

- السؤال الاول:** محلول حجمه (١ لتر) من NH_3 تركيزه (٠,٢ مول / لتر) . اضيفت إليه كتلة مجهولة من الملح (NH_4Cl) . فتغيرت قيمة PH له بمقدار (٢) اجب عما يلي: علماً بأن :
- $(\text{NH}_3)\text{K}_b = 10^{-10}$ لو $2 = 0,3$ / لو $0,7 = 5$ الكتلة المولية (NH_4Cl) = ٥٣,٥ غم .
- اكتب معادلة تأين كل منهما في الماء .
 - حدد صيغة الايون المشترك .
 - احسب كتلة الملح (NH_4Cl) التي اضيفت للمحلول .
 - احسب تركيز (H_3O^{+1}) في المحلول المنظم السابق إذا اضيف إليه (٠,١ مول / لتر) من (HCl) ؟ أهمل التغير في الحجم .

السؤال الثاني : في الجدول المجاور خمسة محاليل، اعتماداً على المعلومات الواردة عن كل منها في الجدول .

المحلول	المعلومات	تركيز المحلول مول / لتر
NH_2OH	$10^{-8} \times 1 = k_b$	0,2
N_2H_4	$10^{-3} \times 2 = [\text{N}_2\text{H}_5]^{+1}$	0,2
HCN	$5 = \text{PH}$	1
HF	$10^{-2} \times 2 = [\text{F}^-]$	1
NaF	$10^{-2} \times 1 = [\text{OH}^-]$	0,5

اجب عما يلي :

- أي الحمضين أضعف (HF أم HCN) ؟
- في القاعدتين (NH_2OH و N_2H_4) اكتب صيغة الحمض المرافق للقاعدة الأضعف؟
- احسب قيمة (k_b) للقاعدة N_2H_4 ؟
- ما أثر اضافة الملح ($\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$) على قيمة PH لمحلول القاعدة N_2H_4 (تزداد - تقل - تبقى ثابتة) ؟
- اكتب معادلة موزونة تفسر التأثير الحمضي لمحلول $\text{N}_2\text{H}_5\text{Br}$ ؟
- رتب المحاليل (HF / NaF) و (N_2H_4) و (HF) و (N_2H_4 ، $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$) تنازلياً وفق قيمة PH ؟
- اكتب معادلة موزونة تبين التفاعل الحاصل بين (N_2H_4) و (HCN) .

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية في دفتر اجابتك :

١. تفاعل أيون الملح مع الماء لإنتاج OH^- أو H_3O^+ أو كليهما .
٢. مادة تستطيع أن تستقبل زوجاً أو أكثر من الإلكترونات غير الرابطة من مادة أخرى، لاحتوائها على أفلاك فارغة .
٣. مادة أيونية تنتج من تفاعل الحمض مع القاعدة .
٤. محلول يقاوم التغيير في الرقم الهيدروجيني (PH) عند إضافة كمية قليلة من حمض قوي أو قاعدة قوية إليه .
٥. سلوك بعض جزيئات الماء كحمض وبعضها كقاعدة في الماء النقي .
٦. أيون ينتج من تأين مادتين مختلفتين في محلول واحد (حمض ضعيف وملحه أو قاعدة ضعيفة وملحها)
٧. محلول يحتوي على قاعدة ضعيفة وأحد أملاحها من حمض قوي .

السؤال الرابع :

١- فسر: كيف يمكن الحصول على نبات القوطاسيا ذي اللون الزهري؟
 ب- الدم يحتوي على المحلول المنظم المكون من ($\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{HCO}_3^-$) وضح كيفية عمل الدم على مقاومة النقص في تركيز H_3O^+ فيه؟

السؤال الخامس : يتكون هذا السؤال من (٧) فقرات، لكل فقرة أربع بدائل واحد منها فقط صحيح، أنقل إلى دفتر اجابتك رقم الفقرة الصحيحة :

١. المادة التي لا يعد ذوبانها في الماء تميها هي :
 ا. KF .
 ب. $\text{N}_2\text{H}_3\text{Br}$.
 ج. KClO_4 .
 د. HCOONa .

٢. أحد المحاليل الآتية يصلح كمحلول منظم ويحافظ على قيمة PH
 ا. $\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{CO}_3^{2-}$.
 ب. $\text{HPO}_4^{2-} / \text{H}_2\text{PO}_4^-$.
 ج. $\text{HClO}_4 / \text{ClO}_4^-$.
 د. $\text{N}_2\text{H}_4 / \text{NaCl}$.

٣. جميع الآتية تسلك كحمض وكقاعدة ما عدا :
 ا. H_2PO_4^- .
 ب. HCOO^- .
 ج. HS^- .
 د. HSO_3^- .

٤. الحمض المرافق لقاعدة بروستد ولوري (NH_2^-) هو:
 ا. NH_4^{+1} .
 ب. NH_3 .
 ج. NH_3 .
 د. N^{3-} .

٥. عند إضافة كمية قليلة من حمض قوي (HCl) إلى محلول منظم مكون من (HF/NaF) فإن التفاعل الذي يحدث ليحافظ على قيمة PH ثابتة تقريباً من التغيير :

ا. $\text{HF} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{F}^-$.
 ب. $\text{HF} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{F}^-$.
 ج. $\text{HF} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{F}^- + \text{H}_3\text{O}^+$.
 د. $\text{F}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HF} + \text{OH}^-$.

٦. أي من محاليل الاملاح الآتية له أعلى PH :
 ا. NaNO_3 .
 ب. KCN .
 ج. LiI .
 د. NH_4Cl .

٧. قاعدة لويس فيما يلي :
 ا. HF .
 ب. NCl_3 .
 ج. NH_4^{+1} .
 د. Ag^{+1} .

😊 مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق 😊

مادة النموذجية للاختبار الكيمياء - نموذج ن -
 اختبار - الشهر الأول - للعام الدراسي ٢٠١٨

$$\frac{10^{-11}}{10^{-12}} = \frac{10^{-11} \times 10^7}{10^{-15}} = 10^2 = 100 = \text{PH} = [\text{H}_3\text{O}^+]$$

$$10^{-12} \times 10^{-12} = \frac{10^{-14}}{10^{-12}} = \frac{K_w}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = [\text{OH}^-]$$

$$\frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]} = K_b$$

$$\frac{10^{-12} \times 10^{-12}}{10^{-12}} = 10^{-12} \text{ مولى}$$

$$10^{-12} \text{ مولى} = [\text{NH}_4\text{Cl}] = [\text{NH}_4^+] = 10^{-12}$$

٤) بما أن المحلول المنظم قاعدي فكون من القاعدة $[\text{NH}_3]$ والملح $[\text{NH}_4\text{Cl}]$ و $[\text{HCl}]$

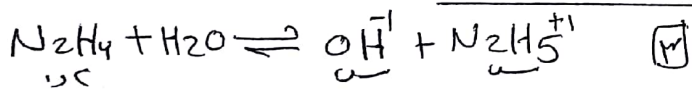
$$\frac{[\text{HCl}] - [\text{NH}_3]}{[\text{HCl}] + [\text{NH}_4^+]} K_b = [\text{OH}^-]$$

$$\frac{1}{3} \times 10^{-12} = \frac{10^{-12} - 10^{-12}}{10^{-12} + 10^{-12}} \times 10^{-12} = [\text{OH}^-]$$

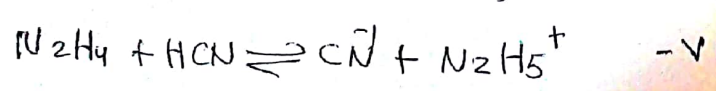
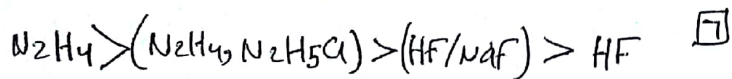
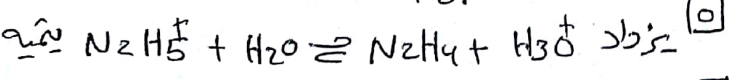
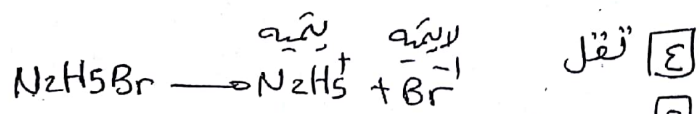
$$10^{-12} \text{ مولى} = [\text{OH}^-]$$

$$\frac{10^{-12} \times 10^{-12}}{10^{-12}} = \frac{K_w}{[\text{OH}^-]} = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-12}$$

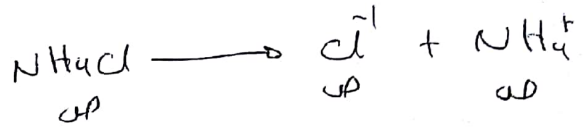
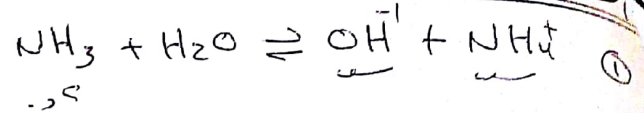
السؤال الثاني: $\text{H}_2\text{O}^+ / \text{NH}_3\text{OH}^- \quad \text{HCN}$



$$10^{-12} = \frac{(10^{-12})}{10^{-12}} = \frac{K_b}{[\text{N}_2\text{H}_4]} = K_b$$

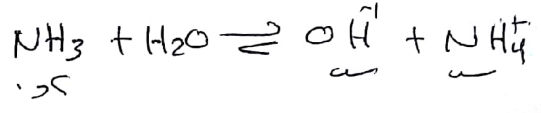


السؤال الأول:



٢) الأيون المشترك: NH_4^+

٣) أولاً: نكتب قيمة PH لمحلول القاعدة $[\text{NH}_3]$ قبل إضافة الملح



$$10^{-12} = \frac{10^{-12}}{10^{-12}} = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]} = K_b$$

$$10^{-12} \times 10^{-12} = 10^{-12} \times 10^{-12} = 10^{-12}$$

$$\frac{10^{-12}}{10^{-12}} = \frac{10^{-12} \times 10^{-12}}{10^{-12}} = \frac{K_w}{[\text{OH}^-]} = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-12}$$

$$\text{PH} = -\log(10^{-12}) = 12 \quad \text{PH} = 11,3$$

ثانياً: بما أن الملح (NH_4Cl) جاف لتأثير

فلون قيمة PH تقل وتصبح PH

$$\text{PH} \text{ الجديدة} = 9,3 = 12 - 11,3$$

$\text{PH} = 9,3$ لمحلول القاعدة (NH_3) والملح (NH_4Cl) (الأيون مشترك)

ثانياً: حساب كتلة ملح (NH_4Cl)

تستخدم قيمة $(\text{PH} = 9,3)$ لحساب

تركيز $[\text{H}_3\text{O}^+]$ وتركيز $[\text{OH}^-]$ لمحلول

القاعدة الضعيفة (NH_3) والملح (NH_4Cl)

السؤال الثالث:

- ١- الحمضية
- ٢- عضوي
- ٣- الملح
- ٤- محلول منظم
- ٥- إبتاين ايزايلي للماء
- ٦- أيون مشترك
- ٧- محلول منظم قاعدي

السؤال الرابع:

- ٢- إذا كانت الرتبة قاعدية ، فلا تستطيع البنية اعتصامه الألبينيوم ويكون لون نبات القرطاسيا زهرياً ، لذلك يضاف الكلس (كربونات الكالسيوم) إلى الرتبة لرفع الرقم الهيدروجيني لها .
- ب- عند انخفاض تركيز أيون الهيدرونيوم H_3O^+ في الدم ، يزداد تأين حمض الكاربونيك H_2CO_3 لإنتاج أيونات (H_3O^+) جديدة للحفاظ على تركيز ثابت من أيونات (H_3O^+) ، فيبقى الرقم الهيدروجيني (PH) للدم ثابتاً عند (٧,٤) تقريباً .

السؤال الخامس:

- ١- $KClO_4$ [2]
- ٢- HCO_3^- [ب]
- ٣- $HPO_4^{2-} / H_2PO_4^-$ [ب]
- ٤- NH_3 [2]
- ٥- $F^- + H_3O^+ \rightarrow HF + H_2O$ [2]
- ٦- KCN [ب]
- ٧- NO_3^- [ب]

مع كل أضيائ الخير ، هاني السارق

yes: you can

السؤال الأول : بالاعتماد على قيم (Ka) للحموض الآتية : أجب عما يلي :

الحمض	HF	HClO	HCN	C ₆ H ₅ COOH
Ka	7×10^{-4}	3×10^{-8}	5×10^{-11}	5×10^{-5}

١. ما صيغة القاعدة المرافقة الأقوى ؟
٢. أي المحلولين له أعلى PH : HClO أم C₆H₅COOH ؟
٣. أكتب التفاعل الحادث بين (HF , و ClO⁻¹) ، ثم حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة ؟

السؤال الثاني : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

١. أحد الآتية يعتبر قاعدة لويس :
 - أ. (CH₃)₃N
 - ب. HF
 - ج. HClO₂
 - د. Zn⁺²
٢. الأيون الذي يسلك حمض فقط هو :
 - أ. NH₄⁺¹
 - ب. HCO₃⁻¹
 - ج. HCOO⁻
 - د. H₂PO₄⁻¹
٣. محلول HNO₃ رقمه الهيدروجيني ١,٧ (لو ٣ = ١٠^٣) ، فإن تركيز [H₃O⁺] يساوي :
 - أ. 2×10^{-1}
 - ب. 5×10^{-13}
 - ج. 2×10^{-1}
 - د. 4×10^{-2}
٤. إضافة ملح C₅H₅NHCl إلى محلول القاعدة C₅H₅N يؤدي إلى :
 - أ. يقل [OH⁻]
 - ب. يقل Kb
 - ج. يبقى PH ثابت
 - د. تزداد سرعة التفاعل الأمامي
٥. المحلول الذي يصلح كمحلول منظم هو :
 - أ. (HCl / KCl)
 - ب. (NaOH / NaCl)
 - ج. (HF / NaBr)
 - د. (HF / NaF)
٦. المركب الذي تمكن أرهينبوس من تفسير سلوكه الحمضي :
 - أ. NH₃
 - ب. NH₄Cl
 - ج. HCOONa
 - د. HCOOH
٧. المحلول الي له أقل قيمة (PH) من بين المحاليل الآتية المتساوية في التراكيز هو :
 - أ. NaF
 - ب. NaNO₃
 - ج. KClO₄
 - د. N₂H₅Br
٨. محلول القاعدة B بتركيز ٠,٠١ مول/لتر ، فإذا علمت بأن تركيز [BH⁺] = 1×10^{-4} مول/لتر ، فإن قيمة K_b تساوي :
 - أ. 1×10^{-6}
 - ب. 1×10^{-8}
 - ج. 1×10^{-11}
 - د. 1×10^{-4}

السؤال الثالث : أكتب معادلة كيميائية موزونة توضح فيها :

١. تأين ملح NH₄Cl في الماء .
٢. تأين حمض HClO₄ في الماء حسب مفهوم أرهينبوس .
٣. تفسر التأثير الحمضي (معادلة التمية) لملاح N₂H₅I في الماء .
٤. تأين HPO₄⁻² كحمض في الماء حسب برونستد – لوري .

