



الحادي عشر الكيمياء

اسئلة اختبارات
وإجاباتها النموذجية

2025/2024



مدير المدرسة
أ. فهد العجمي



أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23 درجات)

السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 = 6 × 1)

1- الشق الحمضي للملح NaCl يسمى:

() كلوريت () كلورات () كلوريد () هيبوكلوريت

2- عند إضافة محلول الأمونيا NH_3 إلى محلول مشبع من كلوريد الفضة ($AgCl$):

() تزداد كمية المادة المذابة من كلوريد الفضة

() تزداد قيمة الحاصل الأيوني لكلوريد الفضة

() تزداد قيمة حاصل الإذابة لكلوريد الفضة

() تزداد كمية المادة المترسبة من كلوريد الفضة

3- واحد مما يلي لا يعتبر من صفات تفاعل التعادل بين الأحماض والقواعد:

() يكون التفاعل ماصاً للحرارة

() يكون المحلول المائي متعادلاً ($pH = 7$) عند $25^\circ C$ عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة قوية تماماً

() يكون المحلول المائي ($pH < 7$) عند $25^\circ C$ عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة تماماً

() يكون المحلول المائي ($pH > 7$) عند $25^\circ C$ عند تفاعل حمض ضعيف مع قاعدة قوية تماماً

4- (1-برومو-2-ميثيل بنتان) يعتبر هاليد ألكيل:

() أولي () ثانوي () ثالثي () ثنائية الهالوجين

5- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الأولية وهو:

() 2-ميثيل-2-بيوتانول () ميثانول

() 2-ميثيل-2-بروبانول () 2-بروبانول

6- أحد المركبات التالية يكون مرآة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي

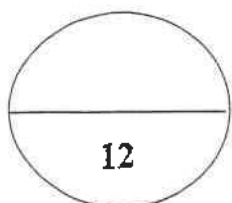
مع محلول تولن وهو:

() الإيثانال () حمض الإيثانويك

() 2-بنتانول () 2-بروبانول

ب- اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي : (6 = 1 × 6)

- 1- جميع الأملاح التي تذوب في الماء محاليلها متعادلة. []
- 2- إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لمركبين شحيحين في الماء هي (1×10^{-24} ، 1×10^{-28}) على الترتيب فإن الملح الذي تكون ذوبانيته أقل هو (1×10^{-24}). []
- 3- عند نقطة التكافؤ يجب أن يكون عدد مولات كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ من الحمض يساوي عدد مولات الهيدروكسيد OH^- من القاعدة. []
- 4- المركب (2-يودو-2 - ميثيل بيوتان) يعتبر هاليد ألكيل ثالثي . []
- 5- درجة غليان الكحولات أعلى بكثير من درجة غليان الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المتقاربة معها. []
- 6- تتفاعل الألدهيدات بالإضافة مع الهيدروجين وتختزل إلى كحولات ثانوية. []



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (5 = 1 × 5)

- 1- تفاعل بين أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف. []
- 2- هاليد الألكيل الذي له الصيغة العامة R_2-CH-X و فيه ترتبط ذرة الهيدروجين بذرة كربون ثالثة متصلة بثلاث مجموعات ألكيل. []
- 3- الكحولات التي تتميز بوجود ثلاثة مجموعات هيدروكسيل أو أكثر في الجزيء. []
- 4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل. []
- 5- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر كمجموعة وظيفية. []

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6 × 1 = 6)

1- الملح الناتج من تفاعل حمض النيتريك وهيدروكسيد البوتاسيوم يعتبر من الأملاح التي لها تأثير -----

2- في المحلول المشبع يكون معدل الذوبان ----- معدل الترسيب.

3- حجم محلول حمض الهيدروكلوريك الذي تركيزه (0.25 M) اللازم للتفاعل تماماً مع (50 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم النقي تركيزه (0.3 M) وفق المعادلة التالية :

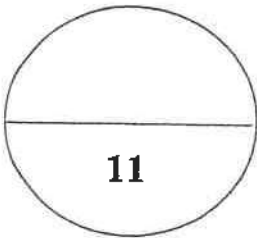


يساوي mL -----

4- المجموعة الوظيفية لعائلة الإسترات هي -----

5- عند إمرار أبخرة 3- بنتانول على النحاس المسخن لدرجة C 300⁰ نحصل على غاز الهيدروجين و مركب عضوي هو -----

6- تتأكسد الكحولات الأولية بالعوامل المؤكسدة تماماً إلى ----- المقابلة .



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية (33 درجة)

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: (1 × 4 = 4)

1- استخدام مركبات كربونات الكالسيوم وكربونات المغنيسيوم وبيكربونات الصوديوم كألاح مضادة للحموضة.

2- تترسب كربونات الكالسيوم (CaCO_3) من محلولها المشبع المتزن عند إضافة محلول كلوريد الكالسيوم (CaCl_2) إليه.

3- درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات التي حضرت منها.

4- يسلك الكحول سلوك الأحماض الضعيفة جداً.

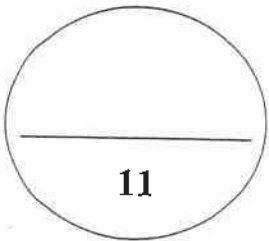
ب- اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) وضع الرقم المناسب:- (3 × 1 = 3)

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	محلول الملح الذي له أس هيدروجيني أقل 7 عند 25°C	1	CH ₃ -Br
	هاليد ألكيل ثانوي	2	NH ₄ Cl
	هاليد ألكيل أولي	3	CH ₃ CHCH ₃ Br
		4	KCl

(4 × 1 = 4)

ج - أكمل الجدول التالي :

صيغة المركب	اسم المركب
	كبريتات الكالسيوم
	فوسفات الصوديوم
FeCl ₃	
MgCO ₃	



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

(1 × 5 = 5)

أ- أجب عن المسألة التالية :

محلول مشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة الحرارة (25°C) ، علماً بأن $K_{sp}(\text{CaF}_2) = 3.9 \times 10^{-11}$ المطلوب : حساب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول.

أكمل :

عند خلط محلول كربونات الكالسيوم مع محلول فلوريد الصوديوم و كان الحاصل الأيوني لمحلول

من فلوريد الكالسيوم الناتج يساوي 2×10^{-13} فإن ملح فلوريد الكالسيوم (يترسب - يذوب) - - - - -

(6 × 1 = 6)

ب - قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	محلول ملح فوسفات الصوديوم	محلول ملح أسيتات البوتاسيوم
تأثير محلول الملح عند 25°C (حمضي - متعادل - قاعدي)		
وجه المقارنة	معايرة قاعدة قوية مع حمض ضعيف	معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة
قيمة الأس الهيدروجيني للمحلول عند نقطة التكافؤ (أكبر - يساوي - أقل) من 7		
وجه المقارنة	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
نوع الكحول على حسب نوع الشق العضوي ص 75 (أليفاتي - أروماتي)		

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(6 × 1 = 6)

أ - اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدالة على التفاعلات التالية:

1- تفاعل 2- كلورو 2- ميثيل بروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.

2- تفاعل الإيثان مع مول واحد من غاز الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية.

3- تفاعل الإيثانول مع البوتاسيوم .

4- أكسدة 2- بيوتانول باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.

5- اختزال البروبانون (الأسيتون) في وجود البلاتين الساخن.

6- تفاعل حمض الميثانويك مع هيدروكسيد الصوديوم.

(1 × 5 = 5)

ب- أجب عن المسألة التالية :

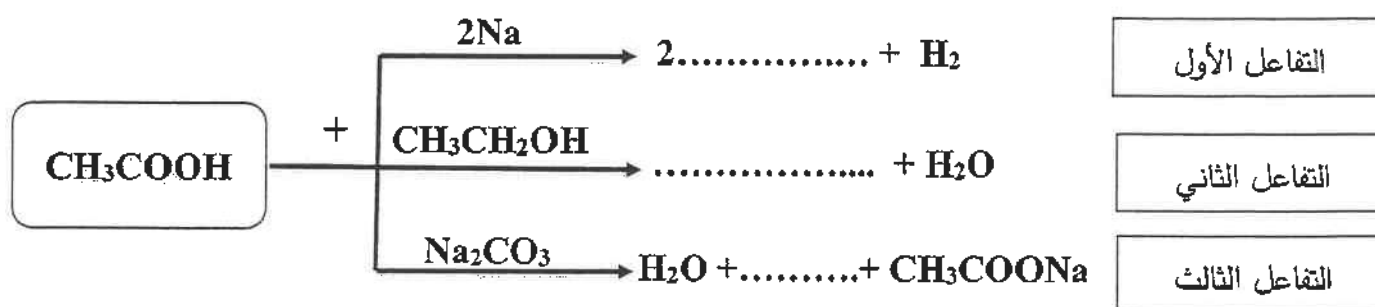
أضف (50 mL) من محلول حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) إلى (100 mL) من محلول (NaOH) تركيزه (0.1M) .

احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض للحصول على ملح فوسفات ثنائي الصوديوم الهيدروجينية Na_2HPO_4 .

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

أ- أكمل التفاعلات الكيميائية في الشكل التالي بوضع المركبات الكيميائية التالية في الفراغ المناسب: (5× 1=5)



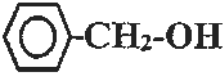
- في الشكل السابق الحصول على الحمض الكربوكسيلي من أكسدة كحول ثانوي ، قِيم العبارة ؟

العبارة (صحيحة - خاطئة) : -----

----- فسر : -----

(6 × 1 = 6)

ب - أكمل الفراغ في الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
	حمض فينيل ميثانويك
	2-بروبانول
	2-بروبانول
	
	
CH ₃ -CH ₂ -Cl	

انتهت الأسئلة

درجة السؤال السادس

عدد الصفحات (8)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2023 / 2024 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23 درجات)

السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 = 1 × 6)

1- أحد الأملاح التالية يعتبر من الأملاح القاعدية:

HCOONa ()

KNO₃ ()

KCl ()

NH₄NO₃ ()

2- إضافة قليل من محلول حمض الكبريتيك المركز إلى محلول مشبع متزن من كبريتات الكالسيوم يعمل على:

() تقليل كمية المادة المذابة من كبريتات الكالسيوم

() زيادة قيمة ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم

() زيادة كمية المادة المذابة من كبريتات الكالسيوم

() تقليل قيمة ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم

3- عند معايرة محلول حمض أحادي البروتون مع محلول قاعدة أحادية الهيدروكسيد ، وعند نقطة التكافؤ كانت عدد مولات كاتيون الهيدرونيوم (H₃O⁺) تساوي 0.1 ، فإن عدد مولات أنيون الهيدروكسيد (OH⁻) تساوي:

0.05 ()

0.5 ()

0.01 ()

0.1 ()

4- أقل مركب في درجة الغليان من المركبات التالية هو: (F=19 , Cl=35.5 , Br=80 , I=127)

CH₃- CH₂-F ()

CH₃- CH₂-Cl ()

CH₃- CH₂-I ()

CH₃- CH₂-Br ()

5- المركب (3-ميثيل 2-بيوتانول) يعتبر من الكحولات:

() ثنائية الهيدروكسيل

() الأولية أحادية الهيدروكسيل

() الثانوية أحادية الهيدروكسيل

() عديدة الهيدروكسيل

6- عند تفاعل الايثانول مع كلوريد الهيدروجين HCl يتكون الماء و مركب عضوي يُسمى:

() كلورو ميثان

() أسيتالدهيد

() كلورو فورم

() كلوريد الايثيل

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

للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي : ($6 \times 1 = 6$)

1- الملح الناتج من تفاعل (CH_3COOH) مع (KOH) يصنف من الأملاح الحمضية. [-----]

2- اذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لمشح ما هو $K_{sp} = [A]^3 \times [B]^2$ فإن الصيغة الكيميائية للمشح

هي A_3B_2 . [-----]

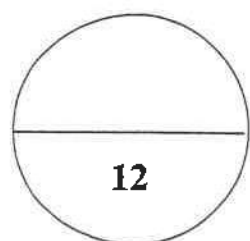
3- عند نقطة التكافؤ ، عدد مولات H_3O^+ من الحمض تساوي عدد مولات OH^- من القاعدة. [-----]

4- المركب (2- يودو-2- ميثيل بروبان) يعتبر من هاليدات الألكيل الثانوية. [-----]

5- تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة مثل الأكسجين. [-----]

6- درجة غليان الألهيدات والكيئوناب أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات والإيثرات المقاربة

لها في الكتل المولية . [-----]



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : ($5 \times 1 = 5$)

1- محاليل تنتج عن ذوبان ملح قاعدي وهو الملح الناتج عن تفاعل حمض ضعيف

مع قاعدة قوية. [-----]

2- هاليد الألكيل الذي له الصيغة العامة $\text{R}_2\text{-CH-X}$ و فيه ترتبط ذرة الهالوجين

بذرة كربون ثانوية متصلة بذرة هيدروجين ومجموعتي ألكيل. [-----]

3- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء. [-----]

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألهيد -CHO متصلة بذرة هيدروجين

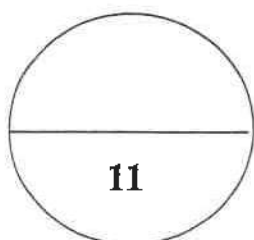
أو يشق ألكيل. [-----]

5- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر

كمجموعة وظيفية . [-----]

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6 × 1 = 6)

- 1- ينتج ملح فوسفات البوتاسيوم K_3PO_4 من تفاعل حمض ----- مع هيدروكسيد البوتاسيوم.
- 2- عند إمرار غاز كلوريد الهيدروجين (HCl) في محلول مشبع متزن من كبريتيد الحديد FeS II ، فإن ذلك يؤدي إلى ----- كمية كبريتيد الحديد II المترسبة.
- 3- حجم محلول NaOH الذي تركيزه (0.5 M) اللازم لكي يتعادل تماماً مع (200 mL) من حمض HCl تركيزه (0.2 M) يساوي ----- mL
- 4- المجموعة الوظيفية في الأمينات صيغتها -----
- 5- المركب الناتج عن أكسدة 2- بروبانول هو -----
- 6- درجة غليان 1- بيوتانول ----- من درجة غليان 1- هكسانول .



