

الأسئلة في (10) صفحات

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2016 / 2017 م

الزمن : ساعتان وربع

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر - العلمي

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( 22 درجة )

السؤال الأول :

( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : ( 5 = 1 x 5 )

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة . ( )

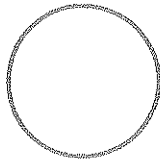
2- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة. ( )

3- تفاعلات يتم فيها إضافة ذرات أو مجموعات ذرية إلى نرتي كربون متجاورتين ترتبطان برابطة تساهمية ثنائية أو

ثلاثية غير مشبعة. ( )

4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل (-OH) واحدة في الجزيء. ( )

5- الأمينات التي ترتبط فيها ذرة النيتروجين بشقوق ألكيل. ( )



(ب) ضع علامة (√) في القوس المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6 = 1 x 6)

1- إذا علمت أن قيم ثوابت التأين لكل من حمض الأسيتيك ( $K_a$ ) والأمونيا ( $K_b$ ) تساوي ( $1.8 \times 10^{-5}$ ) عند درجة  $25^\circ\text{C}$

، ومنه نستنتج أن جميع ما يلي صحيحاً لمُحِ أسيتات الأمونيوم  $\text{CH}_3\text{COONH}_4^+$  عدا واحداً وهو :-

( ) يعتبر من الأملاح المتعادلة

( ) يتمياً في الماء لأنه ناتج عن تفاعل حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة

( ) قيمة الأس الهيدروجيني pH لمحلوله المائي تساوي (7) عند درجة  $25^\circ\text{C}$

( ) عند ذوبان الملح لا تتفاعل أيونات الأسيتات ( $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ) وكاتيونات الأمونيوم ( $\text{NH}_4^+$ ) مع جزيئات الماء



فإن حجم حمض الكبريتيك الذي تركيزه  $0.5 \text{ M}$  اللازم للتعاقد مع  $0.01 \text{ mol}$  من القاعدة يساوي :-

( )  $0.010 \text{ L}$  ( )  $0.020 \text{ L}$  ( )  $0.040 \text{ L}$  ( )  $0.10 \text{ L}$

3- عند دراسة منحنى المعايرة لمحلول مائي من حمض ضعيف HA بواسطة قاعدة قوية BOH ، فإن جميع مايلي


صحيحاً عدا واحداً وهو :-

( ) نقطة التكافؤ تكون عند pH أكبر من (7) ( ) منحنى المعايرة يتناقص تنازلياً

( ) الفينولفثالين هو الدليل المناسب لهذه المعايرة ( ) ينقسم المنحنى إلى أربعة أقسام

4 - يتكون إيثيل ميثيل إيثر وكلوريد الصوديوم عند تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع مركب آخر صيغته :-

( )  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ( )  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( )  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$  ( )  $\text{CH}_3\text{ONa}$

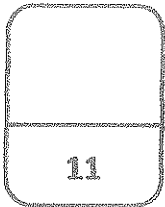
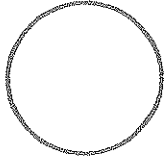
5- يعتبر المركب الذي صيغته الكيميائية  يعتبر :-

( ) حمض كبروكسيلبي أليفاتي ( ) حمض كبروكسيلبي أروماتي

( ) كيتون أليفاتي ( ) كحول أروماتي

6- عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك HCl مع ميثيل أمين يتكون :-

( )  $\text{CH}_3\text{-Cl}$  ( )  $\text{CH}_3\text{-Cl} + \text{NH}_3$  ( )  $\text{CH}_4^+\text{Cl}^-$  ( )  $\text{CH}_3\text{-NH}_3^+\text{Cl}^-$



السؤال الثاني:

( أ ) املاً الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : ( 6 = 1 x 6 )

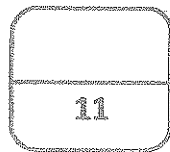
- 1- ينتج ملح كلوريت الحديد  $Fe(ClO_2)_2$  من تفاعل هيدروكسيد الحديد  $Fe(OH)_2$  مع حمض \_\_\_\_\_.
- 2- عند إضافة ملح ميثانوات البوتاسيوم HCOOK إلى محلول حمض الميثانويك HCOOH ، فإن ذلك يؤدي إلى \_\_\_\_\_ قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول.
- 3- عند إضافة لترين من حمض الأسيتيك إلى لتر من محلول هيدروكسيد الصوديوم والمساوي له في التركيز ، فإن المزيج الناتج يسمى محلول منظم \_\_\_\_\_.
- 4- درجة الغليان لبروميد الميثيل (M.wt= 95) \_\_\_\_\_ من درجة الغليان ليوريد الميثيل (M.wt=142) .
- 5- عند احلال مجموعة فينيل محل ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة الكربون في الميثانول  $CH_3OH$  ينتج مشتق أروماتي يسمى حسب نظام الأيوباك \_\_\_\_\_.



( ب ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة ، وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين

العبارة غير الصحيحة لكل مما يلي : ( 5 = 1 x 5 )

- 1- إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين  $H_2S$  في محلول مشبع مترن من كربونات الكالسيوم  $CaCO_3$  يؤدي إلى تقليل كمية المادة المذابة في المحلول. ( )
- 2- عند معايرة كميات متكافئة من حمض قوي HA مع قاعدة قوية BOH ، فإنه ينتج محلولاً متعادلاً عند نقطة التكافؤ. ( )
- 3- عند أكسدة 2- بيوتانول ينتج البيوتانال و باستمرار الأكسدة يتكون حمض البيوتانويك ( )
- 4- تتشابه كل من الأدهيدات والكينونات في الصيغة العامة  $C_nH_{2n}O$ . ( )
- 5- التفاعل العكوس بين الكحول مع الحمض الكريوكسيلبي ينتج أستر والماء. ( )



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية ( 34 درجة )

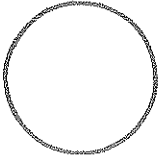
أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

( أ ) ما المقصود بكل مما يلي : ( 3 = 1½ x 2 )

1- تميؤ الملح.

2- الهيدروكربونات الهالوجينية.



( ب ) املأ لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: ( درجتان )

درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها في الكتل المولية.

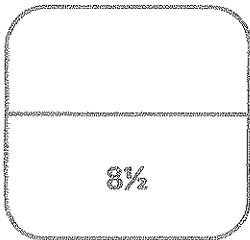


( ج ) حل المسألة التالية :-- ( 3½ درجات )

احسب تركيز أيون الكرومات ( $\text{CrO}_4^{2-}$ ) في محلول مشبع من كرومات الفضة ( $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ) عند درجة حرارة  $25^\circ\text{C}$ .  
علماً أن  $K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 1.2 \times 10^{-12}$  موضعاً تلك بالعلاقات الرياضية.

الحل

المعادلة الكيميائية لتفكك كرومات الفضة في المحلول المشبع منه .

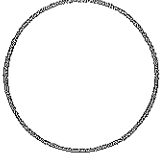


درجة السؤال الثالث

**السؤال الرابع :**

( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً موضعاً إجابتك بالمعادلات الكيميائية الرمزية : ( 2=2 x1 )

نوبان كلوريد الصوديوم NaCl في الماء ، له تأثير متعادل على صبغة تباع الشمس



( ب ) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في كل من الحالات التالية ( 4 = 1 x 4 )

1- تفاعل الايثانول مع غاز بروميد الهيدروجين.

2- تفاعل ثنائي ايثيل ايثر مع حمض الهيدروبرويديك بشدة.

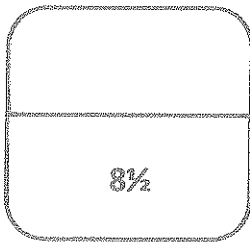
3- تفاعل حمض الفورميك مع كربونات الصوديوم .

4- تفاعل ميثيل أمين مع حمض النيتريك.

( ج ) حل المسألة التالية :- ( 3 درجات )

أضيف 50 mL من محلول حمض  $H_3PO_4$  إلى 100 mL من محلول NaOH تركيزه 0.1 M ،  
احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض للحصول على ملح فوسفات ثنائي الصوديوم الهيدروجينية ( $Na_2HPO_4$ )  
موضحاً تلك بالعلاقات الرياضية.

الحل



درجة السؤال الرابع

**السؤال الخامس :**



( أ ) ما المقصود بكل مما يلي : ( 3 = 1½ x 2 )

1- ثابت حاصل الأذابة  $K_{sp}$ .

2- الكينونات.



( ب ) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية : ( 2½ = ½ x 5 )

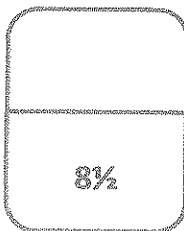
اسم المركب	صيفته الكيميائية		فينيل ميثانال	أيزوبروبيل ميثيل أمين
	$MgSO_4$	$CH_3-O-CH_3$	$\begin{array}{c} OH \quad OH \\   \quad   \\ H_2C - CH_2 \end{array}$	

( ج ) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من ( 3 = 1 x 3 )

1- الأيثين من الأيثانول

2- ثنائي إيثيل إيثر من الأيثانول.

3- حمض البروبانويك من 1- بروبانول.



درجة السؤال الخامس

8%



السؤال السادس :

(3=1½ x2)

( أ ) توقع ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير مستعيناً بالمعادلات الكيميائية:

1- عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول مشبع من هيدروكسيد النحاس  $\text{Cu(OH)}_2$  .

التوقع:

التفسير:

2- إضافة محلول فehنج إلى الأسيتالدهيد ، ثم وضع الخليط في حمام مائي ساخن.

التوقع:

التفسير:

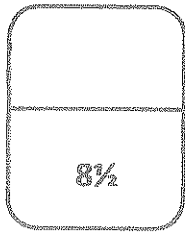
( ب ) أكمل الجدول التالي : ( 3 = 1 x 3 )

في الجدول التالي ، عند إضافة المحلول رقم (1) إلى المحلول رقم (2) بكميات متكافئة في درجة  $25^\circ\text{C}$ .  
اكتب ماذا يحدث لقيمة الأس الهيدروجيني pH للخليط الناتج مستخدماً ( تقل - تزيد - تبقى ثابتة ) :

الحالة	المحلول رقم (1)	المحلول رقم (2)	قيمة pH للخليط الناتج
الأولى	$\text{NaNO}_3(\text{aq})$	$\text{HNO}_3(\text{aq})$	
الثانية	$\text{HCl}(\text{aq})$	$\text{NH}_3(\text{aq})$	
الثالثة	$\text{NaOH}(\text{aq})$	$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$	

( ج ) اختر من المجموعة (ب) المركب الذي ينتج من كل تفاعل في المجموعة (أ) وضع الرقم أمامه: (2½ درجة)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
1	الهجنة المباشرة للألكانات في وجود الأشعة فوق البنفسجية.		$\begin{array}{c} \text{OH} \\   \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$
2	إضافة الماء إلى البروبين في وسط حمضي وتحت ضغط وحرارة مرتفعة $300^\circ\text{C}$ .		$\text{CH}_3-\text{NH}_2$
3	تسخين الميثانول مع حمض الكبريتك المركز عند درجة $140^\circ\text{C}$		$\text{CH}_3-\text{Cl}$
4	أكسدة الأسيتالدهيد بوجود الأكسجين.		$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$
5	تفاعل هاليد الألكيل مع أميد الصوديوم.		$\text{CH}_3-\text{COOH}$



درجة السؤال السادس

8½

مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتفوق ”

الأسئلة في (10) صفحات

دولة الكويت

وزارة التربية

نموذج الإجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2016 / 2017 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر - العلمي الزمن : ساعتان وربع



أولاً : الأسئلة الموضوعية ( 22 درجة )

السؤال الأول :

( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : ( 5 = 1 x 5 )

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة .

ص15 ( أملاح حمضية )

2- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة.

ص24 ( الذوبانية أو تركيز المحلول المشبع )

3- تفاعلات يتم فيها إضافة نرات أو مجموعات ذرية إلى نرتي كربون متجاورتين ترتبطان برابطة تساهمية ثنائية أو

ثلاثية غير مشبعة. ص62 ( تفاعلات الأضافة )

4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل (-OH) واحدة في الجزيء.

ص74 ( الكحولات أحادية الهيدروكسيل )  
دار الهندسة الكيميائية  
الأحمرات المتجانسة

5- الأمينات التي ترتبط فيها ذرة النيتروجين بشقوق الكيل.

ص110 ( أمينات اليقاتية )  
آر أمينات اليقاتية  
كالمش

(ب) ضع علامة (√) في القوس المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6 = 1 x 6)

1- إذا علمت أن قيم ثوابت التآين لكل من حمض الأسيتيك ( $K_a$ ) والأمونيا ( $K_b$ ) تساوي ( $1.8 \times 10^{-5}$ ) عند درجة  $25^\circ\text{C}$

، ومنه نستنتج أن جميع ما يلي صحيحاً لمُحلول أسيتات الأمونيوم  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  عدا واحداً وهو :- ص 15

( ) يعتبر من الأملاح المتعادلة  
( ) يتمياً في الماء لأنه ناتج عن تفاعل حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة

نموذج الإجابة



( ) قيمة الأس الهيدروجيني pH لمُحلوله المائي تساوي (7) عند درجة  $25^\circ\text{C}$

(√) عند ذوبان الملح لا تتفاعل أنيونات الأسيتات ( $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ) وكاتيونات الأمونيوم ( $\text{NH}_4^+$ ) مع جزيئات الماء

2- في التفاعل التالي :  $\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} + 2\text{KOH}_{(aq)} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_{4(aq)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$

فإن حجم حمض الكبريتيك الذي تركيزه M (0.5) اللازم للتفاعل مع mol (0.01) من القاعدة يساوي :- ص 51

0.10 L ( ) 0.040 L ( ) 0.020 L ( ) 0.010 L (√)

3- عند دراسة منحنى المعايرة لمُحلول مائي من هالوجين ضعيف  $\text{HX}$  بواسطة قاعدة قوية BOH ، فإن جميع مايلي

صحيحاً عدا واحداً وهو :- ص 49

( ) نقطة التكافؤ تكون عند pH أكبر من (√) منحنى المعايرة يتناقص تنازلياً

( ) الفينولفثالين هو اللّيل المناسب لهذه المعايرة (√) ينقسم المنحنى إلى أربعة أقسام

4 - يتكون إيثيل ميثيل إيثر وكلوريد الصوديوم عند تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع مركب آخر صيغته :- ص 86

$\text{CH}_3\text{ONa}$  ( )  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$  ( )  $\text{CH}_3\text{Cl}$  (√)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ( )

5- المركب الذي صيغته الكيميائية  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$  يعتبر :- ص 105

