دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم العالي مديرية التربية والتعليم – الخليل امتحان نهاية الفصل الثاني مجموع العلامات (100 علامة)	بسم الله الرحمن الرحيم State of Palestine دَوْلَةُ فِلَسْطِينْ	التاريخ : 2018/4/17م الصف : الثاني عشر العلمي المبحث: الكيمياء الزمن : ساعتان ونصف النموذج (A)

ملاحظة : يتكون الامتحان من قسمين، عدد الاسئلة (6) وعلى الطالب ان يجيب عن (5) منها فقط

القسم الاول: يتكون من أربعة أسئلة، على الطالب أن يجيب عنها جميعا

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل من الاتية:- (30 علامة)

1- عند إضافة KCN الى محلولHCN فإن ذلك يؤدي الى :-

أ) زيادة في $[H_3O^+]$	ب) زيادة في K_a	ج) زيادة pH	د) انحياز التفاعل نحو النواتج

2- في التفاعل المتزن الآتي: $N_2O_{4(g)} + 60\ kJ \longleftrightarrow 2NO_{2(g)}$ ،أحد المتغيرات الآتية يؤدي الى زيادة شدة اللون البني:- (بني اللون) (عديم اللون)

أ) زيادة الضغط الكلي	ب) سحب كمية من N_2O_4 من إناء التفاعل	ج) وضع انبوب التفاعل في الجليد	د) زيادة حجم وعاء التفاعل

3- المركب الأعلى ذائبية في الماء بين الآتية هو :-

أ) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$	ب) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$	ج) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$	د) $CH_3O\ CH_2CH_3$

4- أحد المركبات التالية يسلك سلوكاً حمضياً أو قاعدياً فقط :-

أ) HS^-	ب) H_2O	ج) $HCOO^-$	د) HPO_4^{2-}

5- اذا كانت $Kc = 3\times10^{6}$ للتفاعل: $2NO_{2(g)} \longleftrightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ ، فإن Kc للتفاعل: $4NO_{2(g)} \longleftrightarrow 4NO_{(g)} + 2O_{2(g)}$ تساوي :-

أ) 1.1×10^{-7}	ب) 0.67×10^{-6}	ج) 0.11×10^{-12}	د) 9×10^{12}

6-أحد المركبات الآتية لا يتأكسد بوجود $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي :-

أ) 1- بروبانول	ب) 2- بروبانول	ج) 2-ميثيل-2- بروبانول	د) بروبانال

7- محلول منظم مكون من حمض HCN وملح NaCN ، اذا كان تركيز الحمض في المحلول ضعفي تركيز الملح فإن $[H_3O^+]$ في المحلول بدلالة K_a يساوي :-

أ) K_a	ب) $2K_a$	ج) $\frac{1}{2}K_a$	د) K_a^2

8- Kc للتفاعل: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \longleftrightarrow 2HI_{(g)}$ وللتفاعل: $\frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}I_{2(g)} \longleftrightarrow HI_{(g)}$ هو (k_1) و (k_2) على التوالي لذا سيكون :-

أ) $k_1=k_2$	ب) $k_1=k_2^2$	ج) $k_2=k_1^2$	د) $k_1=2k_2$

9- يستخدم الفورمالدهايد :-

أ) كمخدر عام	ب) صناعة الكافور	ج) صناعة المخللات	د) كمطهر و كمادة حافظة للنماذج البيولوجية

10- حجم المحلول المذاب فيه 0.11 غم من قاعدة قوية ثنائية الهيدروكسيد كتلتها المولية 72 غم/مول وpH=11 هو:

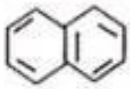
أ) 1.5 لتر	ب) 3 لتر	ج) 4 لتر	د) 2000 مل

يتبع صفحة 2 نموذج (A)

11- في أي من التفاعلات الاتية تزداد كمية النواتج عند زيادة حجم وعاء التفاعل؟

أ) $2CO_{(g)} \longleftrightarrow CO_{2(g)} + C_{(s)}$	ب) $2HI_{(g)} \longleftrightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$
ج) $CO_{2(g)} + NO_{(g)} \longleftrightarrow NO_{2(g)} + CO_{(g)}$	د) $2NH_{3(g)} \longleftrightarrow 3\,H_{2(g)} + N_{2(g)}$

12- أي المركبات التالية يعد اروماتيا:

أ)	ب) 	ج)	د)

13-أحد الاتية يصلح كمحلول منظم:-

أ) $HNO_3/NaNO_2$	ب) $HNO_2/NaNO_3$	ج) $H_2SO_4/NaHSO_4$	د) $H_2SO_3/NaHSO_3$

14- لحظة وصول التفاعل إلى الاتزان عند ظروف معينة :-

أ) يتغير تركيز المواد المتفاعلة.	ب) يكون [المتفاعلات]أقل ما يمكن و [النواتج]أعلى ما يمكن.	ج) تبقى جميع التراكيز متساوية.	د) يتغير تركيز المواد الناتجة.

15- تفاعل البنزين مع حمض النيتريك HNO_3 بوجود H_2SO_4 المركز يعتبر تفاعل :-

أ) حذف	ب) إختزال	ج) إضافة	د) إحلال الكتروفيلي

16- اذا علمت أن الملح HACl له (pH=5) و الملح HBCl له (pH=6)، فأن إحدى العبارات التالية صحيحة:-

أ) A هي القاعدة الاقوى.	ب) B هي القاعدة الاقوى.	ج) A و B قاعدتان متساويتان في القوة.	د) لا يمكن تحديد القوة من الاملاح.

17- محلول مكون من NH_3 تركيزه 0.3 مول /لتر والملح NH_4Cl تركيزه 0.6 مول/لتر، فإذا أضيف الى المحلول 100 مل من الماء فإن قيمة pH :-

أ) تقل	ب) تزداد	ج) تبقى ثابته	د) تعتمد على قيمة K_b

18- ينتج من تفاعل اختزال كليمنسن للبيوتانون:-

أ) بيوتان	ب) بيوتين	ج) ثنائي ايثل ايثر	د) بيوتانال

19- إذا علمت أن K_a لـHX أصغر منها لـ HY فإن إحدى العبارات التالية خاطئة:-

أ) X^- أقوى كقاعدة من Y^-	ب) pH لـHX أكبر منها لـ HY	ج) K_b لـ Y^- أكبر منها لـ X^-	د) نسبة تفكك HY أكبر

20- أي المركبات التالية أكثر عرضة لتفاعل إضافة نيوكلوفيلي :-

أ) الكحول	ب) البنزين	ج) الامين	د) الالدهايد

السؤال الثاني : (20علامة)

أ- عرف المصطلحات الاتية :- (8 علامات)

1- الطنين 2 - مبدأ لوتشاتيليه 3- الكاشف 4- قاعدة ارهينيوس

ب- محلول منظم حجمه (1) لتر مكون من الامونيا NH_3 تركيزها 0.5 مول/لتر وملح NH_4Cl مجهول التركيز و قيمة pH للمحلول = 9 ، فإذا علمت أن قيمة K_b لـ $NH_3 = 1.8 \times 10^{-5}$.

1-إحسب قيمة $[NH_4Cl]$ في المحلول السابق.

