mol) في محلول HCl، تساوي: $(K_w = 1 \times 10^{-14})$

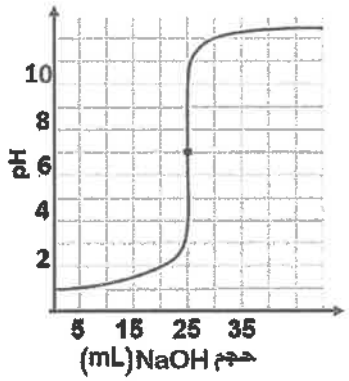
أ) 2.5×10^{-12} ب) 5×10^{-13} ج) 1×10^{-13} د) 1×10^{-12}

٧- تُستخدم الشحوم الصابونية في تشحيم الآلات والسيارات لتقليل الاحتكاك؛ فالمادة المستخدمة في صناعة الصابون الشحمي، هي:

أ) NH_4Cl ب) $NaOH$ ج) $NaCl$ د) CH_3COOH

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف



٨- يُمثّل الشكل المجاور مُنحنى معايرة (20 mL) من محلول حمض HBr مع محلول القاعدة NaOH تركيزه 0.1 M ؛ فإنّ تركيز محلول HBr (M) يساوي:

أ) 1.250 ب) 0.080

ج) 0.125 د) 0.800

٩- في التفاعل الافتراضي الآتي: $HX + Y^- \rightleftharpoons HY + X^-$ ، إذا كانت القاعدة المرافقة للحمض (HX) أضعف من القاعدة المرافقة للحمض (HY)، فإنّ إحدى العبارات الآتية صحيحة:

أ) تركيز أيونات (OH^-) في محلول HX أكبر منه في محلول HY (لهما التركيز نفسه)

ب) قيمة K_a للحمض HY أكبر منها للحمض HX

ج) الحمض HX أكثر تأيّنًا في الماء من الحمض HY

د) الملح NaY أقلّ قدرة على التميّه من الملح NaX (لهما التركيز نفسه)

١٠- يتضمّن الجدول المجاور معلومات لثلاثة محاليل حموض ضعيفة رموزها الافتراضية (HA , HB , HC) متساوية التركيز 0.01 M ، فإنّ التفاعل الذي يرجّح جهة الاتّزان نحو المواد الناتجة $(K_w = 1 \times 10^{-14})$، هو:

محلول الحمض	المعلومات
HA	$K_a = 2 \times 10^{-8}$
HB	pH = 3
HC	$[OH^-] = 1 \times 10^{-9}\ M$

أ) $HA + B^- \rightleftharpoons HB + A^-$

ب) $HB + C^- \rightleftharpoons HC + B^-$

ج) $HC + A^- \rightleftharpoons HA + C^-$

د) $HC + B^- \rightleftharpoons HB + C^-$

١١- محلول قاعدة ضعيفة تركيزه (1 M)، فإنّ التعبير الصحيح الذي يُمثّل تركيز أيون H_3O^+ في محلول القاعدة، هو:

أ) $\sqrt{K_b} \cdot K_w$ ب) $\frac{K_w}{K_b}$ ج) $\sqrt{K_b}$ د) $\frac{K_w}{\sqrt{K_b}}$

١٢- أحد محاليل الأملاح الآتية المتساوية في التركيز له أعلى pH ، هو:

أ) NaOCl ب) NaCl ج) N_2H_5Cl د) $KClO_4$

١٣- جرى تحضير محلول NaOH بإذابة كتلة محدّدة منه في (200 mL) في الماء، فكان تركيز أيونات OH^- في المحلول يساوي $1 \times 10^{-2}\ M$ ، فإنّ كتلة القاعدة NaOH التي أُذيبت (g) تساوي: $(Mr_{(NaOH)} = 40\ g/mol)$

أ) 4×10^{-2} ب) 8×10^{2} ج) 8×10^{-2} د) 5×10^{-5}

١٤- إحدى الآتية تُمثّل محلولًا حمضيًا: $(K_w = 1 \times 10^{-14})$

أ) $[H_3O^+] > 1 \times 10^{-7}M$ ب) $[OH^-] < 1 \times 10^{-7}M$

ج) $pH < 7$ د) $pOH < 7$

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

الصفحة الثالثة

١٥- محلول قاعدة تركيزه (0.4 M) وقيمة pH له (12)، فإنّ قيمة (K_b) للقاعدة يساوي: ($K_w = 1 \times 10^{-14}$)