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية (33 درجة)

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

(4 = 1 × 4)

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- محلول ملح فورمات البوتاسيوم HCOOK قاعدي التأثير ($pH > 7$) عند $25^{\circ}C$.

2- يترسب هيدروكسيد الحديد III ($Fe(OH)_3$) من محلوله المشبع عند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إليه.

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

4- درجة غليان جليكول إيثلين $HO-CH_2-CH_2-OH$ أعلى من درجة غليان الإيثانول.

امتحان الفترة الدراسية الثانية - الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي 2023-2024م

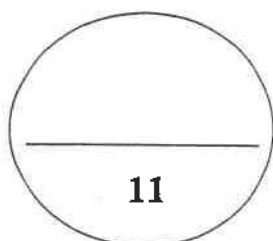
ب- اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) وضع الرقم المناسب: (3 × 1 = 3)

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	محلول مشبع	1	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
	كحول أليفاتي	2	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
	كحول أروماتي	3	الحاصل الايوني $Q = K_{sp}$ حاصل الإذابة
		4	الحاصل الايوني $Q < K_{sp}$ حاصل الإذابة

(4 × 1 = 4)

ج - أكمل الجدول التالي :

اسم المركب	صيغة المركب
كلورات بوتاسيوم	
كربونات الصوديوم	
	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
	CuSO_4



درجة السؤال الثالث

11

السؤال الرابع:

(1 × 5 = 5)

أ- أجب عن المسألة التالية :

احسب تركيزات كاتيونات الرصاص Pb^{2+} وأنيونات الكلوريد Cl^- في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص $(PbCl_2)$.
علماً بأن ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) لكلوريد الرصاص Π يساوي (1.7×10^{-5}) .

أكمل :

عند إضافة القليل من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من كلوريد الرصاص:

(يترسب - يذوب) ----- كلوريد الرصاص.

(6 × 1 = 6)

ب - قارن بين كل مما يلي :

$(NH_4)_3PO_4$	NaI	وجه المقارنة
		اسم الشق الحمضي في الملح
معايرة هيدروكسيد الصوديوم بحمض الأسيتيك	معايرة حمض الهيدروكلوريك بهيدروكسيد الصوديوم	وجه المقارنة
		الأس الهيدروجيني للمحلول عند نقطة التكافؤ (أكبر - يساوي - أقل) من 7
CH_3Cl	CH_4	وجه المقارنة
		درجة الغليان (أعلى - أقل)

السؤال الخامس:

(6 × 1 = 6)

أ- اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدالة على التفاعلات التالية:

1- تفاعل الميثان مع مول واحد من غاز الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية.

2- تفاعل الصوديوم مع الإيثانول.

3- تفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول.

4- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز إلى (180°C).

5- تفاعل الإيثانال (الأسيطالدهيد) مع الهيدروجين في وجود النيكل الساخن.

6- تفاعل حمض الميثانويك مع كربونات الصوديوم.

(1 × 5 = 5)

ب- أجب عن المسألة التالية :

تعاادل (10 mL) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (25 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه (0.4 M) ، احسب تركيز حمض الكبريتيك بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية:



السؤال السادس:

(6 × 1 = 6)

أ- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- (الفينول ، الميثانول ، فينيل ميثانول)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو -----

- السبب: -----

2- (CH_3OH ، $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ، CH_3CHO)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو -----

- السبب: -----

3- (إيثانال ، بروبانون ، بنتانال)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو -----

- السبب: -----

(5 × 1 = 5)

ب - أكمل الفراغ في الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
	2- بيوتانون
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3$	
	1- بنتانول
$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$	
	حمض فينيل ميثانويك

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

عدد الصفحات (9)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23 درجات)

السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 = 1 × 6)

1- قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول أحد الأملاح التالية تساوي (7) وهو :

NaCN () NaCl () HCOONa () NH₄Cl ()

2- يترسب المركب الأيوني من محلوله المشبع عندما يكون:

() الحاصل الأيوني له أقل من ثابت حاصل الإذابة () الحاصل الأيوني له أكبر من ثابت حاصل الإذابة

() الحاصل الأيوني له يساوي ثابت حاصل الإذابة () زيادة قيمة ثابت حاصل الإذابة

3- أعلى مركب في درجة الغليان من الهيدروكربونات الهالوجينية التالية هو :

CH₃CH₂Br () CH₃Br ()

CH₃CH₂CH₂CH₂Br () CH₃CH₂CH₂Br ()

4- يعتبر كحول 2- ميثيل 2- بروبانول من الكحولات :

() الأولية () الثالثية

() عديد الهيدروكسيل () ثنائية الهيدروكسيل

5- تتشابه الألكهيدات والكتونات في :

() نوع الكحول الذي تُحضر منه () موضع المجموعة الفعالة

() سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة () كلاهما يتفاعل بالإضافة مع الهيدروجين

6- يتفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم مكوناً ميثانوات الصوديوم، ويتصاعد غاز هو :

CO₂ () O₂ () CO () H₂ ()

ب- اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

(6 × 1=6)

1- تركيز أنيون الكلوريد في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II ($PbCl_2$)

يكون مساوياً لتركيز كاتيون الرصاص II . []

2- تفاعل التعادل هو تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من

القاعدة لتكوين الماء . []

3- هاليدات الألكيل أكثر نشاطاً من هاليدات الفينيل . []

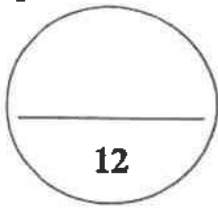
4- تعتمد نواتج نزع الماء من جزيء الإيثانول باستخدام حمض الكبريتيك المركز H_2SO_4

على درجة حرارة التفاعل . []

5- درجة غليان الإيثانال أعلى من درجة غليان الإيثانول . []

6- تزيد فاعلية مجموعة الكربوكسيل بزيادة الكتلة الجزيئية (زيادة عدد ذرات الكربون)

في الأحماض الكربوكسيلية . []



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (5 × 1=5)

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

2- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب

وعند درجة حرارة محددة، ويكون في حالة اتزان ديناميكي. []

3- مركبات ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون (أولية) متصلة بذرتي هيدروجين

ومجموعة ألكيل أو بذرات هيدروجين . []

4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء . []

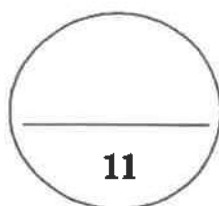
5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون).

[]

(6 × 1=6)

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

- 1- الصيغة الكيميائية لأنيون الكبريتات هي -----
- 2- عند إذابة ملح أسيتات الصوديوم (CH_3COONa) في الماء يتكون محلول تأثيره -----
- 3- يترسب كلوريد الفضة (AgCl) من محلوله المشبع بإضافة محلول يحتوي على كاتيون الفضة أو -----
- 4- المحلول المستخدم في المعايرة والمعلوم تركيزه بدقة يسمى -----
- 5 - $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{U.V.}} \text{HCl} + \text{-----}$
- 6- تنتج التجمعات الثنائية و الشكل الحلقي بين كل جزيئين حمضيين كربوكسيليين بسبب تكون روابط ----- بين الجزيئات.



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

(4 × 1 = 4)

أ - علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- يذوب راسب هيدروكسيد النحاس Cu(OH)_2 شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة محلول الأمونيا (NH_3) إليه.

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

3- تزداد درجة غليان الكحولات مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء .

4- تذوب الألدهيدات والكي-tonات ذات الكتل المولية المنخفضة (تحتوي على أقل من 4 ذرات كربون) في الماء .

(3 × 1 = 3)

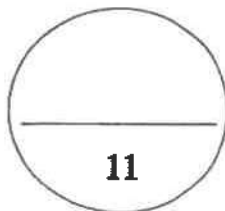
ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	تذوب كمية قليلة جداً من الملح في الماء .	1	2- كلورو-2- ميثيل بروبان
	تذوب كمية كبيرة منها في الماء قبل أن يتكون راسب الملح.	2	أملاح شحيحة الذوبان
	هاليد ألكيل ثالثي .	3	2-برومو بروبان
		4	أملاح قابلة للذوبان

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية :

إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي $(1 \times 10^{-4} M)$ عند درجة حرارة معينة ، فاحسب قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد المغنسيوم في هذه الظروف.



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

(6 × 1 = 6)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

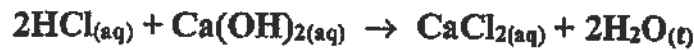
م	الاسم (الأيونات أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	ثنائي ميثيل ايثر	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$	
2		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{I}$	
3	2- فينيل-1- إيثانول		هيدروكسيل
4	حمض البروبانويك		

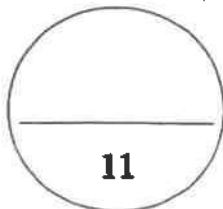
فسر : يصنف المركب العضوي رقم (3) في الجدول أعلاه ، 2-فينيل-1-إيثانول بأنه من الكحولات بينما لا يصنف الفينول بأنه من الكحولات ؟

(1 × 5 = 5)

ب - أجب عن المسألة التالية:

أجريت معايرة (20 mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)_2 باستخدام حمض الهيدروكلوريك تركيزه (0.5 M) وعند تمام التفاعل استهلك (25 mL) من الحمض . احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية:





درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(5 × 1 = 5)

أ- أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
	NH_4Cl	تام التآين	1.8×10^{-5}
كبريتات الصوديوم		تام التآين	تام التآين
	$HCOONa$	1.8×10^{-4}	تام التآين

أكمل : المحلول المائي للملح في الجدول أعلاه والذي تأثيره حمضي هو : -----

التفسير: -----

(6 × 1 = 6)

ب- قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	$\begin{array}{c} CH_3-CH-Cl \\ \\ CH_3 \end{array}$
تصنيف الهيدروكربون الهالوجيني: (أولي- ثانوي)		
وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	CH_3Cl
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)		
وجه المقارنة	جليكول الايثيلين	الجليسرول
تصنيف الكحول حسب مجموعات الهيدروكسيل:		
وجه المقارنة	ميثانول	2- بروبانول
عدد مراحل تأكسد الكحول: (مرحلة - مرحلتين)		
وجه المقارنة	بروبان	بروبانول
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)		
وجه المقارنة	$HCOOH$	C_2H_5COOH
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)		

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

(5 × 1 = 5)

أ - اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- أسيتات الصوديوم ، أسيتات البوتاسيوم ، كلوريد الأمونيوم .

الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب: -----

2- تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كل على حده كالآتي:

(معايرة : NaOH بواسطة HNO₃) , (معايرة : NH₃ بواسطة HCl) , (معايرة : HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء التكافؤ وهي: -----

السبب: -----

3- CH₃Br ، CH₃CH₂Br ، (CH₃)₃C-Br

هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب: -----

4- CH₃COCH₂CH₃ ، CH₃COCH₃ ، CH₃CH₂CHO

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب: -----

5- CH₃-OH ، -CH₂OH ، -CH₂CH₂OH

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب: -----

(6 × 1 = 6)

ب - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟

1- تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع بروميد الإيثيل .

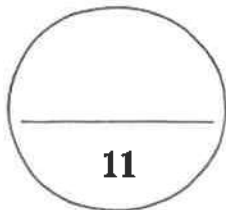
2- تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم .

3- إضافة الماء (إمهة) إلى الإيثين في وجود حمض الكبريتيك ودرجة حرارة 300°C وضغط مرتفع .

4- تفاعل 1- بروبانول مع حمض الهيدروبروميك .

5- اختزال الاسيتالدهيد بواسطة الهيدروجين .

6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم .



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

عدد الصفحات (9)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) للعام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23 درجات)

السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6=1 × 6)

1- أحد الأملاح التالية عند ذوبانه في الماء لا يحدث له تميؤ وهو:

NH_4NO_3 () $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ () NaBr () KCN ()

2- جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع ما عدا واحداً منها، هو :

NaOH () $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ () KOH () HCl ()

3- إحدى العبارات التالية لا تعتبر من خواص الهيدروكربونات الهالوجينية:

() شحيرة الذوبان في الماء () مركبات نشطة كيميائياً

() مركبات غير مستقرة () مركبات غير قطبية

4- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثالثية هو :

() 2- ميثيل 2- بروبانول () 2- بروبانول

() 2- ميثيل 1- بروبانول () ميثانول

5- أحد المركبات التالية يُكوّن مرآة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع

محلول تولن ، هو :

() فينيل إيثانول () ثنائي ميثيل كيتون

() بيوتانول () الميثانال

6- يمكن الحصول على حمض كربوكسيلي بإحدى الطرق التالية وهي :

() اختزال الألدريد () أكسدة الألدريد

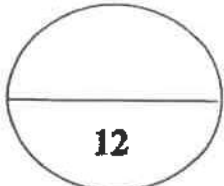
() اختزال الكحول الثانوي () إمرار أبخرة الكحول الأولي على النحاس المسخن

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

(6 × 1=6)

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي :

- 1- في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب . []
- 2- كل محلول معلوم تركيزه بدقة من حمض أو قاعدة يعتبر محلول قياسي. []
- 3- درجة غليان بروميد البروبيل أعلى من درجة غليان بروميد الايثيل. []
- 4- يتفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي وينتج إثير. []
- 5- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل. []
- 6- درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المقاربة معها في الكتلة المولية . []



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (5 × 1=5)

- 1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. []
- 2- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها. []
- 3- مركبات عضوية تتصل ذرة هالوجين واحدة بشق الفينيل (الأريل). []
- 4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء. []
- 5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل). []

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (6 × 1=6)

1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (HCO_3^-) ----- .