2-إحسب $[OH^-]$ في المحلول المنظم إذا أضيف (0.1) مول من حمض الهيدروكلوريك HCl . (8 علامات)

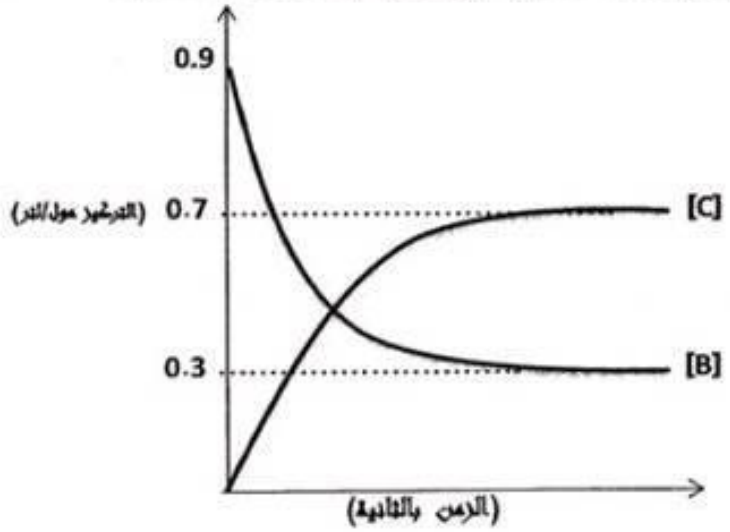
ج – كيف يمكن التمييز مخبرياً بين البروبانال والبروبانون باستخدام محلول فهلنج؟(وضح ذلك بمعادلات). (4علامات)

يتبع الصفحة 3 نموذج (A)

السؤال الثالث: (17علامة)

أ- في التفاعل المتزن التالي : $FeO_{(s)} + CO_{(g)} \longleftrightarrow Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$ ، إذا علمت أن $Kc=0.26$ عند 1000 كلفن وأن تركيز CO الابتدائي هو (1) مول/لتر و تركيز CO_2 الابتدائي هو (0.5) مول/لتر، إحسب تركيز هذين الغازين عند الاتزان. (8 علامات)

ب- إستخدم التمثيل البياني التالي لحساب قيمة ثابت الاتزان Kc للتفاعل الافتراضي التالي:- $A_{(g)} + B_{(g)} \longleftrightarrow C_{(g)} + 2D_{(g)}$ علماً بأن التراكيز الابتدائية ل A و B متساوية. (3علامات)



ج- علل ما يلي:- (6علامات)

1- اضافة ملح NH_4Cl الى محلول ملح NaCl يقلل من قيمة pH للمحلول .
2- الاحماض الكربوكسيلية الاروماتية شحيحة الذوبان في الماء وعالية الذوبان في المذيبات غير القطبية .
3- لا تكتب المواد الصلبة ولا السائلة النقية في قانون ثابت الاتزان .

السؤال الرابع: (23علامة)

أ- أكمل المعادلات التالية بكتابة صيغ المركبات الممثلة بالحروف(A/B/C/D) (8علامات)

$CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow[\text{كحولي}]{KOH/\Delta} A$

$A \xrightarrow{H_2O/H^+} B$

$B + HBr \longrightarrow C$

$C + C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3} D$

ب- أذيب 0.6 غم من هيدروكسيد الصوديوم NaOH في 100مل من حمض الهيدروكلوريك HCl ذو التركيز 0.2 مول/لتر فإذا علمت أن الكتلة المولية لNaOH=40غم/مول (أهمل التغير في الحجم)علماً بأن قيمة (لو5=0.7).

1- إحسب pH لمزيج المحلول الناتج منهما .
2- إذا كان المزيج غير متعادل، ما الحجم الواجب إضافته من الحمض HCl ذو التركيز 0.1 مول/لتر أو القاعدة NaOH تركيزها 0.1 مول/لتر للوصول إلى نقطة التعادل. (7علامات)

ج- أكتب الصيغ البنائية لكل من للمركبات التالية:- (8علامات)

1) 2- ميثيل بنزاميد
2) بنزوات الصوديوم
3) بارا تولويدين
4) 3- بنتانون

يتبع الصفحة 4 نموذج (A)

السنة الدراسية: ٢٠١٧/٢٠١٨م

بسم الله الرحمن الرحيم

الإجابة النموذجية لامتحان نهاية الفصل الثاني في الكيمياء

النموذج A

١٧/٤/٢٠١٨م

علامة واحدة لكل دائرة.

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ج	د	ب	ج	ج	ج	ب	ب	د	ب
رقم الفقرة	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	أ	ب	د	ب	د	ب	ج	أ	ج	د

علامتان لكل تعريف.

س ١ ١- الضيء: عدم تركز الكثافة الالكترونية في موضع واحد بل هي في حركة دوارة مستمرة على جميع ذرات الكربون في الحلقة.

٢- مبدأ لوتشاتلييه: إذا تعرض نظام متزن الى مؤثر خارجي أحدث فيه اضطراباً فإن النظام يعدل من نفسه الى ان يصل الى حالة اتزان جديدة للتخفيف من أثر ذلك المؤثر.

٣- الكاشف: هو حمض عضوي ضعيف او قاعدة عضوية ضعيفة يختلف لونه في الحالة الجزيئية عنه في الحالة المتفككة.

٤- قاعدة ارهينوس: مادة كيميائية تتفكك في الماء فتزيد من تركيز ايونات الهيدروكسيد OH^- فيه.

ب ① $pH = -\log[H_3O^+]$

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

$pH = 11 = -\log[H_3O^+] \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-11}$

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

$[OH^-] = 10^{-3}$

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

$\alpha = \frac{K_b}{C_b} \times 100\% = \frac{1.8 \times 10^{-5}}{0.5} \times 100\%$

$[NH_4Cl] = [NH_4^+] = 0.9$ مول/لتر

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب على احدهما فقط.

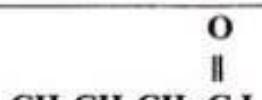
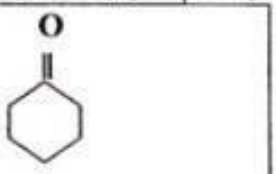
السؤال الخامس: (10علامات)

أ- خلط (2) غم من الهدروجين H_2 مع 254 غم من اليود I_2 عند درجة حرارة معينة وحدث الاتزان التالي:-

$$I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

إحسب ثابت الاتزان Kc إذا علمت أن المتبقي من كل من اليود والهيدروجين عند الاتزان يساوي(0.2) مول.
(الكتلة المولية (غم/ مول) ل (H=1/ I=127) (4علامات)

ب- سم المركبات التالية :- (6علامات)

السؤال السادس: (10علامات)

أ- محلول منظم حجمه (1) لتر، يتكون من الحمض HOCl، والملح KOCl، إذا علمت أن تركيز الملح يساوي ثلاثة أضعاف تركيز الحمض وأن $[H_3O^+]$ في هذا المحلول = 1×10^{-6} مول/لتر، علماً بأن (لو2 = 0.3). (6علامات)

1- ما هي صيغة الايون المشترك؟
2- إحسب قيمة K_a للحمض HOCl؟
3- إحسب قيمة pH لتصبح النسبة بين تركيز الحمض HOCl الى تركيز الملح KOCl = $\frac{2}{3}$.

