



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة معمية/معمود)

د س
٠٠ ٢

المبحث: الكيمياء

رقم المبحث: 215

مدة الامتحان: ٠٠ ٢
اليوم والتاريخ: الاثنين ١٥/١/٢٠٢٤
رقم الجلوس:

الفرع: العلمي والاقتصاد المنزلي والزراعي (جامعات)

رقم النموذج: (١)

اسم الطالب:

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

١- المادة القادرة على منح بروتون لمادة أخرى في التفاعل، هي:

(ب) حمض برونستد- لوري

(أ) حمض أرهينيوس

(د) قاعدة لويس

(ج) قاعدة أرهينيوس

٢- القاعدة المرافقة الناتجة من تفاعل PO_4^{3-} مع H_2O ، هي:(د) HPO_4^{2-} (ج) OH^- (ب) H_3PO_4 (أ) $H_2PO_4^-$

٣- المادة التي تسلك سلوكاً أمفوتيرياً:

(د) HSO_3^-

(ج) HF

(ب) H_2SO_3 (أ) F^- ٤- محلول KOH فيه تركيز أيونات $H_3O^+ = 2.5 \times 10^{-12}$ مول/لتر، فإن عدد مولات KOH (مول) اللازم إذابتها فيالماء للحصول على محلول حجمه (١٠٠) مل، يساوي: ($K_w = 1 \times 10^{-14}$)(د) 4×10^{-4} (ج) 4×10^{-3} (ب) 4×10^{-2} (أ) 4×10^{-1}

٥- محلولان حمضيان (HY، HX) متساويان في التركيز، إذا علمت أن القاعدة المرافقة للحمض HX أقوى من القاعدة

المرافقة للحمض HY؛ فإن العبارة الصحيحة هي:

(أ) قيمة K_a للحمض HX أقل منها للحمض HY(ب) القاعدة X^- أقل قدرة على استقبال بروتون من القاعدة Y^-

(ج) تركيز الأيونات الناتجة عن تأين HX في المحلول أكبر منها في محلول HY

(د) قيمة pH لمحلول الحمض HX أقل من قيمة pH لمحلول الحمض HY

٦- محلول حمض ضعيف تركيزه (٠,١) مول/لتر، ($K_a = 4 \times 10^{-4}$ ، لو $2 = 3$)، فإن قيمة pH للمحلول تساوي:

(د) ٦,١

(ج) ٣,٧

(ب) ٤,٢

(أ) ٢,٤

٧- أحد المحاليل الآتية المتساوية التركيز يكون محلولاً قاعدياً فيه: ($K_w = 1 \times 10^{-14}$)(ب) $[H_3O^+] < 1 \times 10^{-7}$ مول/لتر(أ) $[OH^-] < 1 \times 10^{-7}$ مول/لتر(د) $[H_3O^+] = [OH^-]$ (ج) $pH = 2$ ٨- الأيون الذي يزيد تركيز أيونات $[H_3O^+]$ في المحلول:(د) NH_4^+ (ج) CN^- (ب) K^+ (أ) Cl^- 

الصفحة الثانية / النموذج (١)

٩- عند إضافة بلورات من ملح HCOOK إلى محلول HCOOH فإن:

- (أ) تركيز أيونات H_3O^+ يزداد
 (ب) تركيز أيونات OH^- يزداد
 (ج) قاعدية المحلول تقل
 (د) قيمة pH تقل

● محلول مكوّن من حمض ضعيف HOCl تركيزه (٠,٢) مول/لتر والملح NaOCl ، قيمة $pH = ٦,٧$ (K_a للحمض = $١٠^{-٣}$ ، لو $٢=٠,٣$) أجب عن الفقرتين (١٠، ١١).

١٠- صيغة الأيون المشترك في المحلول، هي:

- (أ) H^+ (ب) OH^- (ج) OCl^- (د) Cl^-

١١- تركيز الملح NaOCl (مول/لتر) في المحلول، يساوي:

- (أ) ٠,٣ (ب) ٠,٠٣ (ج) ٠,٦ (د) ٠,٠٦

١٢- أحد المحاليل الآتية متساوية في التركيز يكون أعلى تركيز لأيونات OH^- :

- (أ) NaOH (ب) NH_3 (ج) NH_4Cl (د) HCOONa

● يُبيّن الجدول المجاور عددًا من محاليل قواعد ضعيفة لها رموز افتراضية متساوية التركيز (٠,٠١) مول/لتر،

ومعلومات عنها، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (١٣، ١٤، ١٥). $K_w = ١٠^{-١٤}$

