

www.awa2el.net

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

١. المادة التي لها القدرة على استقبال بروتون من مادة أخرى أثناء التفاعل هي :

أ- حمض لويس ب - قاعدة لويس ج - حمض برونستد لوري د - قاعدة برونستد لوري

٢. أحد الأنواع التالية يسلك كحمض لويس فقط :

أ - H_2O ب - OH^- ج - Zn^{2+} د - NH_3

٣. تقاس قوة الحمض حسب نظرية برونستد - لوري بقدرتها على :

أ- استقبال زوج أو أكثر من الإلكترونات ب - منح زوج أو أكثر من الإلكترونات

ج - منح البروتونات بسهولة د - استقبال البروتونات بسهولة .

٤ . الأيون الذي يعد مادة مترددة حسب مفهوم برونستد - لوري هو :

أ - H_2O ب - HSO_3^- ج - PO_4^{3-} د - NH_4^{1+}

٥. أي من التالية مادة أمفوتيرية أخرى حسب مفهوم برونستد - لوري :

أ - HCO_2^- ب - H_2S ج - H_2SO_3 د - HCO_3^{1-}

٦ . احدى التالية استطاع ارهينيوس تفسير سلوكها القاعدي في الماء :

أ . NH_2OH ب . $LiOH$ ج . $B(OH)_3$ د . NH_3

٧ . احدى التالية ، لا تعد زوجا مترافقا من الحمض والقاعدة :

أ . (Cl^- / HCl) ب . (HS^- / H_2S) ج . $(PO_4^{2-} / H_2PO_4^{1-})$ د . (NH_4^+ / NH_3)

٨ . إحدى التالية لم يستطع أرهينيوس أن يفسر سلوكها :

أ . NH_3 ب . $NaNO_2$ ج . NH_4Cl د . جميع ما ذكر .

١ . محلول مكون من (٠,١) مول/ليتر HBr ، فإن pH له يساوي :

أ . ٢ ب . ٣ ج . ١ د . ٢,٥

٢ . إذا كان الرقم الهيدروجيني (pH) لمحلول ما يساوي صفر فإن المحلول يصنف كـ _____ :

أ . حمضي ب . قاعدي ج . متعادل د . لاشئ مما ذكر .

٦ . كتلة القاعدة $NaOH$ اللازمة لتحضير محلول حجمه ٢٠٠ مل من القاعدة ، وقيمة pH له ١٢,٧ هو :

حيث ($K_a NaOH = ٤٠$ غ / مول ، و $٢ = ٠,٣$) :

أ . ٠,٤ غرام ب . ١,٤ غرام ج . ٠,٠١ غرام د . ٢,٥ غرام

٧. قيمة pH للحمض HClO تركيز أيون (ClO^-) فيه يساوي (٠,٠٤ مول/ليتر) وقيمة ka له تساوي (1×10^{-6}) (ولو = ٤ = ٠,٦) :

أ. (٣) ب. (١,٤) ج. (٤) د. (٣,٧)

٨. قيمة kb للقاعدة CH_3NH_2 تركيز محلولها = (٠,٠٢) ، قيمة pH له = ١٠,٧ ، هو :
(حيث لو = ٢ = ٠,٣) .

www.awa2el.net

أ. $12,5 \times 10^{-6}$ ب. 11×10^{-10} ج. 9×10^{-10} د. $11,2 \times 10^{-9}$

٩. بالاعتماد على ترتيب القواعد الآتية حسب $[\text{H}_3\text{O}^+]$ في محاليلها متساوية التركيز :

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_3\text{N} < \text{N}_2\text{H}_4 < \text{NH}_2\text{OH}$ ، فإن القاعدة التي يكون حمضها المرافق هو الأقوى هي :

أ. NH_2OH ب. N_2H_4 ج. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ د. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

١٨. إذا كان ترتيب الأحماض المرافقة حسب قوتها : $\text{CH}^+ > \text{BH}^+ > \text{AH}^+$ ، والقاعدة D أضعف من القاعدة A ، فإن القاعدة التي لها أكبر ثابت تأين (kb) هي :

أ. A ب. B ج. C د. D

١٩. بالاعتماد على ترتيب الأحماض الآتية تصاعديا حسب $[\text{H}_3\text{O}^+]$ في محاليلها متساوية التركيز :

$\text{HA} < \text{HC} < \text{HD} < \text{HB}$ ، فإن القاعدة المرافقة التي يكون حمضها هو الأقوى هي :

أ. A^{-1} ب. B^{-1} ج. C^{-1} د. D^{-1}

www.awa2el.net

٢٥. إذا كانت محاليل الأملاح : NaNO_3 ، NaHCO_3 ، NH_4NO_3 متساوية في التركيز ، فإن ترتيبها حسب تناقص قيم pH لمحاليلها هو :