ب - أكتب معادلات كيميائية مع ذكر ظروف التفاعل لتحضيرما يلي :- (4علامات)

1- بيوتين من حمض بيوتانويك.

انتهت الاسئلة
امنياتنا القلبية بالتوفيق والنجاح

نموذج A

ب) بعد اضافة الحمض - $HCl \xrightarrow{H_2O} H_3O^+ + Cl^-$

علاقة $K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$ ... ... او. بداية

... او. او. عند

$\frac{(1)[OH^-]}{0.4} = 1.8 \times 10^{-5}$

$[OH^-] = 7.2 \times 10^{-5}$ مول/لتر.

ج) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + 2Cu^{2+} + 5OH^- \longrightarrow CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + Cu_2O \downarrow + 3H_2O$

ازرق — راسب احمر

$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 + 2Cu^{2+} + 5OH^- \longrightarrow$ (لا تفاعل X)

ازرق — علامة تدل على عدم التفاعل

د) علاقة $K_c = \frac{[CO_2]}{[CO]} \Rightarrow 0.64 = \frac{0.5+س}{1} \neq 1$ لذا التفاعل ليس عند الاتزان وحتى يصل K_c بالقيمة المعطاة يجب ان يتفاعل

$FeO_{(s)} + CO_{(g)} \rightleftharpoons Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$

علاقة ... 1 ... 0.5+س

البداية: 1+س — عند الاتزان: 0.5−س

علاقة $K_c = \frac{[CO_2]}{[CO]} \Rightarrow 0.64 = \frac{0.5+س}{1+س} \Rightarrow 0.64 + 0.64س = 0.5 + س$

$0.36 = 0.36س \Rightarrow س = 1$ مول

علاقة $[CO_2]$ عند الاتزان $\Rightarrow 0.5 + 1 = 1.5$ مول/لتر

علاقة $[CO]$ عند الاتزان $\Rightarrow 1 + 1 = 2$ مول/لتر.

ب) علاقة $K_c = \frac{[C]^2[D]}{[A][B]} \Rightarrow \frac{(0.4)^2(0.2)}{(0.2)(0.2)} \Rightarrow 0.4$

(علاقة تدل تعليل)

د) 1- اضافة ملح NH_4Cl صلب تأثير يقلل قيمة pH لانه محلول NaCl محلول متعادل - وعند اضافة ملح NH_4Cl يتفكك في الماء حسب المعادلة $NH_4Cl \xrightarrow{H_2O} NH_4^+ + Cl^-$

فيزيد $[H_3O^+]$ وبالتالي لا يقبل X يتفاعل $Cl^- + H_2O \Rightarrow X$

ثم يتفاعل NH_4^+ مع H_2O $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$

نموذج A

٢- المواد الصلبة او الى انلة النقية تراكيزها تبقى ثابتة

س٤ [أ] علاقة بنائية صيغة: $CH_3CH=CH_2$ = A

$CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$ = B

$CH_3\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_3$ = C

= D

[ب] ① علاقة N_{NaOH} : $\frac{ك}{ك_م} = \frac{٦ج}{٤٠} = ٠.١٥$ مول

علاقة N_{HCl} : $ت \times ج = ٠.٢ \times ٠.١ = ٠.٠٢$ مول

علاقة $N_{H_3O^+}$ الفائض = N الاصلي - N المتفاعل = $٠.٠٢ - ٠.١٥ = ٠.١٣$ مول

علاقة $[H_3O^+]_{الفائض} = \frac{N\ الفائض}{الحجم} = \frac{١٣ \times ١٠^{-٣}}{١٠} = ١٣ \times ١٠^{-٤}$ مول/لتر

علاقة pH = $-$ لو $[H_3O^+]$ = $-$ لو ١٣×١٠^{-٤} = $-(١ + لو١٣)$

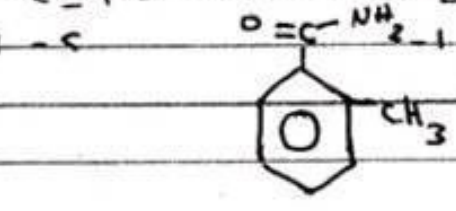
= $-١ - لو١٣$ = $٣ - ٢ = ١$

② علاقة $N_{H_3O^+}$ الفائض = N_{NaOH} اللازم للتعادل

علاقة $N_{H_2SO_4} = ت \times ج_{NaOH} = \frac{N}{ت}$ = تركيز الحمض

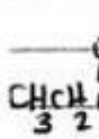
$= \frac{١٣ \times ١٠^{-٣}}{٠.١} = ١٣ \times ١٠^{-٣}$ لتر

[أ] (علاقة بنائية لكل صيغة او.)

١- 

٢-

٣-

٤- 

نموذج A

القسم الثاني الاختياري.

س٥ [P] $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

(اذا لم يقسم عدد المولات على المعامل ينخفض علامة (K) التأثير)

البداية: $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ —

التأثير: $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$

الاتزان: $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$

$\frac{2}{2} = \frac{2 \times 8}{2}$ $\frac{2}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2}$

H_2 عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{2}{2 \times 1} = 1$ مول $\Rightarrow$ عدد مولات H_2 في البداية $= \frac{1}{2}$ مول.

I_2 عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{254}{127 \times 2} = 1$ مول $\Rightarrow$ عدد مولات I_2 في البداية $= \frac{1}{2}$ مول.

ثابت الاتزان $K_c = \frac{[HI]^2}{[I_2][H_2]} = \frac{(\frac{2}{2})^2}{(\frac{2}{2})(\frac{2}{2})} = \frac{(2)^2}{\frac{2}{2} \times \frac{2}{2}} = 64$

[P] ١- سايكلوهكسانون.

(الإجابة النموذجية) ٢- بيوتانويل.

٣- فينيل ميثانول.

س٦ [P] الأيون المشترك OCl^-

علاقة $K_a = \frac{[OCl^-][H_3O^+]}{[HOCl]} = \frac{10^{-2} \times 3}{1} = 3 \times 10^{-2}$

علاقة ٢ $K_a = \frac{[OCl^-][H_3O^+]}{[HOCl]} \Rightarrow [H_3O^+] = \frac{[HOCl]\, K_a}{[OCl^-]}$

$\Rightarrow = \frac{3 \times 10^{-2} \times 4}{3}$

$[H_3O^+] = 4 \times 10^{-2}$ مول/لتر

$pH = -\log[H_3O^+]$

$= -\log 4 \times 10^{-2} = -(-2 + \log 4) = 1.4$

[L] علاقة ١

$CH_3CH_2CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \xrightarrow[H^+]{LiAlH_4} CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

(٤) اختزال.

