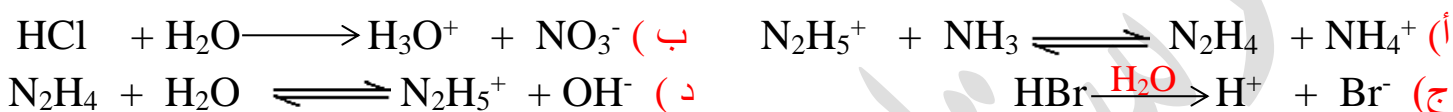


١- أي من الآتية تعد من حموض وقواعد أرهينيوس :



٢) أي المعادلات الآتية تفسر السلوك الحمضي وفق أرهينيوس :



٣) أي من الآتية عجز مفهوم أرهينيوس عن تفسير سلوكها القاعدي :



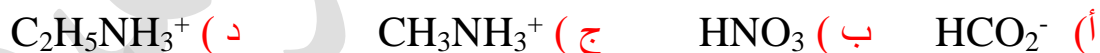
٤) أي محاليل الأحماض الآتية المتساوية في التركيز محاليلها الأقل إيصالاً للتيار الكهربائي :



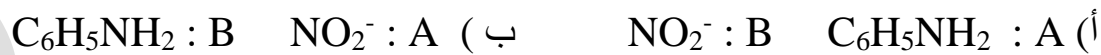
٥) أي من الآتية تصنع منه الأدوية التي تعمل على إزالة الحموضة الزائدة في المعدة :



٦) عند تفاعل الأيون HSO_3^- مع NH_3OH^+ وفق مفهوم برونستد- لوري فإن الأيون HSO_3^- يسلك سلوكاً مماثلاً لأحد الآتية :



فإن صيغة المواد (A ، B) على الترتيب هو :



فإن صيغة المادة الناتجة عن استقبال القاعدة للبروتون هي :



٩) عند تفاعل الماء H_2O مع NO_2^- حسب مفهوم برونستد لوري فإن الماء يسلك سلوكا مماثلا لأحد الآتية :

(أ) CN^- (ب) $HCOO^-$ (ج) OCl^- (د) $CH_3NH_3^+$

١٠) أي المواد الآتية لا تمثل مادة مترددة :

(أ) $C_6H_5COO^-$ (ب) $H_2PO_4^-$ (ج) HCO_3^- (د) HS^-

١١) عند تفاعل OCl^- مع الحمض H_2SO_3 فإن صيغة الحمض المرافق في النواتج هو :

(أ) OCl^- (ب) HSO_3^- (ج) $HOCl$ (د) $H_2SO_3^-$

١٢) ينتج الزوج المترافق ($HCOOH / HCOO^-$) حسب مفهوم برونستد- لوري من تفاعل :

(أ) $HCOOH / H_3O^+$ (ب) $HCOOH / H_2O$ (ج) $HCOOH / HCl$ (د) $HCOO^- / OH^-$

١٣) أي من الآتية لا تعد زوجا مترافقا حسب مفهوم برونستد- لوري :

(أ) $C_6H_5COO^- / C_6H_5COOH$ (ب) $CH_3OH / CH_3OH_2^+$

(ج) $H_3PO_4 / H_2PO_4^-$ (د) $C_6H_5NH_3^+ / C_6H_5NH_3$

١٤) أي الأيونات الآتية تعد القاعدة الأضعف عند التركيز نفسه :

(أ) F^- (ب) CN^- (ج) NO_2^- (د) ClO_4^-

١٥) أي المواد الآتية تمنح زوج من الإلكترونات :

(أ) Mn^{+2} (ب) I^- (ج) Ag^+ (د) Zn^{+2}

١٦) يعد H^+ في HF حمض لويس لأنه :

(أ) يمتلك افلاك فارغة ويمنح زوجا من الإلكترونات (ب) يمتلك افلاك ممتلئة ويستقبل زوجا من الإلكترونات

(ج) يمتلك افلاك فارغة ويستقبل زوجا من الإلكترونات (د) يمتلك افلاك ممتلئة ويمنح زوجا من الإلكترونات

١٧) في التفاعل الآتي : $Cu^{+2} + 6H_2O \rightleftharpoons [Cu(H_2O)_6]^{+2}$ فإن المادة المستقبلة للإلكترونات :

(أ) Cu (ب) H_2O (ج) Cu^{+2} (د) Zn

١٨) اذا علمت أن Zn^{+2} يمتلك أفلاكاً فارغة فأى المواد الآتية تصلح أن تتفاعل معه حسب مفهوم لويس :

أ) Cu ب) H_2O ج) Cu^{+2} د) Ni

١٩) المعادلة الآتية معادلة التأيين الذاتي للماء : $H_2O_{(l)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

فإن العبارة الصحيحة المتعلقة فيها هي :

أ) أيونات H_3O^+ و أيونات OH^- في حالة عدم اتزان مع جزيئات الماء غير المتأينة

ب) $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-7}$ مول/لتر

ج) أيونات H_3O^+ و أيونات OH^- في حالة اتزان مع جزيئات الماء غير المتأينة

د) أيونات H_3O^+ فقط في حالة عدم اتزان مع جزيئات الماء غير المتأينة

٢٠) أي المحاليل المتساوية في التركيز يعد قاعدي التأثير :

أ) $[OH^-] = 4,5 \times 10^{-1}$ مول/لتر ب) $[H_3O^+] = 1,66 \times 10^{-4}$ مول/لتر

ج) $[OH^-] = 10 \times 10^{-8}$ مول/لتر د) $[H_3O^+] = 0,5 \times 10^{-1}$ مول/لتر

٢١) عند تأين محلول الحمض HCl في الماء فإن العبارة الصحيحة المتعلقة فيه هي :

أ) يكون التفاعل منعكس ب) تكون القاعدة المرافقة Cl^- قوية

ج) تكون القاعدة المرافقة Cl^- ضعيفة د) ترتبط القاعدة Cl^- مع H_3O^+ لتكوين الحمض HCl

٢٢) عند تأين القاعدة NaOH في الماء يكون التفاعل غير منعكس لأن :

أ) تتفاعل أيونات Na^+ مع OH^- لإعادة تكوين NaOH

ب) قوى التجاذب بين Na^+ و OH^- أقوى من قوى التجاذب بين Na^+ و H_2O

ج) قوى التجاذب بين Na^+ و H_2O أقوى من قوى التجاذب بين Na^+ و OH^-

د) لأنها تتأين بشكل جزئي

٢٣) ثابت تأين الماء Kw ينتج من دمج :

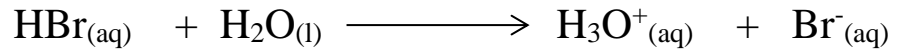
أ) ثابت الإلتزان Kc مع تركيز الماء الثابت ب) ثابت الإلتزان Kc مع تركيز أيونات OH^-

ج) ثابت الإلتزان Kc مع تركيز H_3O^+ د) تركيز OH^- مع تركيز H_3O^+

٢٤) تم اذابه ٠,٠٤ مول من محلول الحمض HI في الماء حجمه ٤٠ مل ، فإن تركيز $[OH^-]$ فيه يساوي :

أ) 1×10^{-13} ب) 1×10^{-14} ج) 1×10^{-12} د) 1×10^{-11}

■ الجدول التالي يبين معادلة تأين الحمض القوي HBr في الماء كما في المعادلة الآتية :



HBr	H ₂ O	H ₃ O ⁺	Br ⁻	التركيز
١ مول/لتر			ع	بداية التأين
ن				بعد التأين
ل		ص		مقدار التغير

٢٥) عند بداية التأين فإن القيمة الممثلة بالرمز (ع) تساوي :

(أ) + ١ مول/لتر (ب) - ١ مول/لتر (ج) + س (د) صفر

٢٦) بعد انتهاء التأين فإن قيمة الممثلة بالرمز (ن) تساوي :

(أ) + ١ مول/لتر (ب) صفر (ج) + س (د) - ١ مول/لتر

٢٧) مقدار التغير التركيز الذي يمثله الرمز (ل) يساوي :

(أ) + ١ مول/لتر (ب) + س (ج) - ١ مول/لتر (د) صفر

٢٨) مقدار التغير في التركيز الذي يمثله الرمز (ص) يساوي :

(أ) + ١ مول/لتر (ب) - ١ مول/لتر (ج) + س (د) صفر

٢٩) محلول المادة (X) تتأين كلياً في الماء قيمة PH له يساوي ٩ ، فإن تركيزه (مول/لتر) هو :

(أ) 10^{-6} (ب) 10^{-5} (ج) 10^{-4} (د) 10^{-9}

٣٠) في محاليل حموض ضعيفة متساوية في التركيز فإن قيمة Ka لمحلول الحمض الأقل تأيناً في الماء يساوي

(أ) 10^{-1} (ب) 10^{-4} (ج) 10^{-2} (د) 10^{-7}

٣١) محلول حمض الايثانويك CH₃COOH تركيزه (10^{-4} مول/لتر) فإن قيمة PH المتوقعة تكون :

(أ) تساوي ٤ (ب) أكبر من ٤ (ج) أقل من ٤ (د) تساوي ٧

٣٢) محلول الحمض الضعيف HQ تركيزه (٠,٠٠١ مول/لتر) ، فإن $[H_3O^+]$ المتوقع في المحلول هو :

- (أ) تساوي 10^{-4} (ب) أكبر من 10^{-3} (ج) أقل من 10^{-3} (د) 10^{-1}

٣٣) محلول قاعدة ضعيفة B اذا علمت أن تركيز أيونات BH^+ فيها يساوي (٠,٠٥ مول/لتر) ، فإن تركيز القاعدة B بوحدة (مول/لتر) يكون :

- (أ) أكبر من ٠,٥ (ب) أقل من ٠,٠٥ (ج) يساوي ٠,٠٥ (د) أكبر من ٠,٠٥

٣٤) محلول حمض ضعيف HZ تركيزه ١ مول/لتر ، اذا كان $[Z^-]$ فيه يساوي 9×10^{-10} مول/لتر احسب قيمة الرقم الهيدروجيني اذا كان تركيزه (٠,٠١ مول/لتر) : لو $9 = 9,٩٥$

- (أ) ٤,٠٥ (ب) ٣,٠٥ (ج) ٦,٠٥ (د) ٥,٠٥

٣٥) اذا كان لديك محاليل قواعد ضعيفة افتراضية (A , X , Y , Z) بنفس التركيز والمعلومات التالية :

■ الحمض المرافق AH^+ أقوى من الحمض المرافق ZH^+

■ $[OH^-]$ للقاعدة A أعلى من $[OH^-]$ للقاعدة X

■ قيمة K_b للقاعدة Y أكبر من قيمة K_b للقاعدة Z

فإن صيغة الملح الأقل قدرة على التمييه هو :

- (أ) $ZHCl$ (ب) $YHCl$ (ج) $AHCl$ (د) $XHCl$

٣٦) تترتب القواعد المرافقة حسب قوتها كالتالي : ($Y^- < A^- < X^-$) وأن الحمض HZ أضعف من الحمض HX ، فإن صيغة الحمض الذي له أكبر قيمة K_a من بين الحموض المتساوية في التركيز :

- (أ) HZ (ب) HX (ج) HA (د) HY



- (٣٧) اذا كانت قيمة K_b لمحلول القاعدة NH_2OH تساوي 1×10^{-1} ، وقيمة $[OH^-]$ في محلول القاعدة $C_6H_5NH_2$ يساوي 2×10^{-1} مول/لتر ، تركيز كل منها ١ مول/لتر ، فأبي العبارات غير صحيحة :
- أ- يكون $[H_3O^+]$ في محلول القاعدة NH_2OH أقل من $[H_3O^+]$ في محلول القاعدة $C_6H_5NH_2$
- ب- الحمض المرافق للقاعدة $C_6H_5NH_2$ أقوى من الحمض المرافق للقاعدة NH_2OH
- ج- $[OH^-]$ لمحلول القاعدة NH_2OH أعلى من $[OH^-]$ لمحلول القاعدة $C_6H_5NH_2$
- د- قيمة K_b للقاعدة $C_6H_5NH_2$ أعلى من K_b للقاعدة NH_2OH

- (٣٨) لديك الحمضين الضعيفين (HZ / HQ) تركيز كل منهما (١ مول/لتر) ، اذا علمت أن قيمة الرقم الهيدروجيني للحمض HQ تساوي (٥) ، وقيمة تركيز H_3O^+ في محلول الحمض $HZ = 1 \times 10^{-4}$ مول/لتر
- (أ) القاعدة المرافقة Z^- أقوى من القاعدة المرافقة Q^-
- (ب) $[OH^-]$ للحمض HZ أكبر من $[OH^-]$ للحمض HQ
- (ج) تركيز أيونات Z^- في محلول HZ أكبر من تركيز أيونات Q^- في محلول HQ
- (د) قيمة K_a للحمض HQ أقل من قيمة K_a للحمض HZ

- يبين الجدول الآتي $[H_3O^+]$ لعدد من محاليل أحماض وقواعد ضعيفة تركيز كل منها (١ مول/لتر) أجب عن الاسئلة (٣٩ ، ٤٠ ، ٤١) (لو ٢ = ٣ ، ٠)

المحلول	$[H_3O^+]$ مول/لتر
HX	2×10^{-3}
HQ	4×10^{-4}
C	5×10^{-1}
B	1×10^{-1}
A	2×10^{-1}

(٣٩) محلول الحمض الأكبر قدرة على التأيين هو :

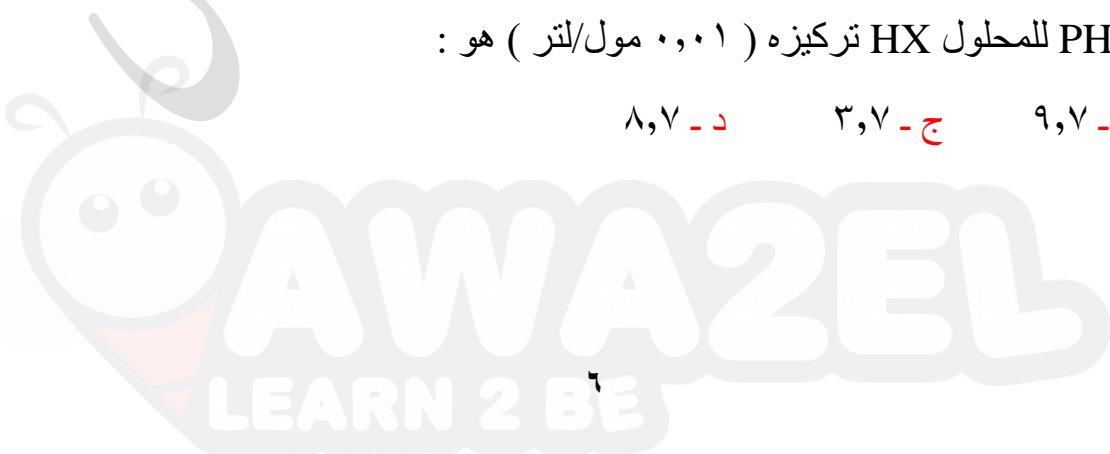
- أ- HQ ب- HX ج- C د- B

(٤٠) محلول القاعدة الأقل رقم هيدروجيني هو :

- أ- B ب- C ج- HQ د- A

٤١- تكون قيمة PH للمحلول HX تركيزه (٠,٠١ مول/لتر) هو :

- أ- ٢,٧ ب- ٩,٧ ج- ٣,٧ د- ٨,٧



■ ادرس الجدول الذي يبين بعض محاليل الاحماض الضعيفة متساوية التركيز (1) مول/لتر ثم اجب عن الفقرات من (٤٢ - ٤٤)

HOCl	HNO ₂	HCN	HF	CH ₃ COOH	الحمض
١٣-١٠×٥	١٣-١٠×٤	٨-١٠×١	١٣-١٠×٢	١٣-١٠×١	[OH]

(٤٢) أي محاليل الأحماض الآتية الأقوى :

HCN (أ) CH₃COOH (ب) HOCl (ج) HF (د)

(٤٣) أي القواعد المرافقة الآتية حمضها له أعلى قيمة Ka :

OCl⁻ (أ) CH₃COO⁻ (ب) CN⁻ (ج) NO₂⁻ (د)

(٤٤) أي المحاليل الآتية له أعلى حموضة :

HNO₂ (أ) HF (ب) HCN (ج) HOCl (د)

(٤٥) لديك الاملاح التالية المتساوية في التركيز N₂H₅Cl / NaF / KBr فإن ترتيبها التنازلي حسب الرقم الهيدروجيني :

NaF < KBr < N₂H₅Cl -ب- KBr < N₂H₅Cl < NaF -أ-

KBr > N₂H₅Cl > NaF -د- N₂H₅Cl < KBr < NaF -ج-

(٤٦) أي المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أعلى [H₃O⁺] :

LiHCO₃ -أ- NaClO₄ -ب- HBr -ج- KOH -د-

(٤٧) أي المحاليل الآتية المتساوية في التركيز لها أعلى رقم هيدروجيني :

KCN -أ- NaBr -ب- NH₄NO₃ -ج- HNO₃ -د-

(٤٨) إضافة بلورات الملح NaNO₂ الى محلول HNO₂ تعمل على :

[H₃O⁺] زيادة (أ) [H₃O⁺] نقصان (ب) [H₃O⁺] نقصان قيمة PH (ج) نقصان [HNO₂] (د)

(٤٩) عند اضافة ملح القاعدة على محلول القاعدة ضعيفة فإنه يؤدي إلى :

PH زيادة (أ) زيادة [OH⁻] (ب) زيادة [H₃O⁺] (ج) خفض [H₃O⁺] (د)

٥٠) الأيون الذي يتفاعل مع الماء ويزيد من تركيز الهيدرونيوم من بين الأيونات المتساوية في التركيز :

(أ) ClO_4^- (ب) N_2H_5^+ (ج) HCOO^- (د) Li^+

٥١) محلول الملح الأعلى $[\text{OH}^-]$ من بين المحاليل المتساوية في التركيز هو الملح الذي ينتج من تعادل :

(أ) KOH/HCl (ب) HNO_3/LiOH (ج) HBr/NH_3 (د) HF/NaOH

٥٢) محلول مكون من الحمض HZ وملحه NaZ وكان تركيز الملح اربعة اضعاف تركيز الحمض وكانت

$[\text{H}_3\text{O}^+]$ فيه تساوي 10^{-5} مول/لتر ، فإن ثابت تأين الحمض الضعيف هو :

(أ) 2×10^{-6} (ب) 2×10^{-4} (ج) 2×10^{-7} (د) 2×10^{-1}

٥٣) محلول حجمه (٢) لتر يتكون من الحمض CH_3COOH تركيزه (٢,٠) مول/لتر وملحه

CH_3COONa وكانت PH للمحلول تساوي (٣,٥) ، وكان ثابت تأين الحمض 10^{-1} فإن عدد

مولات الملح يساوي بوحدة المول : (لو = ٥,٧) (أهمل التغير في الحجم) :

أ- ٠,٠٨ ب- ٠,٨ ج- ٠,٠٠٨ د- ٠,١٦

٥٤) محلول القاعدة X فيها $[\text{OH}^-]$ يساوي 10^{-1} مول/لتر ، أضيفت إليه بلورات ملح XHCl تركيزه