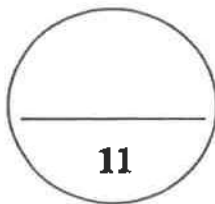
2- إذا كان المحلول المائي لملح افتراضي حمضي التأثير، فإن ذلك يدل على أن
الملح يتما وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز أيون ----- في المحلول.

3- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملح فوسفات الكالسيوم $K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}]^3 \cdot [\text{PO}_4^{3-}]^2$
فإن الصيغة الكيميائية لهذا الملح هي ----- .

4- يتميز التفاعل بين الحمض الضعيف والقاعدة القوية بأن المحلول المائي الناتج ----- التأثير.

5- الجزء النشط الذي تتركز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدد الصيغة البنائية والخواص
الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية تسمى ----- .

6- ذوبانية الأحماض الكربوكسيلية في الماء ----- كلما ازدادت الكتلة الجزيئية للحمض .



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

(4 × 1 = 4)

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- يذوب راسب كربونات الكالسيوم (CaCO_3) شحج الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة حمض الهيدروكلوريك (HCl) إليه .

2- درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات التي خُصّرت منها.

3- لا يعتبر الفينول من الكحولات على الرغم من احتوائه على مجموعة الهيدروكسيل.

4- تتفاعل الألهيدات والكيتونات بالإضافة.

(3 × 1 = 3)

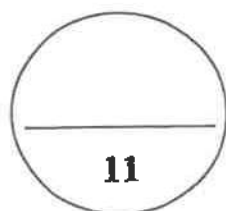
ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	مركب أيوني شحيح الذوبان يذوب في محلول الأمونيا ولا يذوب في حمض الهيدروكلوريك.	1	$Mg(OH)_2$
	هاليد ألكيل ثانوي.	2	CH_3CH_2OH
	مركب شحيح الذوبان يذوب في حمض الهيدروكلوريك وحمض النيتريك.	3	$AgCl$
		4	$CH_3CH(Br)CH_2CH_3$

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية :

احسب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة الحرارة ($25^\circ C$) ، علماً بأن $K_{sp}(CaF_2) = 3.9 \times 10^{-11}$.



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

(6 × 1 = 6)

أ- أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

م	الاسم (الأيونات أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	2- كلوروبروبان		
2		$\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	هيدروكسيل
3	ميثانال		
4		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	كربوكسيل

- أكمل:

في المركب العضوي رقم (2) في الجدول أعلاه ، ترتبط مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون:-----

(1 × 5 = 5)

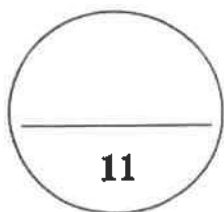
ب- أجب عن المسألة التالية:

تعاادل (30 mL) من حمض الفوسفوريك مع (75 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.4 M)

وتم التفاعل حسب المعادلة التالية:



احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك؟



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(5 × 1 = 5)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
	NH_4CN	4.9×10^{-10}	1.8×10^{-5}
كبريتات الصوديوم		تام التآين	تام التآين
	$HCOONH_4$	1.8×10^{-4}	1.8×10^{-5}

- أكمل: المحلول المائي للملح الذي تأثيره قاعدي هو : -----

- التفسير: -----

(6 × 1 = 6)

ب - قارن بين كل مما يلي:

هاليدات الفينيل	هاليدات الألكيل	وجه المقارنة
		النشاط الكيميائي: (أكثر - أقل)
CH_3Cl	CH_4	وجه المقارنة
		درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)
$C_6H_5CH_2CH_2OH$	C_2H_5OH	وجه المقارنة
		نوع الكحول: (أليفاتي - أروماتي)
$(CH_3)_3C-OH$	CH_3-OH	وجه المقارنة
		إمكانية حدوث التفاعل مع العوامل المؤكسدة: (يحدث - لا يحدث)
الكيتونات	الألدهيدات	وجه المقارنة
		تأثير العوامل المؤكسدة الضعيفة: (تتفاعل - لا تتفاعل)
 -COOH	 -CH ₂ COOH	وجه المقارنة
		نوع الحمض: (أليفاتي - أروماتي)

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

(5 × 1 = 5)

أ- اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- أسيتات الصوديوم ، كبريتات البوتاسيوم ، نترات الصوديوم.

الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو : -----

السبب: -----

2- تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كل على حدة كالاتي:

(معايرة: NaOH بواسطة HNO₃) ، (معايرة: NH₃ بواسطة HCl) ، (معايرة: HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء المعايرة وهي : -----

السبب: -----

3- [CH₃CH₂Cl] ، [(CH₃)₂CHCH₂Cl] ، [CH₃ - $\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}$ - CH₃]

هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب : -----

4- بروبانول - جليسرول - بيوتانول .

إحدى الكحولات لا تنتمي للمجموعة وهي : -----

السبب : -----

5- CH₃-CO-CH₂-CH₃ ، $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$ ، $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$

إحدى المركبات العضوية لا تنتمي للمجموعة وهي : -----

السبب : -----

(6 × 1 = 6)

ب - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟

1- تفاعل الإيثان مع البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية .

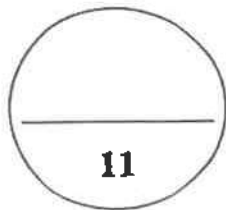
2- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم .

3- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم .

4- تفاعل الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك .

5- إمرار بخار الإيثانول على نحاس مسخن لدرجة 300 سيليزية .

6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم .



درجة السؤال السادس

11

انتهت الأسئلة

عدد الصفحات (8)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للمعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2021 / 2022 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجات)

السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (5 = 1 × 5)

1- أحد المركبات التالية يعتبر من الأملاح القاعدية:

NaOH () CH₃COONa () NH₄Cl () NaCl ()

2- تركيز كاتيون الفضة في المحلول المشبع من كلوريد الفضة AgCl ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$)

عند درجة حرارة 25°C يساوي :

1.3 × 10⁻⁵ mol/L () 31 × 10⁻⁵ mol/L ()
1.8 × 10⁻¹⁰ mol/L () 3.6 × 10⁻¹⁰ mol/L ()

3- المركب 2-كلورو-2-ميثيل بروبان يعتبر من هاليدات الألكيل :

() الأولية () الثانوية
() الثالثية () ثنائية الهيدروجين

4- يعتبر المركب $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ من الكحولات:

() أحادية الهيدروكسيل () ثنائية الهيدروكسيل
() الأولية () الثالثية

5- من الطرق العامة لتحضير الكحولات الأولية :

() تميؤ الألكيل المقابل () أكسدة الكيتون المقابل
() اختزال الكيتون المقابل () أكسدة الألدريد المقابل

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

$$(5 = 1 \times 5)$$

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي :

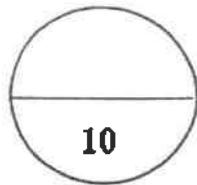
1- المحلول المائي لملح (KNO_3) متعادل التأثير. ()

2- تنتهي المعايرة عندما تتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة. ()

3- المجموعة الوظيفية المميزة لعائلة الأمينات هي مجموعة الأوكسي. ()

4- كلوريد الفينيل يعتبر من الهاليدات الأروماتية. ()

5- تتميز الكحولات الأولية بإحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية. ()



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: ($5 = 1 \times 5$)

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

2- محاليل ناتجة عن تميؤ ملح حمضي ناتج عن تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة. ()

3- تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء. ()

4- مركبات عضوية ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون متصلة بذرة هيدروجين واحدة ومجموعتين ألكيل. ()

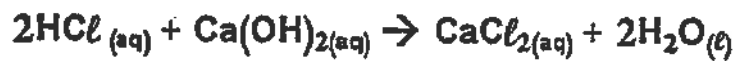
5- الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل. ()

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (5 = 1 × 5)

1- يعود التأثير القاعدي للمحلول المائي لملح أسيتات البوتاسيوم إلى تفاعل أنيون مع الماء ، مما يجعل المحلول غنياً بأنيونات الهيدروكسيد.

2- يمكن حساب ثابت حاصل الاذابة K_{sp} لمحلول كبريتيد الفضة Ag_2S عند الإتزان من العلاقة

3- تفاعلت كمية من محلول هيدروكسيد الكالسيوم حجمها (0.5L) تماماً مع (1L) من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه (1M) حسب التفاعل التالي :

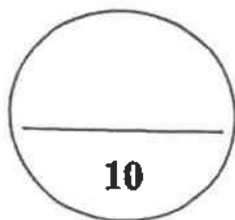


فإن تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم يساوي

4- الذرة أو المجموعة الذرية التي تمثل الجزء النشط الذي تركز إليه التفاعلات الكيميائية

تعرف بـ

5- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء كلما عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء .



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية (إجبارية) (36 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

(4 × 1 = 4)

1- يعتبر ملح نترات الأمونيوم NH_4NO_3 من الأملاح الحمضية.

2- الأس الهيدروجيني pH لكلوريد الأمونيوم أقل من 7 .

3- الهيدروكربونات الهالوجينية شحيحة الذوبان في الماء .

4- درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المقاربة معها في الكتل المولية.

ب- أجب عن المسألة التالية :

(1 × 4 = 4)

محلول مشتع من هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي (1×10^{-5}) عند درجة حرارة معينة ، احسب قيمة حاصل الإذابة K_{sp} لهيدروكسيد المغنيسيوم تحت نفس الظروف.

المعادلة الكيميائية الموزونة : درجة

تعبير ثابت حاصل الإذابة : درجة

التعويض : درجتين

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية:

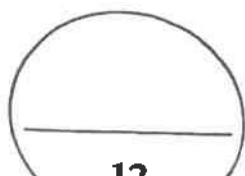
تمت معايرة (20mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.5M) وعند تمام التفاعل كان الحجم المستهلك من الحمض مساوياً (25mL) ، وذلك حسب التفاعل التالي :



احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم المستخدم في المعايرة .

القانون : درجتين

التعويض : درجتين



السؤال الرابع:

أ - قارن بين كل مما يلي :

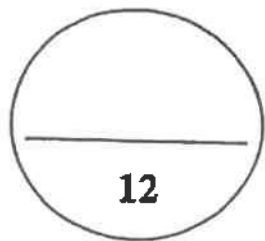
(6 × 1 = 6)

وجه المقارنة	NaNO_3	HCOONa
نوع الملح (متعادل - حمضي - قاعدي)		
وجه المقارنة	الإسترات	الإيثرات
اسم المجموعة الوظيفية		
وجه المقارنة	الألدهيدات	الأحماض الكربوكسيلية
صيغة المجموعة الوظيفية		
وجه المقارنة	كلوريد الميثيل	ميثانول
العائلة التي ينتمي إليها المركب		
وجه المقارنة	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
درجة غليان المركب (أقل - أعلى)		
وجه المقارنة	CH_3OH	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
الذوبانية في الماء (أقل - أعلى)		

امتحان الفترة الدراسية الثانية - الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي 2021-2022م

ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) بوضع رقمه بين القوسين (6 × 1 = 6)

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
1	ملح ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة		Na_2S
2	محلول لحمض قوي مع قاعدة قوية		المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع
3	محلول فوق المشبع		$\text{pH} = 7$
4	تفاعل انتزاع		$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3\text{CH}_3$
5	تفاعل إضافة		$\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[300^\circ\text{C}]{\text{H}_3\text{PO}_4} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$
6	إمالة الألكينات		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{180^\circ\text{C}} \text{H}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
			NH_4Cl



12

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(6 × 1 = 6)

أ - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟

1- تفاعل الإيثان مع غاز البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية .

2- تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد الإيثيل.

3- إضافة الماء إلى البروبين تحت ضغط مرتفع وبوجود حمض الكبريتيك عند 300°C .

4- تعريض أبخرة الإيثانول على نحاس مسخن درجة حرارته 300°C .

5- تفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول .

6- تفاعل بروميد الهيدروجين مع البروبانول .

(6 × 1 = 6)

ب- أكمل الجدول التالي

اسم المركب	صيغة المركب
	K_3PO_4
برومو إيثان	
	$CH_3CH_2CH_2I$
كحول البنزائل	
	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
الجليسرول	

[الأسئلة في (4) صفحات]

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2020 / 2021 م

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (14) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الحمل التالية : (4 = 1 × 4)

١. إذا كان محلول نترات الأمونيوم NH_4NO_3 حمضي التأثير فإن ذلك يعني أن :

- ☐ نوباته في الماء لا يصاحبه تميؤ. ☐ أنه ملح لحمض قوي وقاعدة قوية .
☐ أنيون الكلوريد يتفاعل مع الماء ويكون حمض ☐ كاتيون الأمونيوم يتفاعل مع الماء ويكون قاعدة
قوي. ☐ ضعيفة.