علاقة ٢

$CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} CH_3CH_2\overset{H}{C}=CH_2$

انتهت الإجابة

امنياتنا بالتوفيق والنجاح -

-٤-

دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم العالي مديرية التربية والتعليم – الخليل امتحان نهاية الفصل الثاني مجموع العلامات(100 علامة)	بسم الله الرحمن الرحيم State of Palestine دَوْلَةُ فِلَسْطِينْ	التاريخ : 2018/4/17م الصف : الثاني عشر العلمي المبحث: الكيمياء الزمن : ساعتان ونصف النموذج (B)

ملاحظة : يتكون الامتحان من قسمين، عدد الاسئلة (6) وعلى الطالب ان يجيب عن (5) منها فقط

القسم الاول: يتكون من أربعة أسئلة، على الطالب أن يجيب عنها جميعا

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل من الاتية:- (30 علامة)

1- يستخدم الفورمالدهايد :-

أ) كمخدر عام	ب) صناعة المخللات	ج) كمطهر و كمادة حافظة للنماذج البيولوجية	د) صناعة الكافور

2- لحظة وصول التفاعل إلى الاتزان عند ظروف معينة :-

أ) يكون [المتفاعلات]أقل ما يمكن و [النواتج]أعلى ما يمكن.	ب) يتغير تركيز المواد المتفاعلة.	ج) تبقى جميع التراكيز متساوية.	د) يتغير تركيز المواد الناتجة.

3- أي الحالات التالية يزيد عندها $[OH^-]$ للمحلول:-

أ) إضافة الملح NH_4Cl الى محلول NH_3	ب)إضافة الملح NaF الى محلول HCOOH	ج) إضافة الملح KCl الى محلول HCl	د)إضافة الملح NH_4NO_3الى محلولHF

4- أي المركبات التالية أكثر عرضة لتفاعل إضافة نيوكلوفيلي :-

أ) الكحول	ب) الكيتون	ج) الامين	د) الايثر

5- Kc للتفاعل: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \longleftrightarrow 2HI_{(g)}$ وللتفاعل: $\frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}I_{2(g)} \longleftrightarrow HI_{(g)}$ هو (k_1) و (k_2) على التوالي لذا سيكون :-

أ) $k_1=k_2$	ب) $k_2=k_1^2$	ج) $k_1=k_2^2$	د) $k_1=2k_2$

6-أحد الاتية يصلح كمحلول منظم:-

أ) $H_2SO_4/NaHSO_4$	ب) $HNO_2/NaNO_3$	ج) $HNO_3/NaNO_2$	د) $H_2SO_3/NaHSO_3$

7- تفاعل البنزين مع حمض الكبريتيك H_2SO_4 بوجود SO_3 والحرارة يعتبر تفاعل :-

أ) إضافة	ب) إختزال	ج) حذف	د) إحلال الكتروفيلي

8- حجم المحلول المذاب فيه 0.11 غم من قاعدة قوية ثنائية الهيدروكسيد كتلتها المولية 72 غم/مول وpH=11 هو :

أ) 1.5 لتر	ب) 4 لتر	ج) 3 لتر	د) 2000 مل

9- أحد المركبات التالية يسلك سلوك حمضيا أو قاعديا فقط :-

أ) H_2O	ب) CH_3OH	ج) HPO_4^{2-}	د) $HCOO^-$

10- المركب الأعلى ذائبية في الماء بين الآتية هو :-

أ- $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$	ب) $CH3\ CH_2CH$	ج) $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$	د) $CH_3\ CH_2OCH_3$

11- اذا كانت $Kc = 3\times10^{6}$ للتفاعل: $2NO_{2(g)} \longleftrightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ فإن K_c للتفاعل: $4NO_{2(g)} \longleftrightarrow 4NO_{(g)} + 2O_{2(g)}$ تساوي :-

أ) 0.11×10^{-12}	ب) 0.67×10^{-6}	ج) 1.1×10^{-7}	د) 9×10^{12}

يتبع صفحة 2 نموذج (B)

12- محلول مكون من NH_3 تركيزه 0.3 مول /لتر والملح NH_4Cl بتركيزه 0.6 مول/لتر فإذا أضيف الى المحلول 100 مل من الماء فإن قيمة pH :-

أ) تزيد	ب) تقل	ج) تبقى ثابته	د) تعتمد على قيمة K_b

13- ينتج من تفاعل اختزال كليمنسن للبيوتانون:-

أ) بيوتانال	ب) بيوتين	ج) بيوتانول	د) بيوتان

14- محلول منظم مكون من حمض HCN وملح NaCN ، إذا كان تركيز الملح في المحلول نصف تركيز الحمض فإن $[H_3O^+]$ في المحلول بدلالة K_a يساوي :-

أ) $2\ K_a$	ب) $\frac{1}{2}\ K_a$	ج) K_a	د) K_a^2

15- عند إضافة KCN الى محلولHCN فإن ذلك يؤدي الى :-

أ) زيادة في pH	ب) زيادة في K_a	ج) زيادة $[H_3O^+]$	د) انحياز التفاعل نحو النواتج

16- أحد المركبات الآتية لا يتأكسد بوجود $KMnO_4$ في وسط حمضي :-

أ) 2- بيوتانول	ب) 1- بيوتانول	ج) بيوتانال	د) 2-ميثيل-2- بيوتانول

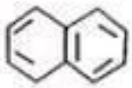
17- في التفاعل المتزن الآتي: $2NO_{2(g)} \longleftrightarrow N_2O_{4(g)} + 60\ kJ$ ،أحد المتغيرات الآتية يؤدي الى تقليل اللون البني:-

أ) نقص حجم وعاء التفاعل	ب) رفع درجة الحرارة (بني اللون)	ج) زيادة الحجم في وعاء التفاعل (عديم اللون)	د) نقص الضغط الكلي

18- اذا علمت أن الملح HACl له (pH=5) و الملح HBCl له (pH=6) فإن إحدى العبارات التالية صحيحة:-

أ) A هي القاعدة الاقوى.	ب) B هي القاعدة الاقوى.	ج) A و B قاعدتان متساويتان في القوة.	د) لا يمكن تحديد القوة من الاملاح.

19- أي المركبات التالية يعد اروماتيا:-

أ)	ب) 	ج)	د)

20- في أي من التفاعلات الآتية تزداد كمية النواتج عند زيادة حجم وعاء التفاعل؟

أ- $2CO_{(g)}$	$CO_{2(g)} + C_{(s)} \longleftrightarrow$	ب- $2HI_{(g)}$	$H_{2(g)} + I_{2(g)} \longleftrightarrow$
ج- $CO_{2(g)} + NO_{(g)}$	$NO_{2(g)} + CO_{(g)} \longleftrightarrow$	د- $2NH_{3(g)}$	$3H_{2(g)} + N_{2(g)} \longleftrightarrow$

السؤال الثاني : (18علامة)

أ- عرف المصطلحات الاتية : (8 علامات)

1- قاعدة هكل 2- المعايرة 3- ثابت الاتزان 4- الحمض حسب لويس.

ب- محلول مائي حجمه (0.5) لتر مكون من 24.4 غم من حمض البنزويك C_6H_5COOH و 0.2 مول من ملح بنزوات الصوديوم C_6H_5COONa فإذا علمت أن قيمة pH للمحلول=4.

1- إحسب قيمة K_a للحمض علما بأن الكتلة المولية لهذا الحمض =122غم /مول.

2- إحسب مقدار التغير في $[H_3O^+]$ عند إضافة 0.05 مول من $Ba(OH)_2$ للمحلول السابق مع اهمال التغير في الحجم. (8 علامات)

ج- أكمل المعادلة الكيميائية التالية:-

$$[Al(H_2O)_6]^{3+}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow$$ (2علامة)

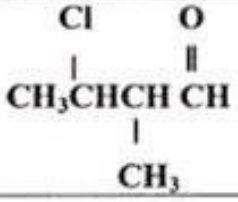
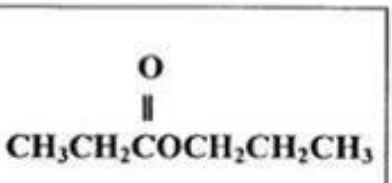
يتبع صفحة 3 نموذج (B)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب على احدهما فقط.

السؤال الخامس: (10علامات)

أ- في التفاعل المتزن التالي: $3H_{2\,(g)} + N_{2(g)} \longleftrightarrow 2NH_{3(g)}$ ، وضعت كميات مختلفة من H_2 و N_2 في وعاء سعته (2) لتر، وعند وصول التفاعل للاتزان وجد أن ما استهلك من $H_2 = 0.6$ مول، وما تبقى من $N_2 = 0.4$ مول ، ما عدد مولات N_2 و H_2 قبل التفاعل اذا علمت أن قيمة $Kc=200$ (4 علامات)

ب- سم المركبات التالية :- (6علامات)

السؤال السادس: (10علامات)

أ- محلول منظم حجمه (2) لتر، يتكون من الحمض H_2S مجهول التركيز، وعند إضافة بلورات صلبة من الملح NaHS إلى المحلول السابق تغيرت قيمة pH بمقدار 2 درجة وأصبحت pH بعد التغير 6.6 فإذا كان اللوغاريتم المقابل $0.4=2.5$ ، إحسب تركيز الملح المضاف؟ (6علامات)

ب- أكتب معادلات كيميائية مع ذكر ظروف التفاعل لتحضير ما يلي :- (4علامات)

1- كلورو بروبان من حمض بروبانويك.

انتهت الاسئلة

امنياتنا القلبية بالتوفيق والنجاح

السؤال الثالث: (18علامة)

أ- في التفاعل المتزن التالي: $PCl_{5\,(g)} \longleftrightarrow Cl_{2(g)} + PCl_{3(g)}$ ،إذا سخنت كمية من PCl_5 في وعاء سعته 12 لتر، ووجد أنه يحتوي عند الاتزان على 0.21 مول من PCl_5 ، و 0.32 مول من Cl_2 ، و 0.32 مول من PCl_3 ، (8 علامات)

1- إحسب النسبة المئوية لتفكك PCl_5 عند الاتزان .
2- إحسب قيمة Kc.

ب-علل ما يلي :- (6علامات)

1- يتأكسد (1- فينيل بروبان) بمحلول بيرمنغنات البوتاسيوم ويتحول الى حمض البنزويك بينما لا يحدث ذلك ل (2- فينيل 2- ميثيل بروبان).
2- إضافة كمية قليلة من حمض HCl لمحلول منظم تقلل قيمة pH بشكل طفيف.
3- لا تؤثر إضافة الغاز النبيل على حالة الاتزان.

ج – كيف يمكن التمييز مخبرياً بين البروبانال والبروبانون باستخدام كاشف تولنز؟(وضح ذلك بمعادلات) (4علامات)

السؤال الرابع: (24علامة)

أ- أكمل المعادلات التالية بكتابة صيغ المركبات الممثلة بالحروف(A/B/C/D) (8علامات)

$$CH_2=CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} A$$

$$A \xrightarrow[\Delta]{CuO} B$$

$$B + \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} C$$

$$C + CH_3CH_2CH_2OH \longrightarrow D$$

ب- أذيب 0.55 غم من من حمض الهيدروكلوريك HCl في 100مل هيدروكسيد الصوديوم NaOH ذو التركيز 0.2 مول/لتر، فإذا علمت أن الكتلة المولية HCl=36.5غم/مول(اهمل التغير في الحجم) علماً بأن (لو 2=0.3)

1-إحسب pH لمزيج المحلول الناتج منهما .
2-إذا كان المزيج غير متعادل، ما الحجم الواجب إضافته من الحمض HCl ذو التركيز 0.1 مول/لتر أو القاعدة NaOH تركيزها 0.1 مول/لتر للوصول إلى نقطة التعادل. (8علامات)

ج- أكتب الصيغ البنائية لكل من للمركبات التالية:- (8علامات)

1) بروميد بروبانويل
2) بنزوات ايثيل
3) سايكلو هكسانون
4) ايثوكسيد الصوديوم

يتبع صفحة 4 نموذج (B)

السنة الدراسية: ٢٠١٧ / ٢٠١٨ — بسم الله الرحمن الرحيم.

الإجابة النموذجية لامتحان نهاية الفصل الثاني في الكيمياء.

نموذج B

٢٠١٨/٤/١٧

س١ علامة ونصف لكل دائرة.

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ج	أ	ب	ب	ج	د	د	ج	د	أ
رقم الفقرة	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	أ	ج	د	أ	أ	د	أ	ب	ب	أ

س٢ أ- قاعدة هكل يكون المركب ايونيا تأخذ ذراته ثمانية خارجية اذا كان حلقيا ومستويا ويحتوي على ثمانية من الالكترونات (ج ∏ تظلل جميع ذرات الحلقة) وعدد صـ = ٤ن + ٢ الكترون حيث ن تساوي صفرا او عددا صحيحا.

علامتان

ب- المعايرة هي اضافة محلول حمض الى محلول القاعدة او العكس تدريجيا بهدف تحديد تركيز احدهما بمعرفة حجم وتركيز المحلول الاخر اللازم للتفاعل تفاعلا كاملا باستخدام الحافة.

علامتان لكل تعريف

ج- ثابت الاتزان هو النسبة بين ثابت سرعة التفاعل الامامي وثابت سرعة التفاعل العكسي في التفاعلات المتعكسة.

د- الحمض هو مصطلح المادة (جزيء، ذرة او ايون) التي لها القدرة على استقبال زوج من الالكترونات.

هـ) $\text{عدد مول الحمض} = \frac{\text{كتلته}}{\text{كتلة المول}} = \frac{٤,٤٠}{١٤٤} = ٠,٠٣$ مول

علامة لـ حمض: $\frac{\text{عدد مول}}{\text{حجم}} = \frac{٠,٠٣}{٠,٥} = ٠,٠٦$ مول/لتر.

علامة لـ ملح: $\frac{\text{عدد مول}}{\text{حجم}} = \frac{٠,٠٣}{٠,٥} = ٠,٠٦$ مول/لتر.