١٣- الترتيب الصحيح للحموض المرافقة للقواعد (A,B,C,D) وفقًا لقيم pH هو:

(أ) $AH^+ < BH^+ < CH^+ < DH^+$

(ب) $DH^+ < AH^+ < BH^+ < CH^+$

(ج) $DH^+ < BH^+ < AH^+ < CH^+$

(د) $CH^+ < BH^+ < AH^+ < DH^+$

١٤- محلول الملح الأقل قدرة على التميّه (محاليل متساوية التركيز):

(أ) AHCl (ب) BHCl

(ج) CHCl (د) DHCl

١٥- محلول القاعدة A فيه تركيز أيونات $[OH^-]$ يساوي (٤×١٠^{-٣}) مول/لتر، فإن تركيز المحلول A (مول/لتر) يساوي:

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

١٦- العبارة التي تشير إلى مفهوم عملية التأكسد أثناء التفاعل:

(أ) فقد المادة للإلكترونات (ب) نقص في عدد التأكسد للمادة

(ج) اكتساب المادة للإلكترونات (د) نزع الأكسجين من المادة

١٧- عدد تأكسد ذرة الكلور (Cl) في المركّب HClO:

- (أ) +١ (ب) +٢ (ج) -١ (د) -٢

يتبع الصفحة الثالثة

الصفحة الثالثة / النموذج (١)

• التفاعل الآتي يحدث في وسط حمضي $\text{HSO}_3^- + \text{IO}_3^- \longrightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{I}_2$ ادرسه ثم أجب عن الفقرات (١٨، ١٩، ٢٠).

١٨- عدد جزيئات الماء H_2O اللازم إضافته لموازنة المعادلة الكلية للتفاعل، يساوي:

- (أ) ٦ (ب) ٥ (ج) ٣ (د) ١

١٩- عدد مولات الإلكترونات اللازم إضافته لموازنة المعادلة الكلية للتفاعل، يساوي:

- (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٠ (د) ١٢

٢٠- العامل المؤكسد هو:

- (أ) HSO_3^- (ب) IO_3^- (ج) SO_4^{2-} (د) I_2

٢١- نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مختزل:

- (أ) $\text{N}_2\text{H}_4 \longrightarrow \text{NO}$ (ب) $\text{Al} \longrightarrow \text{AlO}_2^-$
(ج) $\text{ClO}_3^- \longrightarrow \text{Cl}^-$ (د) $\text{CN}^- \longrightarrow \text{CNO}^-$

• ادرس المعلومات الآتية المتعلقة بالفلزين A ، B وقطب الهيدروجين المعياري، ثم أجب عن الفقرتين (٢٢، ٢٣).

- عند وصل القطب B بقطب الهيدروجين المعياري، يتصاعد غاز الهيدروجين.

- يمكن تحريك محلول حمض HCl بملعقة مصنوعة من الفلز A.

٢٢- الترتيب الصحيح للعوامل المختزلة وفقاً لقوتها هو:

- (أ) $\text{A} < \text{B} < \text{H}_2$ (ب) $\text{H}_2 < \text{A} < \text{B}$
(ج) $\text{B} < \text{A} < \text{H}_2$ (د) $\text{A} < \text{H}_2 < \text{B}$

٢٣- العبارة الصحيحة المتعلقة بالخلية الغلفانية A/H_2 ، هي:

(أ) A يُمثل القطب السالب في الخلية

(ب) يتجه مؤشر الفولتميتر نحو قطب الهيدروجين المعياري

(ج) يتصاعد غاز الهيدروجين عند المهبط

(د) تزداد كتلة القطب A باستمرار تشغيل الخلية

• الفلز الذي له رمز افتراضي (X) يتفاعل تلقائياً مع أيون الكروم Cr^{3+} الذي له جهد اختزال معياري = (-٠,٧٣) فولت

ولا يتفاعل مع كل من أيون الألمنيوم Al^{3+} الذي له جهد اختزال معياري = (-١,٦٦) فولت، وأيون المغنيسيوم Mg^{2+}

الذي له جهد اختزال معياري = (-٢,٣٧) فولت، أجب عن الفقرتين (٢٤، ٢٥).

٢٤- قيمة جهد الاختزال المعياري لأيون X^{2+} بوحدة (الفولت)، هي:

- (أ) -١,١٨ (ب) -٢,٧٦ (ج) -٢,٧١ (د) -٠,٤٠

٢٥- الخلية الغلفانية التي لها أعلى جهد خلية معياري، قطباها:

- (أ) $\text{Al}-\text{X}$ (ب) $\text{Mg}-\text{Al}$ (ج) $\text{Mg}-\text{X}$ (د) $\text{Mg}-\text{Cr}$

الصفحة الرابعة / النموذج (١)

- يُبين الجدول المجاور بيانات للتفاعل الافتراضي: نواتج $A + B \rightarrow$ عند درجة حرارة معينة، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (٢٦، ٢٧، ٢٨).