(√) حمض كربوكسيلي أليفاتي ( ) حمض كربوكسيلي أروماتي

( ) كيتون أليفاتي ( ) كحول أروماتي

11

6- عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك HCl مع ميثيل أمين يتكون :- ص 111

$\text{CH}_3\text{-NH}_3^+\text{Cl}^-$  (√)  $\text{CH}_4^+\text{Cl}^-$  ( )  $\text{CH}_3\text{-Cl} + \text{NH}_3$  ( )  $\text{CH}_3\text{-Cl}$  ( )

نموذج الإجابة

السؤال الثاني:

(1) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6 = 1 x 6)



1- ينتج ملح كلوريت الحديد II Fe(ClO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> من تفاعل هيدروكسيد الحديد II Fe(OH)<sub>2</sub> مع حمض الكلوروز. ص 17

2- عند إضافة ملح ميثانوات البوتاسيوم HCOOK إلى محلول حمض الميثانويك HCOOH ، فإن ذلك يؤدي إلى

رفع قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول. ص 29

3- عند إضافة لترين من حمض الأسيتيك إلى لتر من محلول هيدروكسيد الصوديوم والمساوي له في التركيز ، فإن

المزيج الناتج يسمى محلول منظم حمضي. ص 35

4- درجة الغليان لبروميد الميثيل (M.wt= 95) أقل من درجة الغليان ليوريد الميثيل (M.wt=142). ص 68

5- عند احلال مجموعة فينيل محل ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة الكربون في الميثانول CH<sub>3</sub>OH ينتج مشتق أروماتي

يسمى حسب نظام الأيوباك فينيل ميثانول. ص 74

6-  $C_2H_5-CO-CH_3 + H_2 \rightarrow C_2H_5-CH(OH)-CH_3$  ص 99

( ب ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة ، وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين

( 5 = 1 x 5 )

للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

1- إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين H<sub>2</sub>S في محلول مشبع مترن من كربونات الكالسيوم CaCO<sub>3</sub> يؤدي إلى تقليل كمية المادة المذابة في المحلول. ص 28 ( خطأ )

2- عند معايرة كميات متكافئة من حمض قوي HA مع قاعدة قوية BOH ، فإنه ينتج محلولاً متعادلاً عند نقطة التكافؤ. ص 47 ( صحيحة )

3- عند أكسدة 2- بيوتانول ينتج البيوتانال و باستمرار الأكسدة يتكون حمض البيوتانويك. ص 82 ( خطأ )

4- تتشابه كل من الألدهيدات والكيونات في الصيغة العامة C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O. ص 91 ( صحيحة )

5- التفاعل العكوس بين الكحول مع الحمض الكريوكسيلتي ينتج أستر والماء. ص 108 ( صحيحة )

نموذج الإجابة

ثانياً : الأسئلة المقالية ( 34 درجة )

أجب من جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

( 1 ) ما المقصود بكل مما يلي : (  $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$  )

ص 20

1- تميز الملح.  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$   
تفاعل أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة/أحدهما أو كلاهما ضعيف.

ص 64

2- الهيدروكربونات الهالوجينية.  
مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات/الأليفاتية أو الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محل ما يماثل عندها من ذرات الهيدروجين.



( ب ) قلل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : (درجتان)

ص 77

درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها في الكتل المولية.  $\frac{1}{2}$  تفسير  
أحواء الكحولات على مجموعة الهيدروكسيل القطبية التي تعمل على تكوين روابط هيدروجينية تؤدي إلى رفع درجة غليانها/

بينما الهيدروكربونات جزيئاتها غير قطبية وقوة التجاذب بينها ضعيفة. درجة



( ج ) حل المسألة التالية :- ( 3 ½ درجات )

احسب تركيز أيون الكرومات ( $\text{CrO}_4^{2-}$ ) في محلول مشبع من كرومات الفضة ( $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ) عند درجة حرارة  $25^\circ\text{C}$ .  
 علماً أن  $K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 1.2 \times 10^{-12}$  موضحاً تلك بالعلاقات الرياضية. ص 27

نموذج الإجابة

الحل

المعادلة الكيميائية لتفكك كرومات الفضة في المحلول المشبع منه .



نفرض أن ذوبانية المحلول المشبع لكرومات الفضة (X)

تركيز الأيونات في المحلول المشبع = عدد مولاته x الذوبانية



½

$$\begin{cases} [\text{Ag}^+] = 2 \times (x) = 2(x) \text{ mol/L} \\ [\text{CrO}_4^{2-}] = 1 \times (x) = (x) \text{ mol/L} \end{cases}$$

1

$$\begin{aligned} K_{sp} &= [\text{Ag}^+]^2 \times [\text{CrO}_4^{2-}] = \\ &= (2x)^2 (x) = 1.2 \times 10^{-12} \end{aligned}$$

½

$$(x) = 6.7 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

½

$$[\text{CrO}_4^{2-}] = 6.7 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

( او اي حل اخر صحيح )

8 ½

درجة السؤال الثالث

نموذج الإجابة

السؤال الرابع :

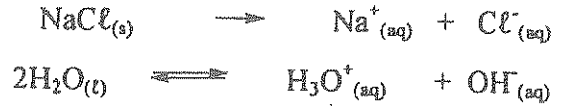
( أ ) ملل لا يلي تحليلاً علمياً سليماً موضعاً إجابتك بالمعادلات الكيميائية الرمزية : ( 2=2 x 1 )

ص 21

نويان كلوريد الصوديوم NaCl في الماء ، له تأثير متبادل على صبغة تباغ الشمس

يتفكك ملح كلوريد الصوديوم في الماء تماماً لينتج كاتيونات Na<sup>+</sup> وأنيونات Cl<sup>-</sup> ، كما تتأين جزيئات الماء إلى كاتيونات

الهيدرونيوم وأنيونات الهيدروكسيد كما يتضح مما يلي :



ولا يتفاعل الأيونات الأربعة في المحلول المائي ، لأنها ناتجة عن حمض قوي وقاعدة قوية

لذلك يساوي تركيز كاتيون الهيدرونيوم [H<sup>3</sup>O<sup>+</sup>] في المحلول مع تركيز أيون الهيدروكسيد [OH<sup>-</sup>] ، فيكون المحلول متعادلاً على صبغة تباغ الشمس

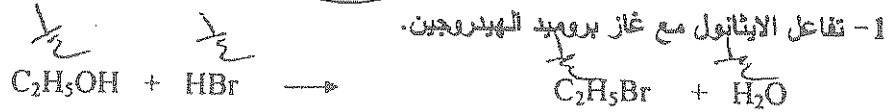
أريد ذكر المعادلات مع  
السطر  
الذي  
هو  
للإيضاح إذا كان  
عز كتر كاسون لهيدرو  
بوتون كلز  
أسمهونات إهيندركم



إذا كنت لمعادلة كفتو أيضاً  
درف

( ب ) وضع بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في كل من الحالات التالية ( 4 = 1 x 4 )

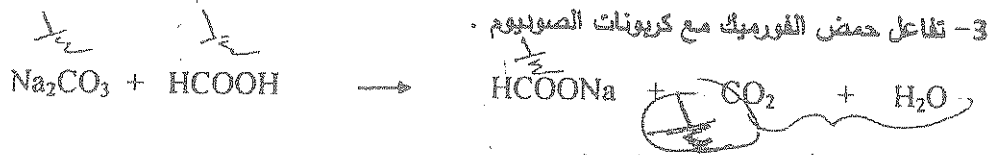
ص 83



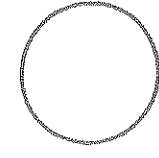
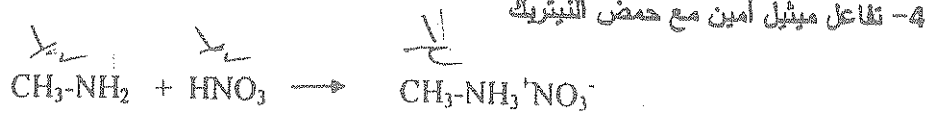
ص 86



ص 107



ص 111





نموذج الإجابة

2.5  
(ج) حل المسألة التالية :- ( 3 درجات )

أضف (50) mL من محلول حمض  $H_3PO_4$  إلى (100) mL من محلول NaOH تركيزه (0.1) M ،  
احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض للحصول على ملح فوسفات ثنائي الصوديوم الهيدروجينية ( $Na_2HPO_4$ )  
موضحاً ذلك بالعلاقات الرياضية.  
51 من

الحل

عند الوصول إلى نقطة التكافؤ ، فإن عدد مولات  $H_3O^+$  من الحمض = عدد مولات OH من القاعدة

1

$$C_a \times V_a / a = C_b \times V_b / b$$

$$C_a \cdot V_a \cdot b = C_b \cdot V_b \cdot a$$

أو  
للحصول على ملح  $Na_2HPO_4$  من التفاعل

1/2

عدد أيونات القاعدة التي تتفاعل مع مول واحد من الحمض تساوي (b) = 2

لحساب التركيز المولاري للحمض ، نحسب قيمة ( $C_a$ )



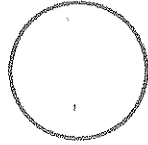
1/2

$$C_a \times 0.05 / 1 = 0.1 \times 0.10 / 2$$

1/2

$$(C_a) = 0.010 / 0.10 = 0.1M$$

( أو أي حل آخر صحيح )



شكراً لكم بترككم هذه الأسئلة للقاعدة  
وأنتم فيها مباشرة حساب  
التركيز يا حد لدرجة

8 1/2

درجة السؤال الرابع

نموذج الإجابة

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي : ( 2 × 1½ = 3 )

ص 26



1- ثابت حاصل الأذابة  $K_{sp}$ .

حاصل ضرب تركيزات الأيونات لأي مركب أيوني شحيح الذوبان، مقدراً  $\text{mol.L}^{-1}$  الموجودة في حالة اتزان مع محلولها المشبع، كل مرفوع إلى أس يعكس عدد مولات الأيونات في معادلة التفكك الموزونة عند درجة حرارة معينة.

ص 91



2- الكيتونات.

أفر وسطية

مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون).

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية : ( 5 × ½ = 2½ )

اسم المركب	كبريتات المغنسيوم	1، 2- إيثان ثنائي أول	ثنائي ميثيل إيثر	فينيل ميثانل	أيزوبروبيل ميثيل أمين
صيقته الكيميائية	$\text{MgSO}_4$	$\text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2$	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$		

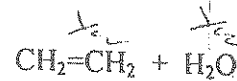
روما بل ثانوي مسيل أسيز

(ج) وضع بكتابة بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من ( 3 = 1 × 3 )

ص 83

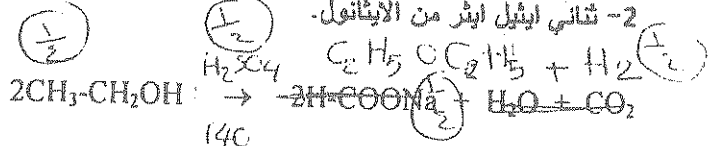


1- الإيثين من الإيثانول



ص 86

2- ثنائي إيثيل إيثر من الإيثانول.



ص 105

3- حمض البرويانويك من 1- بروميانول.



8%

درجة السؤال الخامس

**نموذج الإجابة**

**السؤال السادس :**

( ١ ) تولع ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير مستخدماً بالمعادلات الكيميائية: ( 2 x 1 ½ = 3 )

1- عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول مشبع من هيدروكسيد النحاس II  $Cu(OH)_2$ . ص 29

**التوقع:** تزداد كمية المادة المذابة في المحلول. أو ينوب  $\frac{1}{2}$  هيدروكسيد النحاس  $\frac{1}{2}$

**التفسير:** اتحاد كاتيونات النحاس II من المحلول المشبع مع الأمونيا المصانفة مكونة أيون متراكب ( كاتيون النحاس

الأمونيومي ) ( ~~الكاتيونات~~ ) ، فتصبح (Q) لهيدروكسيد النحاس II أقل من قيمة  $K_{sp}$  له فيحدث الذوبان

2 x ½



نوكسب لتاسع عقد  
يتأخذ  $\frac{1}{2}$

ص 99

2- إضافة محلول فهلنج إلى الأسيتالدهيد ، ثم وضع الخليط في حمام مائي ساخن.

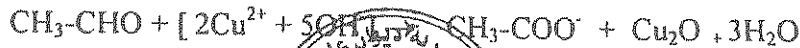
**التوقع:** يتكون راسب أحمر طوي. أو راسب أحمر  $\frac{1}{2}$  الأسيتالدهيد  $\frac{1}{2}$

**التفسير:** الأسيتالدهيد عامل مختزل قوي يتأكسد إلى حمض الأسيتيك ثم يتكون ملح الحمض. بينما تختزل كاتيونات

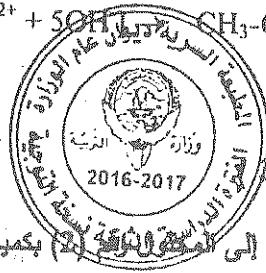
½

النحاس II  $[Cu^{2+}]$  إلى راسب من أكسيد النحاس I  $Cu_2O$  بلون أحمر طوي.

½



ص 55



( ب ) أكمل الجدول التالي : ( 3 x 1 = 3 )

في الجدول التالي ، عند إضافة المحلول رقم (1) إلى المحلول رقم (2) بكميات متكافئة في درجة  $25^\circ C$ .

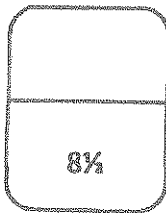
اكتب ماذا يحدث لقيمة الأس الهيدروجيني pH للخليط الناتج مستخدماً ( تقل - تزيد - تبقى ثابتة ) :

الحالة	المحلول رقم (1)	المحلول رقم (2)	قيمة pH للخليط الناتج
الأولى	$NaNO_3(aq)$	$HNO_3(aq)$	تبقى ثابتة (1)
الثانية	$HCl(aq)$	$NH_3(aq)$	تقل (1)
الثالثة	$NaOH(aq)$	$CH_3COOH(aq)$	تزيد (1)

نموذج الإجابة

(ج) اختر من المجموعة (ب) المركب الذي ينتج من كل تفاعل في المجموعة (أ) وضع الرقم أمامه: (2% درجة)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
1	الهلجنة المباشرة للألكانات في وجود الأشعة فوق البنفسجية.	2	$\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
2	إضافة الماء إلى البرولين في وسط حمضي وتحت ضغط وحرارة مرتفعة $300^\circ\text{C}$ .	5	$\text{CH}_3-\text{NH}_2$
3	تسخين الميثانول مع حمض الكبريتك المركز عند درجة $140^\circ\text{C}$	1	$\text{CH}_3-\text{Cl}$
4	أكسدة الأسيتالدهيد بوجود الأوكسجين.	3	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$
5	تفاعل هاليد الألكيل مع أميد الصوديوم.	4	$\text{CH}_3-\text{COOH}$



درجة السؤال السادس

مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتفوق ،،،،

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني ( الفترة الدراسية الثانية ) العام الدراسي 2016 / 2017 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر - العلمي الزمن : ساعتان وربع

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( 22 درجة )

السؤال الأول :

( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : ( 5 = 1 x 5 )

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة ، وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة و أنيون الحمض.