السؤال الرابع :

محلول منظم حجمه (١ لتر) مكون من القاعدة [NH_3] وملحها [NH_4Cl] ونسبة التركيز بينهما (١ إلى ٢)
على الترتيب وقيمة PH للمحلول (٩,٣) : أجب عما يلي :
علماً بأن لو ٢ = ٠,٣ / لو ٥ = ٠,٧

١. حدد صيغة الأيون المشترك .

٢. أحسب قيمة (Kb) للقاعدة .

٣. إذا أضيف للمحلول المنظم السابق (٠,١ مول / لتر) من (HCl) فتغيرت قيمة PH بمقدار (٠,٣) ، احسب تركيز القاعدة (NH_3) وتركيز الملح (NH_4Cl) الأصلي .

السؤال الخامس :

احسب عدد مولات NaOH اللازم إضافتها إلى محلول حجمه (٤) لتر يحتوي على حمض HNO_2 بتركيز ٠,٥ مول / لتر والملح NaNO_2 بتركيز ٠,٤ مول / لتر حتى يكون [H_3O^+] في المحلول 2×10^{-10} مول / لتر .
 $\text{Ka} (\text{HNO}_2) = 4 \times 10^{-4}$

السؤال السادس :

أ. محلول حجمه (٢) لتر مكون من القاعدة CH_3NH_2 تركيزها (٠,٤ مول / لتر) و (٠,٨) مول من الملح $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$
 $\text{Kb} (\text{CH}_3\text{NH}_2) = 4 \times 10^{-10}$ (لو ٥ = ٠,٧) (لو ٥ = ٢,٤)

٢. احسب PH (المحلول)

١. ما صيغة الأيون المشترك

ب. احسب كتلة NH_3 (ك م = ١٧ غم) اللازمة لتحضير محلول حجمه ١٠٠ مل ورقمه الهيدروجيني يساوي (١١,٣) .
لو ٥ = ٠,٧ لو ٣ = ٢,٣ لو ٥ = ٣,٥
 $\text{Kb} (\text{NH}_3) = 2 \times 10^{-10}$

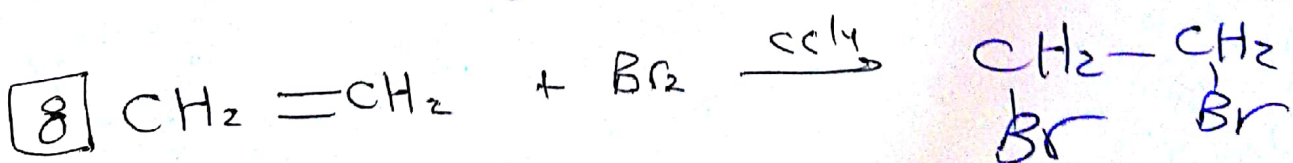
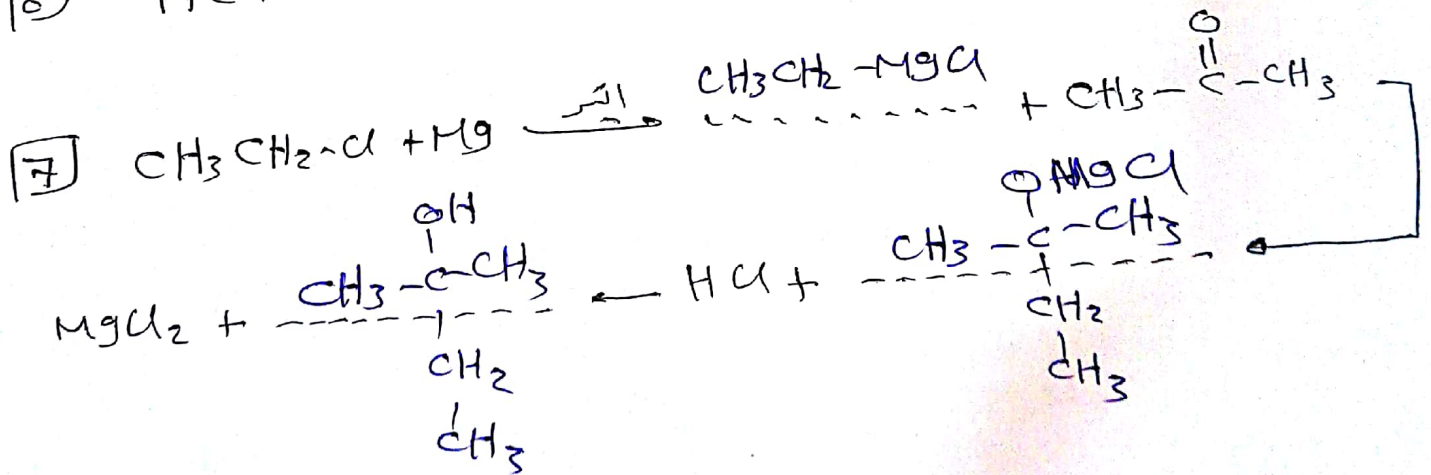
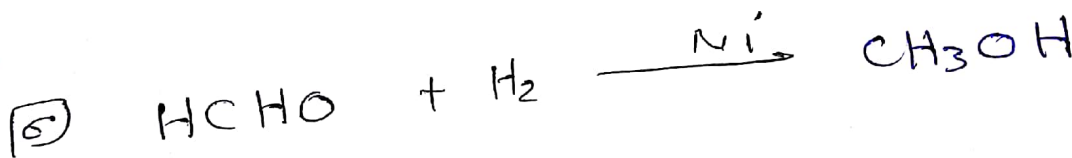
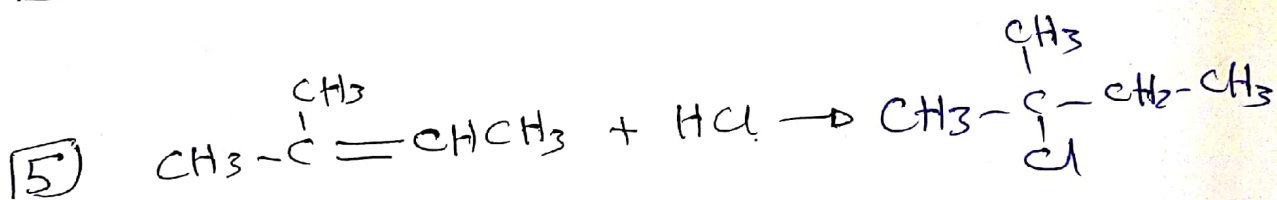
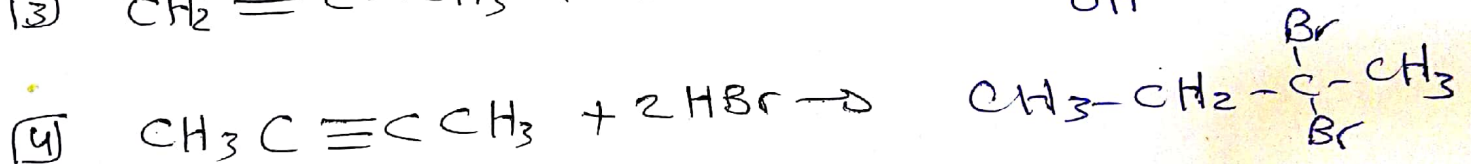
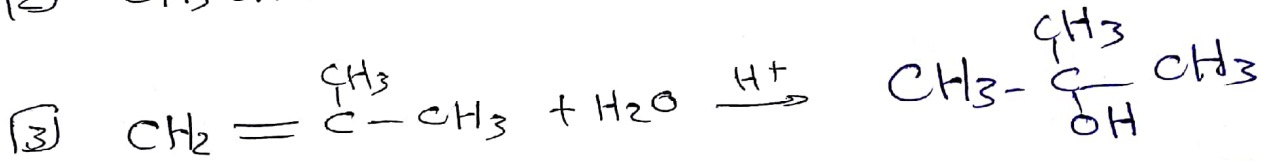
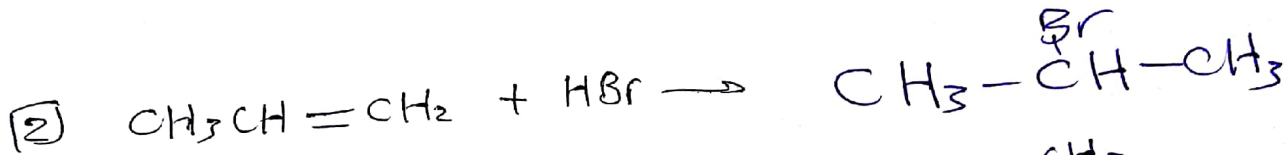
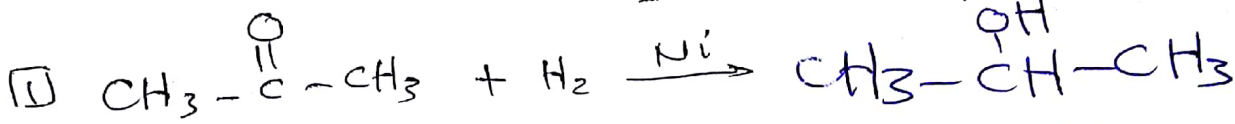
😊 مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق 😊

معلم المادة الاستاذ :

هانسي السلف

الإجابة النموذجية

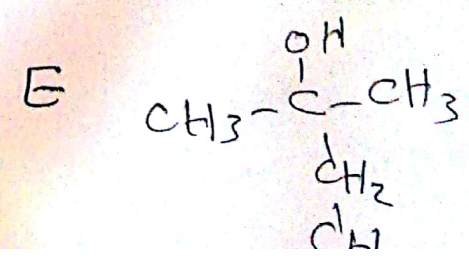
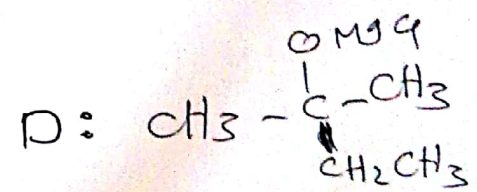
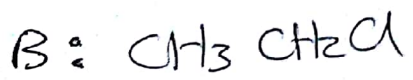
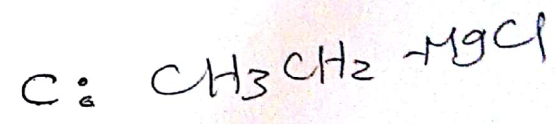
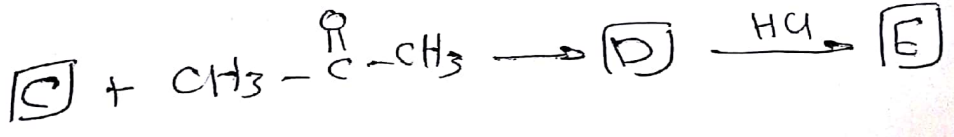
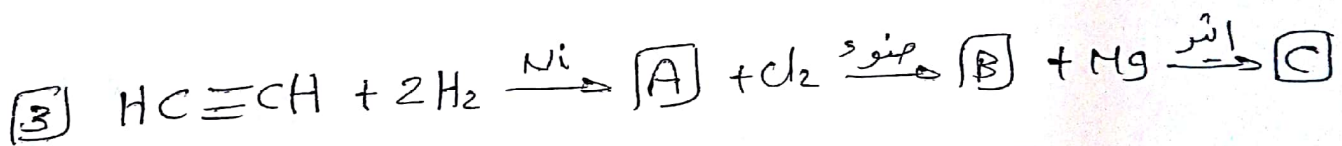
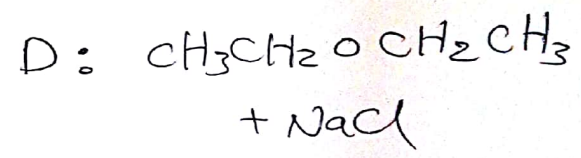
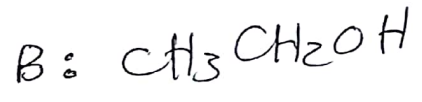
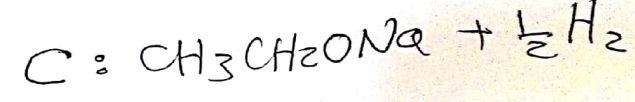
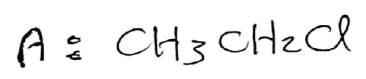
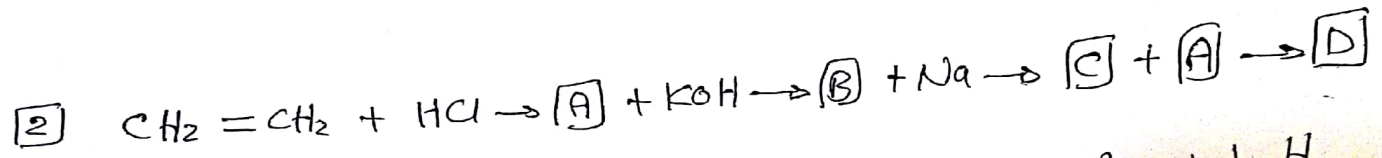
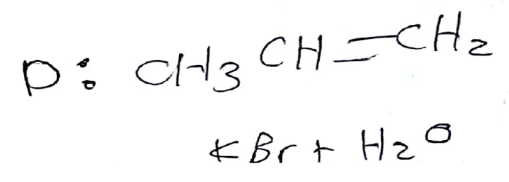
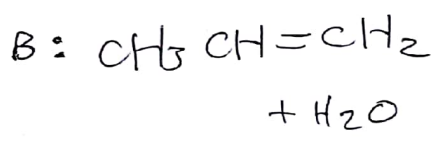
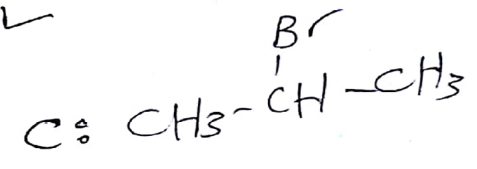
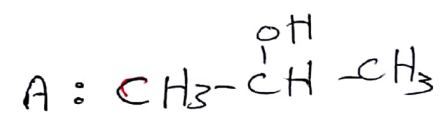
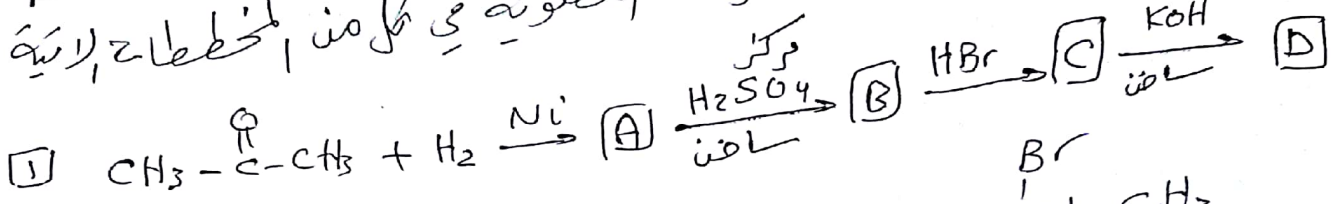
السؤال الأول: أكل، لتفاعلات الآتية:





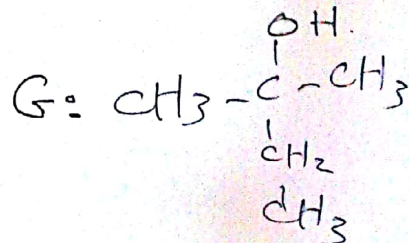
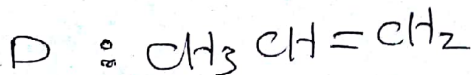
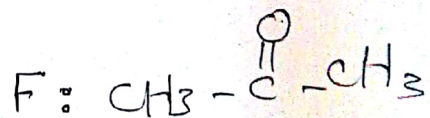
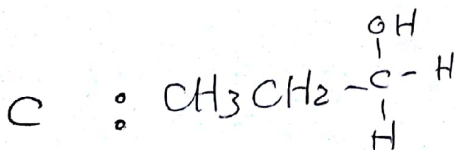
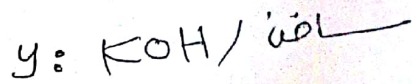
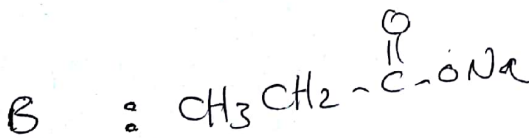
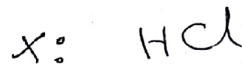
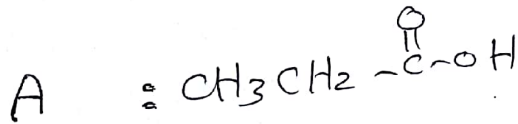
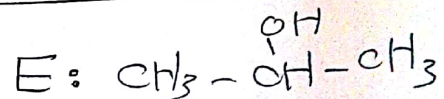
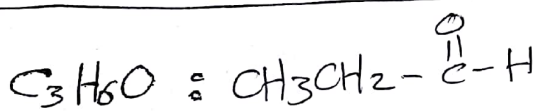
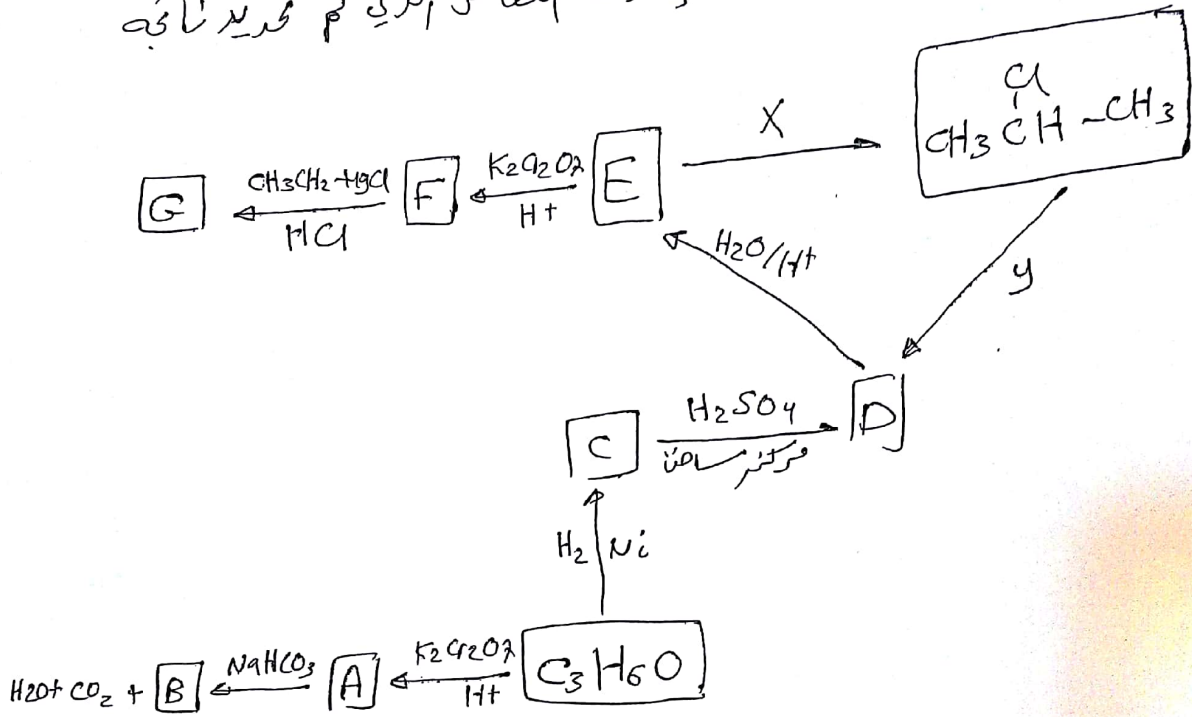
الإجابة النموذجية

س: اكتب الصيغ البنائية للمركبات العنوية في كل من المخططات الآتية



الإجابة النموذجية

- ١- صيغة المركب العنقوي الناتج إذا لم يكن محمداً ؟
٢- الصيغة البنائية للمركب (C_3H_6O) يستخدم على إصطناع الإيثان الذي تم تحديده سابقاً



الإجابة النموذجية لامتحان الكيمياء - نموذج ب -
 اختبار الشهر الثاني للعام الدراسي ٢٠١٨

نسبة تركيز $[H_3O^+]$ وتركيز $[OH^-]$ من قيمة pH
 $[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-9.3} = 5 \times 10^{-10}$ مود/لتر

$[OH^-] = \frac{K_w}{[H_3O^+]} = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-10}} = 2 \times 10^{-5}$ مود/لتر

$K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$

$2 \times 10^{-5} = K_b$

٣. بما أن المحلول منظم قاعدي وأضيف إليه حمض $[HCl]$ فإن قيمة pH تقل وتصبح

pH بعد = $9.3 - 3 = 6.3$ (بعد إضافة الحمض)

$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-6.3} = 5 \times 10^{-7}$

$[OH^-] = \frac{K_w}{[H_3O^+]} = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-7}} = 2 \times 10^{-8}$ مود/لتر

$K_b = \frac{[CH_3COO^-][NH_3]}{[CH_3COOH]}$

$10^{-5} = \frac{[CH_3COO^-][NH_3]}{[CH_3COOH]}$ ومنها

$10^{-5} = \frac{[CH_3COO^-][NH_3]}{[CH_3COOH]}$

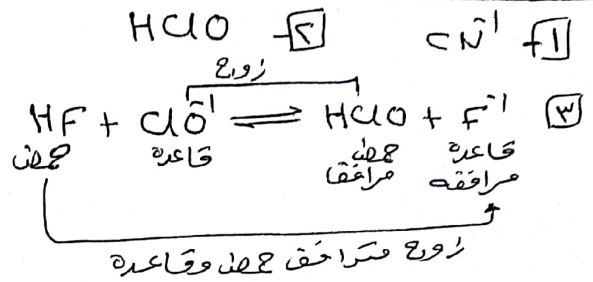
$10^{-5} = \frac{[CH_3COO^-][NH_3]}{[CH_3COOH]}$

$10^{-5} = \frac{[CH_3COO^-][NH_3]}{[CH_3COOH]}$

$[NH_4Cl] = 10^{-5} = [CH_3COO^-]$

Yes: we can
 Yes: you can
 مع كل أفضياء الخبر
 فاني لا اوت

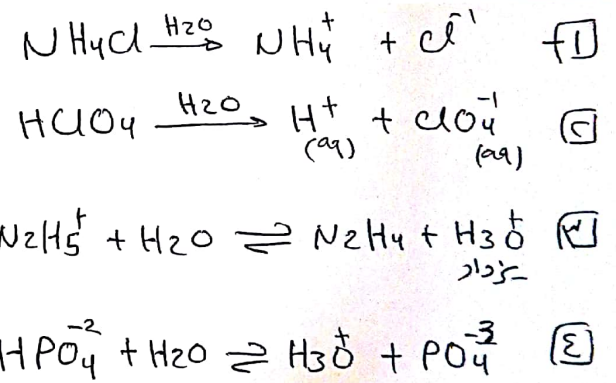
السؤال الأول:



السؤال الثاني:

- NH_4^+ [1] [2]
- $(CH_3)_3N$ [1] [2]
- $[OH^-]$ [1] [2]
- 10^{-5} [1] [2]
- $HCOOH$ [1] [2]
- HF/NaF [1] [2]
- 10^{-7} [1] [2]
- N_2H_5Br [1] [2]

السؤال الثالث:



السؤال الرابع:

NH_4^+ الأيون المشترك [1]
 [2] التنبه بين

NH_4Cl	NH_3
10	10
1	1

$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons OH^- + NH_4^+$
 10 10

السؤال الرابع

لديك المركبات العضوية الحياتية الآتية:

فركتوز، غلوكوز، سليلوز، حمض أميني، بروتين
 جالتوز، كوليسترول، غليسرول

أي من هذه المركبات:

١- مركب ينضمّن ثلاث مجموعات هيدروكسيد (OH) غليسرول
 ٢- سكر كينوني فركتوز

٣- تترايل وهداته بروابط ببتيدية بروتين

٤- السكر الرئيس في الدم غلوكوز

٥- تترايل وهداته بروابط غلايكوسيدية (٤:١-β) سليلوز
 ٦- يعد سكرًا ثنائيًا جالتوز

٧- تسبب زيادة نسبتها في الدم تسبب الأوعية الدموية كوليسترول

٨- تشكل دعامة لهيكل البناء سليلوز

٩- ينتج من تحلل ثلاثي غيرايد غليسرول

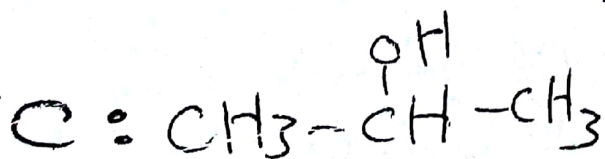
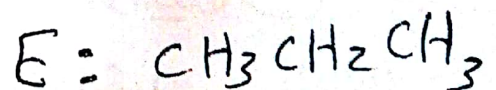
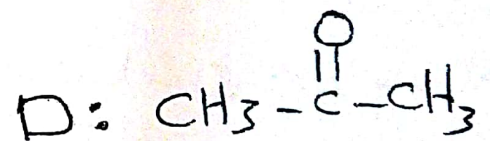
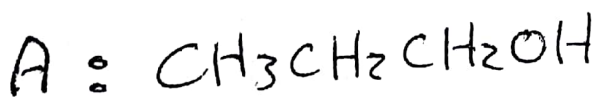
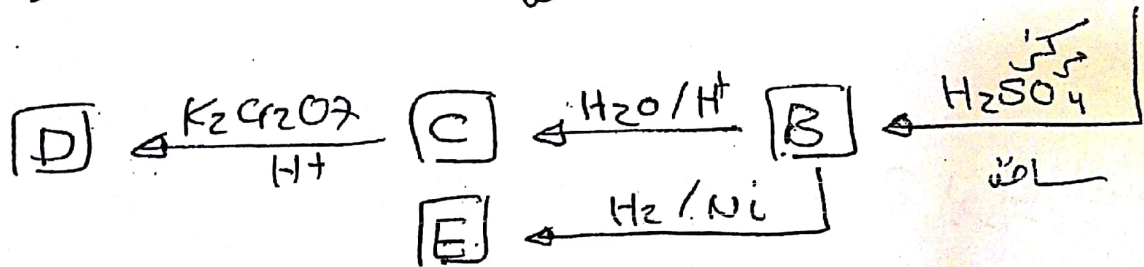
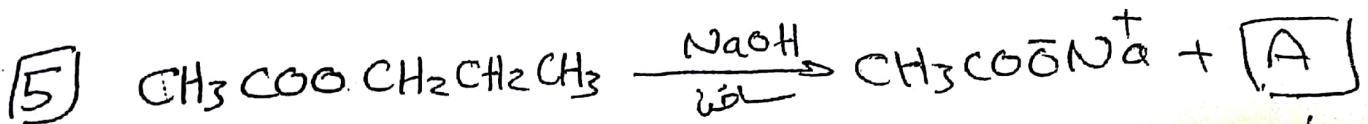
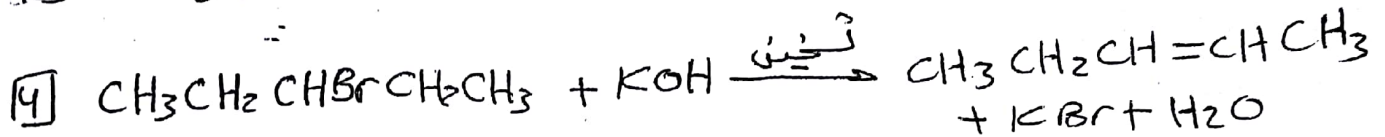
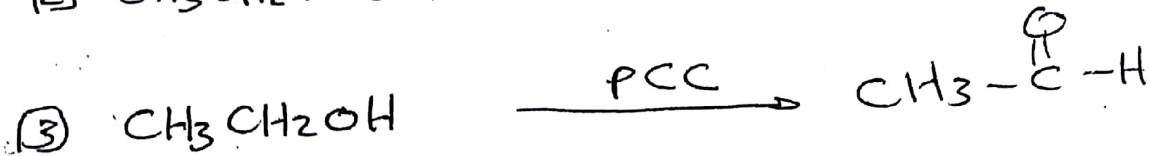
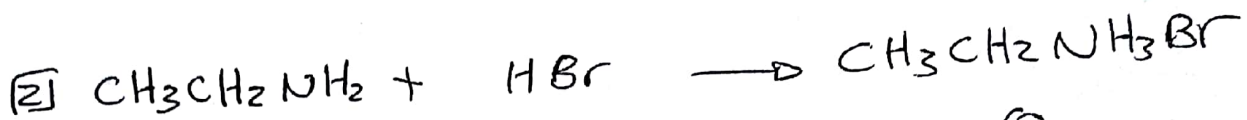
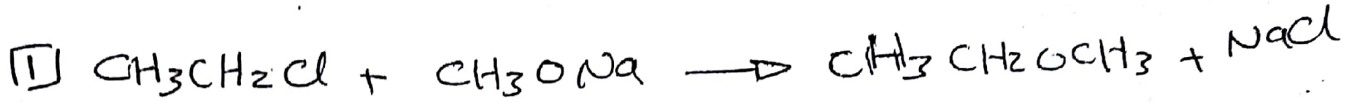
١٠- يعد وحدة البناء الأساسية في البروتين حمض أميني

١١- مثالاً على الشيروبلازم كوليسترول

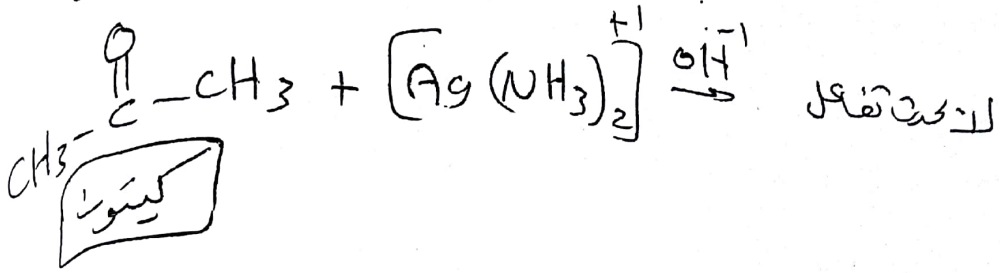
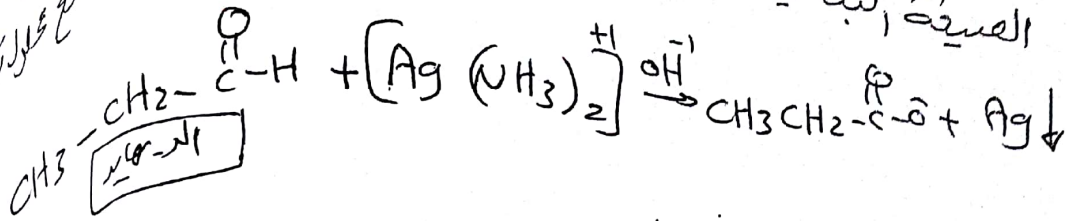
١٢- يوجد على شكل أيون مزدوج حمض أميني

الإجابة النموذجية

لبدء آكل التفاعلات الآتية:



١٠
 كد: كيان مشترك في الصيغة الجزيئية
 أمدها يتفاعل مع محلول تولينز والاختلاف في التفاعل (C₂H₆O)
 الصيغة البنائية لكل منهما، ورتب تفاعل أمدها مع محلول تولينز



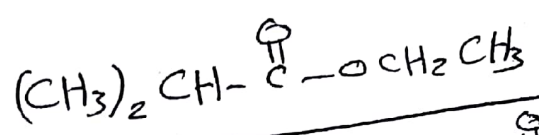
٣
 كد: مراكم عمالي:

١٠ - الألكانات تتفاعل مع الهالوجينات بوجود الضوء؛
 تتفاعل الألكانات مع الهالوجينات بوجود الضوء الذي يعمل
 على كسر الرابطة بين ذرتي الهالوجينات في المواد المتفاعلة.