٢٦- رتبة التفاعل الكلية، تساوي:

- (أ) صفرًا
(ب) ١
(ج) ٢
(د) ٣

٢٧- قيمة ثابت السرعة k لهذا التفاعل، تساوي:

- (أ) ٠,٠١
(ب) ٠,٠٢
(ج) ٠,١
(د) ٠,٢

٢٨- إذا كان $[B] = [A] = ٠,٣$ مول/لتر فإن سرعة التفاعل (مول/لتر.ث) تساوي:

- (أ) ١٨×١٠^{-١} (ب) ٩×١٠^{-١} (ج) $١,٨ \times ١٠^{-١}$ (د) $٠,٩ \times ١٠^{-١}$

٢٩- زيادة تركيز المواد المتفاعلة، يؤدي إلى زيادة:

- (أ) زمن ظهور النواتج
(ب) عدد التصادمات الكلية
(ج) التغير في المحتوى الحراري
(د) طاقة تنشيط التفاعل

٣٠- أجريت عدة تجارب لقياس سرعة التفاعل الآتي: $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ عند درجة حرارة معينة وبتراكيز

مختلفة للمادة المتفاعلة N_2O_5 ، وُجد أنه عند مضاعفة تركيز N_2O_5 مرتين، تضاعفت سرعة التفاعل بالمقدار نفسه، فإن قانون السرعة لهذا التفاعل، هو:

- (أ) $k = [N_2O_5]$
(ب) $k = [N_2O_5]^2$
(ج) $k = [N_2O_5]^3$
(د) $k = [N_2O_5]^4$

• في التفاعل الافتراضي: نواتج $A + C \rightarrow$ عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن قانون سرعة التفاعل هو

$k = [A]^x [C]^y$ ، وقيمة ثابت السرعة $k = ٢ \times ١٠^{-١}$ لتر/مول.ث، أجب عن الفقرتين (٣١، ٣٢).

٣١- قيمة (x) تساوي:

- (أ) صفرًا
(ب) ١
(ج) ٢
(د) ٣

٣٢- عندما يكون $[C] = [A] = ٠,١$ مول/لتر، فإن سرعة التفاعل (مول/لتر.ث)، تساوي:

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

٣٣- تفاعل افتراضي ما عند درجة حرارة معينة، إذا كانت رتبة التفاعل الكلية تساوي (٣)، فإن وحدة قياس ثابت

السرعة k لهذا التفاعل:

- (أ) مول^٢/لتر^٢.ث (ب) لتر^٣/مول^٣.ث (ج) لتر^٢/مول^٢.ث (د) لتر/مول.ث

الصفحة الخامسة / النموذج (١)

● في تفاعل افتراضي إذا كانت طاقة وضع المواد الناتجة (٧٥) كيلو جول، وقيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل (-٦٥) كيلو جول وعند استخدام عامل مساعد انخفضت طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بمقدار (١٠) كيلو جول وأصبحت طاقة وضع المعقد المنشط (١٦٥) كيلو جول. أجب عن الفقرات (٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧).

٣٤- قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة (كيلو جول)، تساوي:

(أ) ١٧٥ (ب) ١٥٠ (ج) ١٤٠ (د) ٦٥
٣٥- قيمة طاقة وضع المعقد المنشط (كيلو جول) دون عامل مساعد، تساوي:

(أ) ١٧٥ (ب) ١٦٥ (ج) ١٢٥ (د) ١١٥
٣٦- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (كيلو جول) بوجود عامل مساعد، تساوي:

(أ) ١٢٠ (ب) ١١٠ (ج) ٩٠ (د) ٨٠
٣٧- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي دون عامل مساعد (كيلو جول)، تساوي:

(أ) ٣٥ (ب) ٤٥ (ج) ٥٥ (د) ٦٥
٣٨- سرعة تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون عند تفاعل مسحوق الطباشير مع (٢٠) مل من الخل أكبر من سرعة

تصاعده عند تفاعل قطعة صغيرة من الطباشير لها الكتلة نفسها مع (٢٠) مل من الخل، بسبب:

(أ) طبيعة المواد المتفاعلة
(ب) تركيز المواد المتفاعلة
(ج) مساحة السطح المعرض للتفاعل
(د) طبيعة المواد الناتجة