( )

2- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها.

( )

3- ذرة أو مجموعة ذرية تمثل الجزء النشط الذي تتركز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها، وتحدد

الصفة البنائية و الخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية.

( )

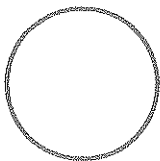
4- الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل.

( )

5- أبسط الأحماض الأروماتية الذي يحتوي على مجموعة كربوكسيل ( - COOH ) واحدة متصلة مباشرة بشق

( )

الفينيل.



(ب) ضع علامة (✓) في القوس المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 = 1 × 6)

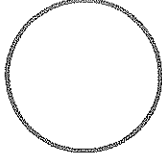
1- إذا علمت أن محلول سيانيد الأمونيوم قاعدي التأثير، ومحلول أسيتات الأمونيوم متعادل التأثير، وتلك عند درجة حرارة 25°C، ومنه نستنتج أن :-

( ) قيمة  $K_2$  لحمض الهيدروسيانيك أكبر من قيمة  $K_b$  للأمونيا

( ) قيمة  $K_2$  لحمض الأسيتيك أكبر من قيمة  $K_b$  للأمونيا

( ) قيمة  $K_2$  لحمض الهيدروسيانيك تساوي قيمة  $K_2$  لحمض الأسيتيك

( ) قيمة  $K_2$  لحمض الأسيتيك أكبر من قيمة  $K_2$  لحمض الهيدروسيانيك



2- إذا كان تركيز  $[Ag^+]$  في محلول  $Ag_2S$  المشبع يساوي  $mol.L^{-1} (0.5 \times 10^{-4})$ ، فإن تركيز  $[S^{2-}]$  يساوي :-

( )  $mol.L^{-1} (0.5 \times 10^{-4})$  ( )  $mol.L^{-1} (1.0 \times 10^{-4})$

( )  $mol.L^{-1} (0.25 \times 10^{-4})$  ( )  $mol.L^{-1} (0.25 \times 10^{-8})$

3- عند إضافة أسيتات الصوديوم الصلب إلى محلول حمض الأسيتيك الضعيف، فإن المزيج الناتج :-

( ) لا يعتبر محلولاً منظماً ( ) تزداد فيه درجة تأين الحمض

( ) تزداد فيه قيمة الأس الهيدروجيني pH ( ) يقلل من قيمة ثابت تأين الحمض  $K_2$

4- عند دراسة منحنى المعايرة لمحلول من قاعدة ضعيفة BOH بواسطة محلول من حمض قوي HA، فإن جميع

مايلي صحيحاً عدا واحداً وهو :-

( ) نقطة التكافؤ تكون عند pH أقل من (7) ( ) منحنى المعايرة يتناقص تنازلياً

( ) الميثيل الأحمر أو الميثيل البرتقالي هو الليل المناسب ( ) يتكون محلول قاعدي في نهاية المعايرة

5- عند تميؤ هاليد ألكيل أولي في وجود مادة قاعدية مع التسخين، نحصل على مركب عضوي صيغته العامة:



6- يمكن الحصول على 2- بروبانول عند اختزال أحد المركبات التالية في وجود Ni الساخن وهو :-



درجة السؤال الأول

(2)

**السؤال الثاني: ( أ ) املأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها علمياً : ( 6 = 1 x 6 )**

1- عند حدوث تفاعل كيميائي تام بين حمض  $H_2SO_4$  مع هيدروكسيد البوتاسيوم KOH ، ينتج الماء وملح صيفته الكيميائية -----

2- عند إضافة قليل من حمض HCl إلى محلول يحتوي على مزيج من (0.5 mol) من حمض الفورميك و (0.5 mol) من هيدروكسيد الصوديوم ، فإن ذلك يصل على ----- قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول

3- في التفاعل التالي :  $2HNO_{3(aq)} + Ba(OH)_{2(aq)} \rightarrow Ba(NO_3)_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

يلزم إضافة mol (0.8) من حمض النيتريك، وذلك لتفاعل التام مع mol ----- من هيدروكسيد الباريوم.

4- تسمى المجموعة الوظيفية في المركب  $CH_3-\overset{O}{\parallel}C-O-C_2H_5$  باسم -----

5- عند تسخين الإيثانول إلى درجة حرارة  $180^\circ C$  في وجود حمض الكبريتيك المركز، ينتج الماء و مركب عضوي آخر يسمى -----

6-  $C_2H_5-ONa + Cl-CH_3 \longrightarrow NaCl + \text{-----}$

**( ب ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة ، وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**  
( 5 = 1 x 5 )

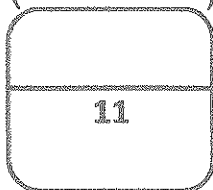
1- إذا علمت أن المحلول المائي من كلوريد البوتاسيوم KCl تركيزه M (0.1) عند  $25^\circ C$  ، فيكون تركيز كاتيونات الهيدرونيوم  $[H_3O^+]$  في المحلول تساوي M (0.1) . ( )

2- منحنى المعايرة بين حمض HCl بواسطة قاعدة NaOH يتزايد تصاعدياً ويتكون من ثلاث أقسام مختلفة. ( )

3- عند أكسدة 1- بروبانول ينتج البروبانال و باستمرار الأكسدة يتكون حمض البروبانويك. ( )

4- درجة الغليان للإيثانول (M.wt =46) أقل من درجة الغليان للإيثانال (M.wt =44). ( )

5- يصنف المركب  $C_2H_5-NH_2$  أمين أولي، بينما يصنف المركب  $CH_3-NH-CH_3$  أمين ثانوي. ( )



درجة السؤال الثاني

(3)

ثانياً : الأسئلة المقالية ( 34 درجة )

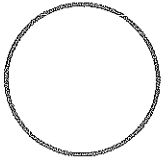
أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

( أ ) ما المقصود بكل مما يلي : (  $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$  )

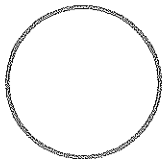
1- عملية المعايرة.

2- هاليد ألكيل ثانوي.



( ب ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: ( درجتان )

تتميز الايثرات بأنها مركبات قطبية وغير نشطة كيميائياً.

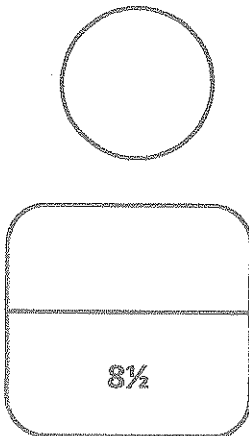




( ج ) حل المسألة التالية :- ( 3½ درجات )

توقع إذا كان هناك راسب من كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$  عند إضافة  $500 \text{ mL}$  من محلول نترات الكالسيوم  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  تركيزه  $0.001 \text{ mol/L}$  إلى  $500 \text{ mL}$  من محلول كربونات الصوديوم  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  تركيزه  $0.008 \text{ mol/L}$  . علماً أن  $K_{sp}(\text{CaCO}_3) = 4.5 \times 10^{-9}$  موضعاً تلك بالعلاقات الرياضية.

الحل



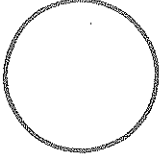
درجة السؤال الثالث

(5)

**السؤال الرابع :**

( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً موضحاً إجابتك بالمعادلات الكيميائية الرمزية : ( 2=2 x1 )

نوبان كلوريد الأمونيوم  $NH_4Cl$  في الماء ، له تأثير حمضي على صبغة تباع الشمس.



( ب ) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: ( 4 = 1 x 4 )

1- تفاعل بروميد البروبيل مع ميثوكسيد الصوديوم.

2- أكسدة 2- بيوتانول باستخدام برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المخفف.

3- إمرار بخار الميثانول على نحاس مسخن لدرجة  $300^{\circ}C$  .

4- تفاعل ميثيل أمين مع حمض النيتريك.



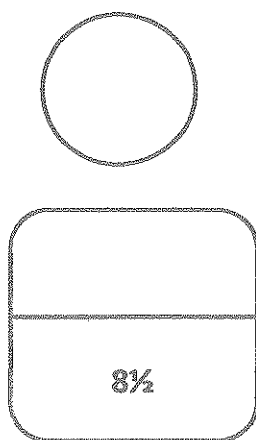
( ج ) حل المسألة التالية :- ( 2½ درجات )

أضيف 10 mL من محلول حمض الفوسفوريك  $H_3PO_4$  إلى 20 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه 0.1 M ، احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض إذا حدث طبقاً للتفاعل التالي ،



موضحاً ذلك بالعلاقات الرياضية.

الحل



درجة السؤال الرابع

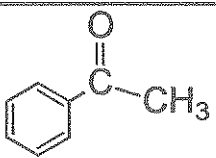
**السؤال الخامس :**

( أ ) ما المقصود بكل مما يلي : (  $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$  )

1- المحلول المنظم .

2- الكيتونات.

( ب ) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية : (  $5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$  )

اسم المركب	كبريتات الحديد II	بروميد البيوتيل الثانوي	_____	_____	_____
صيغته الكيميائية	_____	_____	$CH_3-O-C_2H_5$		$C_6H_5-NH-C_6H_5$

( ج ) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من : (  $3 = 1 \times 3$  )

1- إيثيل أمين من بروميد الأيثيل.

2- ميثانوات الصوديوم من حمض الفورميك .

3- كلوريد الأيثانويك من حمض الأسيتيك.

8%

درجة السؤال الخامس

**السؤال السادس :**

( أ ) توقع ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير مستعيناً بالمعادلات الكيميائية: (2 = 1½ x 3)

1- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى محلول مشبع من كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$ .



**التوقع:**

**التفسير:**

2- إضافة الماء المقطر إلى وعاء يحتوي على إيثوكسيد الصوديوم في وجود عدة نقاط من دليل الفينولفثالين .

**التوقع:**

**التفسير:**

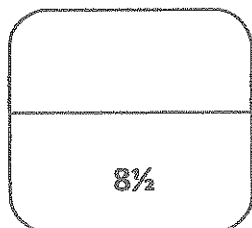
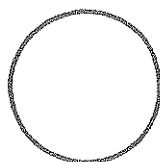


( ب ) اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) ، وضع رقماً مناسباً أمام كل منها: (3 = 1 x 3)

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
بإضافة محلول $\text{Na}_2\text{SO}_4$	1 يذوب هيدروكسيد النحاس    شحيجة الزوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن.
بإضافة محلول مخفف من $\text{HNO}_3$	2 يذوب كلوريد الفضة شحيجة الزوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن.
بإضافة محلول $\text{NH}_3$	3 يترسب كبريتات الباريوم شحيجة الزوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن.

( ج ) قارن بين كل مما يلي : ( 2½ درجة )

كلوريد إيثيل أمونيوم	كلوريد الأمونيوم	وجه المقارنة
		تصنيف الملح (عضوي - غير عضوي)
		الصيغة الكيميائية للشق القاعدي للملح
		الملح ناتج عن تفاعل حمض HCl مع مركب آخر صيفته



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتوفيق ،،،



السؤال الأول :

( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل من العبارات التالية : ( 5 = 1 x 5 )

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة ، وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة و أنيون الحمض.

ص 15 ( الأملح )

2- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها.

ص 24 ( المحلول فوق المشبع )

3- ذرة أو مجموعة ذرية تمثل الجزء النشط الذي تركز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها، وتحدد

الصبغة البنائية و الخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية. ص 61 ( المجموعة الوظيفية

المجموعة الفعالة

4- الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل.

ص 75 ( الكحولات الأروماتية )

5- أبسط الأحماض الأروماتية الذي يحتوي على مجموعة كربوكسيل ( COOH - ) واحدة متصلة مباشرة بشق

الفينيل. ص 105 ( حمض البنزويك )

حمض فينيل متصلاً بنوك



(ب) ضع علامة (√) في القوس المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 = 1 x 6)

1- إذا علمت أن محلول سيانيد الأمونيوم قاعدي التأثير، ومحلول أسيتات الأمونيوم متعادل التأثير، وتلك عند درجة

حرارة 25°C، ومنه نستنتج أن :-

ص 22

نموذج الإجابة

( ) قيمة  $K_a$  لحمض الهيدروسيانيك أكبر من قيمة  $K_b$  للأمونيا

( ) قيمة  $K_a$  لحمض الأسيتيك أكبر من قيمة  $K_b$  للأمونيا

( ) قيمة  $K_a$  لحمض الهيدروسيانيك تساوي قيمة  $K_a$  لحمض الأسيتيك

(√) قيمة  $K_a$  لحمض الأسيتيك أكبر من قيمة  $K_a$  لحمض الهيدروسيانيك



2- إذا كان تركيز  $[Ag^+]$  في محلول  $Ag_2S$   $(0.5 \times 10^{-4}) \text{ mol.L}^{-1}$ ، فإن تركيز  $[S^{2-}]$  يساوي :-

ص 27

( )  $(0.5 \times 10^{-4}) \text{ mol.L}^{-1}$

(√)  $(0.25 \times 10^{-4}) \text{ mol.L}^{-1}$

( )  $(1.0 \times 10^{-4}) \text{ mol.L}^{-1}$

( )  $(0.25 \times 10^{-8}) \text{ mol.L}^{-1}$



3- عند إضافة أسيتات الصوديوم الصلب إلى محلول حمض الأسيتيك الضعيف، فإن المزيج الناتج :-

( ) يقلل من قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول

( ) لا يعتبر محلولاً منظماً

(√) يزيد من قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول

( ) يقلل من قيمة ثابت تأين الحمض  $K_a$

4- عند دراسة منحنى المعايرة لمحلول من قاعدة ضعيفة BOH بواسطة محلول من حمض قوي HA، فإن جميع

ملبني صحيحاً عدا واحداً وهي :-

ص 50

( ) نقطة التكافؤ تكون عند pH أقل من (7)

( ) منحنى المعايرة يتناقص تنازلياً

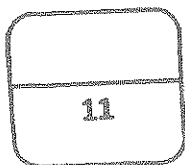
( ) الميثيل الأحمر أو الميثيل البرتقالي هو اللبيل المناسب (√) يتكون محلول قاعدي في نهاية المعايرة

5 - عند تميؤ هاليد ألكيل أولي في وجود مادة قاعدية مع التسخين، نحصل على مركب عضوي صيغته العامة: ص 77



6- يمكن الحصول على 2- بروبانول عند اختزال أحد المركبات التالية في وجود Ni الساخن وهو :-

ص 99



(2)



**السؤال الثاني: ( أ ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : ( 6 = 1 x 6 )**

1- عند حدوث تفاعل كيميائي تام بين حمض  $H_2SO_4$  مع هيدروكسيد البوتاسيوم  $KOH$  ، ينتج الماء وملح

ص 17

نموذج الإجابة



2- عند إضافة قليل من حمض  $HCl$  إلى محلول يحتوي على مزيج من  $(0.5 \text{ mol})$  من حمض الفورميك

و  $(0.5 \text{ mol})$  من هيدروكسيد الصوديوم ، فإن ذلك يعمل على خفض قيمة الأس الهيدروجيني  $pH$  للمحلول ص 35

3- في التفاعل التالي :  $2HNO_3(aq) + Ba(OH)_2(aq) \rightarrow Ba(NO_3)_2(aq) + 2H_2O(l)$

يلزم إضافة  $(0.8 \text{ mol})$  من حمض النيتريك ، وذلك للتفاعل التام مع  $(0.4 \text{ mol})$  من هيدروكسيد الباريوم. ص 51

ص 61

بسم الكوكسي كربونيل  $CH_3CO$



4- تسمى المجموعة الوظيفية في المركب  $CH_3COCH_2CH_2CH_3$  كربونيل

5- عند تسخين الايثانول إلى درجة حرارة  $180^\circ C$  يتكون إيثان الكبريتيك المركز، ينتج الماء و مركب عضوي

ص 83

آخر يسمى الايثين.