10^{-5} مول/لتر ، Kb للقاعدة 5×10^{-6} ، لو = ٤,٦ ، فإن قيمة PH للمحلول :

(أ) تزداد بمقدار ٢,٦ (ب) تزداد بمقدار ٣,٦ (ج) تقل بمقدار ٢,٦ (د) تقل بمقدار ٣,٦

٥٦) لديك أربعة محاليل قواعد ضعيفة (B , D , Q , Z) المتساوية في التركيز ، اذا علمت أن ترتيب

أحماسها المرافقة حسب قوتها كالتالي : $\text{ZH}^+ > \text{DH}^+ > \text{DH}^+ > \text{BH}^+$

فإن صيغة محلول القاعدة الأعلى $[\text{OH}^-]$ هو :

(أ) B (ب) D (ج) Q (د) Z

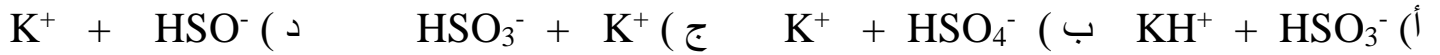
٥٧) محلول حجمه ٤٠٠ مل مكون من الحمض الضعيف الافتراضي HX تركيز أيونات H_3O^+ في المحلول

يساوي 4×10^{-4} مول/لتر ، وبعد إضافة بلورات الملح NaX تغيرت PH بمقدار ٣,٢

اذا علمت ان الكتلة المولية للملح = ١٠٠ غ/مول ، فإن كتلة الملح NaX هي : لو = ٤ ، لو = ٢,٣

(أ) ٣٢ غ (ب) ٣,٢ غ (ج) ٠,٠٣٢ غ (د) ٠,٣٢ غ

٥٨) نواتج تفكك الملح KHSO_3 في الماء هو :



٥٩) ينتج الأيون المشترك $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3^+$ من إضافة الملح $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Br}$ الى محلول :



٦٠) عند إضافة بلورات الملح NaF الى محلول الحمض HF فأى من الأتية يزداد :



٦١) الصيغة الكيميائية التي يكون فيها النيتروجين N أكبر عدد تأكسد هي :



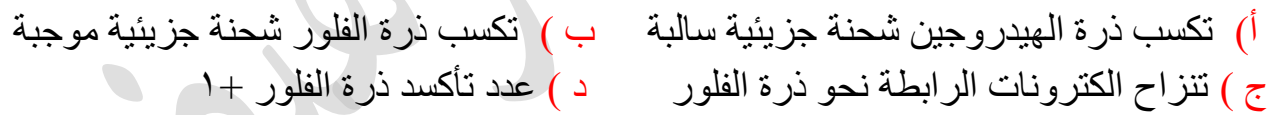
٦٢) يسلك الهيدروجين H_2 كعامل :



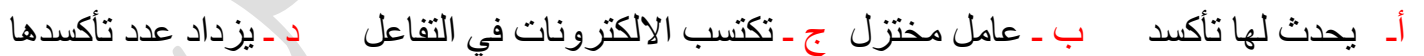
٦٣) يسلك الاكسجين كعامل :



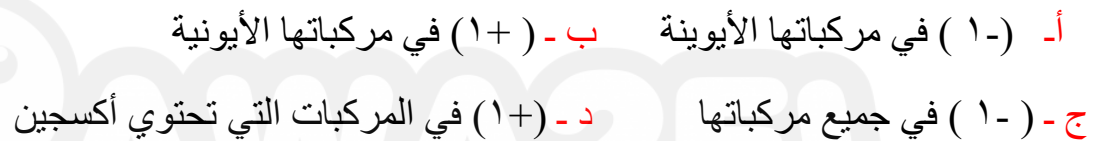
٦٤) العبارة الصحيحة المتعلقة بالرابطه التساهمية في جزيء HF :



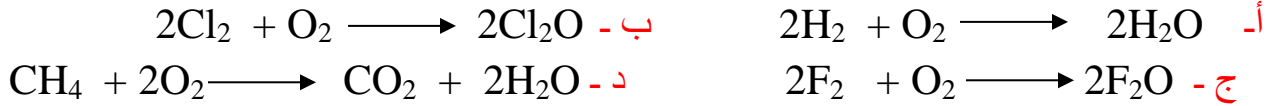
٦٥) المادة التي تتسبب في تأكسد غيرها هي :



٦٦) يكون عدد تأكسد جميع ذرات عناصر المجموعة السابعة (الهالوجينات) يساوي :



٦٧) يسلك الأوكسجين O₂ كعاملاً مختزلاً في أحد التفاعلات الآتية :



٦٨) أعلى مقدار تغير في عدد التأكسد لذرة المنغنيز Mn يكون في أحد التحولات الآتية :



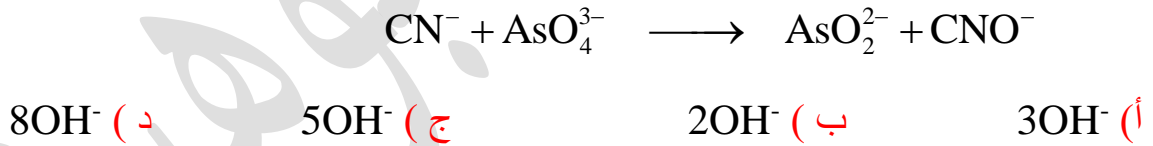
٦٩) اي التحولات التالية يحتاج الى عامل مختزل :



٧٠) عند موازنة النصف الآتي في وسط حمضي فإن عدد أيونات H⁺ يساوي :



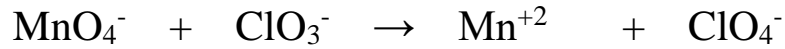
٧١) يكون عدد أيونات OH⁻ اللازم إضافتها عند موازنة التفاعل الآتي في وسط قاعدي هي :



٧٢) عدد جزئيات الماء عند موازنة نصف التفاعل الآتي :



■ ادرس التفاعل الاتي الذي يحدث في وسط حمضي ثم اجب عن الفقرات (٧٣ - ٧٤) :



(٧٣) عدد ايونات الهيدروجين H^+ في المعادلة النهائية الموزونة :

أ- ٥ ب- ٣ ج- ٦ د- ٨

(٧٤) عدد مولات الالكترونات المفقودة الكلية هي :

أ- 8 ب- 10 ج- 6 د- 5

(٧٥) عدد جزيئات الماء اللازم إضافتها عند موازنة النصف الاتي في وسط حمضي : $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} \rightarrow \text{CO}_2$

أ- ٢ ب- ٣ ج- ٤ د- ٦

(٧٦) عدد مولات الالكترونات اللازمة لموازنة نصف التفاعل في وسط حمضي : $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}$

أ- ١ ب- ٢ ج- ٣ د- ٤

(٧٧) لديك الفلزات التي لها الرموز الافتراضية وجميعها تكون أيونات موجبة ثنائية الشحنة (A - B - C - D)

والمعلومات عنها كما يلي :

■ العنصر A يختزل أيونات D^{+2} ولا يختزل أيونات B^{+2} و C^{+2}

■ يمكن حفظ محلول احد املاح B في وعاء من الفلز D ولا يمكن حفظه في وعاء من الفلز C

فإن العامل المؤكسد الأقوى :

أ) A^{+2} ب) B^{+2} ج) C^{+2} د) D^{+2}

(٧٨) في خلية غلفانية (A/B) كان جهد الخلية E° كلية = +١,٥٦ فولت ، وأن E° اختزال A = -٠,٧٦ فولت

وكتلة A تقل مع مرور الزمن ، فإن جهد اختزال B بوحدة فولت :

أ) ٠,٠٨ ب) ٠,٨ + ج) ٠,٠٠٨ + د) ٠,٠٨ -

(٧٩) اذا علمت أن الفلز X يختزل Y^{+2} وأن ايون C^{+2} اقوى كعامل مؤكسد من Y^{+2} ، فإن ترتيب الفلزات

كعوامل مختزلة هو :

أ) $\text{Y} < \text{C} < \text{X}$ ب) $\text{C} < \text{X} < \text{Y}$ ج) $\text{C} < \text{Y} < \text{X}$ د) $\text{X} < \text{C} < \text{Y}$

٨٠) في خلية غلفانية قطباها (H₂/Mn) اذا علمت ان جهدها المعياري $E^{\circ} = 1,18$ فولت وتركيز ايونات Mn تزداد في خليته فإن جهد تأكسد Mn :

- (أ) $1,18 +$ (ب) $1,19$ (ج) $1,19 -$ (د) $1,18 -$

٨١) اذا علمت أن E° للتفاعل التالي يساوي (- ٠,٦٢ فولت) : $M + L^{+2} \longrightarrow M^{+2} + L$ فإن العبارة الصحيحة :

- أ- L^{+2} عامل مؤكسد أقوى من M^{+2} ب- الوعاء L لا يصلح في حفظ أيونات محلول M^{+2}
ج- M عامل مختزل أقوى من L د- يمكن تحضير L من مركباته بواسطة M

٨٢) في خلية غلفانية قطباها (Cr/Sn) اذا علمت أن انحراف مؤشر الفولتميتر نحو القطب Sn فأى العبارات الاتية صحيحة :

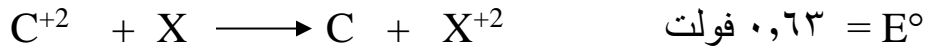
- أ- القطب السالب هو Sn ب- تزداد كتلة القطب Cr
ج- يزداد تركيز أيونات Cr في نصف خليته د- كتلة Cr تزداد مع مرور الزمن

٨٣) بناءً على الجدول الآتي فإن العبارة الصحيحة هي :