ب - تحدث تفاعلات الاضافة في الألكينات؟
 حدوث تفاعل الاضافة في الألكينات يعود الى وجود الرابطة
 الثنائية، حيث يتضمن تفاعل الاضافة كسر الرابطة (الهديفة)
 بين ذرتي الكربون وتكوين روابط قوية من نوع سيما
 أي أن الروابط الناتجة أقوى وأكثر ثباتاً.

باعتبار المركبات العنوية الآتية:

$CH_3CH=CH_2$ ، $HCOOCH_3$ ، CH_3CH_2OH
 وسبقاً بالايتر واريه مواد غير عنوية مناسبة اكتب
 معادلات تحضير المركب العنوي.



- الحل
- 1) $H-C(=O)-OCH_3 \xrightarrow[\text{ساقه}]{NaOH} H-C(=O)-O^-Na^+ + CH_3OH$
 - 2) $CH_3OH, H-C(=O)-H \xrightarrow{PCC} H-C(=O)-H \xrightarrow[\text{ايتر}]{MgCl} CH_3-CH(CH_3)-CH_3$
 - 3) $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{HCl} CH_3-CH(Cl)-CH_3 \xrightarrow[\text{ايتر}]{Mg} CH_3-CH(CH_3)-MgCl$
 - 4) $CH_3-CH(CH_3)-MgCl + H-C(=O)-H \xrightarrow{HCl} CH_3-CH(CH_3)-C(=O)-H$
 - 5) $CH_3-CH(CH_3)-C(=O)-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-CH(CH_3)-C(=O)-OH$
 - 6) $CH_3-CH(CH_3)-C(=O)-OH + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons{H^+} CH_3-CH(CH_3)-C(=O)-OCH_2CH_3$



السؤال الأول

الفرع / أ /

في الجدول المجاور ستة محاليل تركيز كل منها 0.1 مول/ليتر أدرسه جيدا ثم أجب :

المحلول	البيانات
1 الحمض HA	PH = 3
2 الحمض HB	$[B^-] = 3 \times 10^{-3}$
3 الحمض HC	$[OH^-] = 2 \times 10^{-11}$
4 القاعدة X	PH = 11
5 القاعدة Y	$[YH^{+1}] = 0.04$
6 القاعدة Q	PH لمحلول منظم للقاعدة Q و ملحها QHCl بنفس التركيز = 10

- 1- أحسب قيمة K_a للحمض HA .
- 2- أي الحموض في الجدول محلوله له أكبر قيمة PH ؟
- 3- أي الحموض في الجدول يمتلك قاعدة مرافقة أقوى ؟
- 4- ماذا يحدث لقيمة PH لمحلول كل من الحمض HA ، والقاعدة Y عند تبخير نصف كمية الماء منها ؟
- 5- أكتب معادلة تفاعل الحمض HB مع القاعدة X ؟
- 6- أي الملحيين أكثر تميها K_A أم K_B ؟
- 7- أحسب قيمة K_b للقاعدة Q ؟

الفرع / ب /

- 1- أكمل معادلة التفاعل الآتي وحدد كل من الأزواج المترافقة .
 $N_2H_5^{+1} + HS^{-1} \rightleftharpoons \dots + \dots$

2- ملاءثر ذوبان الملح NH_3OHClO_4 على PH الحمض HCN ؟ فسر إجابتك ؟

- 3- أكتب الصيغة الكيميائية لجزيء أمفوتيري من معادلة التفاعل التالية :
 $HCOO^{-1} + H_2O \rightleftharpoons HCOOH + H_3O^{+1}$

الفرع / ج /

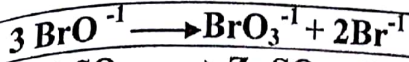
محلول منظم مؤلف من القاعدة $CH_3CH_2NH_2$ والملح $CH_3CH_2NH_3Cl$ ؛ أحسب النسبة بين بين القاعدة والملح عندما تكون قيمة PH = 10.7 علما بأن قيمة $K_b = 5 \times 10^{-4}$ (لو = 2, 0.3 = 3, لو = 3, 0.5 = 5, لو = 5, 0.7 = 10)

الفرع / د /

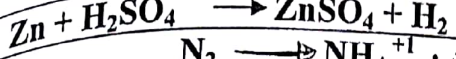
- 1- أكتب الصيغة الكيميائية للمحلول المنظم في دم الإنسان ؟
وبين كيف يتم التخلص من الزيادة في تركيز H_3O^{+1} المضافة اليه ؟

2- ما القيمة التقريبية ل PH حليب المغنيسيا ؟

- 3- حدد الحمض والقاعدة حسب لويس في الصيغة الكيميائية $[Ag(NH_3)_2]^{+1}$ ؟

السؤال
اختر
-1

ب



د



ج

2

د

1

ج

6

ب

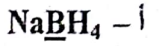
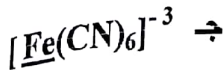
3

ا

1- اختر رمز الإجابة الصحيحة :
1- أحدى المعادلات الآتية لا تمثل تأكسد واختزال :
 $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ا
 $\text{ICl} \rightarrow \text{IO}_3^{-1} + \text{I}_2 + \text{Cl}^{-1}$ ج
 2- في التحول الآتي عدد الإلكترونات التي تكتسبها ذرة النيتروجين :
 $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_4^{+1}$ ج 1
 3 ا 3 ب 6

2- أكتب معادلة تكون أيون اليود الذي يدخل في صناعة الأدوية المستخدمة لمعالجة مرضى الغدة الدرقية
موضحا الحالة الفيزيائية للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة .

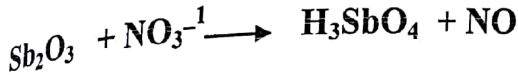
3- ما عدد تأكسد الذرات التي تحتها خط في كل من المواد الآتية :



الفرع / ب /

السؤال الثاني

وازن معادلة التفاعل الآتية في وسط حامضي ، وحدد العامل المختزل ؟



الفرع / ج /

السؤال الثاني

عند دراسة الفلزات المشار إليها بالرموز الافتراضية (A , B , C , D , E) وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبة تبين مايلي :

- يتآكل سلك من العنصر C عند غمسه بمحلول أملاح الفلز E .
- لا يمكن استخلاص الفلز D من أملاحه بواسطة الفلز C .
- يستطيع الفلز A ترسيب أيونات العنصر D ولا يستطيع ترسيب أيونات العنصر B .
- تستطيع أيونات العنصر C أكسدة الفلز D ولا يمكنها أكسدة العنصر E .
- وجد بأن الفلز D يطلق غاز الهيدروجين عند غمس قطعة منه في محلول حمض النيتريك الخماسي . بينما لا يطلق غاز (H₂)

معتمدا على ماسبق :

- 1- رتب الفلزات السابقة حسب قوتها كعوامل مختزلة .
- 2- حدد إشارة جهد إختزال كل من الفلزات المذكورة سابقا .
- 3- اختر فلزين لعمل خلية جلفانية بأكبر جهد ممكن .
- 4- أي الفلزات يمكن صنع منها معلقة لتحريك محلول أملاح الفلز D .
- 5- أكتب معادلة نصف التفاعل الحادثة عند القطب الموجب في الخلية الجلفانية (D , C) .
- 6- في خلية التحليل الكهربائي لمحلول نترات الفلز C ، أكتب معادلة التفاعل الحاصل عند القطب السالب .
- 7- أكتب معادلة التفاعل الحادث عند المصعد في خلية التحليل الكهربائي لمحلول هيدريد الفلز E .

الفرع / د /

السؤال الثاني

- 1- فسّر ظهور اللون الأحمر في وعاء التحليل الكهربائي لمحلول بروميد البوتاسيوم KBr (موضحاً بالمعادلات) .
- 2- عدد مكونات الخلية الجلفانية .

3- أثبت بأن معادلة تحضير مركب غرينيارد CH₃Cl تمثل تفاعل تأكسد وإختزال .

الفرع / أ /

السؤال الثالث

اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الثلاث الآتية :

1- إذا كانت سرعة تكون $A = 0.4$ مول/لتر . ث ومعادلة التفاعل : $4B + 3C \Rightarrow 2A$ فإن سرعة تلاشي المادة B تساوي :
 أ 0.2 ب 0.16 ج 0.8 د 0.6

2- في تفاعل ما في الحالة الغازية وكان قانون السرعة $K = [A]^2 [B]$ وتم إنقاص حجم الوعاء إلى الثلث مع بقاء درجة الحرارة ثابتة فإن عدد المرات التي تتغير فيها سرعة التفاعل :
 أ 3 مرات ب 9 مرات ج 27 مرة د 18 مرة

3- تزداد سرعة التفاعل بزيادة درجة الحرارة بسبب :
 أ نقل ΔH ب تزداد طاقة التنشيط E_a ج تزداد ΔH د لا شيء مما ذكر

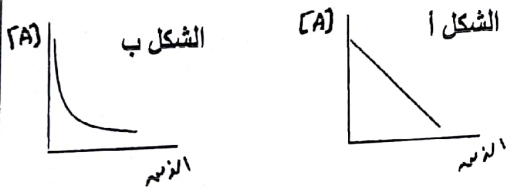
السؤال الثالث

في التفاعل $A \rightarrow B$

فسر كل من :

1- عند حساب معدل السرعة بدلالة A يتم ضرب التغير بالتركيز بإشارة سالبة ؟

2- أي من الشكلين (أ ، ب) الآتيين يمثل سرعة تفكك المادة A .



الفرع / ج /

السؤال الثالث

جمعت بيانات التفاعل الآتي بالتجريب : $A + 3C + B \rightarrow 2D$ وكانت :

رقم التجربة	[B] مول/لتر	[A] مول/لتر	[C] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ثانية
1	0.1	0.2	0.1	3×10^{-5}
2	0.2	0.2	0.2	24×10^{-5}
3	0.1	0.4	0.1	3×10^{-5}
4	0.1	0.6	0.3	27×10^{-5}

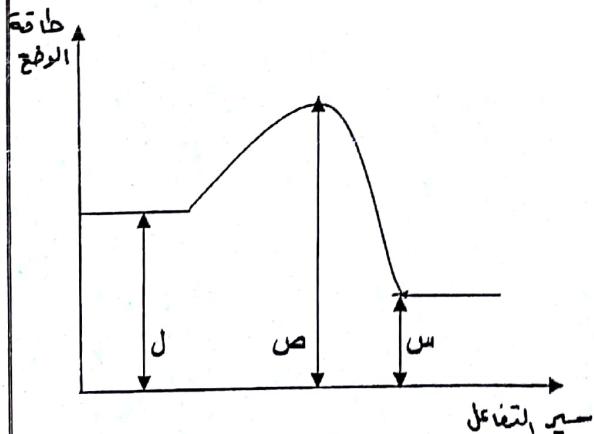
- 1- جد رتبة كل مادة متفاعلة .
- 2- أكتب قانون السرعة للتفاعل .
- 3- احسب قيمة ثابت السرعة ، وما وحدة قياسه ؟

الفرع / د /

السؤال الثالث

يُمثل الشكل المجاور العلاقة بين طاقة الوضع لتفاعل ما وسير التفاعل بالكيلو جول /مول ، مُستخدماً الرموز الافتراضية على الرسم جد كل مما يلي :

- 1- طاقة وضع المواد المتفاعلة
- 2- طاقة وضع المواد الناتجة .
- 3- التغير في المحتوى الحراري .
- 4- طاقة وضع المعقد النشط .
- 5- طاقة تنشيط التفاعل الأمامي .
- 6- طاقة تنشيط التفاعل العكسي .
- 7- أيهما أسرع تفكك المواد الناتجة أم تكونها ؟



الفرع / أ /

السؤال الرابع

انطلاقاً من المركب $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$ وأي مادة عضوية مناسبة يراد تحضير
 $(\text{CH}_3)_2\text{COH}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

الفرع / ب /

السؤال الرابع

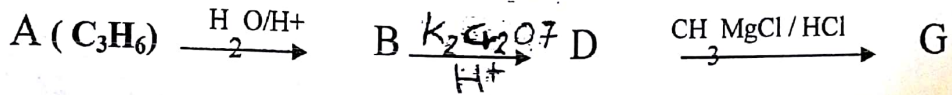
مركب عضوي X يتكون من 4 ذرات كربون يتفكك بالتسخين في وسط قاعدي إلى المركبين العضويين Q و W ،
وعند تسخين المركب Q مع محلول حمض الكبريتيك السداسي المركز نتج المركب العضوي Z الذي يتفاعل مع حمض
HCl مُنتجاً هاليد الكيل أولى . والمطلوب :

أكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات العضوية : X , Q , W , Z .

الفرع / ج /

السؤال الرابع

1- أكتب الصيغ البنائية لكل من الرموز الافتراضية في المخطط الآتي :



2- أكتب الصيغة البنائية للمركب العضوي الناتج في كل من :

- 1- تفاعل $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ مع $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ في وسط حامضي .
- 2- تفاعل $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$ مع محلول تولينز بوسط قاعدي .
- 3- تفاعل حمض الإيثانويك مع ميثانول في الوسط الحامضي .

الفرع / د /

السؤال الرابع

1 - قارن بين السيللوز والغلوكوجين من حيث :

الوحدة البنائية ، الترابط بين وحدات البناء في السلسلة ، الترابط بين السلاسل . التواجد .

2- أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة :

يعد فيتامين (.....س.....) من الفيتامينات الإسترويدية ، ويتم بناؤه من (.....ص.....) في (.....ع.....)
عند التعرض لأشعة الشمس ، لذا يُطلق عليه فيتامين (.....ل.....) وهو المسؤول عن (.....ح.....) ونقته
يؤدي إلى (.....ن.....)