أ) 2.5×10^{-2} ب) 2.5×10^{-4} ج) 6.25×10^{-3} د) 6.25×10^{-4}

١٦- عند إذابة الملح NaOCl في الماء، فإنّ الأيون الذي يتفاعل مع الماء، هو:

أ) Na^+ ب) ClO_4^- ج) Cl^- د) OCl^-

١٧- الترتيب الصحيح للمحاليل المائية للمركّبات الآتية المتساوية في التركيز (KOH , KNO_2 , KCl) وفق الرقم الهيدروجيني (pH)، هو:

أ) $(KCl < KNO_2 < KOH)$ ب) $(KNO_2 < KCl < KOH)$

ج) $(KNO_2 < KOH < KCl)$ د) $(KOH < KNO_2 < KCl)$

١٨- عدد تأكسد ذرّة الكبريت (S) في الأيون HSO_4^- ، يساوي:

أ) +8 ب) +7 ج) +6 د) +2

١٩- عدد تأكسد ذرّة الهيدروجين (H) يساوي (−1) يكون في:

أ) H_2O ب) NaH ج) H_2 د) HF

٢٠- تُشير العبارة: (الشحنة الفعلية لأيون الذرّة في المركّبات الأيونية)، إلى مفهوم:

أ) العامل المختزل ب) العامل المؤكسد ج) التأكسد د) عدد التأكسد

٢١- في التفاعل الآتي: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$، إحدى العبارات الآتية صحيحة:

أ) يزداد عدد تأكسد ذرّة الكربون بمقدار (8) ب) يقلّ عدد تأكسد ذرّة الهيدروجين بمقدار (1)

ج) يَسلُك الأكسجين (O_2) عاملًا مختزلًا في التفاعل د) يسلك الميثان (CH_4) عاملًا مؤكسدًا في التفاعل

٢٢- أحد التحوّلات الآتية يحتاج إلى عامل مؤكسد، هو:

أ) $Cr^{3+} \rightarrow Cr$ ب) $H_2O_2 \rightarrow O_2$ ج) $CuCl_2 \rightarrow Cu$ د) $ClO_3^- \rightarrow ClO_2^-$

٢٣- يَسلُك الأكسجين عاملًا مختزلًا عند تفاعله مع:

أ) Li ب) F_2 ج) H_2 د) Mg

٢٤- يَحدُث التفاعل الآتي في وسط حمضي: $Cl^-_{(aq)} + S_2O^{2-}_{3(aq)} + IO^-_{3(aq)} \rightarrow ICl^-_{2(aq)} + SO^{2-}_{4(aq)}$

فإنّ عدد مولات أيونات (Cl^-) في المعادلة الكلية الموزونة، يساوي:

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٢٥- إحدى المعادلات الآتية تُمثّل تأكسد واختزال ذاتي:

أ) $H_2SO_{4(aq)} + Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + SO^{2-}_{4(aq)} + H_{2(g)}$

ب) $2NaOH_{(aq)} + Cl_{2(g)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + NaClO_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

ج) $PbO_{(s)} + CO_{(g)} \rightarrow Pb_{(s)} + CO_{2(g)}$

د) $CuO_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow Cu_{(s)} + H_2O_{(l)}$

٢٦- المعادلة الرياضية التي تُعبّر عن سرعة التفاعل الكيميائي الآتي بدلالة إحدى المواد المتفاعلة أو الناتجة، هي:

$$4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 6H_2O_{(g)} + 4NO_{(g)}$$

أ) $R = -\frac{\Delta[NO]}{\Delta t}$ ب) $R = -\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$ ج) $R = -\frac{\Delta[H_2O]}{\Delta t}$ د) $R = \frac{\Delta[O_2]}{\Delta t}$