معادلة التفاعل	تلقائية حدوث التفاعل
$Cd + Mn^{+2} \rightarrow Cd^{+2} + Mn$	غير تلقائي
$Cd + Cu^{+2} \rightarrow Cd^{+2} + Cu$	تلقائي

- أ- يمكن تحريك محلول كبريتات النحاس CuSO₄ بمعلقة من الفلز Cd
ب- في خلية غلفانية قطباها Cd/Mn يتجه مؤشر الفولتميتر نحو قطب Cu
ج- في خلية غلفانية قطباها Cu/Mn يزداد تركيز أيون Cu⁺² في نصف خليته Cu
د- يمكن حفظ محلول CdSO₄ في وعاء مصنوع من فلز Mn

■ تمثل التفاعلات الآتية خلايا غلفانية تلقائية وجهود اختزالها المعيارية ادرسها ثم أجب عن (٨٤، ٨٥)



(٨٤) صيغة المادة الأكبر ميلا للتأكسد هي :



(٨٥) العامل المؤكسد الأقوى هو :



- ادرس معلومات الفلزات الافتراضية (A , B , C , D , E , Q) وشحنتها (+ ٢) أجب عن (٨٦ الى ٩٠) :

■ يزداد تركيز الأيون Q^{+2} في نصف الخلية الغلفانية (Q-A)

■ الأيون D^{+2} أضعف كعامل مؤكسد من الأيون C^{+2}

■ لا يمكن حفظ أحد أملاح العنصر B في وعاء مصنوع من الفلز E

■ تذوب الفلزات E , Q , B فقط في حمض HCl المخفف

■ لا يمكن ترسيب العنصر A من محاليل أملاحه بواسطة العنصر D

■ تترسب ذرات العنصر Q عند وضع قطعة من الفلز B في محلول أحد أملاح الفلز Q

(٨٦) صيغة المادة الأكبر ميلا للتأكسد هي :



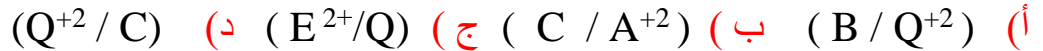
(٨٧) العامل المؤكسد الأضعف هو :



(٨٨) يمكن حفظ أحد أملاح الفلز A في وعاء مصنوع من :



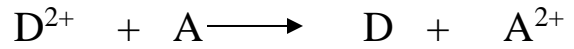
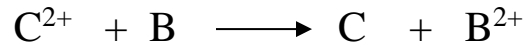
(٨٩) اي التفاعلات الخلية الآتية يحدث في صورة غلفانية :



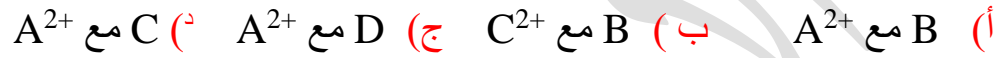
(٩٠) مادة تستطيع أكسده A ولا تؤكسد C هي :



■ بالإعتماد على المعادلات الآتية التي تمثل خلايا غلفانية أجب عن الاسئلة (٩١ , ٩٢ , ٩٣) :



(٩١) أحد التفاعلات الآتية غير تلقائي الحدوث :



(٩٢) المادة التي لها أقل ميل لكسب الالكترونات هي :



(٩٣) عند تكوين خلية غلفانية قطباها (A , B) فإنه :

(أ) تزداد كتلة القطب B مع استمرار عمل الخلية (ب) يكون إنحراف مؤشر الفولتميتر نحو B
(ج) يمكن حفظ أحد أملاح A في وعاء من B (د) يستخدم B لتحضير A من أحد أملاحه

■ بناء على المعلومات في الجدول الآتي لبعض الخلايا أجب عن الاسئلة (٩٤ , ٩٥ , ٩٦) :

التفاعل	E° الخلية
$A^{2+} + B \longrightarrow A + B^{2+}$	$+0,27$
$C^{2+} + A \longrightarrow C + A^{2+}$	$+0,98$
$2H^+ + C \longrightarrow H_2 + C^{2+}$	$-0,85$

(٩٤) قيمة جهد الخلية المعياري لخلية غلفانية قطباها (B / C) بوحدة فولت :



(٩٥) إذا علمت أن قيمة جهد إختزال $Y^{2+} = -0,23$ فولت فإن الفلز Y يكون مهبطا في خلية غلفانية قطباها :



٩٦) يتصاعد غاز الهيدروجين عند أحد أقطاب خلية غلفانية مكونة من قطب الهيدروجين المعياري و قطب الفلز X ، فإن العبارة الصحيحة هي :

- (أ) يمكن حفظ HCl في وعاء من الفلز X (ب) ينحرف مؤشر الفولتميتر نحو القطب X
(ج) قيمة جهد الخلية المعياري سالبة (د) عامل مختزل أقوى من الهيدروجين

٩٧) إذا علمت أنه يمكن حفظ احد املاح R في وعاء مصنوع من D وتستطيع ايونات R^{+2} اكسدة ذرات M وأن الخلية الغلفانية التي قطباها M/C لها اكبر فرق جهد وأن القطب M فيها هو السالب ، اذا علمت أن شحنة كل من العناصر R/C/M/D ثنائية موجبة فإن ترتيب ايونات العناصر كعوامل مؤكسدة هو :



٩٨) يحدث التفاعل الآتي في خلية غلفانية : $Cd + Sn^{+2} \longrightarrow Cd^{+2} + Sn$

فإن التفسير الصحيح لحدوث التفاعل هو :

(أ) ميل قطب (Cd) للاختزال أكبر من ميل قطب (Sn) للاختزال

(ب) التفاعل في الخلية يحدث بشكل غير تلقائي وقيمه جهده سالب

(ج) جهد اختزال قطب المصعد أكبر من جهد اختزال قطب المهبط

(د) ميل قطب (Sn) للتأكسد أقل من ميل قطب (Cd) للتأكسد

٩٩) خلية غلفانية مكونة من القطبين (X , Y) شحنة كل منهما +٢ ، إذا علمت أن جهد التأكسد المعياري للقطب X اكبر من جهد التأكسد المعياري للقطب Y فإن :

(أ) تقل كتلة القطب X (ب) القطب السالب هو Y

(ج) ينحرف مؤشر الفولتميتر نحو X (د) يزداد تركيز أيونات Y^{+2} في نصف خلية

١٠٠) التفاعل الآتي يحدث في خلية غلفانية $Cu^{+2} + H_2 \longrightarrow Cu + 2H^+$ إذا علمت أن جهد الخلية المعياري = ٠,٣٤ فولت فإن العبارة الصحيحة :

(أ) التفاعل غير تلقائي (ب) عامل مؤكسد أضعف من H^+

(ج) جهد تأكسد Cu = - ٠,٣٤ فولت (د) عامل مختزل أضعف من Cu

■ ادرس الجدول الذي يبين جهود الاختزال المعياري E° لبعض المواد ثم أجب عن الفقرات (١٠١ الى ١٠٧) :

المادة	Fe^{+2}	Ag^+	Cl_2	Mn^{+2}	Cu^{+2}	Ni^{+2}
E° فولت	-٠,٤٤	٠,٨	١,٣٦	-١,١٨	٠,٣٤+	-٠,٢٣

(١٠١) العامل المؤكسد الأقوى هو :

(أ) Ag^+ (ب) Cl^- (ج) Ag (د) Cl_2

(١٠٢) اي التفاعلات يحدث بصورة تلقائية في خلية غلفانية مكونة لهما :

(أ) (Cu / Mn^{+2}) (ب) (Ni^{+2} / Ag) (ج) (Cu^{+2} / Mn) (د) (Ag / Mn^{+2})

(١٠٣) العامل المختزل الأضعف هو :

(أ) Mn (ب) Ag (ج) Cu^{+2} (د) Cl^-

(١٠٤) فلزين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد :

(أ) (Mn / Cl_2) (ب) (Mn / Cu) (ج) (Mn / Ag) (د) (Ag / Ni)

(١٠٥) اي الفلزات التالية يحرق غاز الهيدروجين H_2 من محلول حمض HCl المخفف :

(أ) Ag (ب) Cu (ج) Cl_2 (د) Ni

(١٠٦) احد الفلزات الآتية يستخدم لصنع وعاء يستخدم في تحريك محلول $NiSO_4$:

(أ) Mn (ب) Fe (ج) Cu (د) Cl_2

(١٠٧) مادة تستطيع أكسده Mn ولا تؤكسد Ni هي :

(أ) Fe (ب) Ag^+ (ج) Cu (د) Fe^{+2}



١٠٨) إذا كانت السرعة الابتدائية لمادة متفاعلة تساوي 4×10^{-3} مول/لتر.ث ، فإن سرعة التفاعل المتوقعة بعد مرور ٦٠ ث بوحدة مول/لتر.ث تساوي :

- (أ) 4×10^{-3} (ب) 5×10^{-3} (ج) 1×10^{-3} (د) $2,2 \times 10^{-3}$

١٠٩) يمكن حساب سرعة تفاعل ما عند زمن محدد من خلال إيجاد ميل مماس لمنحنى يمثل العلاقة بين :

- (أ) تركيز المواد الناتجة مع درجة الحرارة (ب) تركيز المواد المتفاعلة مع درجة الحرارة
(ج) سرعة التفاعل مع الزمن (د) تركيز المواد المتفاعلة او الناتجة مع الزمن

١١٠) السرعة في بداية التفاعل تسمى :

- أ- سرعة لحظية ب- سرعة ابتدائية ج- معدل السرعة د- منحنى التغير في التركيز

١١١) أي العبارات الاتية صحيحة فيما يتعلق بالسرعة :

- أ- تزداد سرعة التفاعل مع الزمن ب- تبقى ثابتة مع مرور الزمن
ج- تقل سرعة التفاعل مع الزمن د- لا تتأثر بالزمن