انتهت الأسئلة

والله ولي التوفيق

معلما المادة في مدارس النظم الحديثة
د. هاني السلاق / خالد الطاهر

الإجابة النموذجية لامتحان الكيمياء التحليلية

٢٠١٨

٣) الجزيء المصنوعي H_2O

فرع ٢: $10^{-11} \times 10^{-3} = 10^{-14} = [H_3O^+]$

$10^{-11} \times 10^{-3} = [H_3O^+]$ مود/م

$10^{-3} \times 10^{-5} = \frac{10^{-14}}{10^{-11} \times 10^{-3}} = \frac{K_w}{[H_3O^+]} = [OH^-]$

$10^{-2} \times 10^{-5} = [OH^-]$ مود/م

$1 = \frac{10^{-5}}{10^{-2}} = \frac{[OH^-]}{K_b} = \frac{[القاعدة][CH_3CH_2NH_2]}{[الحمض][CH_3CH_2NH_3^+]}$

الفرع ٤: $HCO_3^- / H_2CO_3 - 1$

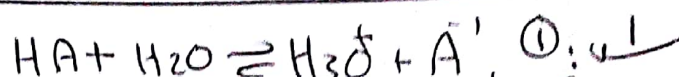
عند زيادة تركيز $[H_3O^+]$ في المرم فإن الزيادة في تركيز $[H_2CO_3]$ تتفاعل مع $[HCO_3^-]$ ويتكون الحمض H_2CO_3 وهو ضعيف التأيين ويتفكك في الأثره مكوناً الماء وثنائي أكسيد الكربون (CO_2) الذي يفر المتخلص منه عن طريق التنفس (الرئير).

٥- أكبر من ٧

٣- عضوي: Ag^+

قاعدة لوس: NH_3

مع كل أضيانه في المرم
الفرع ٥: NH_3 / Ag^+



مور	مور	مور	مور
او	او	او	او

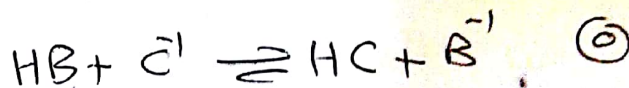
$10^{-3} \times 10^{-11} = 10^{-14} = [H_3O^+]$ مود/م

$10^{-5} \times 10^{-11} = \frac{[A^-][H_3O^+]}{[HA]} = K_a$

٢) الحمض HC

٣) الحمض HC

٤) الحمض HA تقل قيمة pH القاعدة و تزداد قيمة pH



٦- الملح KA

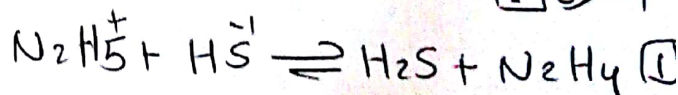
٧- بما أن القاعدة ϕ و ملحها ϕHCl لهما نفس التركيز

$10^{-2} \times 10^{-11} = [OH^-] = K_b$

قيمة $[H_3O^+] = 10^{-11} = pH$ مود/م

$10^{-5} \times 10^{-11} = \frac{10^{-14}}{10^{-11} \times 10^{-5}} = \frac{K_w}{[H_3O^+]} = [OH^-]$

الفرع ٦



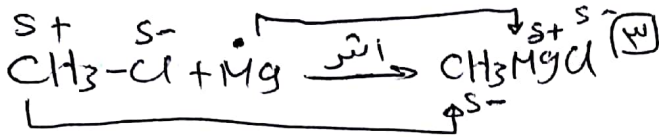
٢) بما أن الملح (NH_3OHClO_4)

عضي التاثير لئلا تزداد اصفاه الى صفية وتقل قيمة pH لول حمض (HCN) .

ويزداد تركيز Br_2 وبالتالي تزداد
شدة اللون البنّي المحمر .

□ - المصعد - يحدث عنده تناكس (-)
- المهبط - لا يحدث الـ (+)

- الفنترة الملحية
- محاليل المواد المتأينة



قبل التفاعل (Mg) متعاد وبعدها يتفاعل

مع (CH_3Cl) فان (CH_3MgCl) يتحول شحنة (+) وهذا دليل على

فقدته للإلكترونات . وفي المركب (CH_3Cl)

تتحول شحنة (CH_3) الى (CH_3Mg)

وهذا دليل على حدوث تفاعل تناكس
وإختزال .

السؤال الثاني (الفرع ٢)

١ - ٤ ٤ - ٣ ٣ - ٢ ٢ - ١

① الفرع ب) بما ان تركيز المواد المتفاعلة

يتناقصه خلال التفاعل فان التغير

في تركيزها سوف يكون سالباً

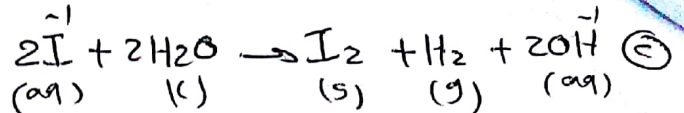
والوصول على معدل سرعة موجب إيجابي

التغير في تركيز المواد المتفاعلة

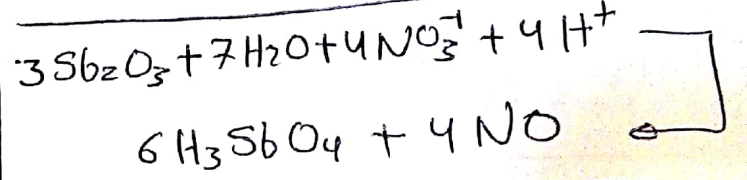
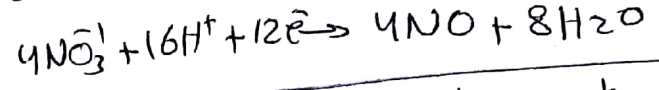
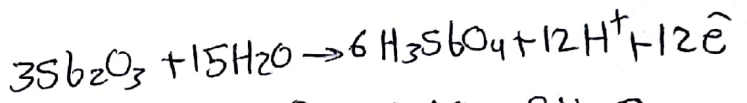
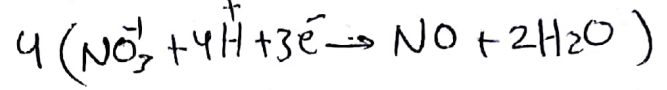
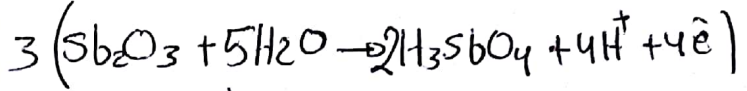
بالإشارة السالبة .

② الشكل ب .

الفرع ٢ ٢ - ١
 ٢ - ٢



الفرع ب



الفرع ج ترتيب العناصر تصاعدياً مع

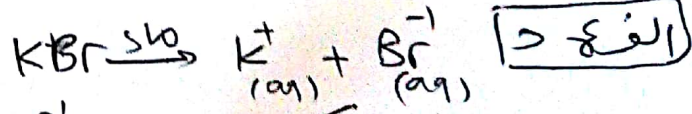
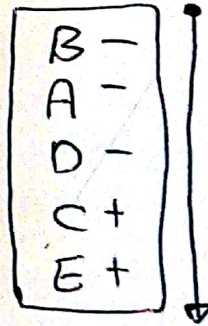
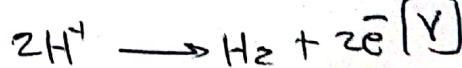
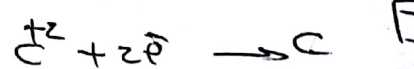
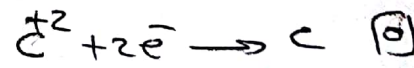
قيم جهود الإختزال المعيارية هو

$B > A > D > C > E$ ①

→ ②

E / B ③

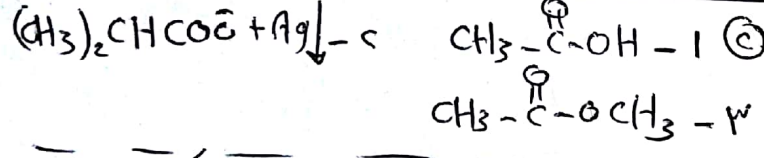
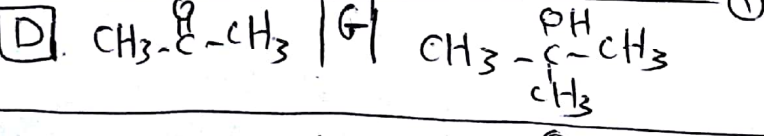
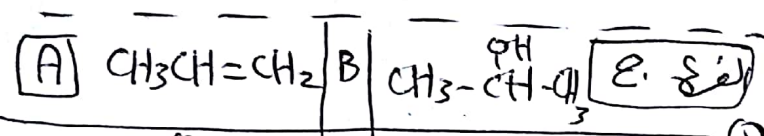
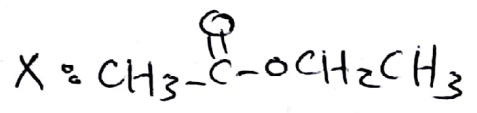
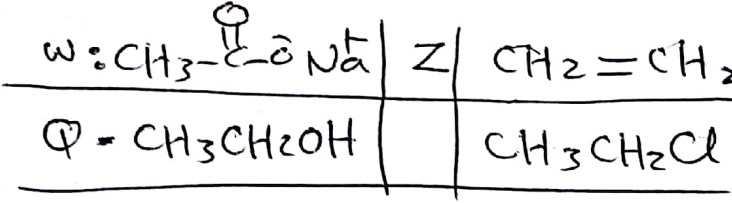
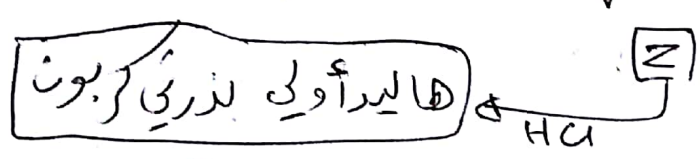
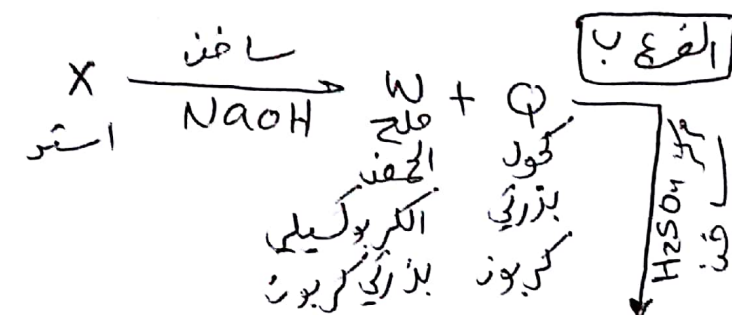
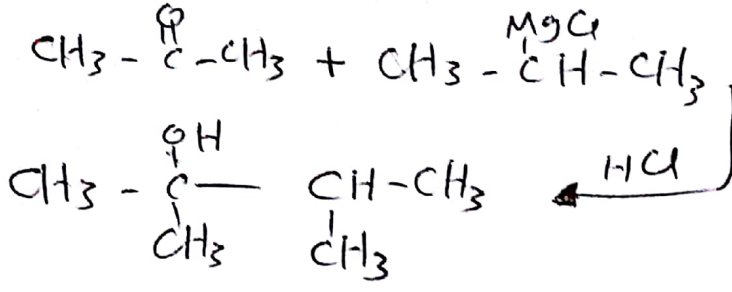
E / C ④



عند المصعد تتأكسد اليونات (Br^-)
بدلاً من المواد حسب التفاعل



مع كل أمينات طير
هائي (أرق) خالراً القاهر



جلوكوز	الفرع الرابع: ليلوز
α-جلوكوز	β-جلوكوز
α-1	غلوكوسيدية α-1
هيدروجين	ترابط هيدروجين
الحيوان	النبات

- 5 [د] الكوليسترول [هـ] الجلده
- 6 [ل] فيتامين اشمس
- 7 [ز] زيادة امتصاص الكالسيوم
- 8 [ح] الكساح عند الاطفال ولين العظام وهما شهما عند البالغين

الناتج = 1

تجيبين (3 اد) رتبة A = صف

تجيبين (1 اد) رتبة C = C

تجيبين (1 اد) رتبة B = 1

2 قانون سرعة = $k [B] \cdot [C]$

$$\frac{0.1 \cdot X^3}{[B] \cdot [C]} = k$$

$$0.1 \cdot X^3 = k [B] \cdot [C]$$

الفرع د [ا] ل [ب] س

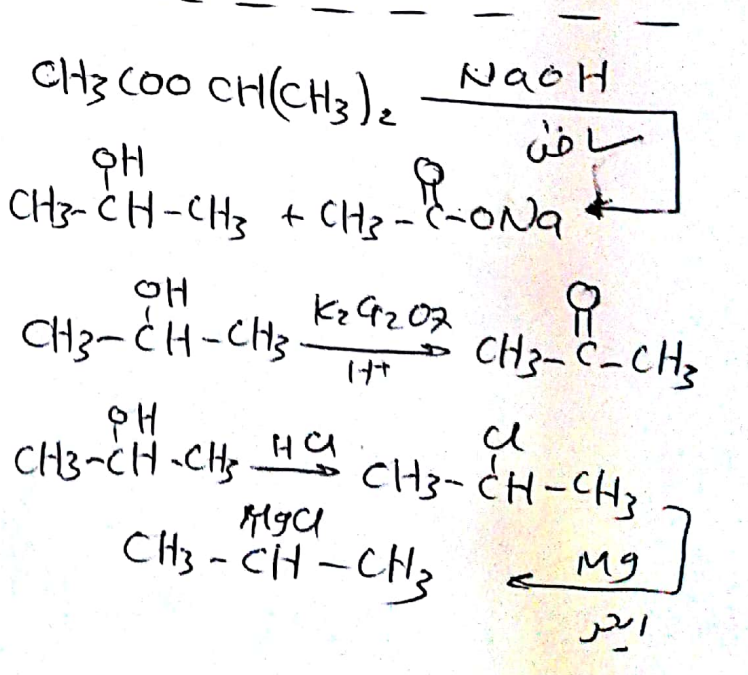
[ج] هـ [د] ل

[هـ] ل = 5H

[و] ل

7 - تكون المواد الناتجة أ

السؤال الرابع: المطلوب كحول ثنائي يحتوي على (7) ذرات كربون و هو

$$CH_3 - \overset{OH}{\underset{||}{C}} - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$$


السؤال الأول

الفرع / أ /

في الجدول المجاور ستة محاليل تركيز كل منها 0.1 مول/ليتر أدرسه جيداً ثم أجب :

المحلول	البيانات
1 الحمض HA	PH = 3
2 الحمض HB	$[B^-] = 3 \times 10^{-3}$
3 الحمض HC	$[OH^-] = 2 \times 10^{-11}$
4 القاعدة X	PH = 11
5 القاعدة Y	$[YH^+] = 0.04$
6 القاعدة Q	PH لمحلول منظم للقاعدة Q وملحها QHCl بنفس التركيز = 10

- 1- أحسب قيمة K_a للحمض HA .
- 2- أي الحموض في الجدول محلوله له أكبر قيمة PH ؟
- 3- أي الحموض في الجدول يمتلك قاعدة مرافقة أقوى ؟
- 4- ماذا يحدث لقيمة PH لمحلول كل من الحمض HA ، والقاعدة Y عند تبخير نصف كمية الماء منها ؟
- 5- أكتب معادلة تفاعل الحمض HB مع القاعدة X ؟
- 6- أي الملحيين أكثر تميها KA أم KB ؟
- 7- أحسب قيمة K_b للقاعدة Q ؟

الفرع / ب /

- 1- أكمل معادلة التفاعل الآتي وحدد كل من الأزواج المترافقة .
 $N_2H_5^{+1} + HS^{-1} \rightleftharpoons \dots + \dots$

- 2- ملأثر ذوبان الملح NH_3OHClO_4 على PH الحمض HCN ؟ فسر إجابتك ؟

- 3- أكتب الصيغة الكيميائية لجزيء أمفوتيري من معادلة التفاعل التالية :
 $HCOO^{-1} + H_2O \rightleftharpoons HCOOH + H_3O^{+1}$

الفرع / ج /

- محلل منظم مؤلف من القاعدة $CH_3CH_2NH_2$ والملح $CH_3CH_2NH_3Cl$ ؛ أحسب النسبة بين بين القاعدة والملح عندما تكون قيمة PH = 10.7 علماً بأن قيمة $K_b = 5 \times 10^{-4}$ (لو = 0.3 ، لو = 0.5 ، لو = 0.7)

الفرع / د /

- 1- أكتب الصيغة الكيميائية للمحلل المنظم في دم الإنسان ؟
وبيّن كيف يتم التخلص من الزيادة في تركيز H_3O^{+1} المضافة إليه ؟

- 2- ما القيمة التقريبية ل PH حليب المغنيسيا ؟

- 3- حدد الحمض والقاعدة حسب لويس في الصيغة الكيميائية $[Ag(NH_3)_2]^{+1}$ ؟

1- اختر رمز الإجابة الصحيحة :

1- إحدى المعادلات الآتية لا تمثل تأكسد واختزال :

$3 \text{BrO}^{-1} \rightarrow \text{BrO}_3^{-1} + 2\text{Br}^{-1}$	ب	$\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	أ
$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$	د	$\text{ICl} \rightarrow \text{IO}_3^{-1} + \text{I}_2 + \text{Cl}^{-1}$	ج

2- في التحول الآتي عدد الإلكترونات التي تكتسبها ذرة النيتروجين : $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_4^{+1}$

3	أ	6	ب	1	ج	2	د
---	---	---	---	---	---	---	---

2- أكتب معادلة تكون أيون اليود الذي يدخل في صناعة الأدوية المستخدمة لمعالجة مرضى الغدة الدرقية موضحا الحالة الفيزيائية للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة .

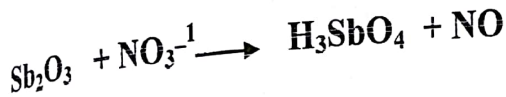
3- ما عدد تأكسد الذرات التي تحتها خط في كل من المواد الآتية :

NaBH_4	أ -	H_3AsO_4	ب -	$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-3}$	ج -
-----------------	-----	--------------------------	-----	---------------------------------	-----

الفرع / ب /

السؤال الثاني

وازن معادلة التفاعل الآتية في وسط حامضي ، وحدد العامل المختزل ؟



الفرع / ج /

السؤال الثاني

عند دراسة الفلزات المشار إليها بالرموز الافتراضية (A , B , C , D , E) وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبة نيين مايلي :

- يتآكل سلك من العنصر C عند غمسه بمحلول أملاح الفلز E .

- لا يمكن استخلاص الفلز D من أملاحه بواسطة الفلز C .

- يستطيع الفلز A ترسيب أيونات العنصر D ولا يستطيع ترسيب أيونات العنصر B .

- تستطيع أيونات العنصر C أكسدة الفلز D ولا يمكنها أكسدة العنصر E .

- وجد بأن الفلز D يطلق غاز الهيدروجين عند غمس قطعة منه في محلول حمض النيتريك الخماسي . بينما لا يطلق غاز (H₂)

1- رتب الفلزات السابقة حسب قوتها كعوامل مختزلة .

2- حدد إشارة جهد إختزال كل من الفلزات المذكورة سابقا .

3- اختر فلزين لعمل خلية جلفانية بأكبر جهد ممكن .

4- أي الفلزات يمكن صنع منها معلقة لتحريك محلول أملاح الفلز D .

5- أكتب معادلة نصف التفاعل الحادثة عند القطب الموجب في الخلية الجلفانية (D , C) .

6- في خلية التحليل الكهربائي لمحلول نترات الفلز C ، أكتب معادلة التفاعل الحاصل عند القطب السالب .

7- أكتب معادلة التفاعل الحادثة عند المصعد في خلية التحليل الكهربائي لمحلول هيدريد الفلز E .

الفرع / د /

السؤال الثاني

1- فسّر ظهور اللون الأحمر في وعاء التحليل الكهربائي لمحلول بروميد البوتاسيوم KBr (موضحا بالمعادلات) .

2- عدد مكونات الخلية الجلفانية .

3- أثبت بأن معادلة تحضير مركب غرينيارد CH₃Cl تمثل تفاعل تأكسد وإختزال .

السؤال الثالث

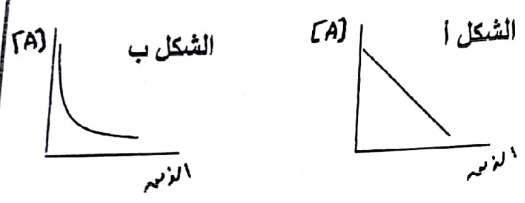
اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الثلاث الآتية :
 1- إذا كانت سرعة تكون A = 0.4 مول / لتر . ث ومعادلة التفاعل : $4B + 3C \Rightarrow 2A$
 فإن سرعة تلاشي المادة B تساوي :
 ب 0.16
 ج 0.2
 د 0.6

2- في تفاعل ما في الحالة الغازية وكان قانون السرعة $K = [A] \cdot [B]^2$ وتم إنقاص حجم الوعاء إلى الثلث مع بقاء درجة الحرارة ثابتة فإن عدد المرات التي تتغير فيها سرعة التفاعل :
 ب 9 مرات
 ج 27 مرة
 د 18 مرة

3- تزداد سرعة التفاعل بزيادة درجة الحرارة بسبب :
 ب تزداد طاقة التنشيط E_a \rightarrow تزداد ΔH
 الفرع / ب /
 د لاشيء مما ذكر

السؤال الثالث

في التفاعل $A \rightarrow B$
 فسر كل من :
 1- عند حساب معدل السرعة بدلالة A يتم ضرب التغير بالتركيز بإشارة سالبة ؟
 2- أي من الشكلين (أ ، ب) الآتيين يمثل سرعة تفكك المادة A .



الفرع / ج /

السؤال الثالث

جمعت بيانات التفاعل الآتي بالتجريب : $A + 3C + B \rightarrow 2D$ وكانت :

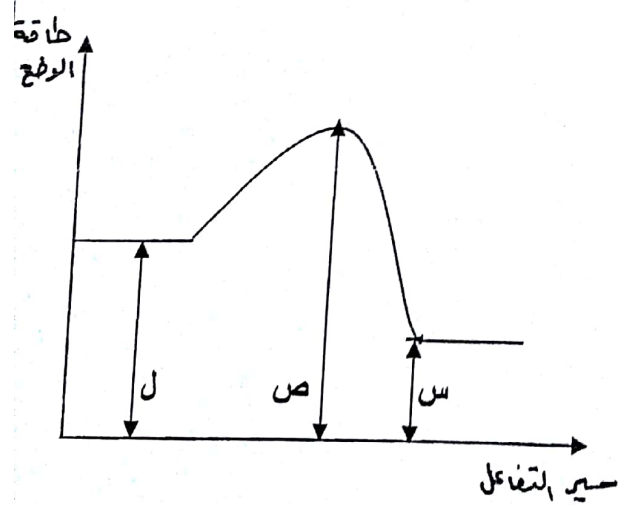
رقم التجربة	[B] مول/لتر	[A] مول/لتر	[C] مول/لتر	السرعة الابتدائية مول/لتر.ثانية
1	0.1	0.2	0.1	3×10^{-5}
2	0.2	0.2	0.2	24×10^{-5}
3	0.1	0.4	0.1	3×10^{-5}
4	0.1	0.6	0.3	27×10^{-5}

- 1- جد رتبة كل مادة متفاعلة .
- 2- اكتب قانون السرعة للتفاعل .
- 3- احسب قيمة ثابت السرعة ، وما وحدة قياسه ؟

الفرع / د /

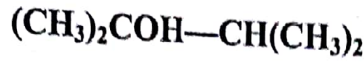
السؤال الثالث

يمثل الشكل المجاور العلاقة بين طاقة الوضع لتفاعل ما وسير التفاعل بالكيلو جول / مول ، مُستخدمًا الرموز الافتراضية على الرسم جد كل مما يلي :



- 1- طاقة وضع المواد المتفاعلة
- 2- طاقة وضع المواد الناتجة .
- 3- التغير في المحتوى الحراري .
- 4- طاقة وضع المعقد النشط .
- 5- طاقة تنشيط التفاعل الأمامي .
- 6- طاقة تنشيط التفاعل العكسي .
- 7- أيهما أسرع تفكك المواد الناتجة أم تكونها ؟

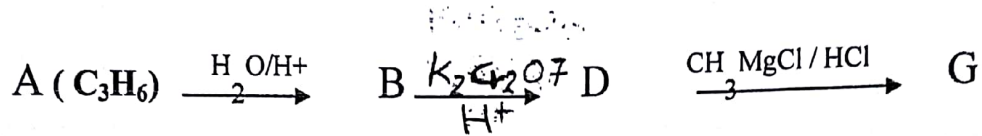
انطلاقاً من المركب $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$ واي مادة عضوية مناسبة يراد تحضير



مركب عضوي X يتكون من 4 ذرات كربون يتفكك بالتسخين في وسط قاعدي إلى المركبين العضويين Q و W ، وعند تسخين المركب Q مع محلول حمض الكبريتيك السداسي المركز نتج المركب العضوي Z الذي يتفاعل مع حمض HCl مُنتجاً هاليد الكيل أولى . والمطلوب :

أكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات العضوية : X , Q , W , Z .

1- أكتب الصيغ البنائية لكل من الرموز الافتراضية في المخطط الآتي :



2- أكتب الصيغة البنائية للمركب العضوي الناتج في كل من :

- 1 - تفاعل $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ مع $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ في وسط حامضي .
- 2 - تفاعل $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$ مع محلول تولينز بوسط قاعدي .
- 3 - تفاعل حمض الإيثانويك مع ميثانول في الوسط الحامضي .

1 - قارن بين السيللوز والغلوكوجين من حيث :

الوحدة البنائية ، الترابط بين وحدات البناء في السلسلة ، الترابط بين السلاسل . التواجد .

2- أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة :

يعد فيتامين (.....س.....) من الفيتامينات الإسترويدية ، ويتم بناؤه من (.....ص.....) في (.....ع.....) عند التعرض لأشعة الشمس ، لذا يُطلق عليه فيتامين (.....ل.....) وهو المسؤول عن (.....ح.....) ونقصه يؤدي إلى (.....ن.....) .

انتهت الأسئلة

والله ولي التوفيق

معلما المادة في مدارس النظم الحديثة
د. هاني السلاق / خالد الطاهر

السؤال الأول : اكتب معادلة كيميائية موزونة توضح فيها :

١. تأين ملح KHS في الماء .
٢. تأين حمض HCOOH في الماء حسب مفهوم أرهينيوس .
٣. تفسر التأثير الحمضي (التمية) لملاح N_2H_5Br .
٤. تأين C_5H_5N كقاعدة (حسب مفهوم برونستد - لوري) في الماء .

السؤال الثاني : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

١. أحد الآتية لا تعتبر قاعدة لويس :
 - أ. NH_3
 - ب. CN^{-1}
 - ج. H_2O
 - د. CO^{+3}
٢. الأيون الذي يسلك كحمض وكقاعدة هو :
 - أ. $CH_3NH_3^+$
 - ب. NO_3^{-1}
 - ج. $HCOO^-$
 - د. $H_2PO_4^{-1}$
٣. محلول NaOH رقمه الهيدروجيني ١١,٣ (لو $pH=7,٠$) فإن تركيز [NaOH] يساوي :
 - أ. ٥×10^{-٢} مول/لتر
 - ب. ٢×10^{-٣} مول/لتر
 - ج. ١×10^{-٣} مول/لتر
 - د. ٤×10^{-٢} مول/لتر
٤. إضافة ملح KNO_3 إلى محلول الحمض HNO_3 يؤدي إلى :
 - أ. يزداد PH
 - ب. يقل PH
 - ج. يبقى PH ثابت
 - د. يرجح الاتزان نحو HNO_3
٥. المحلول الذي لا يصلح كمحلول منظم هو :
 - أ. (NH_3 / NH_4Cl)
 - ب. (HBr / KBr)
 - ج. (HCN / KCN)
 - د. (HF / NaF)
٦. المركب الذي لا يمكن تفسير سلوكه الحمضي حسب أرهينيوس هو :
 - أ. KOH
 - ب. HCN
 - ج. HCOOH
 - د. NH_4Cl
٧. المحلول الذي له أعلى قيمة (PH) من بين المحاليل الآتية المتساوية في التراكيز هو :
 - أ. NaF
 - ب. $NaNO_3$
 - ج. $KClO_4$
 - د. N_2H_5Br
٨. محلول القاعدة B بتركيز ٠,٠١ مول/لتر، فإذا علمت بأن تركيز $[BH^+] = ١ \times 10^{-٤}$ مول/لتر، فإن قيمة K_b تساوي :
 - أ. ١×10^{-٦}
 - ب. ١×10^{-٨}
 - ج. ١×10^{-١١}
 - د. ١×10^{-٤}

السؤال الثالث : الجدول المجاور يبين عدد من القواعد متساوية التركيز وقيم PH لمحاليلها :

PH	القاعدة (الرمز)
١٠,٦	X
١١,٧	Y
٧,٥	Z

١. أي القواعد لها أكبر قيمة K_b ؟
٢. اكتب صيغة الحمض المرافق للقاعدة (X) ؟
٣. اكتب التفاعل الحاصل بين (Z) والأيون (YH^+) وحدد الأزواج المتوافقة حمض وقاعدة؟

السؤال الرابع :

محلول منظم حجمه (١ لتر) مكون من حمض CH_3COOH وملح CH_3COONa ونسبة التركيز بينهما (١ إلى ٢) على الترتيب وقيمة PH للمحلول (٤,٧) : أجب عما يلي :
علماً بأن $\text{لو} ٥ = ٠,٧$ $\text{لو} ٢ = ٠,٣$

١. حدد صيغة الايون المشترك .

٢. احسب قيمة (Ka) للحمض .

٣. إذا أضيف للمحلول المنظم السابق (٠,١ مول / لتر) من NaOH فتغيرت قيمة PH بمقدار (٠,٣) ، احسب تركيز الحمض (CH_3COOH) وتركيز الملح (CH_3COONa) الأصلي .