ص 86



**( ب ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة ، وكلمة ( خطأ ) بين القوسين**

( 5 = 1 x 5 )

**المقابلين للعبارة فير الصحيحة في كل مما يلي :**

1- إذا علمت أن المحلول المائي من كلوريد البوتاسيوم  $KCl$  تركيزه  $(0.1 \text{ M})$  عند  $25^\circ C$  ، فيكون تركيز كاتيونات

ص 20 ( خطأ )

الهيدرونيوم  $[H_3O^+]$  في المحلول تساوي  $(0.1 \text{ M})$ .

2- منحنى المعايرة بين حمض  $HCl$  بواسطة قاعدة  $NaOH$  يتزايد تصاعدياً ويتكون من ثلاث أقسام مختلفة.

ص 47 ( صحيحة )

3- عند أكسدة 1- بروبانول ينتج البروبانال و باستمرار الأكسدة يتكون حمض البروبانويك. ( صحيحة ) ص 81

4- درجة الغليان للايثانول  $(M.wt = 46)$  أقل من درجة الغليان للايثانال  $(M.wt = 44)$ . ( خطأ ) ص 77

5- يصنف المركب  $C_2H_5-NH_2$  أمين أولي، بينما يصنف المركب  $CH_3-NH-CH_3$  أمين ثانوي ( صحيحة )

ص 110

11
----

درجة السؤال الثاني

(3)

نموذج الإجابة

ثانياً : الأسئلة المقالية ( 34 درجة )

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

( أ ) ما المقصود بكل مما يلي : (  $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$  )

ص 43

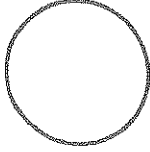
1- عملية المعايرة.

عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي ( حمض أو قاعدة ) اللازم ليتفاعل تماماً مع المادة ( حمض أو قاعدة ) التي يراد معرفة تركيزها.

ص 66

2- هاليد الأكيل ثانوي.

مركبات عضوية ترتبط فيها ذرة الهالوجين بذرة الكربون وهنالك ذرة هالوجين واحدة ومجموعتين الكيل (R و R').



( ب ) علل لا يفي تحليلاً علمياً سليماً: (درجتان )

ص 86، 87

درجة واحدة

تتميز الايثرات بأنها مركبات قطبية وغير نشطة كيميائياً.

تظهر الخاصية القطبية للايثرات بسبب وجود فرق في السالبية الكهربية بين ذرتي الأكسجين و الكربون في جزيء الايثر ، وثبات الرابطة (C-O-C) والتي يصعب كسرها في الظروف العادية تجعل المركب غير نشط كيميائياً .

درجة واحدة

( أو أي إجابة صحيحة أخرى )



نموذج الإجابة

( ج ) حل المسألة التالية :- ( 3½ درجات )

توقع إذا كان هناك راسب من كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$  عند إضافة 500 mL من محلول نترات الكالسيوم  $\text{Ca(NO}_3)_2$  تركيزه 0.001 mol/L إلى 500 mL من محلول كربونات الصوديوم  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  تركيزه 0.008 mol/L ( علماً أن  $K_{sp}(\text{CaCO}_3) = 4.5 \times 10^{-9}$  موضحاً تلك بالعلاقات الرياضية.

الحل ص 31

المعادلة الكيميائية لتفكك كربونات الكالسيوم في المحلول المشبع منه .



حساب عدد مولات الأيونات في المحلول  $n = C \times V_l$

$$n_{\text{Ca}^{2+}} = 0.001 \times 0.5 = 5 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$n_{\text{CO}_3^{2-}} = 0.008 \times 0.5 = 4 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

حساب تركيز الأيونات في 1L من المحلول

$$[\text{Ca}^{2+}] = 5 \times 10^{-4} / 1 = 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$[\text{CO}_3^{2-}] = 4 \times 10^{-3} / 1 = 4 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

حساب قيمة الحاصل الأيوني Q

$$Q = [\text{Ca}^{2+}] \times [\text{CO}_3^{2-}] = 5 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-6}$$

$$Q > K_{sp} \text{ CaCO}_3$$

درجة واحدة

½

التوقع : يتكون راسب من كربونات الكالسيوم

( أو أي إجابة صحيحة أخرى )

8%

درجة السؤال الثالث

نموذج الإجابة

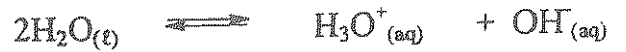
السؤال الرابع :

( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً موضحاً إجابتك بالمعادلات الكيميائية الرمزية : ( 2=2 x 1 )

نوبان كلوريد الأمونيوم  $NH_4Cl$  في الماء ، له تأثير حمضي على صبغة تباع الشمس . ص 21

يتفكك ملح كلوريد الأمونيوم تماماً في الماء لينتج كاتيونات  $NH_4^+$  وأنيونات  $Cl^-$  ، كما تتأين جزيئات الماء إلى كاتيونات الهيدرونيوم وأنيونات الهيدروكسيد كما يتضح مما يلي :

$\frac{1}{2}$



2 x 1/2

$\frac{1}{2}$

ويتمياً كاتيون الأمونيوم في الماء مكوناً قاعدة  $NH_3$  الضعيفة كما يلي :

$$NH_4^+_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_3_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

، فيكون للمحلول تأثير حمضي على صبغة تباع الشمس ، لا يتمياً أنيون  $Cl^-$  لأنه مشتق من حمض قوي .

( او أي إجابة أخرى صحيحة )

( ب ) وضع بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ثلاثة ردود في كل من الحالات التالية : ( 4 = 1 x 4 )

ص 70

4 x 1/4



ص 82

4 x 1/4



ص 96

1/4 + 1/2 + 1/4



ص 111

2 x 1/4 + 1/2



## نموذج الإجابة

( ج ) حل المسألة التالية :- ( 2½ درجات )

أضيف 10 mL من محلول حمض الفوسفوريك  $H_3PO_4$  إلى 20 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه 0.1 M ، احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض إذا حدث طبقاً للتفاعل التالي ، ص 51



موضحاً تلك العلاقات الرياضية.

الحل

عند الوصول إلى نقطة التكافؤ ، فإن عدد مولات  $H_3O^+$  من الحمض = عدد مولات  $OH^-$  من القاعدة

درجة واحدة

$$C_a \times V_a / a = C_b \times V_b / b$$

لحساب التركيز المولاري للحمض ، نحسب قيمة  $(C_a)$ 

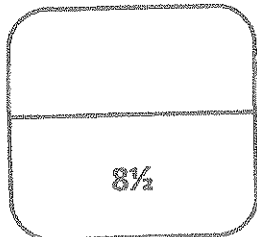
درجة واحدة

$$C_a \times 0.01 / 1 = 0.1 \times 0.02 / 2$$

½

$$(C_a) = 0.002 / 0.02 = 0.1M$$

( أو أي إجابة أخرى صحيحة )



درجة السؤال الرابع

8½

**السؤال الخامس :**

نموذج الإجابة

(أ) ما المقصود بكل مما يلي : (  $3 = 1\frac{1}{2} \times 2$  )

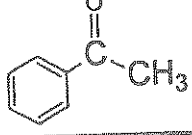
1- المحلول المنظم .

المحلول الذي يقاوم التغير المفاجيء ( الكبير ) فى قيمة الأس الهيدروجيني pH / للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض ( كاتيونات  $H_3O^+$  ) أو قاعدة ( أنيونات  $OH^-$  )

2- الكيتونات .

مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل ( متصلة بذرتى كربون ) .

( ب ) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية : (  $2\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 5$  )

اسم المركب	كبريتات الحديد II	بروميد البيوتيل الثانوي	ايثيل ميثيل اثير	فينيل ميثيل كيتون	ثنائي فنيل أمين
صيغته الكيميائية	$FeSO_4$	$CH_3CH_2CH(Br)CH_3$	$CH_3-O-C_2H_5$		$C_6H_5-NH-C_6H_5$
ص 17	ص 67	ص 85	ص 94	ص 109	

( ج ) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من (  $3 = 1 \times 3$  )

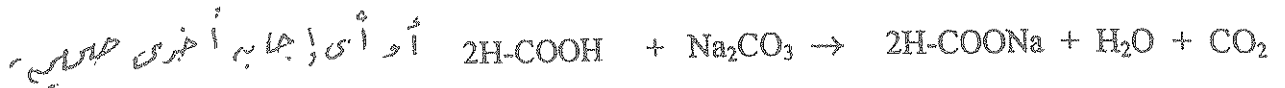
1- ايثيل أمين من بروميد الايثيل .

$4 \times \frac{1}{4}$



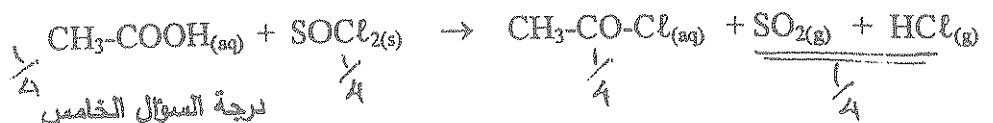
2- ميثانات الصوديوم من حمض الفورميك .

$3 \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$



3- كلوريد الايثانويك من حمض الأميتيك .

$3 \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$



(8)

ص 33

ص 91

ص 109

ص 111

ص 107

ص 108

8%

نموذج الإجابة

السؤال السادس :

( أ ) توقع ماذا يحدث في كل من الحالات التالية من التفسير مستعيناً بالمعادلات الكيميائية: (2 x 1½ = 3)

1- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى محلول مشبع من كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$ .  
 التوقع: تزداد كمية المادة المذابة في المحلول.  $\frac{1}{2}$   
 ص 28

التفسير: اتحاد كاتيونات الهيدرونيوم ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ) من الحمض المضاف مع أنيونات الكربونات ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) مكونة حمض

الكربونيك ( إلكتروليت ضعيف ) فيقل تركيز  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  فتصبح (Q) لكربونات الكالسيوم أقل من قيمة  $K_{sp}$  له

فيحدث الذوبان.



2- إضافة الماء المقطر إلى وعاء يحتوي على إيثوكسيد الصوديوم في وجود عدة نقاط من دليل الفينولفثالين .  
 التوقع: يتغير لون المحلول إلى اللون الزهري.  
 ص 79

التفسير: يتكون هيدروكسيد الصوديوم ( الوسط القاعدي القوي ) الذي يغير لون الدليل ، بالإضافة إلى تكون كحول.



( ب ) اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) ، وضع رقماً واحداً أمام كل منها: (3 = 1 x 3)

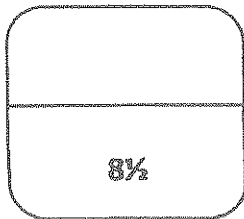
ص 28، 29	المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
3	بإضافة محلول $\text{Na}_2\text{SO}_4$	1 2 ذوب هيدروكسيد النحاس II شحبة الزوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن.
1	بإضافة محلول من $\text{HNO}_3$	2 ذوب كلوريد الفضة شحبة الزوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن.
2	بإضافة محلول $\text{NH}_3$	3 يترسب كبريتات الباريوم شحبة الزوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن.

نموذج الإجابة

ص 21 وص 111

( ج ) قارن بين كل مما يلي : ( 2½ درجة )

	كلوريد إيثيل أمونيوم	كلوريد الامونيوم	وجه المقارنة
1/4x2	عضوي	غير عضوي	تصنيف الملح (عضوي - غير عضوي)
1/2x2	$C_2H_5-NH_3^+$	$NH_4^+$	الصيغة الكيميائية للشق القاعدي للملح
1/2x2	$C_2H_5-NH_2$	$NH_3$	الملح ناتج عن تفاعل حمض HCl مع مركب آخر صيغته



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتوفيق ،،



[ الأسئلة في ( 9 ) صفحات ] دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الرابعة - نهاية الفصل الدراسي الثاني - العام الدراسي 2015 / 2016 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( 16 ) درجة

أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول :

( أ ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (  $3\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 7$  )

- 1- يعتبر ملح  $NaHSO_4$  من الأملاح غير الهيدروجينية. ( )
- 2- يرجع التأثير القلوي لمحلول أسيتات الصوديوم إلى تميؤ كاتيون الملح مع الماء. ( )
- 3- تساعد منحنيات المعايرة على تحديد نقطة التكافؤ بدقة ووضوح واختيار الدليل المناسب للمعايرة. ( )
- 4- درجة غليان كلورو ميثان أعلى من درجة غليان كلورو إيثان. ( )
- 5- يعتبر كحول أيزوبروبيل من الكحولات الثانوية. ( )
- 6- ذوبانية الإيثيرات في الماء أقل من ذوبانية الكحولات المتقاربة معها في الكتلة المولية. ( )
- 7- الكيتونات أقل في النشاط الكيميائي من الألكهيدات. ( )



( ب ) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (  $4\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times 6$  )

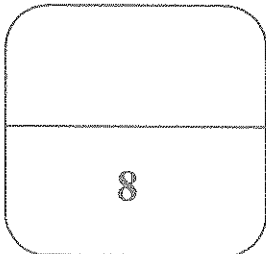
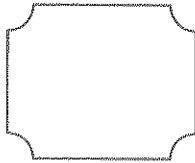
1. إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة  $K_{sp}$  لملح فلوريد الكالسيوم (  $\text{CaF}_2$  ) هي  $3.9 \times 10^{-11}$  فإن تركيز أنيون الفلوريد  $[\text{F}^-]$  في المحلول المشبع يساوي ----- مول / لتر.