١١٢) لمادة متفاعلة ما عند أي من التراكيز الاتية بوحدة (مول/لتر) يكون الزمن الأعلى :

- أ- ٠,١ مول/لتر ب- ٠,٠١ مول/لتر ج- ١ مول/لتر د- ٠,٠٠١ مول/لتر

■ اعتمادا على بيانات التفاعل الموضحة في الجدول التالي : نواتج $A \rightarrow$ اذا علمت ان الرتبة الكلية للتفاعل تساوي (١) ، أجب عن الأسئلة (١١٣ ، ١١٤) :

الزمن (ث)	[A] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
٥	٠,٥	15×10^{-2}
١٠	٠,١	5×10^{-2}
ن	٠,٦	س

١١٣) العبارة الصحيحة المتعلقة بالرمز (ن)

- أ- أكبر من ١٠ ث ب- تساوي ١٠ ث
ج- أقل من ٥ ث د- تساوي ٥ ث

١١٤) تكون قيمة (س) هي :

- أ- تساوي 15×10^{-2} ب- أكبر من 5×10^{-2} ج- أقل من 5×10^{-2} د- تساوي 5×10^{-3}

■ في التفاعل الآتي : $A + B \rightarrow 2C$ اذا علمت أنه عند مضاعفة [B] مرتين لم تتأثر سرعة التفاعل وأن قيمة $K = 4 \times 10^{-1}$ ث⁻¹ ، اجب عن الفقرات من (١١٥ - ١١٧) :

(١١٥) رتبة المادة A هي :

- أ- ١ ب- صفر ج- ٢ د- ٣

(١١٦) قانون سرعة التفاعل هو :

- أ- $K = [A]^2$ ب- $K = [A]$ ج- $K = [A]$ د- $K = [B]$

(١١٧) تكون سرعة التفاعل عندما [A] يساوي [B] = ٠,٢ مول/لتر :

- أ- 8×10^{-4} مول/لتر.ث ب- 8×10^{-1} مول/لتر.ث

- ج- 8×10^{-6} مول/لتر.ث د- 8×10^{-3} مول/لتر.ث

(١١٨) اذا كان قانون سرعة التفاعل لتفاعل ما عند درجة حرارة معينة هو : $K = [A]^2$

وكانت سرعة التفاعل تساوي $1,6 \times 10^{-1}$ مول/لتر.ث ، وكان $[A] = [B] = 0,2$ مول/لتر ، فإن قيمة K تساوي :

- أ) ٠,٠٤ ب) ٠,٠٠٤ ج) ٠,٠٠٠٤ د) ٠,٤

(١١٩) اذا كان قانون سرعة تفاعل ما هو : $K = [A]^x [B]^y$ اذا علمت أنه عند مضاعفة [A] ثلاث مرات

ومضاعفة [B] أربع مرات تضاعفت سرعة التفاعل ٣٦ مرة ، فإن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي :

- أ) ٢ ب) ٣ ج) ١ د) ٤

(١٢٠) في التفاعل الافتراضي : نواتج $2A \rightarrow$ اذا علمت أن قيمة K للتفاعل = $1,5 \times 10^{-4}$ لتر/مول.ث

وسرعة التفاعل تساوي $1,5 \times 10^{-1}$ مول/لتر.ث ، فإن [A] يساوي :

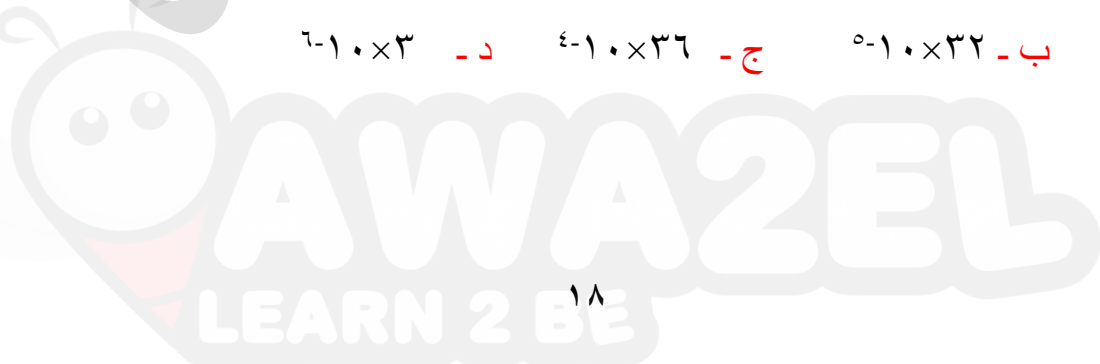
- أ) ١,٥ مول/لتر ب) ٠,٠١ مول/لتر ج) ٠,١ مول/لتر د) ٠,٠١٥ مول/لتر

(١٢١) التفاعل الآتي الذي يتم عند درجة حرارة معينة : $B + C \rightarrow 2F$ اذا كان قانون سرعة التفاعل

هو $K = [B]^1 [C]^2$ اذا علمت أن سرعة التفاعل تساوي 2×10^{-1} مول/لتر.ث عندما $[B] = 0,2$ مول/لتر و

$[C] = 0,1$ مول/لتر ، تكون سرعة التفاعل عند مضاعفة [B] مرتين و [C] ثلاث مرات :

- أ- 36×10^{-1} ب- 32×10^{-1} ج- 36×10^{-4} د- 3×10^{-1}



١٢٢) للتفاعل الافتراضي $A \longrightarrow X$ تم فيه متابعة أثر تركيز المادة A في سرعة التفاعل في تجربتين عند درجة حرارة معينة ، فإذا كان تركيز المادة A في التجربة الأولى (٠,٠٢ مول/لتر) وقيمة ثابت السرعة يساوي ٠,٢ لتر/مول.ث ، فإذا تم مضاعفة تركيز المادة A في التجربة الثانية مرتين ، فإن سرعة التفاعل (مول/لتر.ث) في التجربة الثانية هي :

- أ- ٠,١ × ٨ ب- ٠,١ × ١٦ ج- ٠,١ × ٢٤ د- ٠,١ × ٣٢

١٢٣) العبارة غير الصحيحة المتعلقة برتبة التفاعلات :

أ- قيمة عددية صحيحة أو كسرية

ب- تقاس بالتجربة العملية

ج- تبين أثر المتفاعلات في سرعة التفاعل

د- تعتمد على عدد المولات

■ في التفاعل الافتراضي $B + M \longrightarrow X$ تم تسجيل الملاحظات :

عند مضاعفة تركيز المادة B اربع مرات ومضاعفة تركيز المادة M ثلاث مرات يؤدي الى مضاعفة سرعة التفاعل ٣٦ مرة

مقدار التغير في تركيز المادة B (مع بقاء تركيز المادة M ثابت) يساوي مقدار التغير في سرعة التفاعل

أجب عن الفقرات (١٢٤ ، ١٢٥) :

١٢٤) رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B هي :

- أ- ٢ ب- ١ ج- ٣ د- صفر

١٢٥) اذا علمت أن سرعة التفاعل تساوي ١٠×٢^{-١} مول/لتر.ث عندما يكون $[M] = [B] = ٠,١$ مول/لتر

فإن ثابت السرعة يساوي :

- أ- ٠,٢ ث^{-١} ب- ٠,٢ لتر/مول.ث ج- ٠,٢ لتر^٢/مول.ث د- ٠,٢ لتر^٣/مول.ث

١٢٦) في التفاعل الافتراضي $A \longrightarrow X$ الذي يتم عند درجة حرارة معينة ، اذا علمت أن التربة الكلية

تساوي صفر ، وكانت سرعة التفاعل تساوي ١٠×٢^{-١} مول/لتر.ث ، اذا قيمة ثابت السرعة K هو :

- أ- ١٠×٢^{-١} لتر/مول.ث ب- ١٠×٢^{-١} مول/لتر.ث ج- ١٠×٣^{-٢} لتر/مول.ث د- ٠,٣ ث^{-١}



■ اعتمادا على بيانات التفاعل : $2A \longrightarrow C$ الموضحة في الجدول الآتي أجب عن الاسئلة

(١٢٧، ١٢٨، ١٢٩) :

(١٢٧) رتبة المادة A هي :

رقم التجربة	[A] مول/لتر	سرعة التفاعل (مول/لتر.د)
١	٠,٠٢	$٧-١٠ \times ٤,٨$
٢	٠,٠٤	$٦-١٠ \times ١,٩٢$
٣	ص	$٧-١٠ \times ١٠,٨$

أ- ٢ ب- ١

ج- صفر د- ٣

(١٢٨) قيمة ثابت سرعة التفاعل K هي :

أ- ١٢×١٠^{-٣} ب- $١,٢ \times ١٠^{-٢}$ ج- ٢٤×١٠^{-٣} د- $٢,٤ \times ١٠^{-٣}$

(١٢٩) قيمة تركيز المادة A (مول/لتر) المشار له بالرمز (ص) في التجربة رقم (٣) هو :

أ- ٠,٠١ ب- ٠,١ ج- ٠,٠٣ د- ٠,٣

(١٣٠) اذا كان قانون سرعة تفاعل ما هو : $K = [A]^x [B]^y$ اذا علمت أنه عند مضاعفة [A] ثلاث مرات

ومضاعفة [B] أربع مرات تضاعفت سرعة التفاعل ٣٦ مرة ، فإن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي :

أ) ٢ ب) ٣ ج) ١ د) ٤

(١٣١) ادرس بيانات التفاعل $A + B \longrightarrow 2C$ الموضحة في الجدول الذي يتم عند درجة حرارة معينة

تكون سرعة التفاعل في التجربة رقم (٤) هي :

التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.د
١	٠,١	٠,١	٠,٦
٢	٠,٢	٠,١	٢,٤
٣	٠,١	٠,٣	١,٨
٤	٠,٣	٠,١	س

أ- ١٠,٨ مول/لتر.د

ب- ١,٨ مول/لتر.د

ج- ٥,٤ مول/لتر.د

د- ٠,١٨ مول/لتر.د



■ ادرس الجدول الاتي ثم اجب عن الفقرات من (١٣٢ - ١٣٦) علما بأن الرتبة الكلية تساوي (٢) :



رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل
١	٠,٠٢	٠,٠١	٢×١٠^{-٢}
٢	٠,٠٢	٠,٠٢	٤×١٠^{-٢}
٣	٠,٠١	٠,٠٢	س

(١٣٢) رتبة المادة A هي :

- أ- ١ ب- ٢ ج- ٣ د- صفر

(١٣٣) رتبة المادة B هي :

- أ- صفر ب- ٣ ج- ٢ د- ١

(١٣٤) قانون سرعة التفاعل :

- أ- $K = [A]^2[B]$ ب- $K = [A]$ ج- $K = [A]$ د- $K = [A][B]$

(١٣٥) قيمة ثابت السرعة هو :

- أ- ١×١٠^{-٢} ب- ١×١٠^{-٢} ج- ٠,١ د- ٠,٠٠١

(١٣٦) قيمة السرعة (س) بوحدة (مول/لتر.ث) في التجربة رقم (٣) :

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

■ في التفاعل الاتي : نواتج $A + B \rightarrow$ اذا علمت أنه عندما تتضاعف السرعة تسع مرات يتضاعف [A] ثلاث مرات مع بقاء تركيز B ثابت وأن وحدة K تساوي (لتر^٢/مول^٢.ث) ، اجب عن الفقرات من (١٣٧ - ١٣٨) :

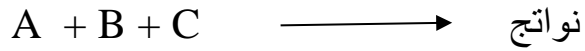
(١٣٧) رتبة المادة B هي :

- أ- ١ ب- ٢ ج- ٣ د- صفر

(١٣٨) قانون سرعة التفاعل يكون :

- أ- $K = [A]^2[B]$ ب- $K = [A]$ ج- $K = [A]$ د- $K = [A][B]$

■ ادرس بيانات التفاعل الآتي الموضحة في الجدول الذي يتم عند درجة حرارة معينة ثم أجب :



التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	[C] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,٢	٠,١	١٠×٣^{-٥}
٢	٠,٢	٠,٢	٠,٢	١٠×٢٤^{-٥}
٣	٠,١	٠,٤	٠,١	١٠×٣^{-٥}
٤	٠,١	٠,٦	٠,٣	١٠×٢٧^{-٥}

(١٣٩) تكون رتبة المادة A هي :

أ- ١ ب- ٢ ج- ٣ د- صفر

(١٤٠) تكون رتبة المادة B هي :

أ- ٢ ب- ١ ج- صفر د- ٣

(١٤١) تكون رتبة المادة C هي :

أ- صفر ب- ١ ج- ٢ د- ٣

(١٤٢) قانون سرعة التفاعل هو :

أ- $K = [A] [B]$ ب- $K = [A] [C]$ ج- $K = [A] [B]$ د- $K = [A] [C]$

(١٤٣) يبين الجدول التالي بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معينة : $A + B \rightleftharpoons 2C$

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٠٢	٠,١	٢×١٠^{-٣}
٢	٠,٠٤	٠,١	٢×١٠^{-٣}
٣	٠,٠٢	٠,٤	٣٢×١٠^{-٣}
٤	٠,٠١	ص	٨×١٠^{-٣}

تكون قيمة التركيز المشار له بالرمز (ص) في التجربة الرابعة (مول/لتر) هو :

أ- ٠,٠٢ ب- ٠,٢ ج- ٠,٤ د- ٠,٠٤

◀ يبين الجدول الآتي معلومات التفاعل الافتراضي $A + B \longrightarrow 2C$ الذي يتم عند درجة حرارة معينة أدرسه جيدا ثم أجب عن الفقرات (١٤٤ ، ١٤٥ ، ١٤٦ ، ١٤٧) :

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ث
١	٠,٢	٠,١	٠,٠٠٢
٢	٠,٤	٠,١	٠,٠٠٢
٣	٠,٢	٠,٤	٠,٠٣٢
٤	٠,١	ص	٠,٠٠٨

(١٤٤) رتبة المادة A هي :

(أ) ١ (ب) صفر (ج) ٣ (د) ٢

(١٤٥) قيمة ثابت السرعة (K) هو :

(أ) ٠,٠٢ (ب) ٢ (ج) ٠,٢ (د) ٠,٠٤

(١٤٦) تركيز المادة B (مول/لتر) في التجربة رقم (٤) :

(أ) ٠,١ (ب) ٠,٠١ (ج) ٠,٢ (د) ٠,٠٢

(١٤٧) أي من الآتية يؤدي الى زيادة ثابت سرعة التفاعل :

(أ) زيادة [C] (ب) زيادة [A] (ج) زيادة سرعة التفاعل (د) زيادة درجة الحرارة

(١٤٨) من خلال التفاعل الآتي $X + Y + 80kj \rightarrow XY$ اذا علمت أن طاقة التنشيط الأمامي تساوي (٢٤٠) كيلوجول ، فإن طاقة التنشيط العكسي هي :

(أ) ١٦٠ - (ب) ١٨٠ - (ج) ١٩٠ - (د) ٢٠٠ -

■ في التفاعل الآتي $X + Y + 90kj \rightarrow XY$ اذا علمت أن طاقة وضع المعقد المنشط يساوي (٢٠٠) كيلوجول وطاقة وضع المتفاعلات يساوي (٣٠) كيلوجول ، اجب عن الفقرات من (١٤٩ - ١٥١) :

(١٤٩) قيمة طاقة الوضع للنواتج هي :

(أ) ١٠٠ - (ب) ٣٠ - (ج) ٩٠ - (د) ١٢٠ -

(١٥٠) قيمة طاقة تنشيط التفاعل العكسي :

(أ) ٩٠ - (ب) ٨٠ - (ج) ٤٠ - (د) ٥٠ -

(١٥١) قيمة طاقة تنشيط التفاعل الامامي :

(أ) ٣٠ - (ب) ٢٠٠ - (ج) ١٧٠ - (د) ١٦٠ -

■ المعلومات التالية تمثل سير التفاعل الافتراضي : $A + B \rightarrow 2D$ اذا علمت ان التفاعل العكسي أسرع من التفاعل الامامي ، وأن قيمة طاقة وضع المتفاعلات = ل والتغير في المحتوى الحراري = ع وان طاقة تنشيط التفاعل الامامي = ص ، معبرا بالرموز (ل ، ع ، ص) أجب عن الأسئلة (١٥٢ ، ١٥٣ ، ١٥٤) :

(١٥٢) قيمة طاقة وضع النواتج هي :

أ- ع - ل ب- ص - ع ج- ع + ل د- ل - ع

(١٥٣) طاقة وضع المعقد المنشط هو :

أ- ع - ل ب- ص + ع ج- ع + ل د- ص + ل

(١٥٤) طاقة تنشيط التفاعل العكسي هو :

أ- ع - ل ب- ص - ع ج- ع + ل د- ل - ع

(١٥٥) عند خفض درجة الحرارة تفاعل ما فإن :

(أ) يزداد زمن ظهور النواتج (ب) تقل طاقة التنشيط

(د) تقل طاقة المعقد المنشط

(ج) تزداد سرعة التفاعل

في تفاعل ما اذا علمت أن :

■ طاقة وضع المواد الناتجة تساوي ١٠ كيلو جول ■ طاقة وضع المعقد المنشط تساوي ١٠٠ كيلو جول

■ قيمة ΔH تساوي قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الامامي ■ طاقة تنشيط التفاعل العكسي ضعفي طاقة التنشيط التفاعل الامامي أجب عن الاسئلة من (١٥٦) الى (١٥٩) :

(١٥٦) تكون قيمة طاقة تنشيط التفاعل العكسي (كيلوجول) هي :

أ- ٩٥ ب- ٩٠ ج- ٦٥ د- ٨٥

(١٥٧) تكون قيمة طاقة تنشيط التفاعل الامامي (كيلوجول) هي :

أ- ٥٥ ب- ٣٥ ج- ٤٥ د- ٧٥

(١٥٨) قيمة التغير في المحتوى الحراري :

أ- ٣٥- ب- ٥٠- ج- ٤٠+ د- ٤٥-

(١٥٩) قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة هي :

أ- ٩٥ ب- ٩٠ ج- ٥٥ د- ٦٥

■ للتفاعل التالي : $A + B + \text{طاقة} \rightarrow AB$ ، اذا علمت أن طاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد ١٥٠ كيلو جول ، وطاقو وضع المعقد المنشط مع عامل مساعد ١٤٠ كيلو جول

وأن $Ea2^*$ يساوي ثلاثة أضعاف النقص في طاقة وضع المعقد المنشط عند استخدام عامل مساعد

وأن ΔH تساوي ضعفي $Ea2^*$ ، أجب عن (١٦٠ - ١٦٢) :
(١٦٠) قيمة طاقة وضع المتفاعلات (كيلو جول) :

أ- ٥٠ ب- ١٠٠ ج- ١٢٠ د- ١٧٠

(١٦١) طاقة تنشيط $Ea1^*$ (كيلو جول) :

أ- ٤٠ ب- ٥٠ ج- ٢٠ د- ٩٠

(١٦٢) طاقة تنشيط $Ea2$ (كيلوجول) :

أ- ٥٠ ب- ١١ ج- ١٢ د- ٤٠

(١٦٣) ينص الافتراض الثاني من فرضيات نظرية التصادم على أن :

أ- سرعة التفاعل الكيميائي تتناسب طرديا مع كمية العامل المساعد المستخدم في التفاعل

ب- سرعة التفاعل تتناسب طرديا مع المعقد المنشط

ج- سرعة التفاعل تتناسب طرديا مع عدد التصادمات الحاصلة بين دقائق المواد المتفاعلة في وحدة الزمن

د- سرعة التفاعل تتناسب طرديا مع طاقة التنشيط التي تمتلكها دقائق المواد المتفاعلة

(١٦٤) في التجريبتين :



راسب اصفر

فإن العامل الذي يعمل على زيادة سرعة ظهور اللون الأصفر هو :

أ- مساحة السطح ب- تركيز المواد المتفاعلة ج- طبيعة المواد المتفاعلة د- العامل المساعد

(١٦٥) أي من الآتية اسرع تفاعلا مع الماء :

أ- Al ب- Ca ج- Mg د- Na

١٦٦) عند تفاعل بيرمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ البنفسجي مع حمض الاوكساليك $H_2C_2O_4$ فإنه ينتج :

- أ- غاز الهيدروجين والماء
ب- اول أكسيد الكربون والماء
ج- ثاني أكسيد الكربون والماء
د- غير ذلك

١٦٧) يتحلل فوق أكسيد الهيدروجين حسب التفاعل : $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$ فإن العامل المساعد هو :

- أ- H_2SO_4 ب- V_2O_5 ج- HCl د- KI

١٦٨) يستخدم أكسيد الفانديوم V_2O_5 في عملية :

- أ- عملية تحضير حمض HCl
ب- عملية تحليل الماء الثقيل H_2O_2
ج- عملية تحضير حمض H_2SO_4
د- عملية تحليل حمض HCl

■ من خلال دراستك للشكل الآتي والذي يمثل منحني ماكسويل – بولتزمان لتوزيع

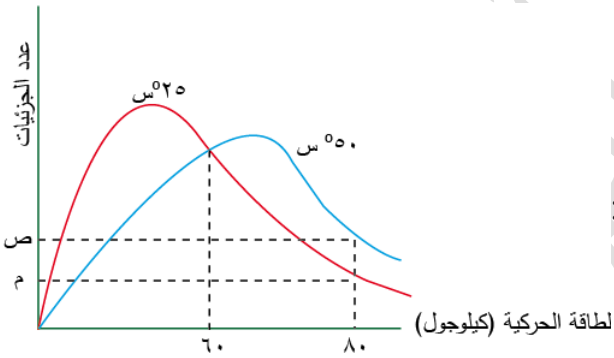
الطاقة الحركية لتفاعل ما عند درجتى حرارة (٢٥س , ٥٠س) أجب عن (١٦٩ ، ١٧٠) :

١٦٩) طاقة تنشيط التفاعل هي :

- أ- ٦٠ ب- ٥٠ ج- ٧٠ د- ٨٠

١٧٠) الرمز الذي يبين عدد الجزيئات عند درجة الحرارة الاقل :

- أ- ص ب- م ج- س د- ع



١٧١) أي التفاعلات الآتية ينتج كمية أكبر من غاز H_2 عند درجة حرارة معينة :

أ- تفاعل ٣ غ من شريط Mg مع ٠,١ مول/لتر HCl

ب- تفاعل ٣ غ من شريط Mg مع ٠,١٥ مول/لتر HCl

ج- تفاعل ٣ غ من مسحوق Mg مع ٠,٢ مول/لتر HCl

د- تفاعل ٣ غ من مسحوق Mg مع ٠,١٦ مول/لتر HCl

١٧٢) في التفاعل $2XY + 50 \text{ KJ} \longrightarrow X_2 + Y_2$ اذا كانت طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (٨٠) كيلوجول وطاقة وضع المعقد المنشط (١٧٠) كيلو جول ، أجب عن الفقرات (١٧٣ ، ١٧٢) :

١٧٢ - قيمة طاقة وضع المتفاعلات :

أ) ٩٠ (ب) ٧٠ (ج) ٥٠ (د) ٤٠

١٧٣ - عند إضافة عامل مساعد الى التفاعل فإن قيمة :

أ) ΔH أكبر من ٥٠ كيلو جول (ب) ΔH أقل من ٥٠ كيلو جول

ج) طاقة وضع المعقد المنشط أكبر من ١٧٠ (د) طاقة وضع المعقد المنشط أقل من ١٧٠

١٧٤) ادرس سير التفاعل التالي ثم اجب عن الفقرات من (١٧٤ - ١٧٧) :

(١٧٤) قيمة التغير في المحتوى الحراري :

أ- ٢٠+ (ب) -٣٠

ج- ٣٠+ (د) -٢٠

(١٧٥) قيمة طاقة تنشيط الأمامي مع عامل مساعد :

أ- ٥٠ (ب) -٤٠

ج- ٦٠

د- ٧٠

(١٧٦) مقدار الانخفاض في قيمة طاقة تنشيط التفاعل العكسي مع عامل مساعد :

أ- ١٠

ب- ٢٠

ج- ١٥

د- ٣٠

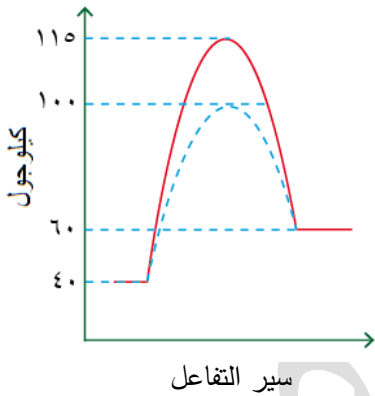
(١٧٧) قيمة طاقة تنشيط التفاعل العكسي بدون عامل مساعد :

أ- ٤٥

ب- ٦٥

ج- ٥٥

د- ٦٠



■ ادرس المعلومات الآتية المتعلقة بتفاعل ما ثم أجب عن الاسئلة (من ١٧٨ الى ١٨٠) :

مقدار الانخفاض في طاقة وضع المعقد المنشط عند إضافة العامل المساعد	طاقة الوضع للمعقد المنشط بدون عامل مساعد	طاقة وضع المواد المتفاعلة	ΔH
٨ كيلوجول	٦٠ كيلوجول	٤٠ كيلوجول	- ٣٠ كيلوجول

(١٧٨) قيمة طاقة وضع النواتج هو :

(أ) ١٥ (ب) ٢٥ (ج) ١٠ (د) ٢٠

(١٧٩) مقدار طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد :

(أ) ٥٠ (ب) ١٥ (ج) ٥٢ (د) ٤٢

(١٨٠) مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون استخدام العامل المساعد :

(أ) ٢٥ (ب) ٢٠ (ج) ١٥ (د) ٣٥

١٨١- في التفاعل $A + B \longrightarrow AB + 30 \text{ KJ}$ اذا علمت أن طاقة وضع المتفاعلات = ٦٠ كيلوجول وعند استخدام عامل مساعد انخفضت طاقة وضع المعقد المنشط بمقدار ٤٠ كيلوجول لتصبح ١٠٠ كيلوجول ، فإن طاقة تنشيط التفاعل العكسي بدون عامل مساعد هي :

(أ) ١٠٠ كيلوجول (ب) ١٤٠ كيلوجول (ج) ١١٠ كيلوجول (د) ١٢٠ كيلوجول

١٨٢- في التفاعل التالي : $A \longrightarrow B + 40 \text{ KJ}$ اذا علمت أن قيمة طاقة $Ea1$ تساوي نصف طاقة $Ea2$ فإن طاقة تنشيط التفاعل العكسي (كيلوجول) تساوي :

(أ) ٤٠ (ب) ٨٠ (ج) ٢٠ (د) ٦٠

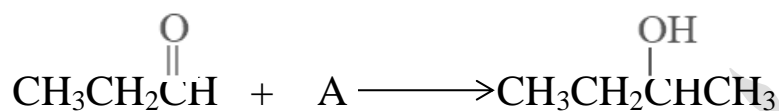
١٨٣- عند خلط محلولين من نترات الفضة وكلوريد الصوديوم يتكون راسب أصفر بسرعة أكبر من سرعة ظهوره عند خلطهما وهما على شكل مسحوق ، فإن العامل المؤثر في سرعة التفاعل هو :

(أ) تركيز المواد المتفاعلة (ب) طبيعة المواد المتفاعلة (ج) مساحة السطح في الحالة الصلبة (د) درجة الحرارة

١٨٤- في التفاعل التالي : $A \longrightarrow B + 40 \text{ KJ}$ اذا علمت أن قيمة طاقة $Ea1$ تساوي نصف طاقة $Ea2$ فإن طاقة تنشيط التفاعل العكسي (كيلوجول) تساوي :

(أ) ٤٠ (ب) ٨٠ (ج) ٢٠ (د) ٦٠

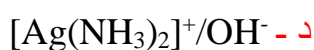
١٨٥- تمثل المعادلة أدناه إحدى خطوات تحضير ٢-بيوتانول $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$



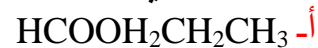
الصيغة البنائية للمركب A هي :



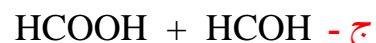
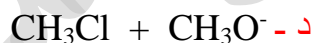
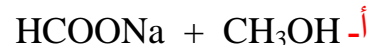
١٨٦- يمكن التمييز مخبريا بين الألكانات والألكينات باستخدام :



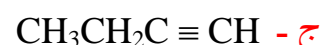
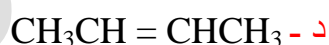
١٨٧- يعد تفاعل المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ مع المركب CH_3COOH في وسط حمضي طريقة لتحضير المركب العضوي :