علامة pH $= -\log[H_3O^+]$ ، pH $= ٤$ ، $[H_3O^+] = ١٠^{-٤}$

نموذج B

$K_a = 10^{-4}$ ← $K_a = \frac{[C_6H_5COO^-][H_3O^+]}{[C_6H_5COOH]} = \frac{10^{-3} \times 10^{-3}}{0.04}$ علاقة

	$C_6H_5COOH + H_2O \rightleftharpoons C_6H_5COO^- + H_3O^+$	
ابتدائي	0.04	
تفاعل	10^{-3}	10^{-3}
توازن	$0.04 - 10^{-3} \approx 0.04$	10^{-3}

$C_6H_5COONa \rightarrow C_6H_5COO^- + Na^+$

ابتدائي	0.04	
تفاعل	0.04	0.04

$Ba(OH)_2 \rightarrow Ba^{+2} + 2OH^-$

ابتدائي	0.01	
تفاعل	0.01	0.02

$\frac{\text{عدد مولات}}{\text{حجم}} = \frac{\text{المذابة}}{\text{القاعدة}}$

$= \frac{0.02}{0.04} = 0.5$ مولار

علاقة K_a: $\frac{[C_6H_5COO^-][H_3O^+]}{[C_6H_5COOH]}$

$10^{-4} = \frac{م \times 0.5}{0.5}$

علاقة $[H_3O^+] = م = 0.33 \times 10^{-3}$

علاقة $[H_2O]$: $1 \times 10^{-3} - 0.33 \times 10^{-3} \Rightarrow 0.67 \times 10^{-3}$

علاقة $[Al(H_2O)_6]^{3+} + H_2O \rightarrow [Al(H_2O)_5OH]^{2+} + H_3O^+$

س٣ (أ) عدد مولات PCl_5 = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{12}{208.5} = 0.0575$ مول/لتر عند الاتزان.

عدد مولات PCl_3 = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{22}{137.5} = 0.16$ مول/لتر عند الاتزان.

$PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$

علاقة K_c: $\frac{[Cl_2][PCl_3]}{[PCl_5]}$

$= \frac{(0.16)^2}{(0.0575)} \Rightarrow 0.446$ عند الاتزان 0.16 0.16 0.0575

علاقة النسبة المئوية لتفكك PCl_5 = $\frac{\text{الكمية المتفككة}}{\text{الكمية الأصلية}} \times 100\%$

$= \frac{0.16}{(0.16 + 0.0575)} \times 100\% = 73.6\%$

نموذج B

علامتان: N_{HCl} المضاف $= N_{OH^-}$ التفاعل

$\frac{0.1 \times 50}{1} = \frac{0.1 \times 50}{5} = \frac{Z}{HCl} \Leftarrow Z_{HCl} \times 5 = 0.1 \times 50$

(علامتان لكل صيغة)

أ. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Br$

ب. $C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3$

ج.

د. CH_3CH_2ONa

(القسم الثاني) الاختياري

س ٥ أ

$[H_2]$ المتبقي $= \frac{N}{V} = \frac{0.6}{2} \Leftarrow 0.3$ مول/لتر

$[N_2]$ المتبقي $= \frac{N}{V} = \frac{0.4}{2} \Leftarrow 0.2$ مول/لتر

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

	N_2	H_2	NH_3
بداية	ع	ص	صفر
التفاعل		ص − ٣ك	٢س
المتبقي	ع − س = ٠.٤		٠.٤

ع − س = ٠.٤

ع − ٠.١ = ٠.٤

ومنها ٣س = ٠.٦ ⇐ س = ٠.١

ع = ٠.٥ مول/لتر

* ومنها $[N_2]$ المضاف $= 0.3$ مول/لتر $\Leftarrow \frac{N}{V} = \frac{0.6}{2} = 0.3$ مول

علامة $K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3} = \frac{(0.4)^2}{(0.2)(0.6)^3} = 5.55$

$[H_2]$ عند الاتزان $= 0.6$ مول/لتر

* علامة $[H_2]$ (ص) $= 3س + ا = 0.6 + 0.1 = 0.7$ مول/لتر

البداية التفاعل

علامة $[H_2]$ البداية $= \frac{N}{V} \Leftarrow 0.4 = \frac{N}{2} = 0.8$ مول

ب (علامتان لكل صيغة)

١. بروبانوات البروبيل.

٢. فينيل ميثيل إيثر.

٣. ٢- كلورو - ٤- ميثيل بيوتانال.

B عمود ج

(علامة تحليل)

ب) لعدم وجود ذرة H على ذرة الكربون المجاورة لحلقة البنزين.

ج) لأنه المحلول المنظم يقاوم التغير في pH أي يكون التغير طفيفاً عند اضافة كميات قليلة من الحمض HCl

د) لأنه اضافة الغاز الخامل إلى النظام المتزن تؤدي إلى زيادة الضغط، بكل للنظام إلا أنه لا يؤثر على أي من الضغوط الجزيئية لمواد التفاعل وبالتالي لا يؤثر على حالة الاتزان. ولا تؤثر في تركيز المواد.

د) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + 2Ag(NH_3)_2^+ + 2OH^- \rightarrow R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + 2Ag\downarrow$ (علامة تفاعل مرآة فضية)

$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + 2Ag(NH_3)_2^+ + 2OH^- \rightarrow$ لا تفاعل X

س 4) أ) صيغ تركيبية

1- $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2$ = A

2- $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ = C

3- $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ = B

4- $CH_3CO-CH_2CH_2CH_3$ = D

ب) علامة $N_{HCl} = \frac{ع}{م} = \frac{٥٥٫٠}{٣٦٫٥} = ١٥٫٠$ مول.

علامة $N_{NaOH} = ت \times ح = ٢٫٠ \times ١٫٠ = ٢٫٠$ مول.

علامة $N_{الفائض\ NaOH}$ = $N_{الأصلي}$ - $N_{التفاعل}$ = ٠٫١٥ - ٠٫٢ = $٥٫٠ \times ١٠^{-٣}$ مول

علامة $[OH^-]_{الفائض} = \frac{N_{الفائض}}{ح} = \frac{٥٫٠ \times ١٠^{-٣}}{٠٫١} = ٥٫٠ \times ١٠^{-٢}$ مول/لتر

علامة $K_w = [OH^-][H_3O^+] \leftarrow ١٠^{-١٤} = ٥٫٠ \times ١٠^{-٢} [H_3O^+] \leftarrow ٢٫٠ \times ١٠^{-١٢}$ مول/لتر

علامة $pH = -\log[H_3O^+] = -\log(٢٫٠ \times ١٠^{-١٢}) = -(-١٢ + \log ٢) = ١٢ + ٠٫٣ = ١٢٫٣$

نموذج B

٩

٦ عند إضافة الملح قاعدي التأثير فإن pH تزداد بمقدار ٥ . إذن pH الأصلي قبل إضافة الملح = ٦,٦ − ٥ = ٤,٦

$H_2S + H_2O \rightleftharpoons HS^- + H_3O^+$

بداية ع : : ٠

تفاعل س س

عند الاتزان ع − س س س

$ع - س = ٠,١ - ٠,٠٢٥ = ٠,٠٧٥$

$[H_3O^+] = ١٠^{-٤,٦} = ٠,٠٢٥ \times ١٠^{-٤}$

$pH = - \log [H_3O^+]$

$٤,٦ = - \log [H_3O^+]$

$[H_3O^+] = ١٠^{-٤,٦}$

عند pH بعد الإضافة $= - \log [H_3O^+]$

بداية ع : : ٠

تفاعل س س س

عند الاتزان ع − س س س

$ع - س = ٠,١ - ٠,٠٢٥ = ٠,٠٧٥$

$[H_3O^+] = ١٠^{-٦,٦} = ٠,٠٢٥ \times ١٠^{-٤}$

$pH = - \log [H_3O^+]$

$٦,٦ = - \log [H_3O^+]$

$NaHS \rightarrow Na^+ + HS^-$

بداية ع : : ٠

تفاعل ع ع ع

عند الاتزان : ع ع

$[HS^-] = ٠,٠٢٥ \times ١٠^{-٤}$

K_a لا تتأثر بالإضافة $= K_a$ بعد الإضافة .