2. يمكن الحصول على محلول منظم حمضي بخلط محلول أسيتات الصوديوم ومحلول ----- .

3. عند تفاعل البنزين مع البروم في وجود الحديد كعامل حفاز ينتج مركب عضوي يسمى ----- .

4. عند ارتباط مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين فإن المركب الناتج يعتبر من عائلة----- .

5. المركب العضوي الناتج من تسخين 2 مول من الميثانول في وجود حمض الكبريتيك عند  $140^\circ\text{C}$  هو ----- .



**السؤال الثاني :**

**( أ ) اكتب بين التوسين الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :**

(  $3\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 7$  )

1. نوع من الأملاح يتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة . ( )

2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكثر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها .

( )

3. المحلول الذي يقاوم التغير في الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض

( كاتيونات  $H_3O^+$  ) أو قاعدة ( أنيونات  $OH^-$  ) إليه . ( )

4. المجموعة الوظيفية في الإسترات . ( )

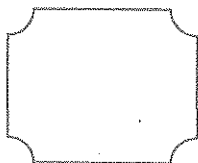
5. مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية أو الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر

محل ما يمثل عددها من ذرات الهيدروجين . ( )

6. المركب العضوي الناتج من تفاعل ثنائي إيثيل إيثر تماما مع 2 مول من حمض الهيدروبروميك المركز .

( )

7. العائلة الأكثر حمضية في المركبات العضوية . ( )

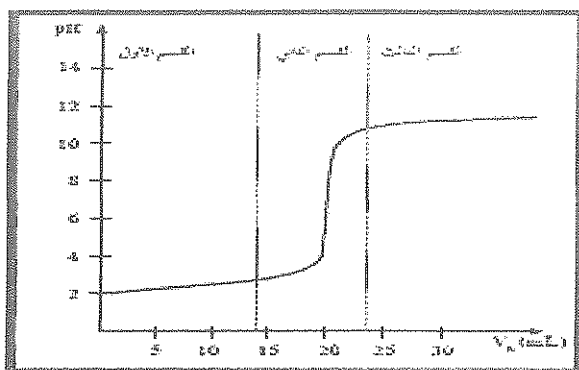


(ب) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لها:

$$(4^{1/2} = 3/4 \times 6)$$

1- أحد التغيرات التالية يحدث عند ذوبان ملح كلوريد الصوديوم في الماء :

- ( ) تتماياً أيونات الكلوريد فقط مع الماء ( ) تتماياً كل من أيونات الكلوريد وأيونات الصوديوم مع الماء  
 ( ) تتماياً أيونات الصوديوم فقط مع الماء ( ) يكون تركيز أيونات  $[OH^-] = [H_3O^+] = 1 \times 10^{-7} M$



2- طبقاً للمنحنى المرفق الذي يمثل معايرة حمض قوي

مع قاعدة قوية فإن القيمة التقريبية لحجم القلوي

المضاف عند نقطة التكافؤ بالملي لتر تساوي :

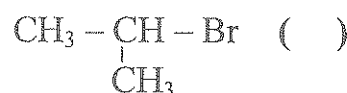
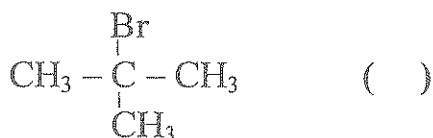
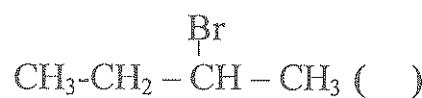
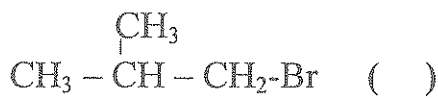
5 ( )

10 ( )

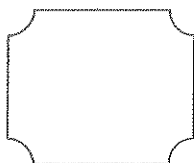
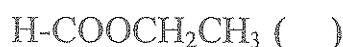
20 ( )

30 ( )

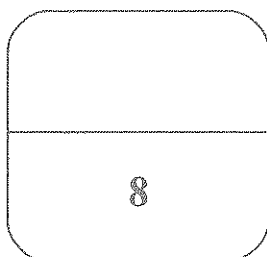
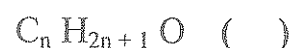
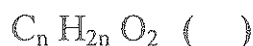
3- أحد ما يلي يعتبر هاليد الكيل أولي :



4- المركب العضوي الناتج من تفاعل الإيثانول مع حمض الميثانويك هو :



5- أحد ما يلي يمثل الصيغة الجزيئية العامة للألدهيدات والكيونات :



6- المركب  $\text{CH}_3\text{-NH}_2$  ينتمي إلى أحد أنواع الأمينات التالية :

( ) الأليفاتية الثانوية

( ) الأروماتية

( ) الأليفاتية الثالثية

( ) الأليفاتية الأولية

**ثانياً : الأسئلة المقالية ( 24 ) درجة**

**أجب عن جميع الأسئلة المقالية الأربعة التالية**

**السؤال الثالث :**

( أ ) **علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :** ( 2 = 1 × 2 )

1- يذوب هيدروكسيد المنجنيز  $Mn(OH)_2$  شحيح الذوبان في الماء عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه .

---

---

---

2 - يعتبر 2- فينيل إيثانال  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$  أدهيد أليفاتي رغم احتوائه على شق الفينيل .

---

---

---

( ب ) **ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية ؟** ( 2 = 1 × 2 )

1- لتركيز أيون الهيدرونيوم  $[H_3O^+]$  عند ذوبان ملح كلوريد الأمونيوم في الماء .

التوقع:

2- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض ضعيف و قاعدة قوية.

التوقع:

( ج ) **حل المسألة التالية :** ( 2 = 2 × 1 )

تعاود ( 20 mL ) من محلول هيدروكسيد الصوديوم مع ( 15 mL ) من محلول حمض الكبريتيك تركيزه

( 0.5 M ) حسب المعادلة الموزونة التالية :



احسب التركيز المولاري لهيدروكسيد الصوديوم .

القانون

الحل

6

**السؤال الرابع :**

( أ ) ما المقصود بما يلي : ( 1 = 1 × 1 )

تميؤ الملح :

( ب ) إختر من المجموعة ( ب ) ما يناسب المجموعة ( أ ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين :  
( 2 = ½ × 4 )

الرقم المناسب	المجموعة ( أ )	الرقم	المجموعة ( ب )
( )	شق الكبريتيد	1	S <sup>-2</sup>
( )	شق الكبريتات	2	SO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>
		3	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>
( )	كحول أحادي الهيدروكسيل لايتأكسد في الظروف العادية	1	CH <sub>3</sub> - CO - CH <sub>3</sub>
( )	مركب عضوي يعطي مرآة من الفضة عند التسخين مع كاشف تولن	2	H-CHO
		3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$

( ج ) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : ( 3 = 1 × 3 )

1- إختزال الأسيتون بوساطة الهيدروجين في وجود النيكل الساخن كعامل مساعد .

2- تفاعل حمض البروبانويك مع كربونات الصوديوم .

3- تفاعل ميثيل أمين مع حمض الهيدروكلوريك .

**السؤال الخامس :**

( أ ) ملل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما: ( 2 = 1 × 2 )

1 - تبقى قيمة الأس الهيدروجيني pH لخليط من محلولي الأمونيا وكلوريد الأمونيوم ثابتة تقريبا عند اضافة قاعدة قوية اليه بكميات قليلة.

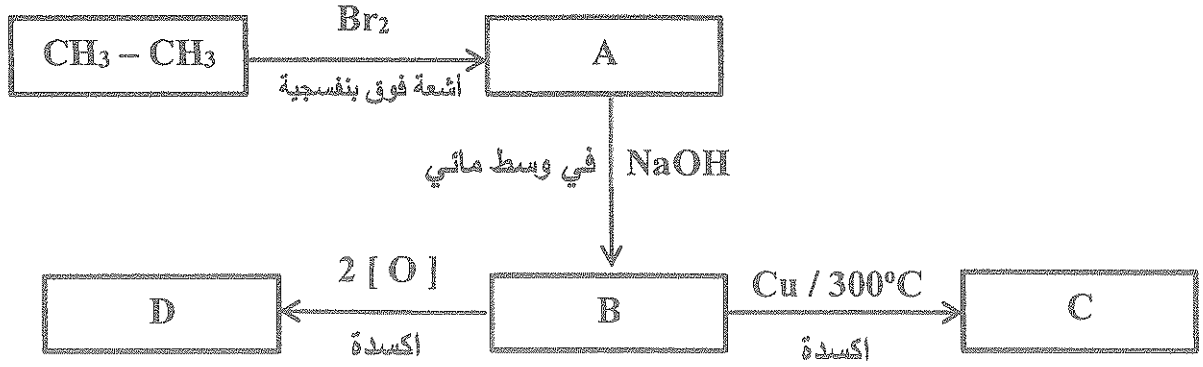
-----  
-----  
-----

2 - تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة .

-----  
-----  
-----

( ب ) أجب عن السؤال التالي : (درجتان )

ادرس الشكل التخطيطي التالي الذي يحتوي على رموز افتراضية لمركبات عضوية ويمثل عدة تفاعلات كيميائية:

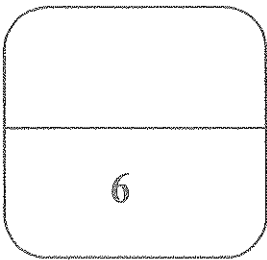


والمطلوب

- 1- اكتب الصيغة الكيميائية الحقيقية للمركب ( C )
- 2- اكتب إسم المجموعة الوظيفية للمركب ( D )
- 3- المركب الأقل في درجة الغليان من بين المركبات ( B ، C ، D ) هو
- 4- المركب الناتج من تفاعل فلز الصوديوم مع المركب ( D ) هو

( ج ) حل المسألة التالية : ( 1 × 2 = 2 )

أضيف ( 0.4 L ) من محلول نترات الرصاص II  $Pb(NO_3)_2$  تركيزه ( 0.2 M ) إلى ( 0.6 L ) من محلول كلوريد المغنيسيوم  $MgCl_2$  تركيزه ( 0.05 M ) . بين بالحساب هل يتسبب كلوريد الرصاص II  $PbCl_2$  أم لا ؟ علما بأن ثابت حاصل الإذابة لكلوريد الرصاص II يساوي  $1.7 \times 10^{-5}$  .






**السؤال السادس :**

( أ ) بالمقصود بما يلي : ( 1 = 1 × 1 )

1- تفاعلات الاستبدال :

( ب ) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها : ( 2 = ½ × 4 )

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
	كلوريد أيزو بيوتيل
$\text{CH}_3-\underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{OH}$	
	فينيل ميثيل كيتون
	

( ج ) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيف تحصل على كل من : ( 3 = 1 × 3 )

1. الإيثانول من الإيثين .

2. إيثيل ميثيل إيثر من إيثوكسيد الصوديوم .

3. حمض البنزويك من البنزالدهيد .

دولة الكويت [ الأسئلة في ( 9 ) صفحات ]

نموذج الإجابة

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الرابعة - نهاية الفصل الدراسي الثاني - العام الدراسي 2015 / 2016 م  
المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( 16 ) درجة

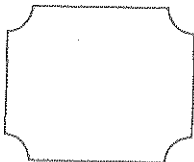
أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول :

( أ ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (  $3\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 7$  )

- 1- يعتبر ملح  $NaHSO_4$  من الأملاح غير الهيدروجينية. ( خطأ ) ص 18
- 2- يرجع التأثير القلوي لمحلول أسيتات الصوديوم إلى تميؤ كاتيون الملح مع الماء. ( خطأ ) ص 21
- 3- تساعد منحنيات المعايرة على تحديد نقطة التكافؤ بدقة ووضوح واختيار الدليل المناسب للمعايرة. ( صحيحة ) ص 46
- 4- درجة غليان كلورو ميثان أعلى من درجة غليان كلورو إيثان. ( خطأ ) ص 68
- 5- يعتبر كحول أيزوبروبيل من الكحولات الثانوية. ( صحيحة ) ص 75
- 6- ذوبانية الإيثيرات في الماء أقل من ذوبانية الكحولات المتقاربة معها في الكتلة المولية. ( صحيحة ) ص 86
- 7- الكيتونات أقل في النشاط الكيميائي من الألكهيدات. ( صحيحة ) ص 91



نموذج الإجابة

( ب ) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا : (  $4\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times 6$  )

1. إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة  $K_{sp}$  لملاح فلوريد الكالسيوم ( $CaF_2$ ) هي  $3.9 \times 10^{-11}$  فإن

تركيز أنيون الفلوريد  $[F^-]$  في المحلول المشبع يساوي  $4.27 \times 10^{-4}$  مول / لتر. ص 27

$$4.3 \times 10^{-4}$$
$$4.2 \times 10^{-4}$$

2. يمكن الحصول على محلول منظم حمضي بخلط محلول أسيتات الصوديوم ومحلول حمض الأسيتيك .

أو  $CH_3COOH$  ص 35

3. عند تفاعل البنزين مع البروم في وجود الحديد كعامل حفاز ينتج مركب عضوي يسمى برومو بنزين .

أو بروميد الفينيل ص 68

4. عند ارتباط مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين فإن المركب الناتج يعتبر من عائلة الفينولات .

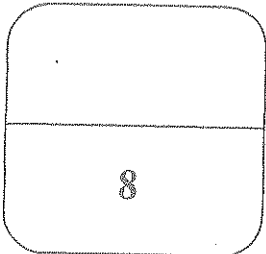
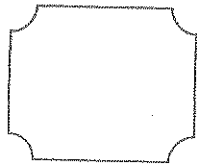
ص 71

5. المركب العضوي الناتج من تسخين 2 مول من الميثانول في وجود حمض الكبريتيك عند  $140^\circ C$  هو

ص 86



6.  $CH_3COOH + SOCl_2 \longrightarrow CH_3COCl + SO_2 + HCl$  ص 108



نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

( أ ) اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الذي ندل عليه كل من العبارات التالية :

(  $3\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 7$  )

1. نوع من الأملاح يتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة . ( أملاح حمضية ) ص 15

2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكثر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها .  
( المحلول فوق المشبع ) ص 24

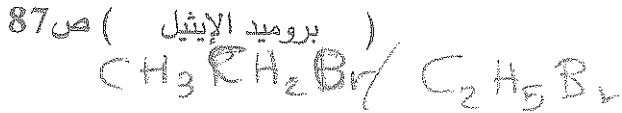
3. المحلول الذي يقاوم التغير في الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض  
( كاتيونات  $H_3O^+$  ) أو قاعدة ( أنيونات  $OH^-$  ) إليه . ( المحلول المنظم ) ص 33

4. المجموعة الوظيفية في الإسترات . ( الكوكسي كربونيل ) ص 61

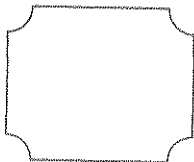


5. مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية أو الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محل ما يمثل عددها من ذرات الهيدروجين .  
( الهيدروكربونات الهالوجينية )  
أو الهاليدات العضوية ص 64

6. المركب العضوي الناتج من تفاعل ثنائي إيثيل إيثر تماما مع 2 مول من حمض الهيدروبروميك المركز .