٣٩- العبارة الصحيحة المتعلقة بسير التفاعل الآتي: $\text{CaCO}_3 + 178 \text{ kJ} \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ ، هي:

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

(ب) طاقة وضع المعقد المنشط أقل من طاقة وضع المواد الناتجة

(ج) طاقة وضع المواد المتفاعلة أقل من طاقة وضع المواد الناتجة

(د) إشارة التغير في المحتوى الحراري ΔH سالبة

٤٠- في التفاعل الافتراضي: نواتج $A \rightarrow$ إذا علمت أن سرعة التفاعل عند درجة حرارة معينة تساوي

(١,٢ × ١٠^{-١}) مول/لتر.ث، وقيمة ثابت السرعة k (٦ × ١٠^{-١}) ث^{-١}، فإن تركيز [A] مول/لتر يساوي:

(أ) ٠,٠١ (ب) ٠,٠٢ (ج) ٠,٠٣ (د) ٠,٠٤

٤١- يبيّن الجدول المجاور بيانات متعلقة بتفاعل افتراضي ما،

يكون تركيز المادة $B = ٠,١$ مول/لتر عندما يكون الزمن (ث):

الزمن (ث)	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
٤	٠,٢٥	٢-١٠ × ١٤
٦	٠,٥٠	٢-١٠ × ٧

(أ) صفر (ب) ٢

(ج) ٥ (د) ٨

٤٢- تفاعل ما يحدث عند درجتي حرارة (٣٠°س ، ٦٠°س)، عند ثبات الظروف الأخرى للتفاعل،

فإن العبارة الصحيحة، هي:

(أ) طاقة تنشيط التفاعل عند درجة حرارة ٣٠°س أقل منها عند ٦٠°س

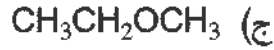
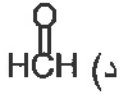
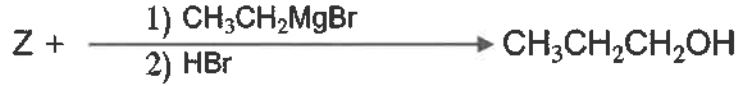
(ب) سرعة التفاعل عند درجة حرارة ٦٠°س تساوي سرعة التفاعل عند درجة حرارة ٣٠°س

(ج) عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة التنشيط عند درجة حرارة ٦٠°س أكبر منها عند ٣٠°س

(د) متوسط الطاقة الحركية للجسيمات عند درجة حرارة ٣٠°س أكبر منها عند ٦٠°س

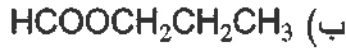
الصفحة السادسة / النموذج (١)

٤٣- صيغة المركب العضوي Z في المعادلة الآتية:

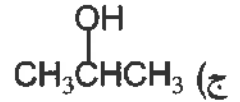
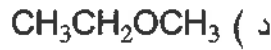
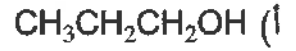
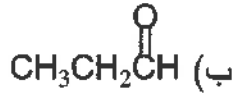


• إستر له الرمز الافتراضي A ، يتكون من (٤) ذرات كربون يتفكك عند تسخينه بوجود محلول القاعدة NaOH إلى مركبين C و B إذا علمت أن المركب B له الصيغة الجزيئية $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ والذي يتفاعل مع (PCC) لينتج مركبًا يتفاعل مع محلول تولينز ، أجب عن الفقرات (٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦).

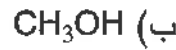
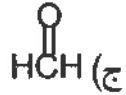
٤٤- صيغة المركب A:



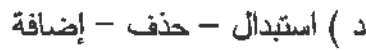
٤٥- صيغة المركب B:



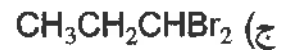
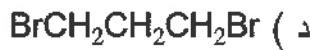
٤٦- صيغة المركب C:



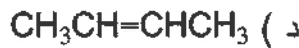
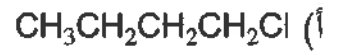
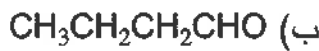
٤٧- سلسلة التفاعلات الصحيحة لتحضير المركب ٢- كلورويوتان $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3$ ، بدءًا من ١- كلورويوتان $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$:



٤٨- صيغة المركب العضوي الناتج من تفاعل البروبانين $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ مع (٢) مول من HBr ، هي:



٤٩- عند تسخين المركب ١- بيوتانول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ مع حمض الكبريتيك المركز H_2SO_4 ، فإن صيغة الناتج العضوي، هي:



٥٠- المادة المناسبة المستخدمة لتحضير حمض البروبانويك $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ من ١- بروبانول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ بخطوة واحدة، هي:

