دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم/طولكرم
المبحث : الكيمياء

الاجابة النموذجية
الثاني الثانوي العلمي

مدة الامتحان : ساعتان ونصف
التاريخ: 28 / 4 /2021
مجموع العلامات : (100) علامة

السؤال الأول :(20علامة)

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	د	ج	ب	ب	أ	ج	د	ب	ج	ب

السؤال الثاني : (20علامة)

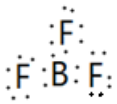
أ-**1- نقطة التكافؤ** :النقطة التي يتساوى فيها عدد مولات H_3O^+ من الحمض مع عدد مولات OH^- من القاعدة ويصحبها قفزة ملحوظة في قيمة الرقم الهيدروجيني، ليصبح (pH = 7)

2- قاعدة أوفباو : تتوزع إلكترونات الذرة المستقرة على مستويات الطاقة الفرعية حسب طاقتها بدءا بالمستوى الفرعي الأقل طاقة ، ثم الذي يليه. (4علامات)

ب- 1- لأنه يفقد الكترونات 4s أولا ولديه القدرة على فقد بعض أو جميع الكترونات 3d المملوء جزئيا وذلك لأن المستويات الفرعية 4s و 3d متقاربة في طاقتها .

2- لعدم احتوائها على مجموعة OH^- . (4 علامات)

ج- (12علامة)

وجه المقارنة	OF_2	BF_3
شكل لويس		
عدد أزواج الالكترونات غير الرابطة حول الذرة المركزية	2	لا يوجد
شكل الجزئ	منحن	مثلث مستو
الزاوية المتوقعة	109.5^0	120^0
نوع التهجين على الذرة المركزية	sp^3	sp^2
الأفلاك الداخلة في تكوين الروابط	sp^3-2p	sp^2-2p

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

السؤال الثالث : (20علامة)

أ- **قاعدة زايتسف** : ينتج الألكين بكمية كبيرة (الناتج الرئيس)من حذف الماء من الكحول بخروج هيدروجين الماء من ذرة الكربون المجاورة لذرة الكربون التي ترتبط بالهيدروكسيل، وتحوي عدداً أقل من ذرات الهيدروجين.

الخلية الجلفانية : خلية كهروكيميائية تتحول فيها الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية . (4علامات)

ب- 1- حسب قاعدة لوتشاتلييه، فإن إذابة الملح NH_4Cl في محلول القاعدة الضعيفة NH_3 يزيد من تركيز الأيون المشترك NH_4^+ كما في المعادلة مما يؤدي إلى انحياز التفاعل نحو المواد المتفاعلة، وبذلك يقل تركيز أيونات الهيدروكسيد OH^- فتقل قيمة pH في المحلول الناتج . (لكل نقطة علامتان)

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

$$NH_4Cl \xrightarrow{H_2O} NH_4^+ + Cl^-$$

2- بما أن الملح KCl ملح متعادل لذلك لا يؤثر على قيمة pH .

3- ملح $C_5H_5NHNO_3$ يعد ملحا حمضيا لأنه يتأين في الماء وينتج أيونات $C_5H_5NH^+$ و NO_3^- فأيون NO_3^- لا يتميه لأنه ملازم لحمض قوي HNO_3 وبذلك فهو قاعدة ضعيفة ، أما أيون $C_5H_5NH^+$ فيتفاعل مع الماء (يتميه) لأنه ملازم للقاعدة الضعيفة C_5H_5N

$$C_5H_5NHNO_3 \xrightarrow{H_2O} C_5H_5NH^+ + NO_3^-$$

$NO_3^- + H_2O \longrightarrow$ لا يتميه

$$\boldsymbol{C_5H_5NH^+ + H_2O \rightleftarrows C_5H_5N + H_3O^+}$$

من المعادلة يزداد تركيز H_3O^+ في المحلول ويكون تأثير الملح في الماء حمضيا (PH<7) فالملح $C_5H_5NHNO_3$ مشتق من القاعدة الضعيفة C_5H_5N ومن حمض قوي HNO_3 فله تأثير حمضي في المحاليل المائية

ج) (10علامات)

1- له اقل قيمة pH : HA. (علامة)

2- القاعدة الملازمة الأقوى : D^-. (علامة)

3- NaB او KB. (علامة)

4- - نحو النواتج (اليمين) (علامة)

5- $HD + H_2O \rightleftarrows D^- + H_3O^+$. (علامتان)

(الحمض/القاعدة الملازمة): (HD/D^- و H_2O/H_3O^+).