عند $[H_3O^+] = \frac{[\text{الحمض المتبقي}]}{[\text{الأيون السالب الناتج}]} \times [H_3O^+]$

$= \frac{[HS^-]}{[H_2S]} \times [H_3O^+]$

عند $[HS^-] = \frac{٠,٠٢٥ \times ١٠^{-٤}}{ع} \times \frac{ع}{٠,٠٧٥}$

$[HS^-] = ٠,٠٢٥ \times ١٠^{-٤} \times \frac{٠,١}{٠,٠٧٥}$

$[HS^-] = ٠,٠٢٥ \times ١٠^{-٤} \times ١,٣$

$[HS^-] = ٠,٠٣٣ \times ١٠^{-٤}$

$[HS^-] = [NaHS] = ٠,٠٣٣ \times ١٠^{-٣}$ مول/لتر .

١١ (أ) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow[\text{الإرجاع}]{LiAlH_4/H^+} CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2$ (كحول أولي)

$CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2 + HBr \longrightarrow CH_3CH_2\overset{Br}{\overset{|}{C}}H_2 + H_2O$

أسهل الإجابة
أمنياتنا بالتوفيق والنجاح

بسم الله الرحمن الرحيم
الامتحان التجريبي الموحد
للعام الدراسي 2018/2017 (الفصل الثاني)

دولة فلسطين | الفرع :العلمي | مدة الامتحان ساعتان ونصف

وزارة التربية والتعليم العالي | مادة: الكيمياء | التاريخ: 2018/4/12

مديرية التربية والتعليم-رام الله والبيرة | الورقة : (-) | مجموع العلامات: 100 علامة

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) اسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول : يتكون من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها

ملاحظة : يمكنك الاستفادة من الثوابت الاتية :
ثابت رايدبرج = 1.1×10^{7} م$^{-1}$ أ= 2.18×10^{-18} جول ، سرعة الضوء = 3×10^{8} م/ث

السؤال الأول (30 علامة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة وضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. الإعداد الكمية الأربعة n ، ℓ ، m_l ، m_s للإلكترون الأخير في ذرة $_{15}P$ هي

أ) 2،2،-1، $+\frac{1}{2}$ ب) 3،1،-2، $+\frac{1}{2}$ ج) 3،1،-1، $+\frac{1}{2}$ د) 1،2،-2، $+\frac{1}{2}$

2. العدد الذري لهالوجين في الدورة الخامسة

أ) 35 ب) 53 ج) 54 د) 85

3. احد العناصر التالية يختلف في خصائصه الكيميائية عن العناصر الاخرى

أ) $_{12}A$ ب) $_{38}B$ ج) $_{20}R$ د) $_{17}D$

4. القاعدة التي تفيد في معرفة الخواص المغناطيسية للذرة

أ) باولي ب) اوفباو ج) هوند د) بور

5. العنصر الذي يتواجد بشكل حر في الطبيعة:

أ) الصوديوم ب) الذهب ج) الالمنيوم د) البوتاسيوم

6. إذا علمت أن طاقات التأين الأربعة الأولى للعنصر(X) هي : (740، 1500، 7700، 10500) كيلو جول/مول على الترتيب فان هذا العنصر :

أ) قلوي ب) قلوي ترابي ج) هالوجين د) غازنبيل

7. المحلول الاكثر توصيلا للتيار الكهربائي هو محلول :

أ) الايثانول ب) السكر ج) البروبانون د) بروميد الصوديوم

8. اذا كان شكل الجزئ هرم ثلاثي القاعدة فان الصيغة العامة للجزئ :

أ) MX_2E ب) MX_3 ج) MX_3E د) MX_2E_2

9. المركب الاقل درجة غليان (ك.م F < Cl< Br < I)

أ) HF ب) HCl ج) HBr د) HI

10. الملح الذي لمحلوله اقل قيمة PH:

أ) KF ب) KCl ج) KNO_3 د) CH_3NH_3Br

يتبع صفحة (2)

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) وضح المقصود بكل من : (6 علامات)

1. المجموعة الوظيفية
2. الكاشف
3. طاقة التأين

ب) اذا كان فرق الطاقة عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين من احد المستويات الى حالة الاستقرار تساوي 2.09×10^{-18} جول /ذرة ، احسب (6 علامات)

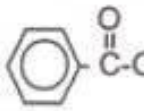
1. رقم المستوى الذي انتقل من الالكترون
2. عدد النقلات الممكنة لعودة الالكترون لمستوى الاستقرار
3. اطول موجة يمكن ان يصاحب عودة الالكترون

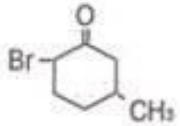
ج) انقل الجدول التالي الى دفتر الاجابة ثم اكمل حسب ما هو مطلوب : (${}_6C$, ${}_1H$, ${}_8O$) (8 علامات)

الجزيء	شكل لويس	نوع التهجين على الذرة المركزية	الزاوية بين الافلاك المهجنة	عدد روابط باي في الجزيء
ايثان				
ميثانال				

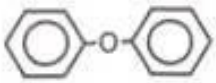
السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) سم المركبات الاتية : (6 علامات)

1) 

2) 

3) $(CH_3)_3\text{-}C\text{-}CH_2\text{-}CH\text{-}(CH_3)_2$

4) 

ب) جمعت البيانات الاتية التي تتعلق بالتفاعل الافتراضي الاتي : ($A_{(g)}+2B_{(g)} \xrightarrow{X_{(g)}} AB_{2(g)}$) عند درجة حرارة 25 مْ اجب عن الاسئلة التالية (7 علامات)

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/ لتر	سرعة التفاعل مول / لتر . ثانية
1	0.2	0.2	0.02
2	0.4	0.4	0.08
3	0.4	0.6	0.18

1. اكتب قانون سرعة التفاعل
2. اوجد قيمة K وما وحدتها
3. ما أثر المادة X على ما يلي
   أ) طاقة التنشيط
   ب) قيمة ثابت سرعة التفاعل

ج) إذا علمت ان العناصر الافتراضية (A , B , C , D , E) متتابعة في العدد الذري في الجدول الدوري وعند الانتقال من العنصر B الى العنصر C حدث إنخفاض كبير في طاقة التأين الأول ، فأذا كان العنصر C يقع في الدورة الرابعة أجب عما يلي (7 علامات)

1. أي العناصر الاكبر حجماً
2. اي العناصر الأعلى كهروسالبية
3. حدد موقع العنصر E في الجدول الدوري
4. قارن بين العنصرين (C , D) من حيث أ . طاقة التأين الثاني ، ب. الصفات المغناطيسية

يتبع صفحة (4)

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) علل ما يلي : (6 علامات)

1. H_2O اعلى قطبية من F_2O ($_8O$, $_1H$, $_9F$)
2. درجة غليان حمض المثانويك $HCOOH$ اعلى من الايثانول CH_3CH_2OH بالرغم من تقارب كتلتهما المولية .
3. لم يستطع العالم بور ان يفسر الطيف الذري لـ $_3Li$.