أ. $\text{NH}_4\text{NO}_3 < \text{NaNO}_3 < \text{NaHCO}_3$ ب. $\text{NH}_4\text{NO}_3 < \text{NaHCO}_3 < \text{NaNO}_3$
ج. $\text{NaNO}_3 < \text{NaHCO}_3 < \text{NH}_4\text{NO}_3$ د. $\text{NaHCO}_3 < \text{NaNO}_3 < \text{NH}_4\text{NO}_3$

٣٧. المحلول الذي له أقل قيمة (pH) من بين المحاليل التالية المتساوية في التركيز :

أ. (HF) ب. (NaF / HF) ج. ($\text{NH}_4\text{Cl} / \text{NH}_3$) د. (NH_3)

سؤال (٤١) : محلول حجمه ليتر مكون من حمض CH_3COOH ($K_a = 2 \times 10^{-5}$) وتركيزه (٠,٤ مول / لتر) وملاح CH_3COONa وتركيزه (٠,٨ مول / لتر) ، أجب عما يلي :

١. صيغة الأيون المشترك هو :

أ. $\text{CH}_3\text{COO}^{-1}$. ب. $\text{CH}_3\text{COO}^{+}$. ج. $\text{CH}_2\text{COOH}^{-1}$. د. $\text{CH}_2\text{COOH}^{+}$.

٢. تركيز (H_3O^{+}) في المحلول .

أ. 2×10^{-5} . ب. 2×10^{-9} . ج. 1×10^{-5} . د. 1×10^{-9} .

سؤال (٩) : ليك المحاليل التالية بتركيز (١ مول / ليتر) :

www.awa2el.net

المادة	A	B	C	D	E
pH	٢	١٤	٥,٧	٧	٠

ما رمز المحلول الذي :

١. يمثل محلول القاعدة NaOH .

٢. يمثل محلول الحمض HCl .

٣. يمثل محلولاً " تركيز أيون الهيدرونيوم فيه يساوي ٠,٠١ مول / لتر " .

٤. يمثل محلولاً " تركيز أيون الهيدروكسيد فيه يساوي 5×10^{-9} مول / لتر " .

٥. يمثل محلول الملح KCl .

١ . عند اختزال $S_2O_3^{2-}$ إلى H_2S فإن مقدار التغير في عدد التأكسد لـ S هو :

- أ . ٣ ب . ٤ ج . صفر د . ٦

www.awa2el.net

٢ . عدد تأكسد الزرنيخ As في المركب H_3AsO_4 يساوي :

- أ . ٣ ب . ٤ ج . ٥ د . ٦

٣ . لدى تحول N_2H_4 إلى NH_2OH يرافقه :

- أ . فقد $2e^-$ ب . كسب $2e^-$ ج . فقد $4e^-$ د . كسب $5e^-$

٤ . العامل المؤكسد في التفاعل التالي ($CH_2=CH_2 + H_2O_2 \longrightarrow CH_2OHCH_2OH + H_2O$) هو :

- أ . H_2O ب . $CH_2=CH_2$ ج . H_2O_2 د . $C_2H_6O_2$

٥ . أحد التغيرات التالية يحتاج إلى عامل مؤكسد :

- أ . $Al^{+3} \longrightarrow Al$ ب . $MnO_4 \longrightarrow Mn^{+2}$
ج . $2Br^{-1} \longrightarrow Br_2$ د . $SO_3^{-2} \longrightarrow SO_4^{-2}$

٦ . احدى التالية لا يعد تفاعل تأكسد واختزال ذاتي :

- أ . $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$

ب . $3S + 3H_2O \longrightarrow H_2SO_3 + 2H_2S$

ج . $BrO_3^{-1} + Br^{-1} + Cl^{-1} \longrightarrow BrCl_2^{-1}$

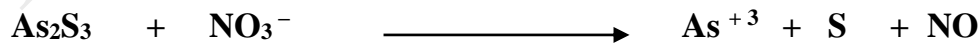
د . $3BrO^{-1} \longrightarrow 2Br^{-1} + BrO_3^{-1}$

٧ . ما عدد مولات (OH^-) الناتجة من موازنة التفاعل التالي بطريقة أيون الكترول في وسط قاعدي ؟



- أ . ٣ ب . ١٢ ج . صفر د . ٦

٨ . ما عدد مولات الالكترونات المكتسبة للتفاعل :



- أ . ٩ ب . ٣ ج . صفر د . ٦

٩ . أي من التالية يعد عامل مختزل :

- أ . Co^{+2} ب . Cu ج . F_2 د . Pb^{+2}

١٠. العوامل المختزلة هي : www.awa2el.net

أ. مواد تسبب الاختزال لغيرها .