6- (4 علامات)

$$HA + H_2O \rightleftarrows A^- + H_3O^+$$

1 0 0

1-س س س (تهمل س)

$$\frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]} = Ka$$

$$\frac{س \times س}{1} = Ka$$

$س^2 = 6 \times 10^{-4}$ ،، س= 0.0244 مول/لتر

النسبة المئوية للتأين = $\frac{\text{الكمية المتأينة}}{\text{الكمية الاصلية}} \times 100\% \; X \; \%100$

$= \frac{0.0244}{1} \; x \; \%100 = \%2.44$

7- HD (علامة)

السؤال الرابع : (20علامة)

أ- 1 - لانه صغير الحجم وكثافة شحنته الموجبة عالية جدا لذلك يميل للارتباط بجزئ ماء واحد على الأقل.

2- لان عدد الالكترونات المفردة في Cr (6 إلكترونات) اكثر منها في Mn (5)الكترونات (4علامات)

ب- (8علامات)

ب- 1- $Ba(OH)_2 \xrightarrow{H_2O} Ba^{+2}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$

ص قبل التاين 0 0

بعد التاين 0 ص 2ص

$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-12}$ مول/لتر = 0.01 مول/لتر

$[OH^-] = \frac{1\times10^{-14}}{[OH^-]} = \frac{1\times10^{-14}}{1\times10^{-12}} = 10^{-2}$ مول/لتر = 2ص

$2ص = 10^{-2}$

ص= 0.005 = $[Ba(OH)_2]$ (5 علامات كل نقطة علامة)

عدد المولات = التركيز x الحجم باللتر

عدد مولات هيدروكسيد الباريوم = 0.005 x 0.5 = 2.5×10^{-3} مول

الكتلة = عدد المولات x الكتلة المولية

$= 2.5 \times 10^{-3} \times 171 =$ 0.4272 غم

$$HNO_3 + H_2O \rightarrow NO_3^- + H_3O^+$$ −2

$[H_3O^+] = [HNO_3]$ لانه الحمض احادي البروتون

عند pH = 7 عدد مولات OH^- = عدد مولات H_3O^+ (علامة)

ت OH^- x ح = ت H_3O^+ x ح (علامة)

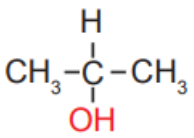
$0.5x\ 0.01 = ح\ x\ 0.1$

ح الحمض= 0.05 لتر = 50 مل (علامة)

ج− (8علامات لكل معادلة علامتان)

1− $CH_3CH_2CH_2CH_2OH + KMnO_4 \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2CH_2COOH + MnO_2 + KOH$

2− $CH_3CH_2CH_2OH + H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} CH_3CH{=}CH_2 + H_2O$

$CH_3CH{=}CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+}$ 

3− $CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{كمية قليلة من الكلور /ضوء}} CH_3CH_2Cl + HCl$

السؤال الخامس: (20علامة)

أ− (10علامات)

1− $D = [Ar]_{18}\ 4s^1 3d^9$

2− $R = [Ne]_{10}\ 3s^2 3p^2$

3− *الدورة الرابعة* G ، *المجموعة* IIB

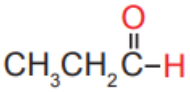
4− HA (1s−2p)

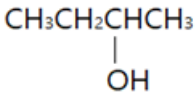
5− *Y* ، لأن مستواه ممتلئ الكترونيا وحجمه صغير فيكون التجاذب بين الكترونات التكافؤ و النواة كبير فترتفع طاقة تأين الأول.

6− $E = [Ar]_{18}\ 4s^2 3d^7$ ،، عدد الكترونات التكافؤ = (9) (علامة)

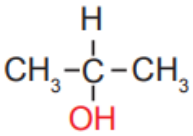
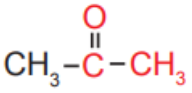
7− $B_{(g)} + 520kj/mol \rightarrow B^+_{(g)} + e$ (علامتان)

ب-

1- $CH_3CH_2CH_2OH + K_2Cr_2O_7 \xrightarrow{H^+}$ 

2-  $\xrightarrow{H_2SO_4 \,/\, \Delta}$ $CH_3CH_2CH{=}CH_2 + CH_3CH{=}CHCH_3 + H_2O$

ناتج فرعي ناتج رئيسي

3-  $\xrightarrow{Cu \,/\, \Delta}$  + H_2

4- $CH_3CH_2COOH + NaOH \longrightarrow CH_3CH_2COONa + H_2O$

5- $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl + NaOH \xrightarrow{H_2O} CH_3CH_2CH_2CH_2OH + NaCl$

السؤال السادس :(20علامة)

أ- (4علامات)

1- التأين الذاتي للماء: أن تقوم بعض جزيئات الماء بمنح بروتونات تستقبلها جزيئات ماء أخرى.