٢٧- يَحدُث التفاعل الآتي $2NO_{2(g)} + F_{2(g)} \rightarrow 2NO_2F_{(g)}$ عند درجة حرارة معيّنة، تغيّر تركيز المادة (NO_2) من $(0.02\ M)$ إلى $(0.01\ M)$ خلال $(20\ s)$، فإنّ سرعة استهلاك المادة (F_2) بوحدة $(M.s^{-1})$ خلال الفترة الزمنية نفسها، تساوي:

أ) 2.5×10^{-4} ب) 5×10^{-4} ج) 1×10^{-3} د) 2×10^{-3}

٢٨- في تفاعل ما، إذا كان التغيّر الكلّي لتركيز مادة متفاعلة يساوي $(0.1\ M)$ خلال فترة زمنية $(100\ s)$، فإنّ السرعة المتوسطة بوحدة $(M.s^{-1})$، تساوي:

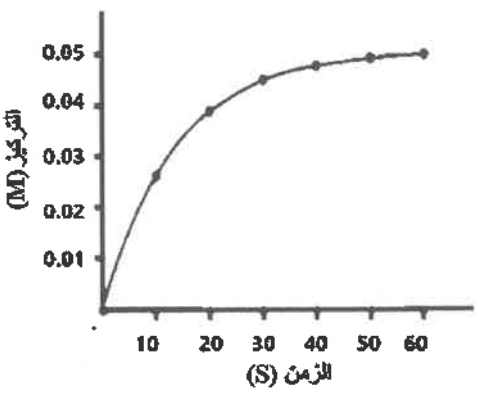
أ) 1×10^{-1} ب) 1×10^{-2} ج) 1×10^{-3} د) 1×10^{-4}

٢٩- تُنتِج بعض الخلايا في أجسامنا الأنزيمات التي تعمل على تسريع حدوث التفاعلات في الخلايا، حيث تعمل الأنزيمات على:

أ) خَفْض طاقة المواد المتفاعلة
ب) زيادة طاقة المواد الناتجة
ج) زيادة طاقة المعقّد المنشّط
د) خَفْض طاقة التنشيط

٣٠- يُمثّل الشكل المجاور مُنحنى سَيْر تفاعل ما عند درجة حرارة معيّنة، فإنّ الزمن اللّازم بوحدة (s) لإتمام هذا التفاعل، هو:

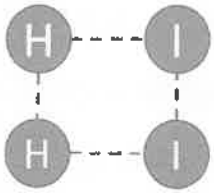
أ) 20
ب) 30
ج) 40
د) 60



يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

٣١- يُبيّن الشكل المجاور المعقّد المنشّط المتكوّن نتيجة التصادم الفعّال بين جُسيمات (H_2 و I_2)، فإنّ الناتج الصحيح لهذا التفاعل:



أ) $HI + H_2$ ب) $2I_2$ ج) $2HI$ د) $HI + I_2$

- في التفاعل الافتراضي الآتي: $A + B \rightarrow D + 80\ kJ$ عند درجة حرارة معيّنة، فإذا كانت طاقة المواد المتفاعلة (95 kJ)، وطاقة التنشيط للتفاعل العكسي (135 kJ)، **أجب عن الفقرتين (٣٢، ٣٣) الآتيتين:**

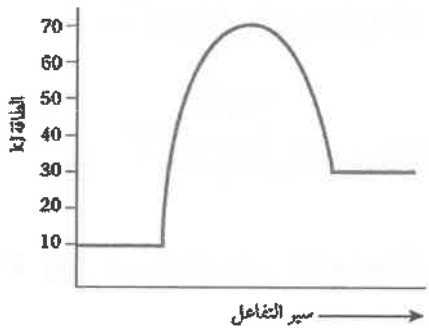
٣٢- طاقة المعقّد المنشّط (kJ)، تساوي:

أ) 150 ب) 145 ج) 90 د) 55

٣٣- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (kJ)، تساوي:

أ) 45 ب) 55 ج) 80 د) 100

٣٤- **يُبيّن الشكل المُجاور مُنحنى سَيْر تفاعل ما عند درجة حرارة معيّنة، فإنّ قيمة التغيّر في المحتوى الحراري (ΔH) بوحدة (kJ)، تساوي:**