٢. عند تفاعل 1-كلوروبروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم نحصل علي:

- ☐ 1-بروبانول ☐ البروبين
☐ 2-بروبانول ☐ بروباين

٣. يتفاعل فلز الصوديوم مع الإيثانول و يتصاعد غاز:

- ☐ CO_2 ☐ H_2
☐ O_2 ☐ Cl_2

٤. المركب الذي يمكن صياغة لأمعة من الفضة على الجدول الداخلي لأسفلة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع

محلول قلوي من بين المركبات التالية، هو :

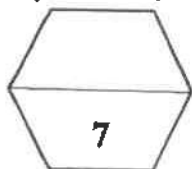
- ☐ حمض الأكساليك ☐ الإيثانول
☐ الإيثانول ☐ الميثانول

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

(3 = 1 × 3)

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

١. في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ،
حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسب .
(-----)
٢. عند مزج كميات متكافئة من محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدروكسيد
الصوديوم يكون التفاعل طارد للحرارة .
(-----)
٣. تتميز الكحولات الأولية باحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير
طرفية .
(-----)



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

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

(3 = 1 × 3)

١. تفاعل أيونات الملح مع جزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف.

(-----)

٢. تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون.

(-----)

~~٣. مركبات هيدروكربونية تحتوي على ذرات هيدروجين أو أكسجين أو هالوجينات أو مجموعة أخرى من الذرات.~~

~~المشتقة~~

~~(-----)~~

(4 = 1 × 4)

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

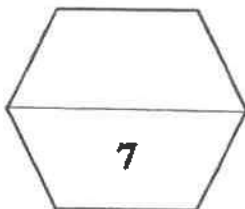
~~١. تتغير قيمة الأس الهيدروجيني pH لمزيج من محالوي حمض الخليك عند~~

~~إضافة مقدار ضئيل من حمض الهيدروكلوريك إليه .~~

٢. الصيغة العامة لهاليد الألكيل الثانوي هي ----- .

٣. المركب فينيل ميثانول يعتبر من الكحولات ----- أحادية الهيدروكسيل.

~~٤. مزيج غليان C_2H_5OH و NH_3 من درجة غليان C_2H_5OH .~~



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية (14) درجة

(2 = 1 × 2)

السؤال الثالث: (أ) عِلل لكل مما يلي

١. الكحولات الثالثة تقاوم عملية الأكسدة .

~~٢. ضرب الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية التي تحتوي على ٤ ذرات كربون تماماً في الماء .~~

(3 = 3 × 1)

(ب) حل المسألة التالية:

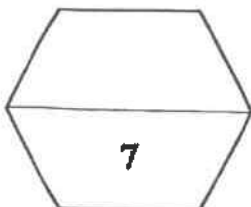
إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يوديد الرصاص (PbI_2) هو (2×10^{-2}) لوجد مايلي.

١- معادلة تفكك يوديد الرصاص في محلوله المشبع .

٢- ثابت حاصل الانابة .

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من : (2 = 1 × 2)

اسم المركب	صيغة المركب
أيزوبروبيل	-----
	~~$C_6H_5-NH-C_6H_5$~~



درجة السؤال الثالث

(2 = 1 × 2)

السؤال الرابع: (أ) ما المقصود بكل من :

١ - عملية المعايرة ؟

٢ - المجموعة الوظيفية ؟

(3 = 1 × 3)

(ب) قارن بين كل من الأزواج التالية :

وجه المقارنة	اسيتات الصوديوم	كلوريد الصوديوم
نوع الملح (حمضي - قاعدي - متعادل)	-----	-----
درجة غليان المركب (أعلى - أقل)	CH ₃ Cl	CH ₄
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

(2 = 1 × 2)

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب :

١ - إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى محلول كلوريد الصوديوم في الماء في حلاوة المشبع عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه.

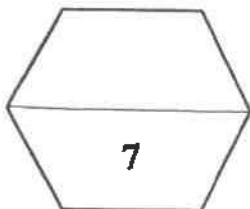
الحدث : -----

السبب : -----

٢ - تسخين الأمونيا مع محلول قاعدي

الحدث : -----

السبب : -----



درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة



أصل الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر

للعام الدراسي: 2019/2018 م

المجال الدراسي: (كيمياء) الزمن : ساعتان

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (12) صفحة مختلفة (عدا الغلاف)
ملاحظة هامة: اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه

يقع الإمتحان في قسمين

القسم الأول / الأسئلة الموضوعية (22) درجة

وتشمل السؤال (الأول والثاني)

والاجابة عنهما إجبارية

القسم الثاني / الأسئلة المقالية : (34) درجة

الأسئلة (الثالث والرابع والخامس والسادس)

والمطلوب الإجابة عن جميع الأسئلة بكامل جزئياتها

دولة الكويت (الأسئلة في (12 صفحة)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018/2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6×¼ = 4½)

- 1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. ()
- 2- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة ويكون في حالة اتزان ديناميكي. ()
- 3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون. ()
- 4- الإثيرات التي تكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعتي فينيل. ()
- 5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون). ()
- 6- الأمينات الناتجة من إحلال شفين عضويين محل ذرتي هيدروجين في جزيء الأمونيا (ولها الصيغة العامة $(R)_2-NH$). ()

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

تابع السؤال الأول:

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

1- الشق الحمضي للحمض HClO يسمى:

☐ كلوروز

☐ كلوريد

☐ كلوريت

☐ هيبو كلوريت

2- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl الى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز Mn(OH)_2

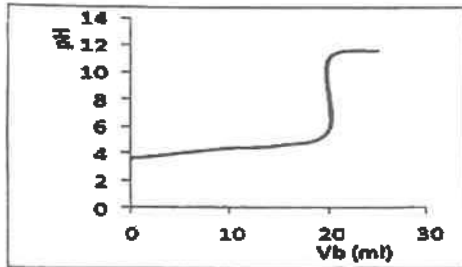
فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً هو:

☐ يقل تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول

☐ يتكون أيون مترابط

☐ يتكون إلكترويت ضعيف التآين

☐ يذوب هيدروكسيد المنجنيز شحيح الذوبان



3- عند دراسة منحنى المعايرة لقاعدة BOH بحمض HA

متساوية التركيز، فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً وهو:

☐ القيمة (pH = 3.8) تحدد نقطة التكافؤ على

☐ المنحنى يمثل معايرة حمض ضعيف HA بقاعدة قوية

المنحنى

BOH

☐ المنحنى يتزايد تصاعدياً

☐ التفاعل بين الحمض والقاعدة تام

4- المجموعة الوظيفية في مركب إيثيل أمين $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ هي:

☐ الكربوكسيل

☐ شق الإيثيل

☐ الكربونيل

☐ أمين

5- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثانوية هو:

☐ 2- بروبانول

☐ 1- بنتانول

☐ جيليكول الإيثيلين

☐ إيثانول

6- تتشابه الألكهيدات والكتونات في:

☐ سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة

☐ التفاعل بالإضافة مع الهيدروجين

☐ نوع الكحول التي تحضر منه

☐ موضع المجموعة الفعالة

10%

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

السؤال الثاني:

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (7 = 1 × 7)

- 1- الأملاح هي الأملاح التي تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة قوية.
- 2- تدل الذوبانية على كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول..... في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة.
- 3- يمكن الحصول على محلول..... عند خلط كلوريد الأمونيوم NH_4Cl مع محلول الأمونيا NH_3 .
- 4- عند انتهاء المعايرة تكون قد وصلنا إلى عندما يتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيون هيدروكسيد القاعدة.
- 5- يعتبر الجليسرول من الكحولات الهيدروكسيل.
- 6- عند تفاعل الفورمالدهيد $HCHO$ مع تتكون مرآة لامعة من الفضة على جدار أنبوبة الاختبار الداخلي.
- 7- تسلك الأمينات سلوك وذلك لاحتوائها على ذرة نيتروجين لديها زوج حر من الإلكترونات تستطيع منحه لأي مادة أخرى أثناء التفاعل.

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

تابع السؤال الثاني:

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

(6 × ¼ = 1½)

للمعبارة الخطأ في كل مما يلي:

- 1- ذوبان كلوريد الفضة AgCl في محلول يحتوي على كلوريد الصوديوم NaCl يكون أكبر من ذوبانه في الماء النقي. ()
- 2- عند إضافة القليل من حمض الهيدروكلوريك إلى مخلوط مكون من حمض الأسيتيك CH₃COOH ومحلول أسيتات الصوديوم CH₃COONa يتكون حمض ضعيف التآين. ()
- 3- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً طارداً للحرارة. ()
- 4- كلورو إيثان CH₃CH₂Cl يعتبر هاليد ألكيل ثالثي. ()
- 5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإثيرات. ()
- 6- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فيتيل. ()

11½

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

ثانياً: الأسئلة المقالية (34) درجة

السؤال الثالث:

(أ) جا المقصود بكل من:

1- عملية المعايرة؟

(3 - 1 × 3)

2- الكحولات؟

3- الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية؟

(3 - 3 × 1)

(ب) حل المسألة التالية:

أضيف (0.08 L) من محلول كلوريد الباريوم $BaCl_2$ تركيزه (0.001 M) إلى (0.02L) من محلول كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 تركيزه (0.0001 M). وضح بالحساب هل يترسب كبريتات الباريوم $BaSO_4$ أم لا يترسب؟ علماً بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتات الباريوم يساوي (1.1×10^{-10}) .
إذا كان تتكك كبريتات الباريوم يتم طبقاً للمعادلة التالية:

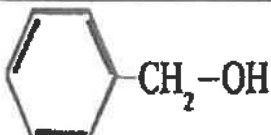
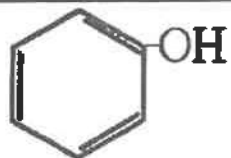


الحل:

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018/2019 م

تابع السؤال الثالث:

(ج) اختر للعبارة من المجموعة (أ) المركب العضوي المناسب من المجموعة (ب): (5 × ½ = 2½)

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1. اسمه الشائع حمض الأسيتيك.	
2. يحتوي على مجموعة كربونيل طرفية متصلة بذرة هيدروجين.	<chem>CH3CH2Br</chem>
3. ينتج من الهلجنة المباشرة للإيثان في وجود الأشعة فوق البنفسجية.	<chem>CH3CHO</chem>
4. لا يعتبر من الكحولات الأروماتية بالرغم من احتوائه على مجموعة هيدروكسيل.	<chem>CH3COCH2CH3</chem>
5. ينتج عن أكسدة 2-بيوتانول.	<chem>CH3COOH</chem>
	

8½

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

السؤال الرابع:

(3 - 1 × 3)

(أ) حل لكل مما يلي:

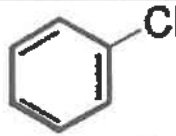
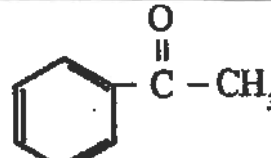
1- عند معايرة محلول مائي للأمونيا بمحلول مائي لحمض الهيدروكلوريك لهما نفس التركيز، لابد من اختيار دليل مناسب لهذه المعايرة.

2- تتميز مركبات الألكهيدات والكتونات بخواص القواعد الضعيفة.

3- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء.