١٨٩- ينتج ميثانوات الميثيل HCOOCH_3 في وسط حمضي H^+ وتسخين من تفاعل :



١٩٠- المركب العضوي المناسب لتحضير ١-بيوتانول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ بخطوة واحدة هو :



١٩١. يمكن تحضير المركب ٢-ميثيل-٢-بروبانول : $\text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{CH}_3$

أ- تفاعل $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_3$ مع $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$ بوجود HCl ب- تفاعل $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CH}$ مع CH_3MgCl بوجود HCl
 ج- تفاعل $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{H}$ مع $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$ بوجود HCl د- تفاعل $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_3$ مع CH_3MgCl بوجود HCl

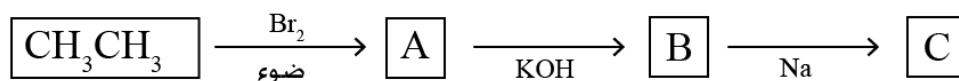
١٩٢- الغاز المتصاعد عند تفاعل قطعة من Na مع $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$:

أ- CO ب- CO_2 ج- N_2 د- H_2

(١٩٣) لتحضير $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ يلزم تفاعل CH_3Cl مع :

أ- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ب- CH_3Br ج- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$ د- CH_3O^-

ادرس المخطط الآتي ثم اجب عن الفقرات (١٩٤ - ١٩٦) :



(١٩٤) صيغة المركب العضوي **A** هو :

أ- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ ب- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ ج- CH_3Br د- CH_3Cl

(١٩٥) عند تفاعل المركب **A** مع المركب **C** ينتج المركب العضوي :

أ- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ ب- $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$

ج- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ د- CH_3OCH_3

(١٩٦) نوع التفاعل الذي يحول **A** إلى **B** هو :

أ- استبدال ب- حذف ج- اضافة د- تأكسد

(١٩٧) في الاستر الآتي : $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{COCH}_3$ تكون صيغة الحمض الذي شارك في تكوين هذا الاستر :

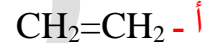
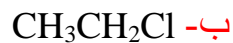
أ- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COH}$ ب- CH_3CHO ج- CH_3OH د- CH_3COH

مركب A صيغته $C_3H_6O_2$ عند تسخينه مع NaOH نتج مركبين عضويين B و C حيث المركب C يتفاعل بالتسخين مع H_2SO_4 المركز ليعطي مركبا عضويا B ، اجب عن الفقرات (١٩٧ - ١٩٨) :

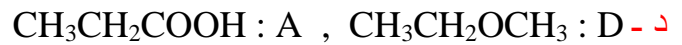
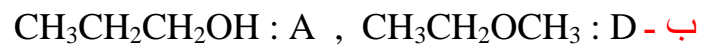
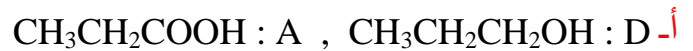
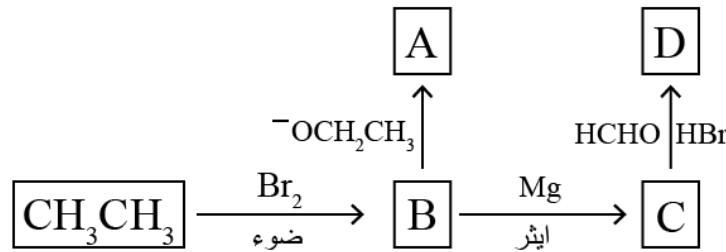
(١٩٧) الصيغة البنائية لـ A :



(١٩٨) صيغة المركب العضوي B :



١٩٩- اجريت سلسلة تفاعلات كما موضح في المخطط التالية لتحضير المركبين A و D ابتداء من الايثان CH_3CH_3 ، فإن الصيغة البنائية لهما :



٢٠٠- الصيغة البنائية للمادة A هي :



٢٠١- المركب العضوي الذي يتفاعل مع $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي ويعطي CH_3CH_2COOH :



٢٠٢- يتكون محلول تولينز من :

- أ- نترات الأمونيا والفضة
ب- نترات الأمونيوم والفضة
ج- نترات الفضة والأمونيا
د- نترات الأمونيا والنيكل

٢٠٣- صيغة الكحول الناتج من تفكك $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{COCH}_2\text{CH}_3$ بالتسخين مع NaOH :

- أ- CH_3OH -ب- CH_3CH_3 -ج- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ -د- CH_3CHOH

مركب عضوي A بذرتين كربون عند تفاعلها مع قطعة الصوديوم نتج مركب عضوي B وتساعد غاز H_2 وعند تفاعل المركب B مع CH_3Cl نتج مركب عضوي يسمى C ، اجب عن الفقرات (٢٠٤ - ٢٠٥) :

(٢٠٤) الصيغة البنائية لـ A :

- أ- $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ -ب- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ -ج- CH_3Cl -د- CH_3CHO

(٢٠٥) الصيغة البنائية لـ C :

- أ- CH_3OCH_3 -ب- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ -ج- $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$ -د- CH_3CHO

(٢٠٦)- يمكن تحضير المركب بروبين $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ عن طريق :

أ- تسخين ١- بروبانول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ مع حمض الكبريتيك H_2SO_4 المركز

ب- اضافة جزيء الهيدروجين باستخدام عامل مساعد كالنيكل Ni إلى البروبانال $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

ج- تسخين ١- كلوروبروبان $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ في وسط قاعدي KOH

د- تفاعل ١- كلوروبروبان $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ مع قاعدة قوية مثل KOH

٢٠٧- يحتاج تفاعل تحويل البروبانين $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ إلى بروبان $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ إلى :

أ- ٢ مول من الهيدروجين بوجود النيكل Ni

ب- ٢ مول من الهيدروجين بوجود CCl_4

ج- ٣ مول من الهيدروجين بوجود النيكل Ni

د- ٣ مول من الهيدروجين بوجود CCl_4

٢٠٨- اضافة (CH₃MgCl) بوجود (HCl) إلى المركب (CH₃COCH₃) يعطي :

(أ) كحول ثانوي (ب) كحول أولي (ج) الدهايد (د) كحول ثالثي

٢٠٩- عند تفاعل KOH مع C₂H₅Br فإن الناتج العضوي هو :

أ- CH₃CH₃ ب- CH₃CH₂OH ج- CH₃OH د- CH₂=CH₂

٢١٠- لتحضير كحول ثانوي يلزم تفاعل غرينيار بوجود HCl مع :

أ- أستر ب- كيتون ج- ميثانال د- ألديهايد

٢١١- ينتج المركب العضوي CH₃CH=CH₂ عند تسخين المركب العضوي X بوجود حمض H₂SO₄ المركز ، فإن صيغة المركب العضوي X هي :

أ- CH₃CH₂OH ب- CH₃CH₂COH ج- CH₃C≡CH₂ د- CH₃CH₂CH₂OH

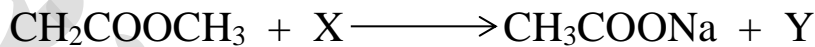
٢١٢- ينتج الايثر من احد أنواع التفاعلات للمركبات العضوية هو تفاعل :

أ- الاستبدال في الحموض الكربوكسيلية ب- الاستبدال في الالكانات ج- الاستبدال في الكحولات الأولية د- الاستبدال في هاليدات الالكيل الأولية

٢١٣- المادة Y غير العضوية في التفاعل : CH₃CH₂OH + Y → CH₃CH₂Cl + H₂O

أ- H₂SO₄ ب- H₂ ج- Cl₂ د- HCl

٢١٤- تشير الرموز X و Y في التفاعل الآتي إلى :



أ- CH₃OH : X , NaOH : Y ب- CH₃ONa : X , Na : Y

ج- Na : X , CH₃ONa : Y د- CH₃OH : Y NaOH : X

٢١٥- التفاعلات المناسبة المستخدمة في تحضير ٢- كلورو بروبان $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ مستخدماً ١- كلورو بروبان $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$:

- أ- حذف - استبدال - تأكسد
 ب- استبدال - حذف - استبدال
 ج- استبدال - حذف - إضافة
 د- إضافة - استبدال - تأكسد

٢١٦- يمكن تحضير المركب العضوي $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$ مبتدئاً بالمركب العضوي $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ باستخدام المواد غير العضوية بالترتيب :

- أ- H_2SO_4 المركز الساخن / PCC / HCl / PCC
 ب- H_2SO_4 المركز الساخن / PCC / H^+ ، H_2O
 ج- H_2SO_4 المركز الساخن / H^+ ، H_2O / PCC / HCl
 د- H_2SO_4 المركز الساخن / PCC / HCl

٢١٧- عند تفاعل المركب العضوي $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ مع H_2 بوجود النيكل نتج المركب العضوي A وعند تفاعل A مع HCl نتج المركب العضوي B وعند تفاعل B مع KOH نتج المركب العضوي $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ أجب عن الفقرات
 الصيغة البنائية للمركب العضوي $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$:

- أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$ (ب) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (ج) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ (د) $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$

٢١٨- الصيغة البنائية للمركب A هي :

- أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ (ب) CH_3COCH_3 (ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (د) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$

٢١٩- الصيغة البنائية للمركب $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$:

- أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (ب) CH_3COCH_3 (ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$ (د) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$

٢٢٠- نوع التفاعل الذي يحول المركب A الى المركب B هو :

- أ) إضافة (ب) حذف (ج) استبدال (د) تأكسد

٢٢١- أنواع التفاعلات على الترتيب عند تحضير CH_3CH_3 مبتدئاً بالمركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ هي :

- أ) استبدال - تأكسد - إضافة (ب) استبدال - حذف - إضافة (ج) استبدال - حذف - تأكسد (د) استبدال - حذف