السؤال الخامس :

احسب عدد مولات HBr اللازم إضافتها إلى محلول منظم حجمه (١) لتر مكون من CH_3NH_2 بتركيز ٠,٤ مول / لتر والملح $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Br}$ بتركيز ٠,٢ مول / لتر لعمل محلول رقمه الهيدروجيني يساوي (١٠,٦) .
 $\text{Kb} (\text{CH}_3\text{NH}_2) = ١٠^{-٤}$ $\text{لو} ٢,٥ = ٠,٤$

السؤال السادس :

أ. احسب الرقم الهيدروجيني لمحلول منظم خُصّر بإضافة ٠,٨ مول من الملح $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ إلى محلول حجمه ٢ لتر مكون من القاعدة CH_3NH_2 بتركيز ٠,٤ مول/لتر . $\text{Kb} (\text{CH}_3\text{NH}_2) = ١٠^{-٤}$ ($\text{لو} ٢ = ٠,٣$) ($\text{لو} ٢,٥ = ٠,٤$)

ب. احسب كتلة حمض HCOOH (ك م = ٤٦ غم / مول) اللازم إذابته في الماء لتحضير محلول حجمه ٥٠٠ مل ورقمه الهيدروجيني (٣) $\text{Ka} (\text{HCOOH}) = ١٠^{-٤}$.

😊 مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق 😊

معلم المادة الاستاذ :

هانس السلاف

السؤال الأول: يتم استخدام كل من الفلزات الآتية (A,B,X,D,G) وتكون أيونات ثنائية موجبة مع محلول أحد أملاحه المائية بتركيز (١ مول / لتر) لعمل خلية جلفانية مع القطب (Cd) ومحلول أحد أملاحه (Cd⁺²) في الظروف المعيارية، وكانت النتائج كما في الجدول المجاور:

إتجاه سريان الإلكترونات		E° للخلية (فولت)	قطب الخلية الجلفانية
من	إلى		
Cd	A	١,٢٦	A - Cd
B	Cd	٠,١٣	B - Cd
Cd	X	٠,٣٦	X - Cd
D	Cd	٠,٧٨	D - Cd
Cd	G	١,٩٧	G - Cd

١. رتب الفلزات السابقة متضمنة Cd حسب قوتها كعوامل مختزلة.
٢. حدد العامل المؤكسد الأقوى .
٣. أي فلزين يكونا خلية جلفانية لها أكبر قوة دافعة ممكنة .
٤. أي من الفلزات يمكن أن يصنع منها أوعية لحفظ محاليل أملاح العنصر (Cd) ؟
٥. هل تستطيع أيونات (X⁺²) أكسدة العنصر (B) ؟
٦. أي القطبين تزداد كتلته في الخلية الجلفانية (B , X) ؟
٧. ما العامل المؤكسد الذي يؤكسد العنصر (G) ولا يؤكسد العنصر (X) ؟
٨. ما الفلز الذي يسبب تأكسد (Cd) ولا يسبب اختزال أيونات B⁺² ؟

السؤال الثاني : الفرع (أ) : ادرس معادلة التفاعل الآتية :



١. ما عدد تأكسد الكوبالت Co في الأيون [Co(NH₃)₄]⁺² .
٢. وازن معادلة التفاعل السابقة في الوسط القاعدي وحدد العامل المؤكسد .
٣. حدد حمض وقاعدة لويس في الأيون [Co(NH₃)₄]⁺² .

فرع (ب) : ادرس الجدول الآتي والذي يمثل التفاعلات الحادثة في مس خلايا جلفانية وجهودها المعيارية :

معادلة التفاعل الحادث في الخلية الجلفانية	E°
A + B ⁺² → A ⁺² + B	1,61
B + C ⁺² → B ⁺² + C	1,1
A + C ⁺² → A ⁺² + C	2,71
A + 2D ⁺¹ → A ⁺² + 2D	3,17
3B + 2X ⁺³ → 3B ⁺² + 2X	0,02

رتب رموز الفلزات (A , X , B , D , C) حسب قوتها عوامل مختزلة ؟

اختر فلزين لتكوين خلية جلفانية لها أكبر فرق جهد ؟

١. هل يمكن حفظ محلول نترات الفلز D في وعاء مصنوع من الفلز E ؟

٤. أي العناصر أكثر قدرة على استخلاص الفلز X من محاليل أملاحه المائية ؟

٥. أي القطبين يمثل المهبط في الخلية الجلفانية (D \ C) ؟

٦. في الخلية (B \ D) إلى أين يتحرك مؤشر الفولتميتر ؟

السؤال الثالث: الجدول الآتي يحتوي على (٥) خلايا غلفانية مكونة من (٦) فلزات مشار إليها بالرموز الافتراضية (F, E, D, C, B, A) وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبة : أمعن النظر فيه ثم أجب عما يلي :

المعلومات المتعلقة بكل خلية	تالخلايا الغلفانية
يلاحظ انحراف مؤشر الجلفانوميتر إلى جية قطب B	B - C
يزداد تركيز الأيونات الموجبة (E^{+2}) في نصف الوعاء المحتوي على (E)	F - E
تقل كتلة القطب A	A - D
تتحرك الإلكترونات من القطب (F) إلى القطب (C)	C - F
يقل تركيز الأيونات (A^{+2})	A - B

١. رتب الفلزات السابقة حسب تزايد قوتها كعوامل مختزلة .
٢. هل يمكن حفظ أملاح (F) في وعاء من الفلات (B) ؟
٣. حدد الفلزات التي تتأكسد بأيونات C ؟
٤. حدد الأيونات التي تختزل بالعنصر B ؟
٥. أي القطبين تزداد كتلة في الخلية المكونة من (B - C) ؟
٦. اكتب التفاعل الحادث على المصعد في الخلية الغلفانية المكونة من (F - E) ؟

😊 مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق 😊

معلم المادة (الاستاذ) هاني السلطان

السؤال الأول: اعتمادا على البيانات الواردة في الجدول للتفاعل : $2NO(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2NOCl$

رقم التجربة	[NO] مول/لتر	[Cl ₂] مول/لتر	سرعة التفاعل مول / لتر.ث
١	٠,٢	٠,٢	$10^{-10} \times 2,56$
٢	٠,٤	٠,٥	$10^{-10} \times 2,56$
٣	٠,٦	٠,٥	$10^{-10} \times 5,76$
٤	٠,٣	٠,٣	????

١. احسب رتبة المادة NO ؟
٢. احسب رتبة المادة Cl₂ ؟
٣. اكتب قانون سرعة التفاعل ؟
٤. احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل مع ذكر وحدته؟
٥. ما هو أثر نقصان الضغط على

الغازات (NO , Cl₂) إلى النصف على سرعة التفاعل ؟

٦. إذا تضاعفت سرعة التفاعل (٣٦) مرة عند مضاعفة تركيز [Cl₂] أربع مرات . فكم مرة يتضاعف تركيز [NO] ؟

٧. احسب سرعة تكون (NOCl) في التجربة رقم (٤) ؟

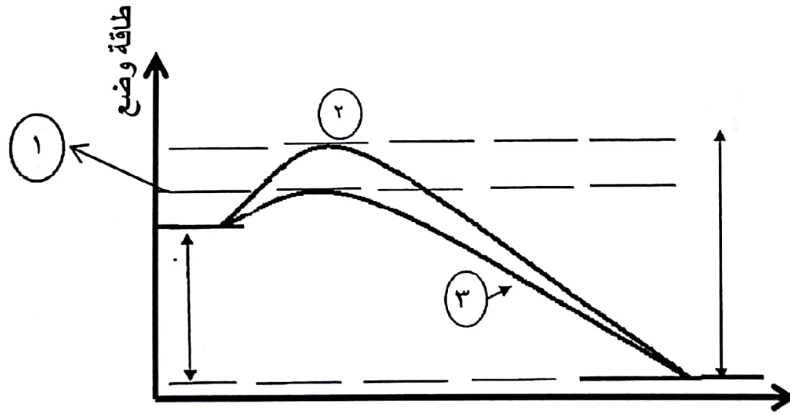
٨. ما أثر اضافة العامل المساعد على :

أ. قيمة (ΔH) لهذا التفاعل .

ب. طاقة وضع المواد المتفاعلة .

ج. طاقة التنشيط للتفاعل العكسي لهذا التفاعل .

٩. ارسم التصادم الفعال (المعقد المنشط) للتفاعل العكسي $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$



السؤال الثاني :

الشكل أعلاه يمثل سير التفاعل $(X+Y \rightleftharpoons XY + 120 \text{ KJ})$ وبفرض أن طاقة المواد الناتجة تساوي (١٩٥ كيلو جول) وأن مقدار النقص في طاقة التنشيط بعد اضافة العامل المساعد يساوي (١٣ كيلو جول) وأن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون وجود العامل المساعد يساوي (١٣٧ كيلو جول) . أجب عما يلي :

١. ما مقدار طاقة وضع المواد المتفاعلة؟
٢. ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بدون وجود العامل المساعد ؟
٣. ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد ؟
٤. ما مقدار طاقة المعقد المنشط بدون وجود العامل المساعد ؟
٥. أيهما أسرع تكون (XY) أم تفككه ؟ ولماذا ؟
٦. إلى ماذا تشير الأرقام (١ و ٢ و ٣) ؟

سؤال الثالث : يتكون هذا السؤال من (٥) فقرات ، لكل فقرة أربع اجابات واحدة منها فقط صحيحة ، اقل إلى دوائر اجابتك رقم الفقرة

والاجابة الصحيحة لها :

١. العبارة الصحيحة التي تتفق وطاقة التنشيط هي :

ا. تزداد طاقة التنشيط بارتفاع درجة الحرارة

ج. تقل طاقة التنشيط بارتفاع درجة الحرارة

ب. تزداد سرعة التفاعل بتقليل طاقة التنشيط

د. تزداد طاقة التنشيط باستخدام العامل المساعد

٢. عند تفاعل المواد الغازية فان تقليل الضغط الواقع على الغاز يؤدي إلى:

ب. تقليل حجم الغاز

د. تقليل عدد التصادمات

ا. زيادة سرعة التفاعل

ج. زيادة تركيز الغاز

٣. إذا كان قانون السرعة لتفاعل الغازات الآتية : $3A + 2B \rightarrow C+D$ هو :

السرعة = $[A]K[B]^2$ وتم زيادة حجم وعاء التفاعل إلى الضعف فإن النسبة بين سرعة التفاعل الثاني إلى سرعة التفاعل الاول يساوي :

د. $\frac{1}{4}$

ج. $\frac{1}{6}$

ب. $\frac{1}{8}$

ا. $\frac{1}{2}$

٤. أي العبارات الآتية المتعلقة بسرعة التفاعل صحيحة ؟

ا. تبقى سرعة التفاعل ثابتة من بدايته وحتى نهايته

ج. تزداد سرعة التفاعل مع تقدم التفاعل

ب. تتناقص سرعة التفاعل مع تقدم التفاعل

د. لا تأثير لدرجة الحرارة في سرعة التفاعل

٥. احدى العبارات الآتية المتعلقة بطاقة الوضع للمعقد المنشط صحيحة :

ا. تزيد بزيادة درجة الحرارة

ج. تساوي طاقة الوضع الناتج

ب. تقل بوجود عامل مساعد

د. تساوي طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي

٦. العامل المساعد المستخدم في تحضير حمض الكبريتيك $[H_2SO_4]$:

ب. خليط من الحديد وملح الطعام

د. يوريد البوتاسيوم KI

ا. النيكل

ج. أكسيد الفناديوم V_2O_5

٧. إذا كان قانون السرعة لتفاعل ما هو :

السرعة = $[A]^2 \cdot [B]^x$

وأن وحدة ثابت السرعة هي لتر / مول^٢ . ث ، فإن رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B هي :

د. ٢

ج. ١

ب. ٣

ا. صفر

٨. إحدى العبارات الآتية صحيحة فيما يخص التفاعل الافتراضي الآتي :

طاقة $A + B \rightleftharpoons AB$

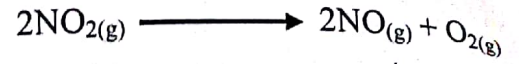
ا. طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي أكبر من طاقة التنشيط للتفاعل العكسي .

ب. التغير في المحتوى الحراري (ΔH) إشارته سالبة .

ج. طاقة وضع المعقد المنشط أقل من طاقة وضع المواد المتفاعلة .

د. سرعة التفاعل العكسي أسرع من سرعة التفاعل الأمامي .

١٠. يتحلل ثاني أكسيد النيتروجين (NO₂) بالتسخين إلى أول أكسيد النيتروجين (NO) والأكسجين وفق المعادلة الآتية :



فإذا علمت أن تركيز (NO₂) في بداية التجربة كان (١٠٣ او مول / لتر) وبعد دقيقة واحدة أصبح يساوي (١٠٧٦ او مول / لتر) فإن معدل سرعة تحلل (NO₂) خلال هذه الفترة بوحدة (مول / لتر . ث) يساوي :

د. $4,5 \times 10^{-1}$

ج. $2,7 \times 10^{-1}$

ب. $4,5 \times 10^{-5}$

أ. $2,7 \times 10^{-3}$

سؤال : أ. فسر : لاتؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة إلى حدوث تفاعل .

ب. اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١. التغير في كميات إحدى المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن .

٢. قيمة عددية صحيحة أو كسرية ، تبين أثر التركيز في سرعة التفاعل وتعتمد على طريقة سير التفاعل ، ويمكن حسابها من التجربة العلمية .

😊 مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق 😊

معلم المادة الاستاذ : هاني السلوم

السؤال الأول: بين الجدول المجاور قيم جهود الاختزال المعيارية للعناصر (M,D,C,B,A)

أنصاف تفاعلات الاختزال	E° فولت
$A^{+1}_{(aq)} + 1e^{-} \longrightarrow A_{(s)}$	0,80+
$B^{+3}_{(aq)} + 3e^{-} \longrightarrow B_{(s)}$	1,80-
$C^{+3}_{(aq)} + 3e^{-} \longrightarrow C_{(s)}$	1,48+
$D^{+1}_{(aq)} + 1e^{-} \longrightarrow D_{(s)}$	2,71-
$M^{+2}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow M_{(s)}$	0,28-

- حدد العامل المؤكسد الاقوى.
 - حدد العامل المختزل الاقوى .
 - حدد العنصر الي يتفاعل مع محلول حمض (HCl) ويطلق غاز (H₂) ولا يختزل أيونات (B⁺³) ؟
 - حدد العنصرين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أعلى قيمة فولتية، ثم أجب عما يلي :
 - أحسب قيمة (E^o) لهذه الخلية .
 - اكتب معادلة للتفاعل الكلي .
 - ماذا نتوقع أن يحدث عند وضع قطعة من العنصر (A) في محلول أيونات (C⁺³) ؟ فسر إجابتك بمعادلات ؟
 - أي العناصر يمكن أن يصنع منها أوعية لحفظ أملاح العنصر (M) ؟
 - هل تستطيع أيونات (B⁺³) أكسدة (D) ؟
 - أي القطبين تقل كتلته في الخلية الغلفانية المكونة من (M) و (B) ؟
 - ما القطب الذي يمثل المهبط في الخلية الغلفانية المكونة من قطبي (A) و (H₂) ؟
- السؤال الثاني :** عند التحليل الكهربائي لمحلول Pb(NO₃)₂ باستخدام ؟ أقطاب غرافيت أجب عما يلي :

- على أي القطبين يترسب الرصاص (Pb) ؟
 - اكتب التفاعل الحادث عند المصعد.
 - ماذا يحدث لقيمة (PH) بعد انتهاء عملية التحليل الكهربائي ؟ فسر اجابتك ؟
 - ما هي نواتج التحليل الكهربائي لمحلول كبريتات البوتاسيوم K₂SO₄ ؟
- السؤال الثالث :** خلية غلفانية قطباها من (Al) و (Fe) . أجب عما يلي :

$Al^{+3} + 3e^{-} \longrightarrow Al$	$E^{\circ} = 1,66-$
$Fe^{+2} + 2e^{-} \longrightarrow Fe$	$E^{\circ} = 0,44-$

- اكتب معادلة التفاعل الكلي .
- احسب جهد الخلية المعياري .
- حدد العامل المؤكسد
- أي القطبين تزداد كتلته مع مرور الزمن ؟

السؤال الرابع : وازن المعادلة الاتية بطريقة نصف التفاعل (ايون - الكترون) في الوسط القاعدي :



ا- حدد العامل المختزل .