(2½ = ½ × 5)

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:

الاسم الشائع أو الأيونيك	الصيغة الكيميائية
	
ميثوكسيد البوتاسيوم	
	
	$C_5H_{11}CHO$
	

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

تابع السؤال الرابع:

(3 = 3 × 1)

(ج) حل المسألة التالية:

تعاذل (30 ml) من محلول حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تماماً مع (77 ml) من هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه (0.30 mol/L)، احسب تركيز حمض الفوسفوريك للتفاعل التالي:



الحل:

8½

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

السؤال الخامس:

(2 = ½ × 4)

(أ) أكمل البيانات في الجدول التالي:

بالاستعانة بالمركبات التالية (A,B,C) أكمل البيانات في الجدول التالي:

A	B	C
NaOH	CH ₃ COOH	HCl

تميؤ الملح (نعم - لا)	صبغة الملح الناتج	ناتج اتحاد المركبين
		C + A
		A + B

(ب) قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجدول التالي: (4 = 1 × 4)

CH ₃ CH ₂ CH ₂ Br	CH ₃ CH ₂ Br	وجه المقارنة
		درجة الغليان (أعلى - أقل)
الألدهيدات	الكيتونات	وجه المقارنة
		تأثرها بالعوامل المؤكسدة القوية في الظروف العادية (تتأثر - لا تتأثر)

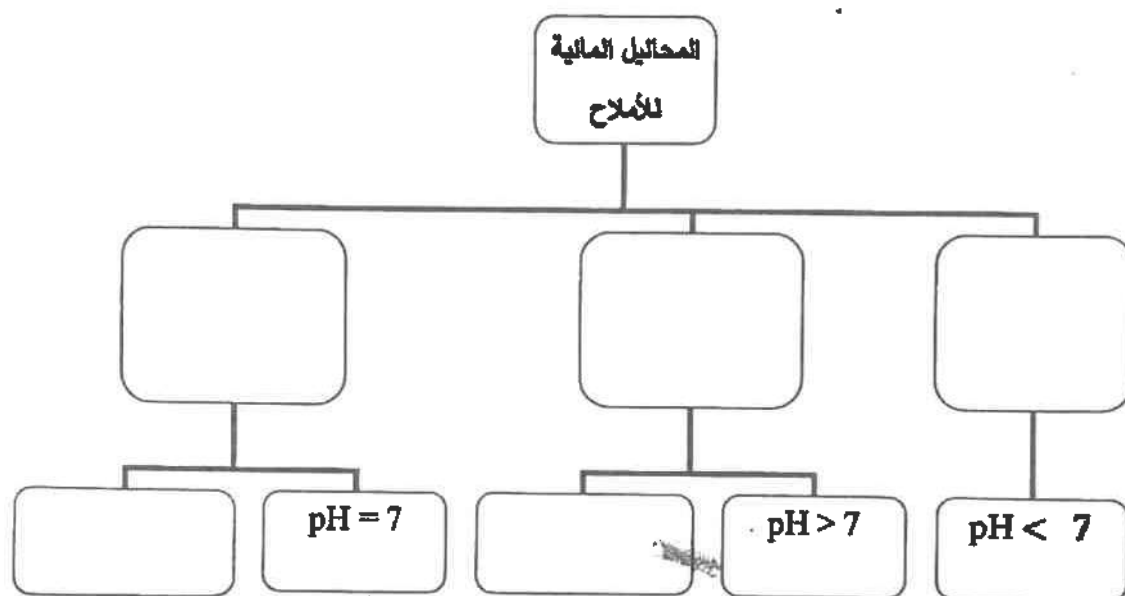
تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

تابع السؤال الخامس:

(2% = 5 × ½)

(ج) أكمل البيانات في خارطة المفاهيم التالية:

محاليل متعادلة - محاليل حمضية - محاليل قاعدية - $[OH^-] = 10^{-7} M$ - ناتج تميؤ $HCOONa$



8½

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

السؤال السادس:

(2% = 1×2%)

(أ) أجب عما يلي:

باستخدام المعلومات التالية لمحلول يحتوي على ملح كبريتات الباريوم (BaSO_4) عند درجة حرارة 25°C وهي كما يلي:

المحلول في المحلول	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم $K_{sp}(\text{BaSO}_4)$ في محلوله المشبع عند 25°C	الحاصل الأيوني $Q(\text{BaSO}_4)$ في هذا المحلول
BaSO_4 كبريتات الباريوم	1.1×10^{-10}	3×10^{-28}

- 1- هل يحدث ترسيب لكبريتات الباريوم؟
- 2- هل يعتبر هذا المحلول محلولاً مشبعاً؟
- 3- إذا تم إضافة كمية من ملح كلوريد الباريوم $\text{Ba}(\text{Cl})_2$ إلى المحلول الناتج فإن قيمة الحاصل الأيوني Q لملاح كبريتات الباريوم سوف

(ب) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كل مما يلي: (4 = 1 × 4)

1- ثنائي إيثيل إيثر من برومو إيثان.

2- إيثانول من الإيثين.

3- بيوتانول من 2- بيوتانول.

4- ميثانوات الصوديوم من حمض الميثانويك.

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

تابع السؤال السادس:

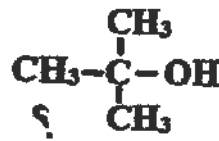
(2 = 1 × 2)

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير:

1- إذابة ملح بروميد البوتاسيوم KBr في الماء؟

التوقع بالنسبة لقيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول المائي الناتج:

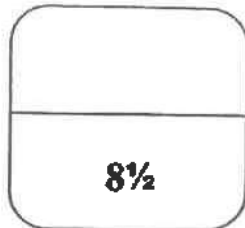
التفسير:



2- إضافة مادة مؤكسدة إلى كحول البيوتيل الثلاثي ؟

التوقع بالنسبة لتأكسد الكحول (يتأكسد -- لا يتأكسد):

التفسير:



انتهت الأسئلة

دولة الكويت (الأسئلة في (12 صفحة)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) 2018 / 2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6×¼ = 4½)

1- تفاعل بين أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ()
ضعيف.

()
تفاعل من نوع التفاعل الحمضي القوي مع القاعدة القوية.

3- تفاعلات في المركبات العضوية يتم فيها نزع ذرتين أو ذرة ومجموعة ذرية من ذرتي ()
كربون متجاورتين لتكوين مركبات غير مشبعة.

()
مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألكايد CHO- متصلة مباشرة بشق فينيل.

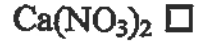
5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألكايد CHO- متصلة مباشرة بشق فينيل. ()

()
مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألكايد CHO- متصلة مباشرة بشق فينيل.

تابع السؤال الأول:

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

1- أحد الأملاح التالية يحتوي على فلز أعداد تأكسده غير ثابتة:



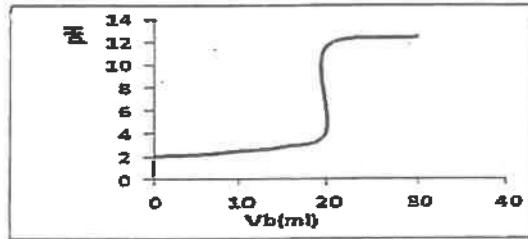
2- عند إضافة مطول الأمونيا NH_3 إلى ملح هيدروكسيد النحاس $\text{Cu}(\text{OH})_2$ شحيح الذوبان فإن كل ما يلي يحدث عدا واحداً هو:

☐ تصبح قيمة الحاصل الأيوني Q أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة K_{sp} .

☐ يقل تركيز كاتيون Cu^{2+} .

☐ لا يذوب ملح هيدروكسيد النحاس

☐ يتكون أيون مترابط



3- الشكل الذي أمامك يمثل منحنى معايرة حمض HA بقاعدة BOH (بتراكيز متساوية) من خلال دراسة المنحنى فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا واحدة هي:

☐ قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي (10) عند نقطة التكافؤ.

☐ عند نقطة التكافؤ يكون عدد مولات OH^- من (القاعدة) مساوي عدد مولات H_3O^+ من (الحمض)

☐ هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية

☐ يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

4- المجموعة الوظيفية في إيثانوات الميثيل هي:

☐ الكوكسي كربونيل

☐ شق الميثيل

☐ الهيدروكسيل

☐ الكربوكسيل

5- الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ هو:

☐ كحول الإيثيل

☐ الفورمالدهيد

☐ كحول البنزائل

☐ الفينول

6- الصيغة الجزيئية العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ تمثل:

☐ البروبانال فقط ولا تمثل البروبانول

☐ كل من البروبانول والبروبانال

☐ البروبانول فقط ولا تمثل البروبانال

☐ كل من البروبانول والبروبانال

السؤال الثاني:

(7 = 1 × 7)

(أ) املا الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

- 1- الشق الحمضي ClO_2^- يسمى
- 2- تدل الذوبانية على كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة.
- 3- إضافة محلول كلوريد الصوديوم NaCl للمحلول المشبع لكلوريد الفضة AgCl يعمل على قيمة الحاصل الأيوني Q للملح عند نفس درجة الحرارة.
- 4- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً للحرارة.
- 5- جليكول إيثيلين من الكحولات الأليفاتية الهيدروكسيل.
- 6- يتكون راسب أحمر طوبي عند تفاعل الأسيتالدهيد CH_3CHO مع
- 7- تفاعل Cu^{2+} مع NH_3

تابع السؤال الثاني:

(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

(6 × ¼ = 4½)

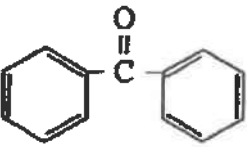
- 1- إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء، يعمل على ذوبان هيدروكسيد المنجنيز. ()

2- إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء، يعمل على ذوبان هيدروكسيد المنجنيز. ()

- 3- تساعد متحنيات المعايرة على اختيار الدليل المناسب للمعايرة. ()

- 4- المركب الذي صيغته  OH يعتبر كحولاً أولياً. ()

- 5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإثيرات المتماثلة وغير المتماثلة. ()

- 6- يسمى المركب الذي صيغته  O يسمى المركب الذي صيغته ثنائي فينيل ميثانال. ()

ثانياً: الأسئلة المفالية (34) درجة

السؤال الثالث:

(3 = 1 × 3)

(أ) ما المقصود بكل من:

1- عملية المعايرة؟

.....
.....

2- الكحولات الثانوية؟

.....
.....

3- أحماض كربوكسيلية أروماتية؟

.....
.....

(3 = 3 × 1)

(ب) حل المسألة التالية:

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} يساوي $(1.62 \times 10^{-2} M)$ في محلول مشبع من كلوريد الرصاص $(PbCl_2)$. احسب قيمة ثابت حاصل الإذابة $K_{sp}(PbCl_2)$ لكلوريد الرصاص، إذا حدث تفكك كلوريد الرصاص طبقاً للمعادلة التالية:



الحل:

تابع السؤال الثالث:

(ج) اختر للمجموعة (أ) المركب العضوي المناسب من المجموعة (ب): (2½ = ½ × 5)

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
CH ₃ COOH	المجموعة (أ) لا تحتوي على مركب مناسب.
CH ₂ =CH ₂	2. المجموعة الوظيفية فيه هي هيدروكسيل.
CH ₃ CH ₂ OH	3. ينتج عند تسخين الايثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز عند (180°C).
CH ₃ CHO	4. يتكون عند تمرير بخار كحول أولي على نحاس مسخن لدرجة حرارة (300°C).
CH ₃ COOCH ₃	المجموعة (أ) لا تحتوي على مركب مناسب.
H-CHO	

8½

السؤال الرابع:

(3 = 1 × 3)

(أ) علل لكل مما يلي:

.....

.....

.....

2- تقل ذوبانية الكحولات التي تحوي على أكثر من ثلاث ذرات كربون في الماء بزيادة الكتلة المولية.

.....

.....

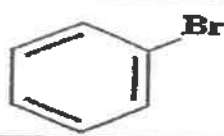
ض.

.....

.....

(2½ = ½ × 5)

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:

الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع أو الأيونيك
	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2\text{I}$	
	إيثيل بروميد إيثر
	بيوتانال
$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{C}_2\text{H}_5$	

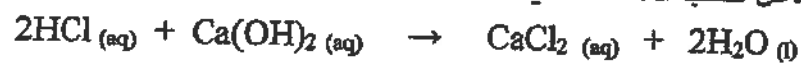
تأريخ السؤال الرابع:

(3 = 3 × 1)

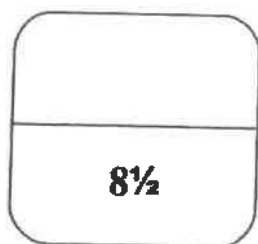
(ج) حل المسألة التالية:

تعاذل (50 ml) من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.4 mol/L) ، تماماً مع (40 ml) من هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)_2 ، فما هو تركيز هيدروكسيد الكالسيوم؟

إذا حدث هذا التفاعل حسب المعادلة التالية:



الحل :

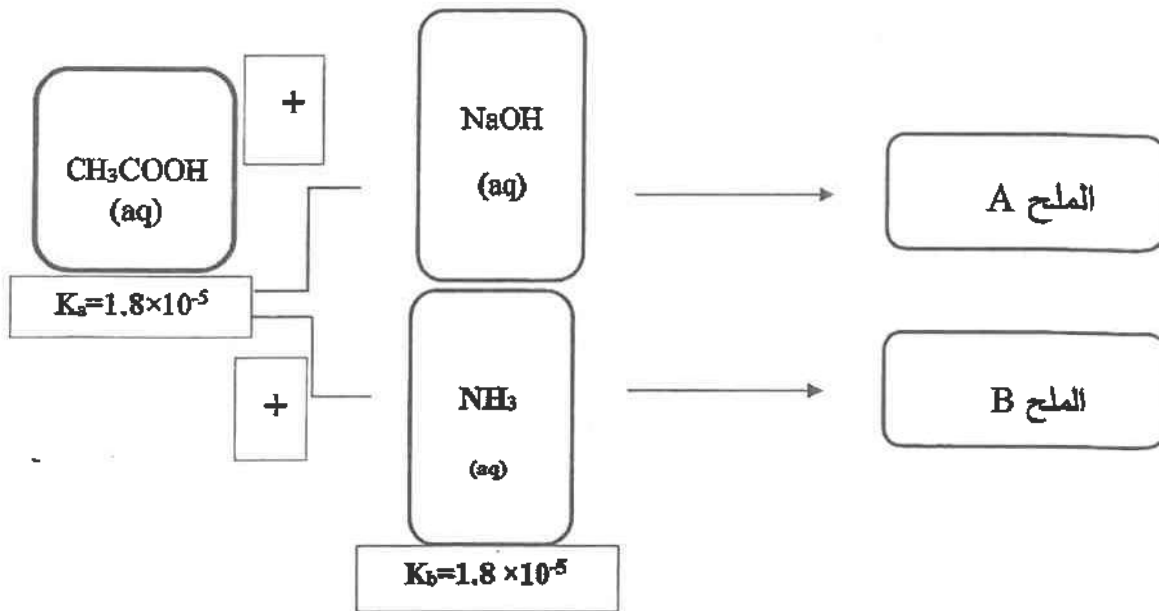


السؤال الخامس:

(2 = 1 × 2)

(أ) أجب عن الأسئلة التالية بالاستعانة بالمخطط:

تفاعل حمض الأسيتيك CH_3COOH مع كل من هيدروكسيد الصوديوم NaOH والأمونيا NH_3 ينتج المركبين A و B . ويوضح المخطط التالي قيم ثابت تأين الحمض K_a لحمض الأسيتيك وثابت تأين القاعدة K_b للأمونيا:



- 1- يعتبر الملح (B) من الأملاح (الحمضية - القاعدية - المتعادلة).
- 2- تصبح قيمة الأس الهيدروجيني pH من 7 للمحلول الناتج عن تفكك الملح (A) في الماء.