7. العائلة الأكثر حمضية في المركبات العضوية . ( الأحماض الكربوكسيلية ) ص 103



نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

( أ ) اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

(  $3\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 7$  )

1. نوع من الأملاح يتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة . ( أملاح حمضية ) ص 15

2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكثر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها .  
( المحلول فوق المشبع ) ص 24

3. المحلول الذي يقاوم التغير في الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض  
( كاتيونات  $H_3O^+$  ) أو قاعدة ( أنيونات  $OH^-$  ) إليه . ( المحلول المنظم ) ص 33

4. المجموعة الوظيفية في الإسترات . ( الكوكسي كربونيل ) ص 61



5. مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية او الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر  
محل ما يمثل عددها من ذرات الهيدروجين . (الهيدروكربونات الهالوجينية)  
أو الهاليدات العضوية ص 64

6. المركب العضوي الناتج من تفاعل ثنائي إيثيل إيثر تماما مع 2 مول من حمض الهيدروبروميك المركز.  
( بروميد الإيثيل ) ص 87  
 $CH_3CH_2Br$  /  $C_2H_5Br$

7. العائلة الأكثر حمضية في المركبات العضوية . (الأحماض الكربوكسيلية) ص 103



**نموذج الإجابة**

**ثانياً: الأسئلة المقالية ( 24 ) درجة**

**أجب عن جميع الأسئلة المقالية الأربعة التالية**

**السؤال الثالث :**

ص 28

( أ ) ملل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً : ( 2 = 1 × 2 )

1- يذوب هيدروكسيد المنجنيز  $Mn(OH)_2$  شحيح الذوبان في الماء عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه . لأن أنيون الهيدروكسيد يتحد مع كاتيون الهيدرونيوم من الحمض المضاف مكوناً معه الكتروليت ضعيف التآين ( الماء ) / فيقل تركيز أيون الهيدروكسيد فتصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد المنجنيز

أقل من قيمة ثابت حاصل الإذابة ( $K_{sp}$ ) له فيذوب .  
 إذا كتب المعادلة يا صديقي

$\frac{1}{2} \times 2$

2- يعتبر 2- فينيل إيثانال c1ccccc1CH2CHO أدهيد أليفاتي رغم احتوائه على شق الفينيل .

ص 95

لأن مجموعة الألهيد / غير متصلة مباشرة بشق الفينيل .  
 الاحتمالات : 1- لأن مجموعة الكربونيل / 2- لأن حلقة البنزين تدرسه بحجوة الكربونيل مباشرة

$\frac{1}{2} \times 2$

( ب ) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية ؟ ( 2 = 1 × 2 )

ص 21

1- لتركيز أيون الهيدرونيوم  $[H_3O^+]$  عند ذوبان ملح كلوريد الأمونيوم في الماء .  
 التوقع: يزداد.

2- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض ضعيف و قاعدة قوية.  
 التوقع: تكون أكبر من 7.

ص 42

( ج ) حل المسألة التالية : ( 2 = 2 × 1 )

تعاادل ( 20 mL ) من محلول هيدروكسيد الصوديوم مع ( 15 mL ) من محلول حمض الكبريتيك تركيزه ( 0.5 M ) حسب المعادلة الموزونة التالية :



احسب التركيز المولاري لهيدروكسيد الصوديوم.

عدد مولات  $OH^-$  ( من القاعدة ) = عدد مولات  $H_3O^+$  ( من الحمض )

$$\frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b} \quad \frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$$

القانون

$\frac{3}{4}$

$$\frac{0.5 \times 15 \times 10^{-3}}{1} = \frac{C_b \times 20 \times 10^{-3}}{2}$$

الحل

1

$$C_b = 0.75 M$$

$\frac{1}{4}$



**نموذج الإجابة**

**السؤال الرابع :**

( أ ) ما المقصود بما يلي : ( 1 = 1 × 1 )

1/2

1/2

تميؤ الملح : تفاعل بين أيونات الملح و الماء لتكوين حمض وقاعدة / أحدهما أو كلاهما ضعيف . ص 20

( ب ) إختر من المجموعة ( ب ) ما يناسب المجموعة ( أ ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين :

( 2 = 1/2 × 4 )

الرقم المناسب	المجموعة ( أ )	الرقم	المجموعة ( ب )
( 1 )	شق الكبريتيد ص 16	1	S <sup>-2</sup>
( 3 )	شق الكبريتات ص 17	2	SO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>
		3	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>
( 3 )	كحول أحادي الهيدروكسيل لايتأكسد في الظروف العادية ص 80	1	CH <sub>3</sub> - CO - CH <sub>3</sub>
( 2 )	مركب عضوي يعطي مرآة من الفضة عند التسخين مع كاشف تولن ص 100	2	H-CHO
		3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{-C- OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$



( ج ) وضح بالعبارة الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : ( 3 = 1 × 3 )

1- إختزال الأسيتون بوساطة الهيدروجين في وجود النيكل الساخن كعامل مساعد . ص 99

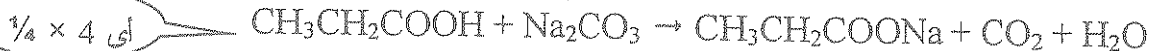


1/4

1/4

1/2

2- تفاعل حمض البروبانويك مع كربونات الصوديوم . ص 107



أي 1/4 × 4

3- تفاعل ميثيل أمين مع حمض الهيدروكلوريك . ص 111



1/4

1/4

1/2

6

لو وضع شريك واحد درجة أيضا

**نموذج الإجابة**

**السؤال الخامس :**

( أ ) ملل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما: ( 2 = 1 × 2 )

1 - تبقى قيمة الأس الهيدروجيني pH لخليط من محلولي الأمونيا وكلوريد الأمونيوم ثابتة تقريبا عند إضافة قاعدة قوية اليه بكميات قليلة.

ص 37

1/4

عند إضافة قليل من القاعده يزيد [OH<sup>-</sup>] في المحلول التي تتفاعل مع كاتيونات الأمونيوم الموجودة في المخلوط مكونة محلول الأمونيا وهو إلكتروليت ضعيف

1/2

1/4

وبذلك يقل تأثير أنيونات الهيدروكسيد OH<sup>-</sup> المضافة من القاعدة القوية وبذلك تبقى قيمة pH ثابتة تقريبا.

2 - تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة .

ص 69

1/2

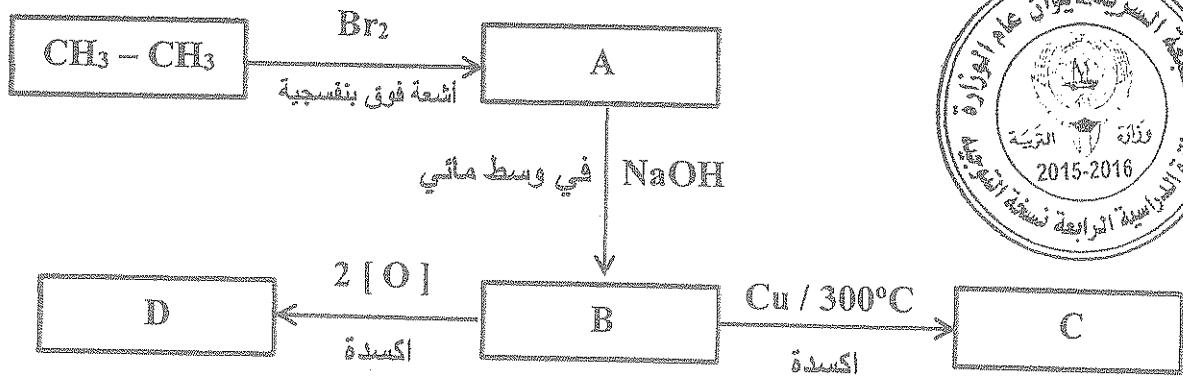
لأن ذرة الهالوجين لها سالبية كهربائية مرتفعة / ما يؤدي الى قطبية الرابطة حيث تحمل ذرة الهالوجين شحنة سالبة جزئية وتحمل ذرة الكربون شحنة موجبة جزئية.

1/2

أو الجزء المعنوي

( ب ) أجب عن السؤال التالي : (درجتان )

ادرس الشكل التخطيطي التالي الذي يحتوي على رموز افتراضية لمركبات عضوية ويمثل عدة تفاعلات كيميائية:



والمطلوب

1- اكتب الصفة الكيميائية الحقيقية للمركب ( C ) --  $\text{CH}_3 - \text{CHO}$  -- . ص 81

2- اكتب إسم المجموعة الوظيفية للمركب ( D ) -- كربوكسيل -- . ص 103

3- المركب الأقل في درجة الغليان من بين المركبات ( B ، C ، D ) هو -- C -- . ص 97 - 106

4- المركب الناتج من تفاعل فلز الصوديوم مع المركب ( D ) هو -- إيثانوات الصوديوم -- . ص 107

أو أسيتات الصوديوم أو  $\text{CH}_3 - \text{COONa}$

1/2 × 4



**نموذج الإجابة**

( ج ) حل المسألة التالية : ( 1 × 2 = 2 )

أضيف ( 0.4 L ) من محلول نترات الرصاص II  $Pb(NO_3)_2$  تركيزه ( 0.2 M ) إلى ( 0.6 L ) من محلول كلوريد المغنيسيوم  $MgCl_2$  تركيزه ( 0.05 M ) . بين بالحساب هل يترسب كلوريد الرصاص II  $PbCl_2$  أم لا ؟ علماً بأن ثابت حاصل الإذابة لكلوريد الرصاص II يساوي  $1.7 \times 10^{-5}$  . ص 31

الحل :  $\frac{1}{4}$  حجم المحلول الكلي بعد الخلط =  $0.4 + 0.6 = 1 L$

يتفكك كلوريد الرصاص II في المحلول المشبع كالتالي :  $PbCl_2(s) \rightleftharpoons Pb^{2+}(aq) + 2 Cl^{-}(aq)$  :  
حساب عدد مولات الأيونات للمادة المحتمل ترسيبها :

$$n_{Pb^{2+}} = 1 \times 0.4 \times 0.2 = 0.08 \text{ mol} \quad \frac{1}{4}$$

$$n_{Cl^{-}} = 2 \times 0.6 \times 0.05 = 0.06 \text{ mol} \quad \frac{1}{4}$$

حساب تراكيز الأيونات في 1 L من المحلول :

$$[Pb^{2+}] = \frac{0.08}{1} = 0.08 \text{ mol / L} \quad \frac{1}{4}$$

$$[Cl^{-}] = \frac{0.06}{1} = 0.06 \text{ mol / L} \quad \frac{1}{4}$$

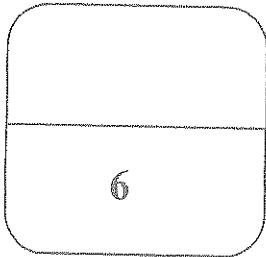
حساب قيمة الحاصل الأيوني

$$Q_{(PbCl_2)} = [Pb^{2+}] \times [Cl^{-}]^2 = 0.08 \times (0.06)^2 = 2.88 \times 10^{-4} \quad \frac{1}{4}$$

$$Q_{(PbCl_2)} = 2.88 \times 10^{-4} > K_{sp}(PbCl_2) = 1.7 \times 10^{-5} \therefore \quad \frac{1}{4}$$

$\therefore$  يترسب كلوريد الرصاص II  $\frac{1}{4}$

أولاً  
حل المسألة  
للمع



**نموذج الإجابة**

**السؤال السادس :**

( أ ) ما المقصود بما يلي : ( 1 = 1 × 1 )

1/2


1 - تفاعلات الاستبدال : تفاعلات كيميائية في المركبات العضوية فيها تحل ذرة او مجموعة ذرية /

محل ذرة او مجموعة ذرية اخرى متصلة بذرة الكربون.

ص 62

1/2

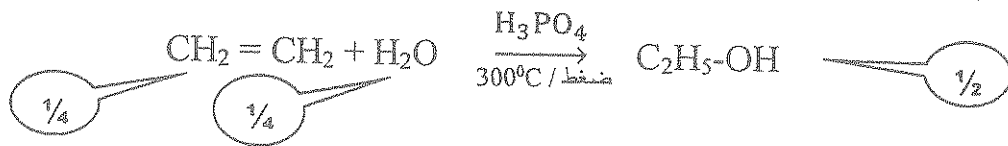
( ب ) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها : ( 2 = 1/2 × 4 )

الصفة الكيميائية للمركب	اسم المركب
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-Cl} \end{array}$	كلوريد أيزو بيوتيل
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	2 - ميثيل - 1 - بيوتانول ص 76 بمعنى 1 نتجاوز عنها
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$	فينيل ميثيل كيتون
	فينيل أمين ص 109 أ نوليت

( ج ) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيف تحصل على كل من : ( 3 = 1 × 3 )

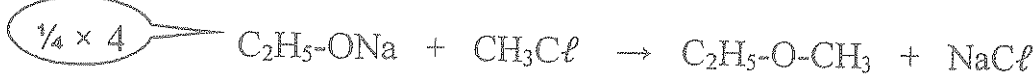
ص 77

1. الإيثانول من الإيثين .



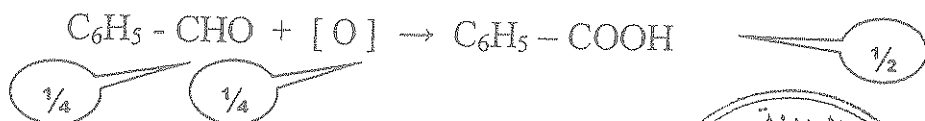
ص 86

2. إيثيل ميثيل إيثر من إيثوكسيد الصوديوم .



ص 106

3. حمض البنزويك من البنزالدهيد .



6

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق...