ب. مواد تميل إلى فقدالكترونات .

ج. مواد يحدث لها زيادة في عدد التأكسد .

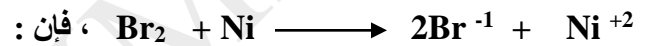
د. جميع ما ذكر صحيح .

١. اذا علمت أن جود الاختزال للأقطاب التالية (E , D , C , B , A) على الترتيب بوحدة الفولت هي :

((٠,٢٥-) ، (١٤,٠-) ، (١,٦) ، (٠,٣٤) ، (٠,٨)) فانه يمكن للفلز A أن :

أ. يختزل أيونات D . ب. يختزل أيونات E . ج. يؤكسد ذرات B . د. يؤكسد ذرات C

٢. إذا علمت أن المعادلة التالية تمثل تفاعلا ممكن الحدوث في الظروف المعيارية :



أ. Br_2 أقوى كعامل مؤكسد من Ni^{+2} . ب. Br^{-1} عامل مختزل أقوى من Ni

ج. Br_2 عامل مختزل . د. Ni عامل مؤكسد .

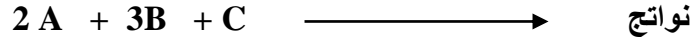
www.awa2el.net

٣. خليتان غلفانيتان الجهد المعباري للأولى والمكونة من القطبين (X , Y) يساوي (٢,٨ فولت) ، والجهد المعباري للخلية الثانية والمكونة من القطبين (Z , Y) يساوي (٢,١ فولت) وفي الخليتين Y هو المهبط فإن :

أ. جهد التأكسد لـ X < جهد التأكسد لـ Z . ب. جهد الأختزال لـ X < جهد الأختزال لـ Z

ج. Z أقوى كعامل مختزل من X . د. يستطيع Z أن يختزل أيونات X^+

تم الحصول على النتائج التجريبية التالية عند ٢٠٠ س^٥ للتفاعل الافتراضي التالي : والزمن بوحدة ثانية .



إذا علمت أن الرتبة الكلية للتفاعل = ٣ ، فأوجد كلا مما يلي : (الفقرات ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥)

التجربة	[A]	[B]	[C]	معدل استهلاك A
١	٠,١	٠,١	٠,١	٢×١٠^{-٣}
٢	٠,١	٠,٢	٠,١	٨×١٠^{-٣}
٣	٠,٢	٠,١	٠,١	٢×١٠^{-٣}
٤	٠,٢	٠,١	٠,٢	ص

www.awa2el.net

١ . رتبة التفاعل بالنسبة للمادة (A) ؟

أ . ١ ب . ٢ ج . صفر د . ٣

٢ . رتبة التفاعل بالنسبة للمادة (B) ؟

أ . ١ ب . ٢ ج . صفر د . ٣

٣ . قانون سرعة التفاعل ؟

أ . $k = [A][B][C]$ ب . $k = [A][B]^2[C]$

ج . $k = [A][B][C]^2$ د . $k = [A]^2[B][C]$

٤ . قيمة الثابت k ؟

أ . (٢ مول^٢ / لتر^٢ . ثانية) ب . (٢ مول / لتر . ثانية)

ج . (٢ لتر^٢ / مول^٢ . دقيقة) د . (٢ لتر^٢ / مول^٢ . ثانية)

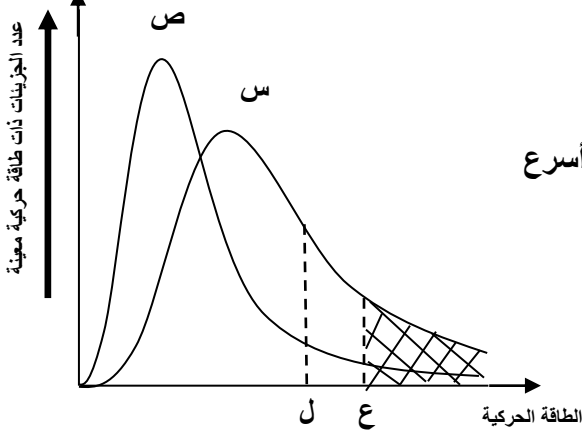
٥ . معدل استهلاك المادة (A) في التجربة (٤) ؟

أ . ٠,٠٠٤ مول / لتر . ثانية ب . ٢×١٠^{-٣} مول / لتر . ثانية

ج . ٠,٠٠٠٤ مول / لتر . ثانية د . ٨×١٠^{-٣} مول / لتر . ثانية

السؤال الثاني : الفقرات (٦ و ٧)

لديك الشكل التالي والذي يبين توزيع ماكسويل - بولتزمان للطاقة الحركية على الجزيئات عند درجتى حرارة مختلفتين ، وأثر ذلك في سرعة التفاعل . ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