ب- ما عدد تأكسد الكلور في (ClO_4^{-1}) .

ج- يستخدم سخان الطعام عديم اللمب في تسخين الوجبات الجاهزة لرواد الفضاء، لكن التفاعل بطيء جداً، اذكر المواد التي تضاف لتسريعه؟

د- كيف يستخدم سخان الطعام عديم اللمب ؟

هـ - يستخدم التحليل الكهربائي لمحلول (KI) في تحضير أيون (I_3^{-1}) الذي يدخل في صناعة ادوية علاج الغدة الدرقية ، اكتب المعادلات التي توضح ذلك.

السؤال الخامس :

اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١- الشحنة الفعلية لأيون الذرة .

٢- الشحنة التي يفترض أن تكتسبها الذرة المكونة للرابطة التساهمية مع ذرة أخرى فيما لو كسبت الذرة التي لها أعلى كهربية الكترولونات الرابطة وخسرت الأخرى هذه الالكترولونات .

٣- فقد الالكترولونات، أو الزيادة في عدد التاكسد.

٤- كسب الالكترولونات ، أو النقص في عدد التاكسد.

٥- ميل القطب للاختزال عندما يكون تركيز المذاب (١ مول / لتر) وضغط الغاز (١ ص ج) وعند درجة حرارة (٢٥ س)°.

٦- جهاز يحدث فيه تفاعلات تأكسد واختزال بشكل تلقائي لإنتاج طاقة كهربائية.

٧- المادة التي يحدث لها تأكسد في التفاعل، وتسبب في اختزال غيرها.

٨- المادة التي يحدث لها اختزال في التفاعل، وتسبب في تأكسد غيرها.

٩- قطب مرجعي ممكن استخدامه لمعرفة جهد الاختزال المعياري لقطبي الخلية الغلفانية، عندما يكون تركيز أيونات المذاب (١ مول / لتر) وضغط الغاز (١ ص ج) وعند درجة حرارة (٢٥ س)°.

١٠- القطب الذي تحدث عنده عملية الاختزال في الخلايا الكهركيميائية.

١١- القطب الذي تحدث عنده عملية التاكسد في الخلايا الكهركيميائية.

السؤال السادس :

اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي، وانقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والاجابة الصحيحة فيها:

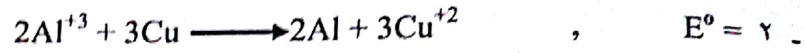
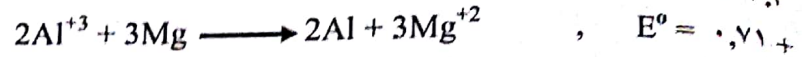
١. عدد مولات الإلكترولونات المكتسبة من تحول مول من (ClO_3^{-1}) إلى (Cl^{-1}) في تفاعل كيميائي يساوي :

أ. ١ ب. ٤ ج. ٥ د. ٦

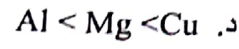
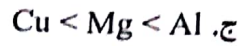
٢. في نصف التفاعل الآتي ($\text{N}_2 \longrightarrow \text{NH}_4^{+1}$) يكون عدد الالكترولونات التي يكتسبها جزيء (N_2) يساوي :

أ. ٣ ب. ٢ ج. ٦ د. ٨

٣. اعتماداً على التفاعلين الآتيين :



يكون تركيب العناصر (Cu - Mg - Al) حسب قوتها كعوامل مختزلة :



٤. إذا علمت أن المعادلة الآتية تمثل تفاعلاً ممكن الحدوث في الظروف المعيارية $Br_2 + Ni \longrightarrow Ni^{+2} + 2Br^{-1}$ فإن :

أ. Br_2 عامل مؤكسد أقوى من Ni^{+2} .

ب. Ni عامل مؤكسد .

ج. Br_2 عامل مؤكسد أضعف من Ni^{+2} .

د. Br^{-1} عامل مختزل أقوى من Ni .

٥. عند تحليل محلول مائي من (KCl) تركيزه (١ مول / لتر) كهربائياً باستخدام أقطاب غرافيت يكون الناتج عن المصعد :

أ. O_2

ب. K

ج. Cl_2

د. H_2

٦. عند تمرير تيار كهربائي في محلول مادة مجهولة باستخدام أقطاب بلاتين تصاعد غاز الهيدروجين عند المهبط وغاز الأكسجين عند المصعد، فأى مما يأتي يحتمل أن تكون المادة :

أ. نترات الفضة

ب. بروميد البوتاسيوم

ج. كلوريد النحاس (II)

د. نترات الصوديوم

😊 مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق 😊

معلم المادة الاستاذ :

هانسي السلوان

السؤال الأول: يتم استخدام كل من الفلزات الآتية (A,B,X,D,G) وتكون أيونات ثنائية موجبة مع محلول أحد أملاحه المائية بتركيز (١ مول / لتر) لعمل خلية جلفانية مع القطب (Cd) ومحلول أحد أملاحه (Cd⁺²) في الظروف المعيارية، وكانت النتائج كما في الجدول المجاور:

إتجاه سريان الالكترونات		E ⁰ للخلية (فولت)	قطبا الخلية الجلفانية
من	إلى		
Cd	A	١,٢٦	A - Cd
B	Cd	٠,١٣	B - Cd
Cd	X	٠,٣٦	X - Cd
D	Cd	٠,٧٨	D - Cd
Cd	G	١,٩٧	G - Cd

١. رتب الفلزات السابقة متضمنة Cd حسب قوتها كعوامل مختزلة.

٢. حدد العامل المؤكسد الأقوى .

٣. أي فلزين يكونا خلية جلفانية لها أكبر قوة دافعة ممكنة .

٤. أي من الفلزات يمكن أن يصنع منها أوعية لحفظ محاليل أملاح العنصر (Cd) ؟

٥. هل تستطيع أيونات (X⁺²) أكسدة العنصر (B) ؟

٦. أي القطبين تزداد كتلته في الخلية الجلفانية (B , X) ؟

٧. ما العامل المؤكسد الذي يؤكسد العنصر (G) ولا يؤكسد العنصر (X) ؟

٨. ما الفلز الذي يسبب تأكسد (Cd) ولا يسبب اختزال أيونات B⁺² ؟

السؤال الثاني : الفرع (أ) : ادرس معادلة التفاعل الآتية :



١. ما عدد تأكسد الكوبالت Co في الأيون [Co(NH₃)₄]⁺² .

٢. اوازن معادلة التفاعل السابقة في الوسط القاعدي وحدد العامل المؤكسد .

٣. حدد حمض وقاعدة لويس في الأيون [Co(NH₃)₄]⁺² .

الفرع (ب) : ادرس الجدول الآتي والذي يمثل التفاعلات الحادثة في خمس خلايا جلفانية وجهودها المعيارية :

معادلة التفاعل الحاد في الخلية الجلفانية	E ⁰
A + B ⁺² → A ⁺² + B	1,61
B + C ⁺² → B ⁺² + C	1,1
A + C ⁺² → A ⁺² + C	2,71
A + 2D ⁺¹ → A ⁺² + 2D	3,17
3B + 2X ⁺³ → 3B ⁺² + 2X	0,02

١. رتب رموز الفلزات (A , X , B , D , C) حسب قوتها كعوامل مختزلة ؟

٢. اختر فلزين لتكوين خلية جلفانية لها أكبر فرق جهد ؟

٣. هل يمكن حفظ محلول نترات الفلز D في وعاء مصنوع من الفلز B ؟

٤. أي العناصر أكثر قدرة على استخلاص الفلز X من محاليل أملاحه المائية ؟

٥. أي القطبين يمثل المهبط في الخلية الجلفانية (D \ C) ؟

٦. في الخلية (B \ D) إلى أين يتحرك مؤشر الفولتميتر ؟

السؤال الثالث: الجدول الآتي يحتوي على (٥) خلايا غلفانية مكونة من (٦) فلزات مشار إليها بالرموز الافتراضية (F, E, D, C, B, A) وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبة : أمعن النظر فيه ثم أجب عما يلي :

المعلومات المتعلقة بكل خلية	تالخلايا الغلفانية
يلاحظ إنحراف مؤشر الجلفانوميتر إلى جهة قطب B	B - C
يزداد تركيز الأيونات الموجبة (E^{+2}) في نصف الوعاء المحتوي على (E)	F - E
تقل كتلة القطب A	A - D
تتحرك الإلكترونات من القطب (F) إلى القطب (C)	C - F
يقل تركيز الأيونات (A^{+2})	A - B

١. رتب الفلزات السابقة حسب تزايد قوتها كعوامل مختزلة .

٢. هل يمكن حفظ أملاح (F) في وعاء من الفلوات (B) ؟

٣. حدد الفلزات التي تتأكسد بأيونات C ؟

٤. حدد الأيونات التي تختزل بالعنصر B ؟

٥. أي القطبين تزداد كتلة في الخلية المكونة من (B - C) ؟

٦. كتب التفاعل الحادث على المصعد في الخلية الغلفانية المكونة من (F - E) ؟

😊 مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق 😊

معلم لثاوة الاستاذ : هاني السلطان

السؤال الأول : اكتب معادلة كيميائية موزونة توضح فيها :

١. تأين ملح KHS في الماء .
٢. تأين حمض HCOOH في الماء حسب مفهوم أرهينيوس .
٣. تفسر التأثير الحمضي (التمية) لملاح N_2H_5Br .
٤. تأين C_5H_5N كقاعدة (حسب مفهوم برونستد - لوري) في الماء .

السؤال الثاني : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

١. أحد الآتية لا تعتبر قاعدة لويس :
 أ. NH_3 ب. CN^{-1} ج. H_2O د. CO^{+3}
٢. الأيون الذي يسلك كحمض وكقاعدة هو :
 أ. $CH_3NH_3^{+}$ ب. NO_3^{-1} ج. $HCOO^{-}$ د. $H_2PO_4^{-1}$
٣. محلول NaOH رقمه الهيدروجيني ٣,١١ (لو $pH=7,0$) فإن تركيز [NaOH] يساوي :
 أ. 5×10^{-2} مول/لتر ب. 2×10^{-3} مول/لتر ج. 1×10^{-3} مول/لتر د. 4×10^{-3} مول/لتر
٤. إضافة ملح KNO_3 إلى محلول الحمض HNO_3 يؤدي إلى :
 أ. يزداد PH ب. يقل PH ج. يبقى PH ثابت د. يرجح الاتزان نحو HNO_3
٥. المحلول الذي لا يصلح كمحلول منظم هو :
 أ. (NH_3 / NH_4Cl) ب. (HBr / KBr) ج. (HCN / KCN) د. (HF / NaF)
٦. المركب الذي لا يمكن تفسير سلوكه الحمضي حسب أرهينيوس هو :
 أ. KOH ب. HCN ج. HCOOH د. NH_4Cl
٧. المحلول الذي له أعلى قيمة (PH) من بين المحاليل الآتية المتساوية في التراكيز هو :
 أ. NaF ب. $NaNO_3$ ج. $KClO_4$ د. N_2H_5Br
٨. محلول القاعدة B بتركيز ٠,٠١ مول/لتر، فإذا علمت بأن تركيز $[BH^+] = 1 \times 10^{-4}$ مول/لتر، فإن قيمة K_b تساوي :
 أ. 1×10^{-4} ب. 1×10^{-8} ج. 1×10^{-11} د. 1×10^{-4}

السؤال الثالث : الجدول المجاور يبين عدد من القواعد متساوية التركيز وقيم PH لمحاليلها :

PH	القاعدة (الرمز)
١٠,٦	X
١١,٧	Y
٧,٥	Z

١. أي القواعد لها أكبر قيمة K_b ؟
٢. اكتب صيغة الحمض المرافق للقاعدة (X) ؟
٣. اكتب التفاعل الحاصل بين (Z والأيون YH^+) وحدد الأزواج المتوافقة حمض وقاعدة؟

السؤال الرابع :

محلول منظم حجمه (١ لتر) مكون من حمض CH_3COOH وملح CH_3COONa ونسبة التركيز بينهما (١ إلى ٢) على الترتيب وقيمة PH للمحلول (٤,٧) : اجب عما يلي :
علماً بأن $\text{لو} ٥ = ٠,٧$ $\text{لو} ٢ = ٠,٣$

١. حدد صيغة الايون المشترك .

٢. احسب قيمة (Ka) للحمض .

٣. إذا أضيف للمحلول المنظم السابق (٠,١ مول / لتر) من NaOH فتغيرت قيمة PH بمقدار (٠,٣) ، احسب تركيز الحمض (CH_3COOH) وتركيز الملح (CH_3COONa) الأصلي .

السؤال الخامس :

احسب عدد مولات HBr اللازم إضافتها إلى محلول منظم حجمه (١) لتر مكون من CH_3NH_2 بتركيز ٠,٤ مول / لتر والملح $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Br}$ بتركيز ٠,٢ مول / لتر لعمل محلول رقمه الهيدروجيني يساوي (١٠,٦) .
 $\text{لو} ٤ = ٢,٥$ $\text{لو} ٤ = ١٠$ $\text{Kb} = (\text{CH}_3\text{NH}_2)$

السؤال السادس :

أ. احسب الرقم الهيدروجيني لمحلول منظم خُصّر بإضافة ٠,٨ مول من الملح $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ إلى محلول حجمه ٢ لتر مكون من القاعدة CH_3NH_2 بتركيز ٠,٤ مول / لتر . $\text{Kb} = (\text{CH}_3\text{NH}_2)$ $\text{لو} ٤ = ١٠$ $\text{لو} ٣ = ٢,٥$ $\text{لو} ٤ = ٠,٤$

ب. احسب كتلة حمض HCOOH (ك م = ٤٦ غم / مول) اللازم إذابتها في الماء لتحضير محلول حجمه ٥٠٠ مل ورقمه الهيدروجيني (٣) $\text{Ka} = (\text{HCOOH})$ $\text{لو} ٢ = ١٠$.

😊 مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق 😊

معلم المادة الاستاذ :

هانسي لاسلاف