بسم الله الرحمن الرحيم

( الأسئلة في ( 10 ) صفحات )

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اختبار نهاية الفترة الدراسية الرابعة - للعام الدراسي 2014 / 2015 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( 32 ) درجة

السؤال الأول :

( أ ) اكتب بين التوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : ( 7 = 1 × 7 )

- 1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة وأنيون الحمض.  
( ..... )
- 2- المحلول الذي يقاوم التغير في الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض ( كاتيونات  $H_3O^+$  ) أو قاعدة ( أنيونات  $OH^-$  ) إليه .  
( ..... )
- 3- النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة .  
( ..... )
- 4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل  $COOH$  - متصلة بسلسلة كربونية.  
( ..... )
- 5- سكر عديد ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات  $\alpha$ -جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء.  
( ..... )
- 6- البروتينات التي لا ترتبط فيها سلاسل الأحماض الأمينية بمركبات أخرى.  
( ..... )
- 7 - مركبات عضوية تتكون من استرات الجليسرول مع الأحماض الدهنية وحمض الفوسفوريك.  
( ..... )

تابع / اختبار الفترة الرابعة في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2015/2014 م

( ب ) ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : ( 6 × 1½ = 9 )

1- يذوب الملح شحيح الذوبان في محلوله المشبع إذا كان حاصل ضرب تركيز الأيونات في المحلول:

أكبر من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

أقل من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

مساوياً لقيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

ضعف قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

2 - تمت معايرة 20 mL من حمض ضعيف تركيزه M 0.1 بقاعدة قوية تركيزه M 0.1 وقد تم تسجيل تغير قيمة

21.5	21	20.5	20	19.5	19	18	حجم القاعدة المضاف
10.9	10.7	10.3	8.3	6.4	6.1	5.7	الأس الهيدروجيني pH

الأس الهيدروجيني في الجدول التالي:

أي من الأداة التالية يمكن استخدامها:

الميثيل الأحمر ( 6.1 - 4.2 )

الميثيل البرتقالي ( 4.4 - 3.1 )

الفينولفثالين ( 10 - 8.3 )

جميع الأدوات.

3 - يتأكسد المركب 2- بروبانول  $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$  بإمرار أبخرته فوق شبكة نحاسية مسخنة لدرجة

( 300 °C ) إلى :

$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3 + \text{H}_2$

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

$\text{CH}_3 - \text{OH} + \text{HCOOH}$

$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

4 - إحدى الصيغ الجزيئية التالية بها مجموعة كربونيل طرفية :

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

5 - يمكن الحصول على أحد المركبات التالية عند تفاعل أميد الصوديوم مع كلوروايثان وهو :

إيثيلين جليكول

ميثيل أمين

إيثيل أمين

الإيثانول

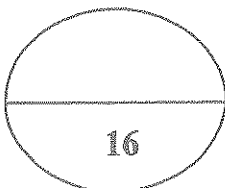
6 - السكر الذي ينتج من تكاثف جزيئين  $\alpha$  - جلوكوز ، هو :

الجلالكتوز

السكروز

السيلولوز

المالتوز



16

السؤال الثاني :

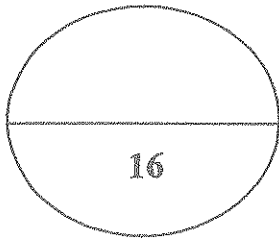
( أ ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين للعبارة  
الخطأ في كل مما يلي : ( 7 = 1 × 7 )

- 1 - عند إذابة ملح كلوريد البوتاسيوم في الماء النقي ، فإن قيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول تزداد. ( ---- )
- 2 - تركيز المحلول المشبع لكبريتيد الفضة (  $Ag_2S$  ) في محلوله المشبع المتزن يساوي نفس تركيز  $[ Ag^+ ]$  في المحلول ( ---- )
- 3 - المحلول الناتج من إضافة ( 0.2 mol ) من حمض الهيدروكلوريك إلى ( 0.4 mol ) من الأمونيا يعتبر محلولاً منظماً . ( ---- )
- 4 - عند تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول يتكون ميثانوات الإيثيل والماء . ( ---- )
- 5 - عند اختزال الأسيتون بالهيدروجين ينتج حمض الأسيتيك . ( ---- )
- 6 - الجلوسين عبارة عن حمض أميني متعادل ( ---- )
- 7 - الشموع مركبات صلبة تتواجد في كل من النباتات والحيوانات وتكون درجة انصهارها منخفضة . ( ---- )

تابع / اختبار الفترة الرابعة في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2014/2015 م

( ب ) إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : ( 7 = 1 × 7 )

- 1- يرجع التأثير القلوي لمحلول كربونات البوتاسيوم (  $K_2CO_3$  ) إلى تفاعل أيونات ..... مع الماء .
- 2- عند معايرة كميات متكافئة من الحمض القوي والقاعدة القوية فإنه ينتج محلولاً ..... عند نقطة التكافؤ
- 3- المركب الناتج عن اختزال البروبانال يُسمى .....
- 4 - درجة غليان (  $C_2H_5-NH_2$  ) ..... من (  $C_2H_5-OH$  ) .
- 5 - ينتج اللاكتوز من تكاثف جزيء  $\alpha$  - جلوكوز وجزيء .....
- 6 -  $CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[170-180^\circ C]{H_2SO_4} H_2O + \text{-----}$



تابع / اختبار الفترة الرابعة في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2014/2015 م

ثانياً: الأسئلة المتتالية ( 48 ) درجة

أجب عن ( 4 ) أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث : ( أ ) ما التصود بكل معايلي : ( 4 = 2 × 2 )

1 - عملية المعايرة:

2 - الاثرات:

( ب ) ماذا تتوقع أن يحدث مع كتابة المعادلة: ( 2 = 1 × 2 )

اختزال الفركتوز بواسطة الهيدروجين في وجود النيكل.

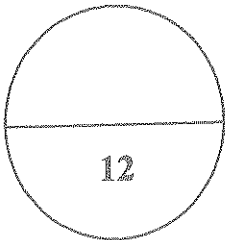
( ج ) وضع بكتابة المعادلة الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من: ( 6 ½ = 1 ½ × 4 )

1 - إيثيل ميثيل إيثر من بروميد الإيثيل .

2 - 2- بروبانول من البروبين .

3 - أسيتات الصوديوم من حمض الأسيتيك .

4 - نترات إيثيل أمونيوم من الإيثيل أمين .



تابع / اختبار الفترة الرابعة في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2014/2015 م

السؤال الرابع : ( أ ) املئ لكل مما يلي : (  $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$  )

1 - يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند اضافة كلوريد الصوديوم للمحلول.

2 - درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى بكثير من درجات غليان الكحولات ذات الكتل الجزيئية المقاربة لها .

( ب ) اختر من العمود ( ب ) ما يناسب العمود ( أ ) : (  $4 \times 1 = 4$  )

( أ )	( ب )
1 ملح محلول له خواص قاعدية	الجلوكوز
2 ملح يتكون من حمض قوي وقاعدة ضعيفة	الفركتوز
3 سكر من الألدوزات يحتوي على 6 ذرات كربون	الريبوز
4 سكر من الكيتوزات	NaHCO <sub>3</sub>
	NH <sub>4</sub> Cl
	NaNO <sub>3</sub>

( ج ) حل المسألة التالية: (  $5 \times 1 = 5$  )

أضيف 50 mL من محلول فلوريد الصوديوم NaF تركيزه 0.009 M إلى 50 mL من محلول نترات الرصاص II Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> تركيزه  $9 \times 10^{-4}$  ، هل يترسب فلوريد الرصاص II PbF<sub>2</sub> أم لا ، علماً بأن  $K_{sp}$  لفلوريد الرصاص II يساوي  $2.7 \times 10^{-8}$



تابع / اختبار الفترة الرابعة في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2014/2015 م

السؤال الخامس : ( أ ) ما التصود بكل مما يلي: ( 2 × 2 = 4 )

1 - التميؤ:

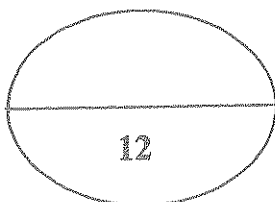
2 - ثابت حاصل الاذابة:

( ب ) C ، B ، A ثلاث مركبات عضوية أليفاتية: ( 4 = 1 × 4 )

- المركب A يتفاعل مع كربونات الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم.
  - المركب B يتفاعل مع فلز الصوديوم ولا يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.
  - المركب C ينتج عن أكسدة الكحولات الأولية عند  $300^{\circ}\text{C}$  في وجود فلز النحاس.
- المطلوب: 1 - كتابة المجموعة الوظيفية ( الفعالة ) لكل مركب من المركبات الثلاثة.
- ..... صيغة المجموعة الوظيفية للمركب A هي .....
  - ..... صيغة المجموعة الوظيفية للمركب B هي .....
  - ..... صيغة المجموعة الوظيفية للمركب C هي .....
- 2 - كتابة معادلة تفاعل المركب A مع المركب B

( ج ) قارن بين كل من: ( 4 = 1 × 4 )

الإميلوز	الإميلويكتين	وجه المقارنة
		الذوبان في الماء
		وجوده في الخلية
حمض الأوليك	حمض الاستيارك	وجه المقارنة
		نوع الحمض الدهني مشبع - غير مشبع



تابع / اختبار الفترة الرابعة في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2014/2015 م

السؤال السادس: علل لكل مما يأتي ( 3 × 2 = 6 )

1 - محلول أسيتات الصوديوم  $\text{CH}_3\text{COONa}$  قلوي التأثير ( الأس الهيدروجيني pH أكبر من 7 )

2 - تبقى قيمة pH لخليط من حمض النيتروز ونيترت الصوديوم ثابتة تقريباً عند إضافة حمض اليه بكميات قليلة.

3 - توجد الزيوت في الحالة السائلة وعند درجات الحرارة العادية

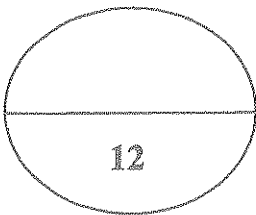
( ب ) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ما يحدث في كل مما يلي: ( 4 × 1½ = 6 )

1 - تفاعل كلورو بروبان مع هيدروكسيد الصوديوم .

2 - تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع 2 مول من حمض الهيدروبرويك بشدة .

3 - تفاعل حمض الايثانويك مع كلوريد الثيونيل.

4 - تفاعل الجليسرول مع حمض الأستياريك.



تابع / اختبار الفترة الرابعة في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2014/2015 م

**السؤال السابع:**

(أ) فسر ما يلي مستعينا بكتابة الصيغة التركيبية: (  $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$  )

1 - كحول ايزوبروبيل من الكحولات الثانوية.

2 - يعتبر 2- فينيل بروبانال الدهيد اليقاتي

(ب) حل المسألة التالية: (  $1 \times 4 = 4$  )

أضيف 20 mL من محلول حمض الفوسفوريك إلى 40 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.2 M

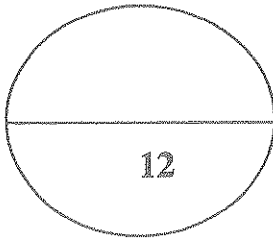
احسب التركيز المولاري لمحلول حمض الفوسفوريك إذا حدث طبقا للتفاعل التالي:



تابع / اختبار الفترة الرابعة في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2015/2014 م

( ج ) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها : ( 5 = 1 × 5 )

الصيغة التركيبية	أسم المركب
	1 ، 2 ، 2 - ثلاثي كلورو بيوتان
	اسيتوفينون
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{COOH} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	
$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	
	حمض البالميتيك



انتهت الأسئلة مع امتيانتنا لكم بالتوفيق،،،،،

بسم الله الرحمن الرحيم

( الأسئلة في ( 10 ) صفحات )

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

اختبار نهاية الفترة الدراسية الرابعة - للعام الدراسي 2014 / 2015 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( 32 ) درجة

السؤال الأول :

( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : ( 7 = 1 × 7 )

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة وأنيون الحمض. ص 15  
(.....الأملاح.....)

2- المحلول الذي يقاوم التغير في الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض ( كاتيونات  $H_3O^+$  ) أو قاعدة ( أنيونات  $OH^-$  ) إليه. ص 33  
(.....المحلول المنظم.....)

3- النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة. ص 43  
(.....نقطة التكافؤ.....) المحلول

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل  $COOH$  - متصلة بسلسلة كربونية. ص 105  
(.....أحماض كربوكسيلية أليفاتية..)

5- سكر عديد ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات  $\alpha$ -جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء. ص 132  
(.....النشا النباتي.....)

6- البروتينات التي لا ترتبط فيها سلاسل الأحماض الأمينية بمركبات أخرى. ص 138  
(.....البروتينات البسيطة.....)

7 - مركبات عضوية تتكون من استرات الجليسرول مع الأحماض الدهنية وحمض الفوسفوريك. ص 145  
(.....الفوسفوليبيدات.....)

الليبيدات الفوسفورية

تابع / اختبار الفترة الرابعة في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2014/2015 م

( ب ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : ( 6 × 1½ = 9 )

1- يذوب الملح شحيح الذوبان في محلوله المشبع إذا كان حاصل ضرب تركيز الأيونات في المحلول: ص28

نموذج الإجابة

- أكبر من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.  
 أقل من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.  
 مساوية لقيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.  
 ضعف قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

2 - تمت معايرة 20 mL من حمض ضعيف تركيزه M 0.1 بقاعدة قوية تركيزه M 0.1 وقد تم تسجيل تغير قيمة

حجم القاعدة المضاف	18	19	19.5	20	20.5	21	21.5
الأس الهيدروجيني pH	5.7	6.1	6.4	8.3	10.3	10.7	10.9

الأس الهيدروجيني في الجدول التالي:  
أي من الأدلة التالية يمكن استخدامها:

- ص48  الميثيل البرتقالي ( 3.1 - 4.4 )  
 الميثيل الأحمر ( 4.2 - 6.1 )  
 الفينولفثالين ( 8.3 - 10 )  
 جميع الأدلة.