أجب عما يلي :

٦ . عند أي من درجتى الحرارة (س ، أم ص) تكون سرعة التفاعل (ل) أسرع

www.awa2el.net

ب . ص

أ . س

٧ . ماذا تمثل المنطقة المظللة ؟

أ . عدد الجزيئات التي تمتلك E_a من منحنى درجة الحرارة س

ب . عدد الجزيئات التي تمتلك E_a فأكثر من منحنى درجة الحرارة س

ج . عدد الجزيئات التي تمتلك E_a فأكثر من منحنى درجة الحرارة ص

د . عدد الجزيئات التي تمتلك E_a من منحنى درجة الحرارة ص

٨ . لديك التفاعل التالي :



حتى يحدث التفاعل التالي وتتكون النواتج الظاهرة ، فإنه سوف يحدث تصادم بين :

أ . ذرة N مع ذرة O

ب . ذرة N مع ذرة Cl

أ . ذرة O مع ذرة Cl

د . جميع الذرات

٩ . احد العوامل المساعدة التالية يساعد في عملية تحضير H_2SO_4 ؟

أ . $\text{Fe} / \text{Al}_2\text{O}_3$. ب . الانزيمات ج . يوديد البوتاسيوم د . اكسيد الفناديوم .

www.awa2el.net

١٠ . في تفاعل ما ، تم رصد المعلومات التالية :

E_a للتفاعل الامامي دون عامل مساعد = ١٤٠ كيلوجول

E_a للتفاعل الامامي بوجود عامل مساعد = ١١٠ كيلوجول

E_a للتفاعل العكسي دون عامل مساعد = ٤٠ كيلوجول

فإن E_a للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد يساوي :

د . ٤٠

ج . ٣٠

ب . ١٠

أ . ٧٠

سؤال (١) : تمعن الجدول التالي والذي يضم بعضا من المركبات العضوية ، ثم أجب عما يلي :

CH_2O ٥	HCOOCH_3 ٤	$\text{CH}_3\text{CH Cl CH}_3$ ٣	CH_3COOH ٢	$\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$ ١
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \end{array}$ ١٠	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ ٩	CH_3O^- ٨	CH_3Cl ٧	CH_3OH ٦
		$\text{CH} \equiv \text{CH}$ ١٣	CH_4 ١٢	$\text{O} - (\text{CH}_3)_2$ ١١

أ. اختر من الجدول أعلاه رقم المركب الذي :

١. يزيل لون البروم البني المحمر ، الذائب في CCl_4 ، ويحتوي رابطة باي واحدة ؟
٢. يحدث له تفاعل التصبن ؟
٣. يستجيب لمحلول تولنز ؟
٤. هاليد الكيل لا يتفاعل بالحذف ؟
٥. كحولا (لا يتأكسد) ؟
٦. يتفاعل مع الصوديوم Na ، ويتأكسد بـ $(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)$ في وسط حمضي منتجا المركب رقم (١٠) ؟
٧. يعد قاعدة قوية ؟
٨. المركب الذي يحذف منه لانتاج المركب (١) ؟
٩. ينتج من تفاعل المركبين (٦) و (١٠) ، في وسط حمضي مع التسخين ؟
١٠. ينتج من تفاعل المركبين (٧) و (٨) ؟
١١. الاسم الشائع له الخل ؟

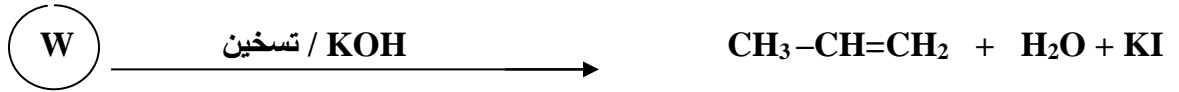
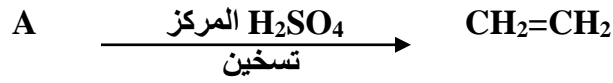
أ . ما المواد اللازمة لتحويل المركبات التالية (مع ذكر نوع التفاعل ، (التفاعلات) :

١. المركب (١) إلى المركب (٣) ؟
٢. المركب (٣) إلى المركب (١) ؟
٣. المركب (٦) إلى المركب (٥) ؟
٤. المركب (٥) إلى المركب (٦) ؟
٥. المركب (١٢) إلى المركب (٧) ؟
٦. المركب (٦) إلى المركب (١٠) ؟

جـ . ما الشق المستمد من الحمض الكربوكسيلي في المركب (٤) ؟

هـ . ما المجموعة الوظيفية المميزة للمركب (٥) ؟

مالصيغة البنائية لكل مما يلي :



ما صيغة المركبات العضوية التالية والتي تدل عليها الرموز الافتراضية :

www.awa2el.net