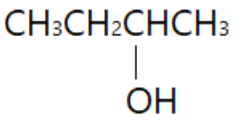
2- شحنة النواة الفعالة: الجزء من شحنة النواة الذي يتأثر به الالكترون المعني بسبب وجود الكترونات تحجبه جزئيا عن النواة.

ب- (6علامات)

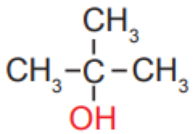
1- (2- بيوتانول مع 2-ميثيل-2- بروبانول)

من خلال اضافة بيرمنغنات البوتاسيوم في وسط حمضي

اذا اختفى لون البرمنغنات البوتاسيوم البنفسجي وتكون راسب بني (اكسيد المنغنيز) يدل على وجود كحول ثانوي (2- بيوتانول) اما اذا لم يختفي لون محلول بيرمنغنات البوتاسيوم البنفسجي فهذا يدل على وجود كحول ثالثي اي (2- ميثيل-2 بروبانول) .

 $+ KMnO_4 \xrightarrow{H^+}$ $+ MnO_2$

بنفسجي راسب بني

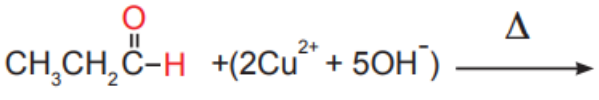
 $+ KMnO_4 \xrightarrow{H^+}$ لا تفاعل يبقى اللون بنفسجي

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

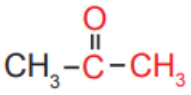
2- (بروبانال مع بروبانون)

اضافة محلول تولن او محلول فهلنج

فعند اضافة محلول فهلنج في وسط قاعدي مع التسخين واختفى لون ايون النحاس الازرق و تكون مسحوق بني محمر Cu_2O فهذا يدل على وجود الالدهايد (بروبانال) اما اذا لم يتكون اي راسب ولم يختفي اللون ازرق يدل على وجود كيتون (بروبانون)



$$CH_3CH_2COO^- + Cu_2O$$



لا يحدث تفاعل لا

يتغير لون ايون النحاس

3- (ايثانول مع حمض الايثانويك)

باضافة كربونات الصوديوم الهيدروجينية اذا تصاعد غاز ثاني الكربون فهذا يدل على وجود حمض كربوكسيلي(الايثانويك) اما اذا لم يتصاعد غاز فيدل على وجود كحول (ايثانول)لانها لا تتفاعل مع كربونات الصوديوم الهيدروجينية .

لا يحث تفاعل $CH_3CH_2OH + NaHCO_3 \rightarrow$

$$CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + CO_2 + H_2O$$

ج- (6علامات)

1- $3s$ كرة ضبابية

$3p$ ضبابة ممتدة على المحور ومركزها النواة وتشبه ∞

2- $4d<5p<6s<4f$

3- $NaOH > KCN > KCl > NH_4Cl > HCl$

د- (4علامات)

1- اغلاق الدارة الكهربائية في الخلية الجلفانية وحفظ اتزان الخلية الكهربائي.

2- ضبط pH في الدم حيث يحافظ على بقاء الرقم الهيدروجيني pH في الدم في الحدود السليمة ليسمح للخلايا والأعضاء بالقيام بوظائفها على اكمل وجه ويؤدي نقصانه عن 7 او زيادته عن 7.8 الى حدوث اضطراب يؤدي الى الوفاة.

السؤال السابع: (20علامة)

أ- (8علامات)

1- G عنصر انتقالي

2- D عنصر نبيل

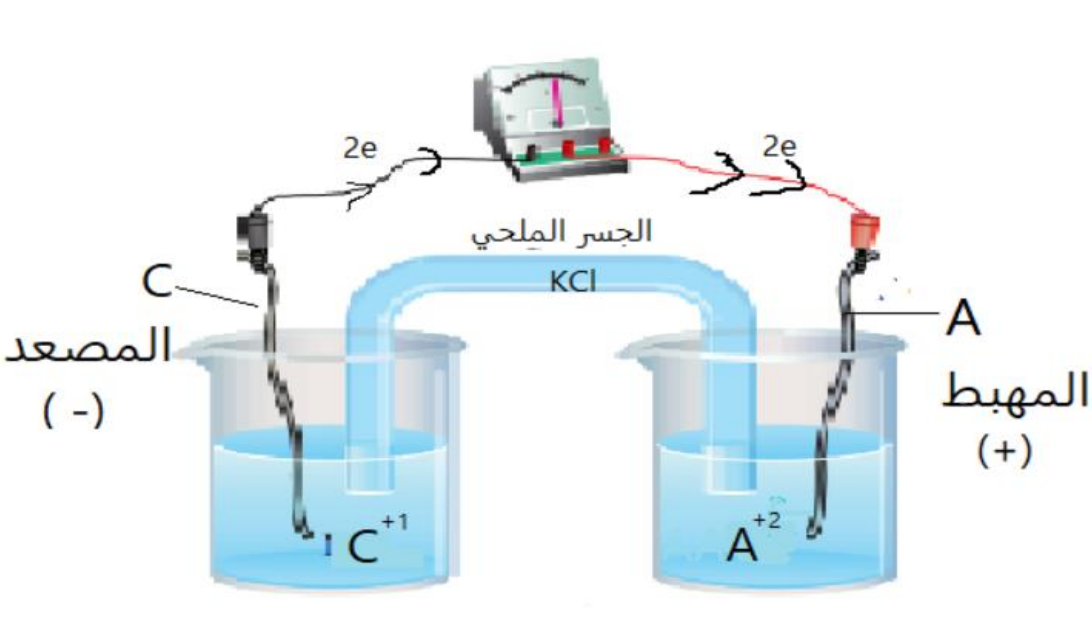
3- B< A

4- AC_3

5- $E= [Ar]_{18}\ 4s^1$ ،، $n=4\ ,\ \ell=0,\ m_\ell=0\ ,\ m_s=+1/2$ or $-1/2$

6- E >A > C

ب- 1- (4 علامات كل نقطة نصف علامة)



2-جهد اختزال A^{+2} اكبر من C^{+1} (علامتان)

$2/\ C_{(s)} \rightarrow C^{+1}_{(aq)} + e$ $\quad E^o= 0.7\ V$

$A^{+2}_{(aq)} + 2e \rightarrow A_{(s)}$ $\quad E^o= 0.6\ v$

$2C_{(s)} \rightarrow 2C^{+1}_{(aq)} + 2e$ $\quad E^o= 0.7$

بالجمع $\quad 2C_{(s)} + A^{+2}_{(aq)} \rightarrow A_{(s)} + 2C^{+1}_{(aq)}$

3- $C_{(s)}\ /\ C^{+}_{(aq)}\ \|\ A^{+2}_{(aq)}\ /A_{(s)}$ (علامتان)

4-جهد الخلية القياسي = جهد التاكسد للمادة C + جهد الاختزال للمادة A

= 0.7 + 0.6 = 1.3 فولت (علامتان)

5-فسر: $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$ $E^o = 0$ *فولت*

$B_{(s)} \rightarrow B^{+2}_{(aq)} + 2e$ $E^o = 0.9$ *فولت*

جهد الخلية = جهد التاكسد للمادة لB + جهد الاختزال للهيدروجين

$= 0.9 + 0 = 0.9$

التفاعل يحدث تلقائي لان اشارة جهد الخلية موجبة فيتفاعل الحمض والمادة A *(علامتان)*

السؤال الثامن : 20 علامة

أ- (10علامات)

1- C *(علامة)*

2- D *(علامة)*

3- $B + H_2O \rightleftarrows BH^+ + OH^-$

0.04 0 0

س س 0.04 – س (س صغيرة تهمل)

$[H^3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-10}$ مول/لتر

$[OH^-] = \frac{1\times10^{-14}}{1\times10^{-10}} = 10^{-4}$ مول/لتر = س

$K_b = \frac{[OH^-][BH^+]}{[B]} = \frac{10^{-4}\times10^{-4}}{0.04} = 2.5 \times 10^{-7}$ (4 علامات)

4- $B + H_2O \rightleftarrows BH^+ + OH^-$ (علامة)

B يستقبل بروتون من H_2O ليصبح BH^+ فهو حسب مفهوم برونستد – لوري قاعدة

5- pH = 14

$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-14}$

$[OH^-] = \frac{1\times10^{-14}}{10^{-14}} = 1$ مول/لتر (علامتان)

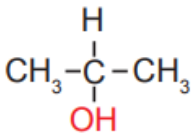
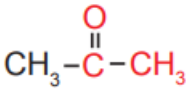
6- المحلول A *(علامة)*

ب-

1- *(6 علامات)*

A= $CH_3CH_2CH_2Cl$, B = CH_3CH_2COOH

C= $CH_3CH_2CH_2ONa$, D= $CH_3CH=CH_2$

E=  F= 

2- F لا يتاكسد في الظروف العادية لانه لا يحتوي على ذرة هيدروجين مرتبطة بمجموعة الكربونيل. (علامتان)

3- حمض الكبريتيك H_2SO_4 مع التسخين *(علامة)*

4- *تفاعل اضافة (علامة)*

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل

لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

http://www.sh-pal.com

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html