3 - يتأكسد المركب 2- بروبانول بروبانول  $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$  فوق شبكة نحاسية مسخنة لدرجة ص97 ( 300 °C ) إلى :



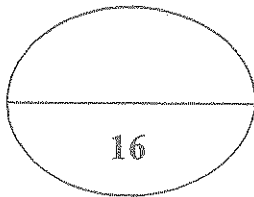
4 - إحدى الصيغ الجزيئية التالية بها مجموعة كربونيل طرفية :



ص111 5 - يمكن الحصول على أحد المركبات التالية عند تفاعل أميد الصوديوم مع كلوروايثان وهو:



ص130 6 - السكر الذي ينتج من تكاثف جزيئين  $\alpha$  - جلوكوز ، هو:



نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

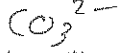
( أ ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين للعبارة  
الخطأ في كل مما يلي : (  $7 = 1 \times 7$  )

- 1 - عند إذابة ملح كلوريد البوتاسيوم في الماء النقي ، فإن قيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول تزداد. ( خطأ )  
ص 20
- 2 - تركيز المحلول المشبع لكبريتيد الفضة (  $Ag_2S$  ) في محلوله المشبع المتزن يساوي نفس تركيز  $[Ag^+]$  في المحلول. ( خطأ )  
ص 26
- 3 - المحلول الناتج من إضافة ( 0.2 mol ) من حمض الهيدروكلوريك إلى ( 0.4 mol ) من الأمونيا يعتبر محلولاً منظماً . ( صحيحة )  
ص 37
- 4 - عند تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول يتكون ميثانول الإيثانويك والماء . ( خطأ )  
ص 82
- 5 - عند اختزال الأسيتون بالهيدروجين ينتج حمض الأنتيك والنتية . ( خطأ )  
ص 99
- 6 - الجلوسين عبارة عن حمض أميني متعادل. ( صحيحة )  
ص 135
- 7 - الشموع مركبات صلبة تتواجد في كل من النباتات والحيوانات وتكون درجة انصهارها منخفضة. ( صحيحة )  
ص 145



نموذج الإجابة

( ب ) إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : ( 6 × 1½ = 9 )



1- يرجع التأثير القلوي لمحلول كربونات البوتاسيوم (  $\text{K}_2\text{CO}_3$  ) إلى تفاعل أيونات ..الكربونات.. مع الماء. ص 21

2- عند معايرة كميات متكافئة من الحمض القوي والقاعدة القوية فإنه ينتج محلولاً ..متعادلاً.. عند نقطة التكافؤ. ص 47

PH تساوي 7

3- المركب الناتج عن اختزال البروبيانال يُسمى ...البروبيانول... كحول لبريد... كحول سريوسيل أري... كحول سريوسيل أري

4 - درجة غليان (  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH}_2$  ) ...أقل... من (  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$  ) . ص 111

ص 130

جلاكتوز

5 - ينتج اللاكتوز من تكاثف جزيء  $\alpha$  - جلوكوز وجزيء  $\beta$  - جلوكوز... ص 130

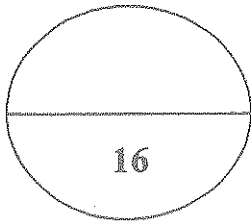
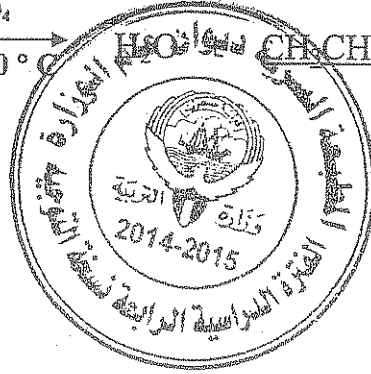
ص 83



170 - 180 °



- 6



16



نموذج الإجابة

ثانياً : الأسئلة المقالية ( 48 ) درجة

أجب عن ( 4 ) أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث : ( أ ) ما المقصود بكل مما يلي : ( 2 × 2 = 4 )

1 - عملية المعايرة: ص 43

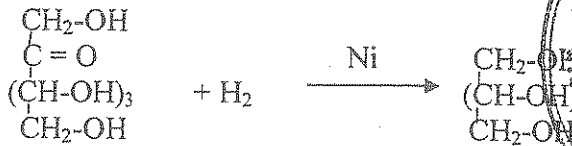
هي عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي ( حمض أو قاعدة ) اللازم ليتفاعل تماماً مع المادة ( حمض أو قاعدة ) التي يراد معرفة تركيزها

2 - الايثرات: ص 84

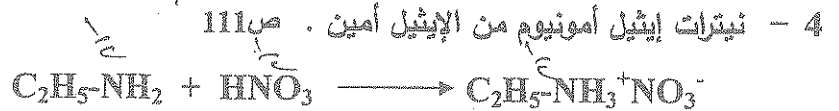
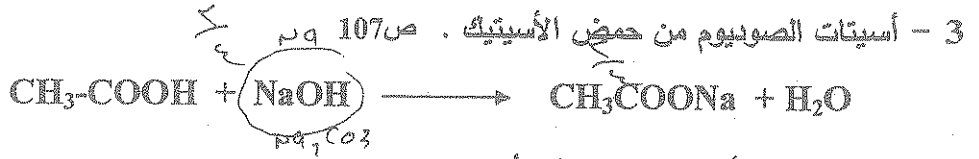
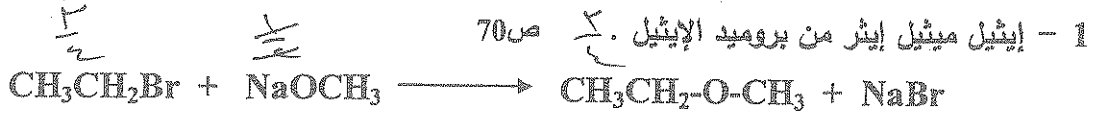
مركبات عضوية تتميز باحتواها على مجموعة الاوكسي (-O-) كمجموعة وظيفية متصلة بشقين عضويين

( ب ) ماذا تتوقع أن يحدث مع كتابة المعادلة: ( 2 = 1 × 2 )

اختزال الفركتوز بواسطة الهيدروجين في وجود النيكل. ص 129



( ج ) وضع بكتابة المعادلة الكيميائية الترميزية فقط كيفية الحصول على كل من: ( 6 ½ = 1 ½ × 4 )



أي إجابات أخرى صريفة

**نموذج الإجابة**

**السؤال الرابع : ( أ ) ظل لكل مما يلي : ( 3 = 1½ × 2 )**

1 - يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند اضافة كلوريد الصوديوم للمحلول. ص30  
يتفكك NaCl في المحلول وذلك يؤدي الي زيادة تركيز أيون الكلوريد (لأيون المشترك)  $AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$   
وبالتالي يتصبح قيمة الحاصل الأيوني لكلوريد الفضة أكبر من  $K_{sp}$  فيختل الاتزان وينتج  $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$  نحو الاتجاه العكسي مسبباً ترسب بعض من AgCl الذائب في المحلول.

2 - درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى بكثير من درجات غليان الكحولات ذات الكتل الجزيئية المقاربة لها. ص106  
وذلك لوجود مجموعة الهيدروكسيل القطبية في الكحولات التي تعمل على تجميع جزيئات الكحولات فيما بينها بروابط هيدروجينية/أما في الأحماض الكربوكسيلية فتوجد مجموعة الكربوكسيل التي تتكون من مجموعتي الكربونيل والهيدروكسيل اللتان تعملان على تكوين رابطتين هيدروجينيتين بين كل جزئين من الاحماض.

**( ب ) اختر من العمود ( ب ) ما يناسب العمود ( أ ) : ( 4 = 1 x 4 )**

( ب )			
الجلوكوز ص127	3	منح محلوله في خواصه كالماء	1
الفركتوز ص127	4	ملح يتكون من حمض قوي وقاعدة ضعيفة	2
الريبوز		سكر من الألدوزات يحتوي على 6 ذرات كربون	3
NaHCO <sub>3</sub> ص18	1	سكر الخميرة	4
NH <sub>4</sub> Cl ص17	2		
NaNO <sub>3</sub>			

**حل المسألة**

**( ج )**

**التالية : ( 5 = 5 × 1 )**

ص31 أضيف 50 mL من محلول فلوريد الصوديوم NaF تركيزه 0.009 M إلى 50 mL من محلول نترات الرصاص II Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> تركيزه 9 × 10<sup>-4</sup> ، هل يترسب فلوريد الرصاص II PbF<sub>2</sub> أم لا ، علماً بأن  $K_{sp}$  لفلوريد الرصاص II يساوي 2.7 × 10<sup>-8</sup>



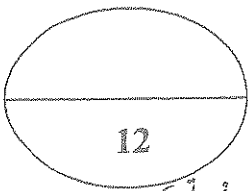
$$[F^-] = 1 \times M = 1 \times \frac{n}{V} = \frac{0.009 \times 0.05}{0.1} = 4.5 \times 10^{-3} M$$

$$[Pb^{2+}] = 1 \times M = 1 \times \frac{n}{V} = 1 \times \frac{9 \times 10^{-4} \times 0.05}{0.1} = 4.5 \times 10^{-4} M$$

$$Q = [Pb^{2+}][F^-]^2 = (4.5 \times 10^{-4})(4.5 \times 10^{-3})^2 = 9.1125 \times 10^{-9} M$$

يكون راسب من فلوريد الرصاص II لأن قيمة الحاصل الأيوني أكبر من ثابت حاصل الاندابة

أي أن الراسب سيحدث



نموذج الإجابة

السؤال الخامس : ( أ ) ما المقصود بكل مما يلي: ( 2 × 2 = 4 )

ص 20

1 - التميؤ:

تفاعل بين أيونات الملح والماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف.

ص 26

2 - ثابت حاصل الأذابة:

حاصل ضرب تركيز الأيونات مقدراً بالمول/لتر  $\text{mol.L}^{-1}$  والتي تتواجد في حالة اتزان في المحلول المشبع / كل مرفوع إلى الأس الذي يمثل عدد مولات ( معاملات ) الأيونات الموجودة في معادلة التفكك الموزونة عند درجة حرارة معينة.

( ب ) ثلاث مركبات عضوية أليفاتية: ( 4 = 1 × 4 )

- المركب A يتفاعل مع كربونات الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم
- المركب B يتفاعل مع فلز الصوديوم ولا يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم
- المركب C ينتج عن أكسدة الكحولات الأولية عند  $300^{\circ}\text{C}$  في وجود فلز النيكل

المطلوب: 1 - كتابة المجموعة الوظيفية ( الفعالة ) لكل مركب من المركبات الثلاثة.

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب A هي  $\text{COOH}$  . . . . . ص 103

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب B هي  $\text{OH}$  . . . . . ص 71

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب C هي  $\text{CHO}$  . . . . . ص 91

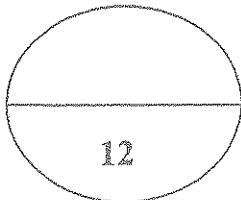
ص 108

2 - كتابة معادلة تفاعل المركب A مع المركب B



( ج ) قارن بين كل من: ( 4 = 1 × 4 )

وجه المقارنة	الإميلوز	الاميلوبكتين
الذوبان في الماء	ذوب	لا يذوب
وجه المقارنة	حمض الأوتريك	حمض الاستريك
نوع الحمض الدهني	غير مشبع	مشبع
مشبع - غير مشبع		ص 112



نموذج الإجابة

السؤال السادس: ملل لكل مما يأتي ( 6 = 2 × 3 )

صالحه  
د.ع.ع

1 - محلول اسيتات الصوديوم  $CH_3COONa$  قوي التأثير ( الأس الهيدروجيني pH أكبر من 7 ) ص 21  
 $CH_3COONa \longrightarrow CH_3COO^- + Na^+$   
 $CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$   
 الملح يتفكك مكوناً شق قاعدي قوي  $Na^+$  و شق حمضي ضعيف  $CH_3COO^-$  يتما أيون الاسيتات بتفاعله مع الماء مما يؤدي الى زيادة تركيز  $[OH^-]$  في المحلول وبذلك يصبح المحلول قوي التأثير و pH أكبر من 7

2 - تبقى قيمة pH لخليط من حمض النيتروز و نيتريت الصوديوم ثابتة تقريباً عند اضافة حمض اليه بكميات قليلة.  
 ص 38  
 $HNO_2 + H_2O \rightleftharpoons NO_2^- + H_3O^+$   
 $NaNO_2 \longrightarrow Na^+ + NO_2^-$   
 $NO_2^- + H_3O^+ \rightleftharpoons HO^- + HNO_2$   
 عند اضافة قليل من الحمض يزيد تركيز كاتيون الهيدرونيوم في المحلول فيتحد جزء من من كاتيونات الهيدرونيوم مع أنيونات النيتريت مكوناً حمض النيتروز ( حمض ضعيف ) فيزول تأثير كاتيونات الهيدرونيوم الناتجة من الحمض القوي المضاف وبذلك تبقى قيمة pH للمخلوط ثابتة تقريباً

3 - توجد الزيوت في الحالة السائلة وعند درجات الحرارة العادية. زيوت نباتية لأنها تحتوي على نسبة كبيرة من الأحماض الدهنية غير المشبعة التي تسهل حركتها لاجمياً أكبر فتزداد المسافات بينها ويقل تماسكها.  
 ص 143

( ب ) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية الرمرية ما يحدث في كل مما يلي: ( 6 = 1½ × )

1 - تفاعل كلورو بروميان مع هيدروكسيد الصوديوم  
 ص 69



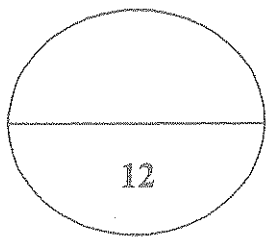
2 - تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع 2 مول من حمض الهيدروبروميك بشدة  
 ص 87



3 - تفاعل حمض الايثانويك مع كلوريد الثيونيل.  
 ص 108



4 - تفاعل الجليسرول مع حمض الأستياريك.  
 ص 143



نموذج الإجابة

السؤال السابع:

(أ) فسر ما يلي مستعينا بكتابة الصيغة التركيبية: ( 2 × 1½ = 3 )

ص75 1 - كحول ايزوبروبيل من الكحولات الثانوية.

$\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$  لأن ذرة الكربون المتصل بها مجموعة الهيدروكسيل مرتبط بها مجموعتي الكيل ( شقين عضويين )

ص96

2 - يعتبر 2- فينيل إيتانال الدهيد اليقاتي.

$\text{C}_6\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{H}_2\text{CHO}$  لأن المجموعة الفعالة ( الألهيد ) متصل بشق الكيل. غير متصله مباشرة بحلقة البنزين.

( 4 = 4 × 1 )

ص44

(ب) حل المسألة التالية:

أضيف 20 mL من محلول حمض الفوسفوريك إلى 40 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.2 M

احسب التركيز المولاري لمحلول حمض الفوسفوريك إذا حدث طبقا للتفاعل التالي:



عدد مولات  $\text{OH}^-$  = عدد مولات  $\text{H}_3\text{O}^+$

$$\frac{C_b \times V_b}{b} = \frac{C_a \times V_a}{a}$$

$$\frac{0.2 \times 0.04}{2} = \frac{x \times 0.02}{1}$$

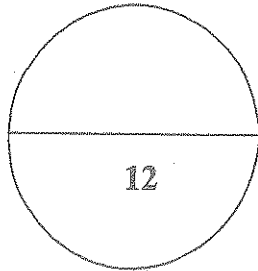
$$C_a = \frac{0.2 \times 0.04}{0.02 \times 2}$$



نموذج الإجابة

( ج ) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها : ( 5 = 1 × 5 )

أسم المركب	الصيغة التركيبية
1 ، 2 ، 2 - ثلاثي كلورو بيوتان ص 65	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\   \\ \text{Cl}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{Cl} \end{array}$
اسيتوفينون ص 93	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{CO}-\text{CH}_3$
حمض 3- ميثيل بنتانويك ص 104	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{COOH} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
جليسين ص 135	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
حمض البالمتيك ص 142	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$



انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق.....