أ) +20 ب) +40

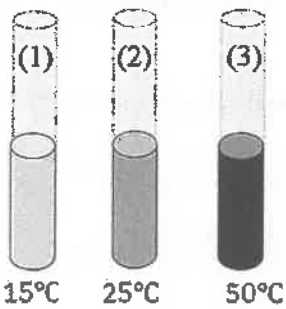
ج) +60 د) +80

٣٥- تفاعل برادة الحديد مع حمض الهيدروكلوريك (HCl) تركيزه (1 M) أسرع من تفاعل قطعة الحديد لها الكتلة ذاتها وفي الظروف نفسها، فإنّ العامل المؤثّر في سرعة هذا التفاعل، هو:

أ) طبيعة المواد المتفاعلة ب) مساحة السطح للمواد المتفاعلة

ج) تركيز المواد المتفاعلة د) درجة الحرارة

٣٦- يُمثّل الشكل المجاور ثلاثة أنابيب اختبار تحمل الأرقام (1, 2, 3) ويحتوي كلّ منها على (10 mL) من محلول النشا، أُضيف (5 mL) من محلول اليود (I_2) إلى كلّ أنبوب اختبار (التراكيز نفسها)، فإنّ إحدى العبارات الآتية صحيحة:



أ) طاقة تنشيط التفاعل في الأنبوب (1) أعلى منها في الأنبوب (2)

ب) عدد الجُسيمات التي تمتلك طاقة تنشيط في الأنبوب (3) أكبر منها في الأنبوب (1)

ج) عدد التصادمات بين الجُسيمات في الأنبوب (1) أكبر منها في الأنبوب (3)

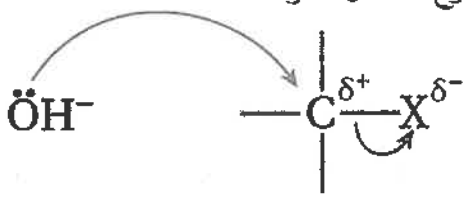
د) طاقة المعقّد المنشّط في الأنبوب (2) أقلّ منها في الأنبوب (3)

٣٧- في تفاعل طارد للطاقة، عند درجة حرارة معيّنة كانت طاقة تنشيط التفاعل الأمامي تساوي (60 kJ)، وطاقة المواد المتفاعلة (40 kJ)، فإنّ طاقة المعقّد المنشّط (kJ) تساوي:

أ) 20 ب) 40 ج) 60 د) 100

يتبع الصفحة السادسة ....

٣٨- الشكل المجاور يوضّح آلية أحد أنواع تفاعلات المركّبات العضوية، فإنّ نوع التفاعل، هو:



أ) إضافة إلكتروفيلية
ب) إضافة نيوكليوفيلية
ج) استبدال إلكتروفيلي
د) استبدال نيوكليوفيلي

٣٩- يَتكوّن أيون كربوني ثانوي خلال تفاعل HCl مع أحد المركّبات الآتية:

أ) $CH_3CH = C(CH_3)_2$
ب) $CH_2 = CH_2$
ج) $CH_3CH = CH_2$
د) $CH_2 = \underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}} - CH_2CH_3$

٤٠- يَنتُج المركّب $CH_3CH_2\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{C}}HCH_2CH_2CH_3$ عن أحد التفاعلات الآتية:

أ) $CH_3CH_2CHO + CH_3CH_2CH_2MgCl \xrightarrow{HCl}$
ب) $CH_3COCH_3 + CH_3CH_2CH_2MgCl \xrightarrow{HCl}$
ج) $CH_3CH_2CHO + CH_3\overset{\displaystyle MgCl}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow{HCl}$
د) $CH_3CHO + CH_3CH_2\overset{\displaystyle MgCl}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow{HCl}$

- يُبيّن الجدول المجاور نتائج لعدة تجارب أُجريت على ثلاثة مركّبات عضوية علمًا أنّ جميعها تتكوّن من ثلاث ذرّات كربون:

المركّب	المعلومات
W	يَنتُج من تفاعل $CH_3CH_2CH_2OH$ مع فلز نشط (Na)
Z	يتفاعل مع فلز نشط (Na) ويَنتُج غاز (H_2) ولا يغيّر لون محلول $K_2Cr_2O_7$
Q	يَنتُج من تسخين هاليد الألكيل الثانوي مع محلول مركّز من(NaOH) المذاب في الإيثانول

أجب عن الفقرات (٤١، ٤٢، ٤٣) الآتية:

٤١- يُختزل المركّب العضوي (Z) باستخدام $LiAlH_4$ المُذاب في الإيثر الجاف ثمّ إضافة محلول مخفّف من H_2SO_4، فإنّ صيغة المركّب العضوي الناتج:

أ) CH_3COCH_3
ب) CH_3CH_2CHO
ج) CH_3CH_2COOH
د) $CH_3CH_2CH_2OH$

٤٢- يتفاعل المركّب العضوي (W) مع CH_3CH_2Cl ليَنتُج أحد المركّبات الآتية:

أ) $CH_3CH_2OCH_2CH_2CH_3$
ب) $CH_3CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3$
ج) $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$
د) $CH_3CH_2COCH_2CH_2CH_3$

٤٣- صيغة المركّب Q، هي:

أ) $CH_3CH_2CH_2OH$
ب) $CH_3\overset{\displaystyle Cl}{\overset{|}{C}}HCH_3$
ج) $CH_3CH_2CH_2Cl$
د) $CH_3CH = CH_2$

يتبع الصفحة السابعة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

٤٤- في التفاعل الآتي: $X + 2HBr \rightarrow CH_3CH_2CBr_2CH_3$ ، صيغة المركّب العضوي X، هي:

أ) $CH_2 = CHCH_2CH_3$ ب) $CH_3CH = CHCH_3$

ج) $CH_3C \equiv CCH_2CH_3$ د) $CH \equiv CCH_2CH_3$

٤٥- في التفاعل الآتي: $H_3C - MgX + HCHO \rightarrow CH_2(OMgX)(CH_3)$

جميع العبارات الآتية صحيحة في ما يتعلق بذرّة الكربون المرتبطة بذرّة المغنيسيوم (Mg)، **ما عدا:**

أ) تَحمل شحنة جزئية موجبة ب) تُعدّ نيوكليوفيلًا يبدأ التفاعل

ج) أعلى سالبية كهربائية من ذرّة Mg د) ترتبط مع ذرّة الكربون في مجموعة الكربونيل في التفاعل

٤٦- في التفاعل الآتي: $A + H_2O \underset{\text{مخفّف}}{\overset{HCl}{\rightleftharpoons}} CH_3OH + CH_3CH_2COOH$ ، صيغة المركّب العضوي A، هي:

أ) $CH_3COOCH_2CH_3$ ب) $CH_3CH_2CH_2COOH$

ج) $CH_3CH_2COOCH_3$ د) $HCOOCH_2CH_2CH_3$

- يُبيّن المُخطّط الآتي تفاعلين للإيثانول CH_3CH_2OH، **أجب عن الفقرتين (٤٧، ٤٨) الآتيتين:**

$$A \xleftarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2OH \xrightarrow[CH_2Cl_2]{PCC} B$$

٤٧- الصيغة الكيميائية للمركّب العضوي (A)، هي:

أ) CH_3COOH ب) CH_3CH_3 ج) CH_3CH_2Cl د) CH_3OCH_3

٤٨- الصيغة الكيميائية للمركّب العضوي (B)، هي:

أ) CH_3CH_2Cl ب) $CH_2 = CH_2$ ج) CH_3CHO د) CH_3COOH

٤٩- يُستخدم محلول توليز $(Ag[NH_3]_2^+)$ في وسط قاعدي للتمييز بين:

أ) الكحول والحمض الكربوكسيلي ب) الألديهايد والكيتون

ج) الألكان والكحول د) الألكان والألكين

٥٠- تُستخدم مُعقّمات اليدين بشكل شائع في مختلف الأماكن وذلك لقتل الميكروبات والحدّ من انتقال العدوى.

المكوّن الفعّال في تصنيع المُعقّمات، هو:

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

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
منصة التعليم الهادف