تابع السؤال الخامس:

(4 = 1 x 4)

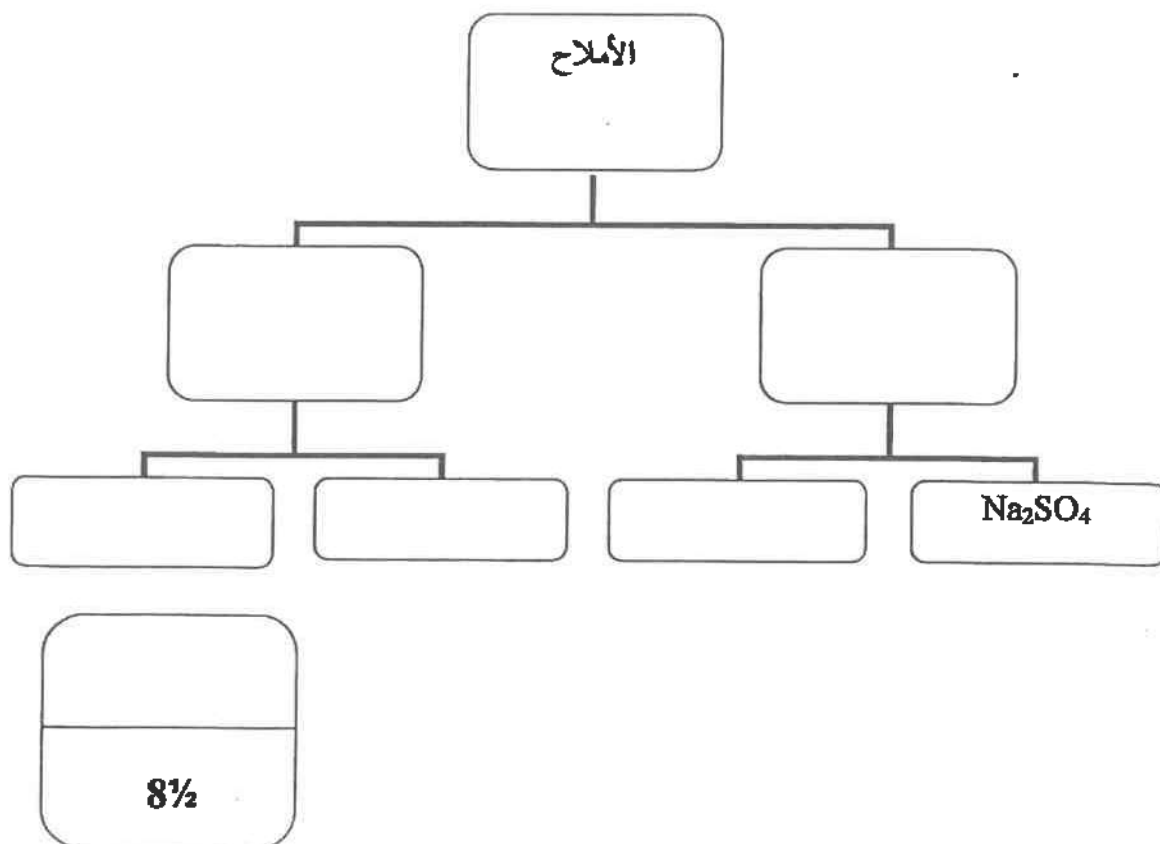
(ب) أكمل البيانات في الجدول التالي:

CH ₄	CH ₃ Cl	وجه المقارنة
		درجة الغليان (أعلى - أقل)
CH ₃ CH ₂ OH	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	وجه المقارنة
		القابلية للتأكسد (يتأكسد - لا يتأكسد)

(2½ = 5 × ½)

(ج) أكمل البيانات في خارطة المفاهيم التالية:

أملاح غير هيدروجينية - أملاح هيدروجينية - Fe(HSO₄)₂ - Ca(HCO₃)₂ - NH₄Cl



السؤال السادس:

(2½ = 1×2½)

(أ) أجب عما يلي من خلال قراءة البيانات في الجدول:

أعطى لك حجمين متساويين من محلولي ملح كلوريد الكالسيوم CaCl_2 و ملح كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 عند حرارة 25°C ، وبعد خلط المحلولين ظهرت النتائج التالية:

المالح شحيح الذوبان الناتج من التفاعل	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم $K_{sp}(\text{CaSO}_4)$ في محلوله المشبع عند 25°C	الحاصل الأيوني $Q(\text{CaSO}_4)$ في هذا المحلول
CaSO_4 كبريتات الكالسيوم	2.4×10^{-5}	2×10^{-6}

1- يعتبر المحلول الناتج محلولاً (مشبع - غير مشبع - فوق مشبع)

2- هل يكون المحلول الناتج راسباً في نفس ظروف التفاعل؟

3- ماذا يحدث اذا أضفنا كمية من محلول كربونات الكالسيوم (CaCO_3) إلى المحلول الناتج؟

.....
.....

(4 = 1 × 4)

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كلا مما يلي:

1- ميثيل أمين من كلورو ميثان.

.....

2- إيثوكسيد الصوديوم من الإيثانول.

.....

3- بروبانون من أكسدة 2- بروبانول.

.....

4- حمض البنزويك من البنزالدهيد.

.....

تابع السؤال السادس:

(2 = 1 × 2)

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير:

1- عند إذابة ملح KCl في الماء؟

التوقع بالنسبة لقيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول المائي الناتج:

التفسير:

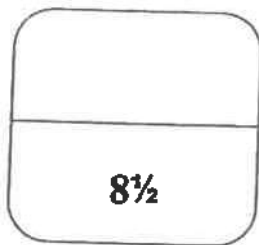
.....

.....

.....

.....

.....



انتهت الأسئلة

(عدد الصفحات : 11)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية- العام الدراسي 2017-2018 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية)

السؤال الأول :

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

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

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة و تنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة و أنيون

الحمض . ()

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

()

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

وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية. ()

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل ($-OH$) واحدة أو أكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعة.

()

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي الكيل. ()

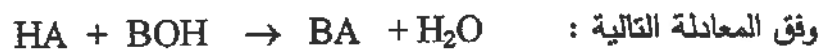
6- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل $-COOH$ متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة

كربونية . ()

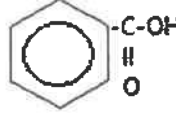
تابع / السؤال الأول :

(ب) املأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (7=7x1)

- 1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (SO_3^{2-})
- 2- عندما يكون معدل ذوبان المذاب مساويا تماما لمعدل ترسيبه يصبح المحلول
- 3- إذا تعادلت كمية من حمض أحادي البروتون مع (500 mL) من محلول قاعدي تركيزه (0.1 M)

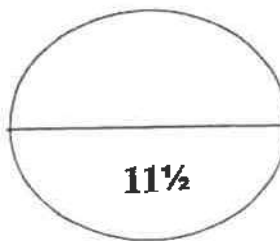


فإن عدد مولات الحمض تساوي

- 4- المجموعة الوظيفية في المركب  هي



- 6- عند استخدام محلول تولن فإن الألكايد يتأكسد إلى المقابل .



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : $(6 \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{2})$

1- المحلول المشبع لكوريد الرصاص $PbCl_2$ يكون فيه أنيون الكلوريد يساوي تركيز كاتيون الرصاص الثاني. ()

2- تزداد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} للمركب الأيوني شحيح الذوبان في الماء عند إضافة محلول آخر يحتوي على أيون مشترك للمحلول المشبع. ()

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها طاردة للحرارة. ()

4- يعتبر المركب (2- كلورو - 2- ميثيل بروبان) هاليد ألكيل ثالثي. ()

5- الفينولات عائلة من المركبات العضوية لا ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين. ()

6- يمكن الحصول على البيوتانون من خلال امرار بخار 2-بيوتانول على نحاس مسخن لدرجة $300^\circ C$. ()

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية :

(6x1=6)

1- أحد محاليل الأملاح التالية يعتبر من الأملاح متعادلة التأثير و هو:

() أسيتات الصوديوم () كلوريد الأمونيوم

() فورمات البوتاسيوم () كلوريد الصوديوم

2- من المحاليل التالية التي يكون فيها حجمين متساويين من :

() محلول حمض CH_3COOH 0.2 M مع محلول تركيزه 0.3 M $NaOH$

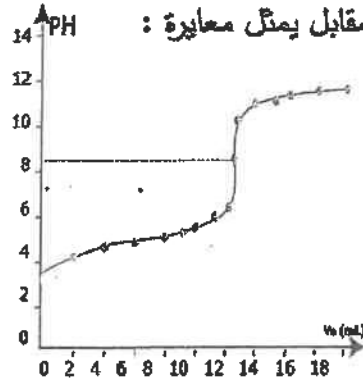
() محلول تركيزه 0.1 M $NaOH$ مع محلول تركيزه 0.2 M CH_3COOH

() محلول تركيزه 0.1 M $NaOH$ مع محلول تركيزه 0.2 M HCl

() محلول تركيزه 0.1 M NH_3 مع محلول تركيزه 0.2 M HCl

تابع / السؤال الثاني (ب) :

3- عند استخدام محاليل متساوية التراكيز، فإن منحنى المعايرة في الشكل المقابل يمثل معايرة :



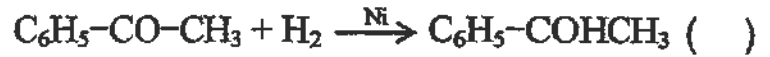
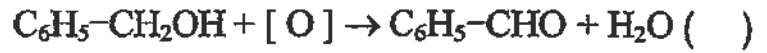
() حمض قوي مع قاعدة قوية

() حمض ضعيف مع قاعدة قوية

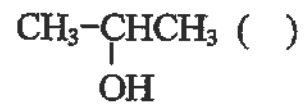
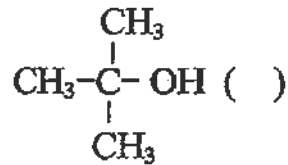
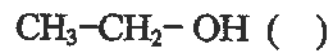
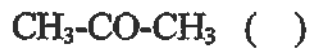
() حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة (حيث $K_a = K_b$)

() حمض قوي مع قاعدة ضعيفة

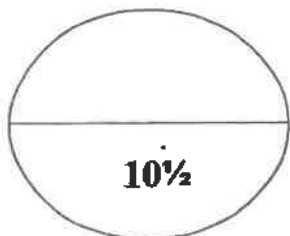
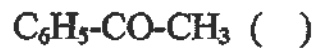
4- أحد التفاعلات التالية يعبر عن هلجنة البنزين وهو :



5- الكحول الثالثي فيما يلي هو :



6- إحدى الصيغ التالية تمثل كيتون أروماتي وهي :



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية)

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من :

(3x1=3)

1- تفاعل التعادل ؟

.....
.....

2- كحولات أولية ؟

.....
.....



(ب) أجب عما يلي :

(1x3=3)

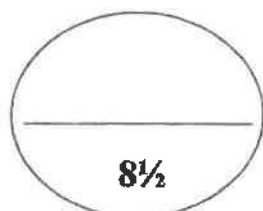
احسب تركيز أيون الكرومات CrO_4^{2-} في محلول مشبع من كرومات الفضة (Ag_2CrO_4)

عند درجة حرارة 25°C ، علما بأن $K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 1.2 \times 10^{-12}$.

تابع / السؤال الثالث :

(ج) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي: ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

م	(أ)	(ب)
1	ناتج أكسدة (2- بروبانول)	إيثر
2		كحول
3	امستر	كيتون
4	ناتج تميؤ هاليد الالكيل في وسط قلوي مع التسخين	$\text{CH}_3\text{-CO-OCH}_3$
5	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الكوكسيد	H_2O
		ألدهيد



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(3X1=3)

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1- يعتبر المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم متعادل التأثير .

.....

.....

.....

2- لا تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (5x½=2½)

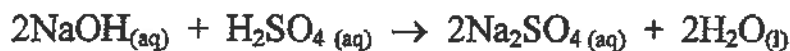
الصيغة الكيميائية	الاسم الكيميائي
	1- يودو بروبان
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$	

تابع / السؤال الرابع :

(1x3=3)

(ج) أجب عما يلي :

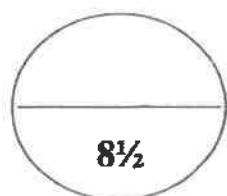
في التفاعل التالي :



إذا تعادل (15 ml) من محلول حمض الكبريتيك تماماً مع (10 ml) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.3 mol. L^{-1} . أحسب تركيز حمض الكبريتيك .