ب)اذا كانت نسبة تفكك $NOCl$ تساوي 20% وقيمة ثابت الاتزان $Kc = 0.04$ للتفاعل التالي
($2NOCl_{(g)} \leftrightarrows 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$) احسب تركيز مواد التفاعل عند الاتزان (6 علامات)

ج) محلول منظم حجمه 1 لتر CH_3COOH ($Ka = 1{,}8\times10^{-5}$) تركيزه 0,5 مول/لتر و CH_3COONa تركيزه 0,5 مول/لتر ، كم غراماً من $NaOH$ الصلب يجب إضافتها إلى المحلول ليصبح pH يساوي 5 مول/لتر ، على فرض بقاء حجم المحلول ثابتاً ، علماً بأن الكتلة المولية لـ $NaOH = 40$ غم/مول . (8 علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب على أحدهما فقط .

السؤال الخامس: (10علامات)

أ) اكتب صيغ المركبات المشار اليها بالحروف (A , B , C , D) في التفاعلات العضوية التالية (6 علامات)

1. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH \xrightarrow[\text{حرارة}]{H_3PO_4} A$
2. $A \xrightarrow{HBr} B$
3. $B + C_6H_6 \xrightarrow{AlBr_3} C$
4. $C \xrightarrow{D}$

ب) اذكر خطوات تحضير عنصر الالمينيوم من خام البوكسايت (4 علامات)

السؤال السادس : (10 علامات)

أ) احسب كتلة KOH اللازم اضافتها الى 500 مل من محلول H_2SO_4 تركيزه 0.2 مول/لتر لتصبح قيمة PH للمحلول الناتج 12 ، مع أهمال التغير في الحجم عند إضافة KOH ، الكتلة المولية لـ $KOH = 56$ غم/مول
(4 علامات)

ب اكتب معادلات تبين تحضير البروبانون من البروبانال مستعيناً بأي مواد غير عضوية مناسبة تلزم التفاعل .
(6 علامات)

انتهت الاسئلة
بالتوفيق والنجاح

الاجابة النموذجية كيماء

س ①

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
أ	ب	ج	أ	ب	ب	ج	أ	ب	ج
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
أ	أ	ب	أ	ج	أ	أ	ب	أ	ج

س٢ ١. المجموعة الوظيفية: ذرة او مجموعة تؤثر في الخواص الفيزيائية والكيميائية للمركب العضوي

٢. الكاشف: محلول عضوي ضعيف او قاعدة ضعيفة يختلف لونه في الحالة الجزيئية عنه في الحالة الايونية

٣. الطاقة اللازمة لنزع الالكترون الاخير من الذرة في حالتها الغازية والمستقرة

ل ـ

① طرفوتون = $P\left(\frac{1}{ن_1^2} - \frac{1}{ن_2^2}\right)$

$\left(\frac{1}{ن_2^2} - \frac{1}{1}\right) P = 10^{-8} \times 9.0$

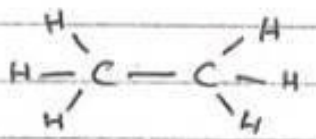
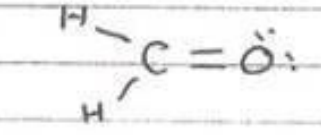
$\boxed{ن_2 = 5}$

② عدد النقدات = ١٠ نقدات

③ $\frac{1}{ل} = 1.1 \times 10^{7} \left(\frac{1}{(5)^2} - \frac{1}{(4)^2}\right)$

$ل = 4.4 \times 10^{-7}$ م

ب ـ

الجزيء	شكل لويس	الزاوية التهجين	عدد روابط π
ايثان		109.5 sp^3	صفر
ميثانال		120 sp^2	واحد

س ٣

① بنزوات الميثيل
② ٤- برومو- ٥- ميثيل سايكلوهكسان
③ ١،٣،٤ ثنائي ميثيل بنتان
④ ثنائي فنيل ايثر

ب - ① $س = K [B]^{ج}$
② قيمة $K = ٥ ×$ مول/لتر/ث
③ يقل
④ تزيد قيمة K

جـ - ① C ② A ③ IIIB مجموعة ٤

د - أ) $D < C$ ب- $D < C$

س ٤ أ- ① لان عزوم الازدواج الازواج الرابطة وغير الرابطة تكون في نفس الاتجاه في H_2O بينما تكون متعاكسة في OF_2 فتكون المحصلة الناتج في H_2O والقطبية اكبر
② لانه يكون روابط هيدروجينية اكثر من الكحول وتتراص على هيئة تنائيات جزيئية
③ لأن ايون الليثيوم Li^+ يحتوي على اكثر من الكترون

ب - $2NOCl \rightleftharpoons 2NO + Cl_2$

(ابتدائي)	ص	٠	٠
(اتزان)	ص - س	س	٢س

$٠,١ س = ٠,٠٤ ص$

نسبة التفكك $= \frac{س}{ص} × ١٠٠٪ = ٤٠٪$ ⟸ $ص = ١٠ س$

$١٢٠ = \frac{(٢س)^٢ س}{(٨س)^٢}$ ⟸ $س = ٦,٤$ مول

تركيز الاتزان $(Cl_2) = ٦,٤$ مول
$(NO) = ١٢,٨$ مول
$(NOCl)$ ٥١,٢ مول

$$\frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]} = K_a \quad \text{أ} \leftarrow$$

$$\frac{(س + ٠,٥)\times ١٠^{-٧} \times س}{(٠,٥ - س)} = ١,٨ \times ١٠^{-٥}$$

$$س = [NaOH] = [OH^-] = ٠,١٤٤ \text{ مولار}$$

$$ن_{NaOH} = ٠,١٤٤ \text{ مول} \leftarrow ك_{NaOH} = ٥,٧ \text{ غم}$$

$$A: \text{ س}^{\circ} \quad C=C-C- \qquad B = CH_3CHCH_3 \text{ or}$$

$$C = \text{benzene ring with } CH_3CHCH_3 \qquad D = KMnO_4$$

ب- الكتاب صفحة ٥٣

$$\text{س} = ن_{H_3O^+} \times ٢ \times ت \times ٢$$
$$= ٠,٢ \times ٢ \times ٠,٥ = ٠,٢ \text{ مول}$$

$$[OH^-]_{\text{فائض}} = \frac{K_w}{١٠^{-١٣}} = ١٠ \text{ مولار}$$

$$ن_{OH} = ٢ \times ت = ٠,٥ \times ١٠ = ٥,٠ \text{ مول}$$

$$ن_{OH} \text{ كلي} = ٢ + ٠,٥ = ٢,٥ \text{ مول} = ن_{KOH}$$

$$ك_{KOH} = ن \times ك.م = ٢,٥ \times ٥٦ = ١٤٠ \text{ غم}$$

ب-

$$-C-C-C=O \xrightarrow{Ni/H_2} -C-C-C-OH \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} -C-C=C \xrightarrow[H^+]{H_2O}$$

$$-C-C-C- \xrightarrow[H_3O^+]{KMnO_4} -C-C-C- \quad (OH)$$