القانون

التعويض :



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(أ) أكمل الجدول التالي :

(4x½=2)

محلول كلوريد الأمونيوم NH ₄ Cl	محلول أسيتات الصوديوم CH ₃ COONa
اسم أو صيغة الشق الذي يتمياً	
نوع المحلول الناتج (حمضي / قاعدي)	

(8 X ½ = 4)

(ب) قارن بين كل من :

CH ₃ CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃ CHClCH ₃	وجه المقارنة
		نوع هاليد الألكيل (أولي - ثانوي - ثالثي)
		الاسم أو الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH

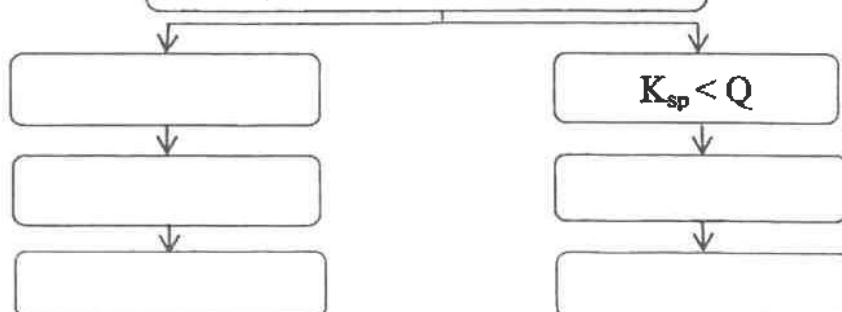
CH ₃ COCH ₃ أسيبتون	CH ₃ CHO أسيبتالدهيد	وجه المقارنة
		الاسم أو الصيغة للناتج الاختزال بالإضافة مع H ₂
		النشاط الكيميائي (أقل - أكثر)

(5x½=2½)

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم :

K_{sp} > Q - إضافة أيون مشترك - تكوين أيون مترابط - راسب - يذوب

محلول مشبع لملاح شحيح الذوبان في الماء



درجة
8½
السؤال الخامس

السؤال السادس:

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

(أ) لديك ثلاثة محالول من هاليدات الفضة A و B و C ، وهي بتركيز وحجوم متساوية عند درجة 25°C ، أضيف إلى كل منها تدريجياً كميات من محلول نترات الفضة ، فوجد أن الذي يحتاج إلى أكبر كمية لتكوّن راسب هو المحلول C ثم B ثم A الذي يحتاج إلى أقل كمية .

ضع كل من الرموز الافتراضية للمركبات السابقة بما يتناسب مع ثابت حاصل الإذابة له في الجدول التالي :

7.7×10^{-13}	1.8×10^{-10}	1.4×10^{-5}	K_{sp}
			الرمز الافتراضي

• فسر تكوّن الراسب في محلول هاليد الفضة عند إضافة محلول نترات الفضة له .

.....
.....
.....

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية : $(4 \times 1 = 4)$

1- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم .

2- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم .

3- تمرير بخار الايثانول على نحاس مسخن درجة حرارته (300°C) .

.....

تابع / السؤال السادس :

(ج) استعن بالجدول التالي وأجب عما يلي : (1 x 1 = 1)

درجة الغليان (°C)	الكتلة المولية g/mol	الصيغة التركيبية	الاسم
23.7	46	<chem>CH3-O-CH3</chem>	الميثيل ميثيل إيثر
78.3	46	<chem>CH3-CH2-OH</chem>	الإيثانول

ماذا يحدث لمكونات خليط يحتوي على : الإيثانول ، و الميثيل ميثيل إيثر عند تسخينها ابتداء من درجة حرارة تتراوح من (-25°C) إلى درجة حرارة (79°C) .

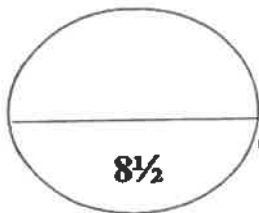
أجب على الأسئلة الآتية التي تليها

(د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير : (1 x 1 = 1)

عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول هيدروكسيد النحاس II شحيح الذوبان في الماء ؟

• التوقع :

• السبب :



درجة السؤال السادس

8 1/2

انتهت الأسئلة

(عدد الصفحات : 11)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) - العام الدراسي 2017 / 2018

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية)

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات

التالية: $(6 \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{2})$

1- تفاعل بين أيونات الملح و جزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف .

()

2- المحلول الذي يقاوم التغير المفاجئ في قيمة الأس الهيدروجيني للوسط عند اضافة كميات قليلة من

حمض أو قاعدة إليه.

()

3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون.

()

4- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة الأوكسي (-O-) كمجموعة وظيفية متصلة بشقين

عضويين.

()

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل.

()

6- مركبات ناتجة من تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول .

()

تابع / السؤال الأول :

(ب) املأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (7-1x7)

1- الملح الذي صيغته الكيميائية K_3PO_4 يسمى

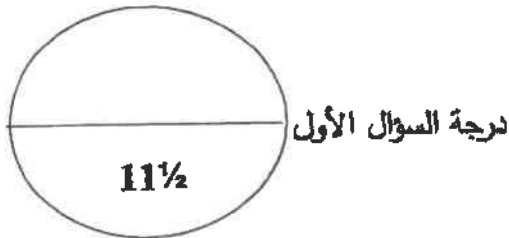
2- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لمالح ما هو $K_{sp} = [A^{2+}] \cdot [B^{-}]^2$ فإن صيغة الملح

3- المحلول المعلوم تركيزه بدقة هو المحلول



6- درجات غليان الالدهيدات والكيٲونوات من درجات غليان الهيدروكربونات والإيثرات المقاربة لها في الكتل المولية.

7-



السؤال الثاني :

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : $(6 \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{2})$

- 1- المحلول غير المشبع يكون فيه معدل الذوبان أكبر من معدل الترسيب . ()
- 2- عندما يكون ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لمُح شحيح الذوبان أقل من الحاصل الأيوني Q يحدث ترسيب . ()
- 3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها ماصة للحرارة . ()
- 4- قوة التجاذب بين جزيئات CH_3-Cl أقل من قوة التجاذب بين جزيئات CH_4 . ()
- 5- تتأكسد الكحولات الثالثية على مرحلتين ، حيث يتأكسد في المرحلة الأولى إلى الألكهيد المقابل والماء وفي المرحلة الثانية إلى الحمض الكربوكسيلي المقابل . ()
- 6- مركبات مجموعة الكربونيل ذات خواص قاعدية ضعيفة بسبب وجود رابطة تساهمية ثنائية قطبية مع زوجين من إلكترونات التكافؤ غير المشاركة . ()

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية :

$(6 \times 1 = 6)$

1- الشق الحمضي الذي صيغته ClO^- يسمى :

- | | |
|----------------|------------|
| () هيبوكلوريت | () كلورات |
| () كلوريت | () كلوروز |

2- جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع عدا واحداً منها هو :

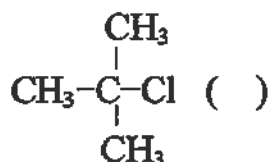
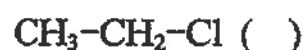
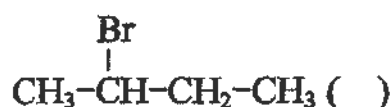
- | | |
|------------------|-----------|
| $NaOH$ () | KOH () |
| $Ca(NO_3)_2$ () | HCl () |

تابع / السؤال الثاني (ب) :

3- تكون نقطة التكافؤ عند ($pH < 7$) و ذلك عند معايرة :

- () حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) ومحلل الأمونيا (0.01 M) .
- () حمض الأسيتك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .
- () حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .
- () حمض الفورميك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .

4- إحدى الصيغ التالية تمثل هاليد ألكيل ثالثي وهي:



5- يمكن الحصول على مركب إيثانول ميثيل إيثر من خلال:

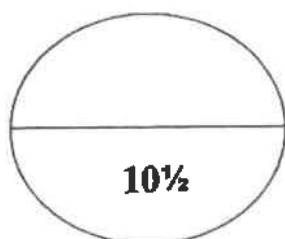
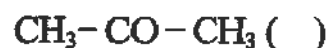
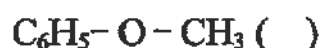
() حمض الإيثانويك مع كحول الميثيل

() كلوريد الميثيل مع إيثوكسيد الصوديوم

() تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز لدرجة (140°C) .

() أكسدة الإيثانول باستخدام برمنجانات البوتاسيوم المحفزة بحمض الكبريتيك المركز .

6- أحد المركبات التالية يتأكسد بسهولة باستخدام العوامل المؤكسدة وهي :



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (إجبارية)

السؤال الثالث :

(3x1=3)

(أ) ما المقصود بكل من :

1- المعايرة ؟

.....
.....
.....

2- الكحولات ؟

.....
.....
.....

~~السؤال الرابع :~~

.....
.....
.....

(1x3=3)

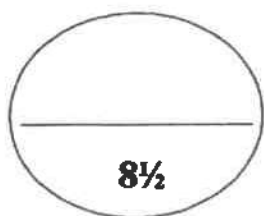
(ب) أجب عما يلي :

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يودات الرصاص $Pb(IO_3)_2$ هو $4 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ عند $25^\circ C$ ، احسب ثابت حاصل الإذابة K_{sp} .

تابع / السؤال الثالث :

(ج) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي : (5x½=2½)

م	(أ)	(ب)
1	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الاميد	إيثر
2	C_6H_5-CHO	كيتون
3	$CH_3-CHCH_3-CH_2Cl$	حمض كربوكسيلي
4	$CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$	هاليد الألكيل أولي
5	امرار بخار $CH_3-CHOH-CH_3$ على نحاس ساخن لدرجة $300^\circ C$	الدهيد
		أمين



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) **علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :** (3X1=3)

1- يعتبر المحلول المائي لملاح كبريتات البوتاسيوم متعادلاً التأثير .

.....
.....
.....

2- ذوبانية الكحولات عديدة الهيدروكسيل أكبر من ذوبانية الكحولات أحادية الهيدروكسيل.

.....
.....
.....

3- حمض فينيل ميثانويك يعتبر حمضاً كربوكسيمياً أروماتياً بينما لا يعتبر حمض فينيل إيثانويك حمضاً كربوكسيمياً أروماتياً.

.....
.....
.....

(ب) **أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من:** (5x½=2½)

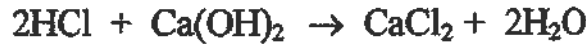
الصيغة التركيبية	الاسم الكيميائي
	2-كلورو بروبان
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	
	
	
	فينيل بروبانون

تابع / السؤال الرابع :

(1x3=3)

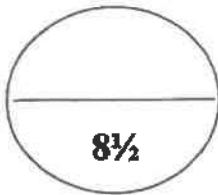
(ج) أجب عما يلي :

تمت معايرة 10 ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)_2 باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه 0.25 M وعند تمام التفاعل استهلك 15 mL من الحمض ، احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم ، إذا تم التفاعل طبقا للمعادلة التالية :



القانون :

التعويض :

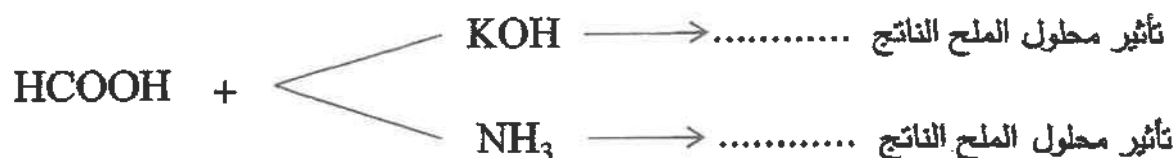


درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(أ) إذا علمت أن ثابت تأين الأمونيا $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ NH_3 و ثابت تأين حمض الفورميك $K_a = 1.7 \times 10^{-4}$ HCOOH

صنف المحاليل المائية للأملاح الناتجة حسب تأثيرها إلى (حمضي / قاعدي / متعادل)
عدد تفاعل ما يلي و بتركيز متساوية :



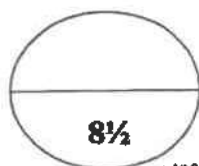
(ب) قارن بين كل من : ($8 \times \frac{1}{2} = 4$)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$	CH_3Br	وجه المقارنة
		درجة الغليان (أقل / أعلى)
		اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج من التفاعل مع NaNH_2

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{CH}_3$	وجه المقارنة
		نوع الكيتون (أليفاتي / أروماتي)
		اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج عن تفاعل الإضافة مع H_2

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :

تكوين إلكتروني ضعيف - إضافة أيون مشترك - تكوين أيون مترابط - يترسب - يذوب



درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) استعن بقيم ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) للمركبات شحيحة الذوبان بالجدول التالي و أجب

عما يلي : $(1 \times 2\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2})$

$M(OH)_2$	$Z(OH)_2$	$Y(OH)_2$	$X(OH)_2$	
6.5×10^{-6}	7.9×10^{-16}	2×10^{-15}	6×10^{-12}	K_{sp}

إذا اضيف محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كل من المحاليل المشبعة الموجودة في الجدول فإن :

1. المحلول المشبع الذي يتكوّن فيه راسب أولاً
2. المحلول المشبع الذي يحتاج إلى أكبر كمية من هيدروكسيد الصوديوم ليكوّن راسب
3. هل تتوقع أن تزيد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} عند زيادة تراكيز الأيونات في المحلول ؟

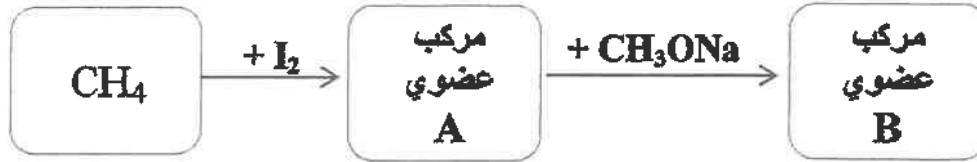
(ب) **وضح بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية :** $(4 \times 1 = 4)$

- 1- تفاعل كلورو ميثان مع هيدروكسيد الصوديوم .
- 2- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند درجة حرارة $180^\circ C$.
- 3- تمرير بخار الميثانول على نحاس مسخن درجة حرارته $(300^\circ C)$.
- 4- تفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم .

تابع / السؤال السادس :

(1x1=1)

(ج) أجب عما يلي :



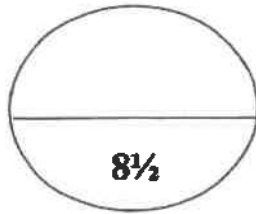
- اسم أو صيغة المركب العضوي A هو
- اسم أو صيغة المركب العضوي B هو

(1x1=1)

(د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

للأس الهيدروجيني pH لمحلول مكوّن من حمض الأسيتيك و أسيتات الصوديوم عند إضافة كمية قليلة من حمض HCl إليه ؟

- التوقع :
- التفسير :



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة



عدد الصفحات (8)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2023 / 2024 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - الزمن: ساعتان

مكتول القسم العلمي
مكة تقرر الدرجات

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23 درجات)

السؤال الأول:

أ - ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 × 1 = 6)

1- الشق الحمضي للملح NaCl يسمى:

() كلوريت () كلورات (✓) كلوريد () هيبوكلوريت

2- عند إضافة محلول الأمونيا NH_3 إلى محلول مشبع من كلوريد الفضة ($AgCl$):

(✓) تزداد كمية المادة المذابة من كلوريد الفضة

() تزداد قيمة الحاصل الأيوني لكلوريد الفضة

() تزداد قيمة حاصل الإذابة لكلوريد الفضة

() تزداد كمية المادة المترسبة من كلوريد الفضة

3- واحد مما يلي لا يعتبر من صفات تفاعل التعادل بين الأحماض والقواعد:

(✓) يكون التفاعل ماصاً للحرارة

() يكون المحلول المائي متعادلاً ($pH = 7$) عند $25^\circ C$ عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة قوية تماماً() يكون المحلول المائي ($pH < 7$) عند $25^\circ C$ عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة تماماً() يكون المحلول المائي ($pH > 7$) عند $25^\circ C$ عند تفاعل حمض ضعيف مع قاعدة قوية تماماً

4- (1-برومو-2-ميثيل بنتان) يعتبر هاليد ألكيل:

(✓) أولي () ثانوي () ثالثي () ثنائية الهالوجين

5- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الأولية وهو:

() 2-ميثيل-2-بيوتانول (✓) ميثانول

() 2-ميثيل-2-بروبانول () 2-بروبانول

6- أحد المركبات التالية يكون مرآة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي

مع محلول تولن وهو:

(✓) الإيثانال () حمض الإيثانويك

() 2-بنتانول () 2-بروبانول



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

نموذج الإجابة

للمعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي : ($6 \times 1 = 6$)

[خطأ]

1- جميع الأملاح التي تذوب في الماء محاليلها متعادلة.

2- إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لمركبين شحيحين في الماء هي (1×10^{-24} ، 1×10^{-28})

[خطأ]

على الترتيب فإن الملح الذي تكون ذوبانيته أقل هو (1×10^{-24}).

3- عند نقطة التكافؤ يجب أن يكون عدد مولات كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ من الحمض يساوي

[صحيحة]

عدد مولات الهيدروكسيد OH^- من القاعدة.

[صحيحة]

4- المركب (2-يودو-2 - ميثيل بيوتان) يعتبر هاليد ألكيل ثالثي .



[صحيحة]

5- درجة غليان الكحولات أعلى بكثير من درجة غليان الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المتقاربة معها.

[خطأ]

6- تتفاعل الألكهيدات بالإضافة مع الهيدروجين وتختزل إلى كحولات ثانوية.



درجة السؤال الأول

12

السؤال الثاني: التوجيه الفني العام للعلوم

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : ($5 \times 1 = 5$)

1- تفاعل بين أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف.

[تمیؤ الملح / التمیؤ]

2- هاليد الألكيل الذي له الصيغة العامة R_2-CH-X و فيه ترتبط ذرة الهيدروجين

[هاليد ألكيل ثانوي / 2-ary]

بذرة كربون ثالثة متصلة بثلاث مجموعات ألكيل.

3- الكحولات التي تتميز بوجود ثلاثة مجموعات هيدروكسيل أو أكثر في الجزيء .

[الكحولات عديدة الهيدروكسيل / 3-ary]

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل.

[الكيتونات الاروماتية / 4-ary]

5- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر

[الأحماض الكربوكسيلية / 5-ary]

كمجموعة وظيفية.

ب- إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6 × 1 = 6) نموذج الإجابة

1- الملح الناتج من تفاعل حمض النيتريك وهيدروكسيد البوتاسيوم يعتبر من الأملاح التي لها تأثير --- متعادل --- / $pH = 7$

2- في المحلول المشبع يكون معدل الذوبان --- يساوي --- معدل الترسيب.
(أو) عازل / كافئ

3- حجم محلول حمض الهيدروكلوريك الذي تركيزه (0.25 M) اللازم للتفاعل تماماً مع (50 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم النقي تركيزه (0.3 M) وفق المعادلة التالية :

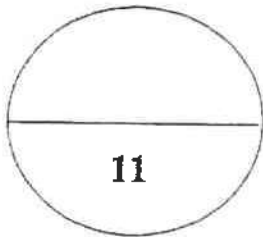


يساوي 60 mL ---

4- المجموعة الوظيفية لعائلة الإسترات هي --- الكوكسي كربونيل --- / الصيغة العامة

5- عند إمرار أبخرة 3- بنتانول على النحاس المسخن لدرجة $300^{\circ}C$ نحصل على غاز الهيدروجين و مركب عضوي هو --- $CH_3-CH_2COCH_2CH_3$ / 3- بنتانول ---

6- تتأكسد الكحولات الأولية بالعوامل المؤكسدة تماماً إلى --- الأحماض الكربوكسيلية --- المقابلة .



درجة السؤال الثاني



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات



وزارة
التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

ثانياً: الأسئلة المقالية (33 درجة)

نموذج الإجابة

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع نروعها

السؤال الثالث:

(1 × 4 = 4)

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- استخدام مركبات كربونات الكالسيوم وكربونات المغنيسيوم وبيكربونات الصوديوم كأملح مضادة للحموضة. لأن محاليلها لها خواص قاعدية حيث تعادل فائض حمض الهيدروكلوريك في المعدة فتقلل الحموضة.

2- تترسب كربونات الكالسيوم (CaCO_3) من محلولها المشبع المتزن عند إضافة محلول كلوريد الكالسيوم (CaCl_2) إليه.

كربونات الكالسيوم في محلولها المشبع تكون في حالة اتزان:



م.د

فعند إضافة كلوريد الكالسيوم يزداد تركيز كاتيون الكالسيوم Ca^{2+} المشترك ، وبالتالي تصبح قيمة الحاصل الأيوني

(Q) لكربونات الكالسيوم $[\text{Ca}^{2+}][\text{CO}_3^{2-}]$ أكبر من قيمة ثابت حاصل الذاب (K_{sp}) ، ويختل الاتزان ويحرك بالاتجاه العكسي مسبباً بذلك ترسيب بعضاً من كربونات الكالسيوم الذائب في المحلول.

3- درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات التي حضرت منها. لأن الألكانات مركبات غير قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة بينما هاليدات الألكيل مركبات قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها أقوى.

4- يسلك الكحول سلوك الأحماض الضعيفة جداً.

يسلك الكحول سلوك الأحماض الضعيفة جداً بسبب وجود الرابطة القطبية (O-H) .



م.د
م.د
م.د



التوجيه الفني العام للعلوم

تمنيز الإجابة

ب- اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) وضع الرقم المناسب: - (3 × 1 = 3)

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
2 3/ 1 (أو)	محلول الملح الذي له أس هيدروجيني أقل 7 عند 25°C	1	CH ₃ -Br
3	هاليد ألكيل ثانوي	2	NH ₄ Cl
1	هاليد ألكيل أولي	3	CH ₃ CHCH ₃ Br
		4	KCl

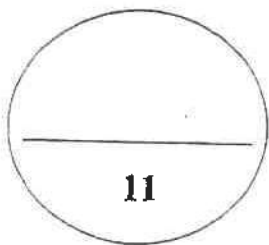
(4 × 1 = 4)

ج - أكمل الجدول التالي :



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدر الدرجات

صيغة المركب	اسم المركب
CaSO ₄	كبريتات الكالسيوم
Na ₃ PO ₄	فوسفات الصوديوم
FeCl ₃	كلوريد الحديد III
MgCO ₃	كربونات المغنيسيوم



11

درجة السؤال الثالث



التربية

وزارة

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

(1 × 5 = 5)

السؤال الرابع:

أ- أجب عن المسألة التالية :

محلول مشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة الحرارة (25°C) ، علماً بأن $K_{sp}(\text{CaF}_2) = 3.9 \times 10^{-11}$ المطلوب : حساب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول

تركيز المحلول المشبع (الذوبانية) يساوي (X) مول / لتر



$$\textcircled{1} K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{F}^{-}]^2 = (X) (2X)^2 = 4X^3, \quad x = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}, \quad \textcircled{1} (X) = 2.13 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$\textcircled{1} [\text{Ca}^{2+}] = 1 \times 2.13 \times 10^{-4} = 2.13 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$\textcircled{1} [\text{F}^{-}] = 2 \times 2.13 \times 10^{-4} = 4.26 \times 10^{-4} \text{ M}$$



أو أي حل آخر صحيح

أكمل :

عند خلط محلول كربونات الكالسيوم مع محلول فلوريد الصوديوم و كان الحاصل الأيوني لمحلول

من فلوريد الكالسيوم الناتج يساوي 2×10^{-13} فإن ملح فلوريد الكالسيوم (يترسب - يذوب) - يذوب -- $\textcircled{1}$

(6 × 1 = 6)

ب - قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	محلول ملح فوسفات الصوديوم	محلول ملح أسيتات البوتاسيوم
تأثير محلول الملح عند 25°C (حمضي - متعادل - قاعدي)	قاعدي $\textcircled{1}$ $\text{pH} > 7$	قاعدي $\textcircled{1}$ $\text{pH} > 7$
وجه المقارنة	معايرة قاعدة قوية مع حمض ضعيف	معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة
قيمة الأس الهيدروجيني للمحلول عند نقطة التكافؤ (أكبر - يساوي - أقل) من 7	أكبر من 7 / قاعدي	أقل من 7 / حمضي
وجه المقارنة	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
نوع الكحول على حسب نوع الشق العضوي ص 75 (أليفاتي - أروماتي)	كحول أليفاتي	كحول أروماتي



كترول القسم العلمي
لجنة تقويم الدرجات

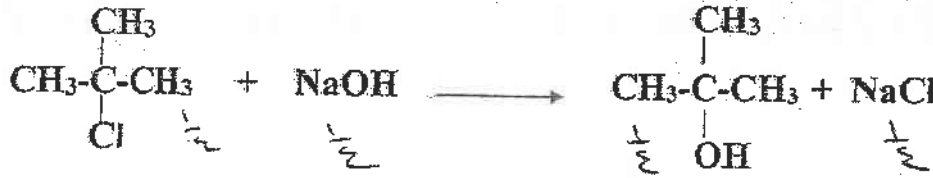
درجة السؤال الرابع

نموذج الإجابة
(6 × 1 = 6)

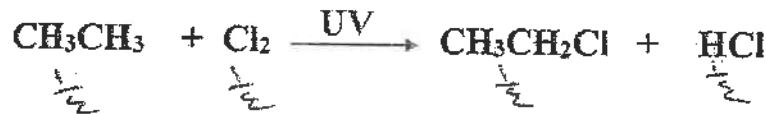
السؤال الخامس:

أ - اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدالة على التفاعلات التالية:

1- تفاعل 2- كلورو 2- ميثيل بروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.



2- تفاعل الإيثان مع مول واحد من غاز الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية.



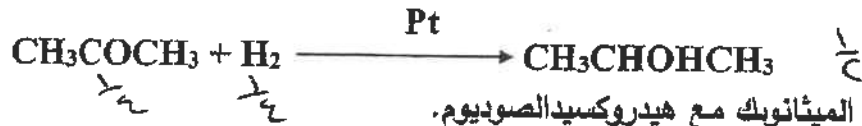
3- تفاعل الإيثانول مع البوتاسيوم .



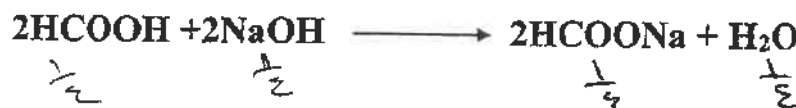
4- أكسدة 2- بيوتانول باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.



5- اختزال البروبانون (الأسيتون) في وجود البلاتين الساخن . غير مطلوبة



6- تفاعل حمض الميثانويك مع هيدروكسيد الصوديوم.



(1 × 5 = 5)

ب- أجب عن المسألة التالية :

أضيف (50 mL) من محلول حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) إلى (100 mL) من محلول (NaOH) تركيزه (0.1M) .

احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض للحصول على ملح فوسفات ثنائي الصوديوم الهيدروجينية Na_2HPO_4 .

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

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

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

$$C_a = 0.1 \text{ M}$$

درجة السؤال الخامس

التربية

وزارة

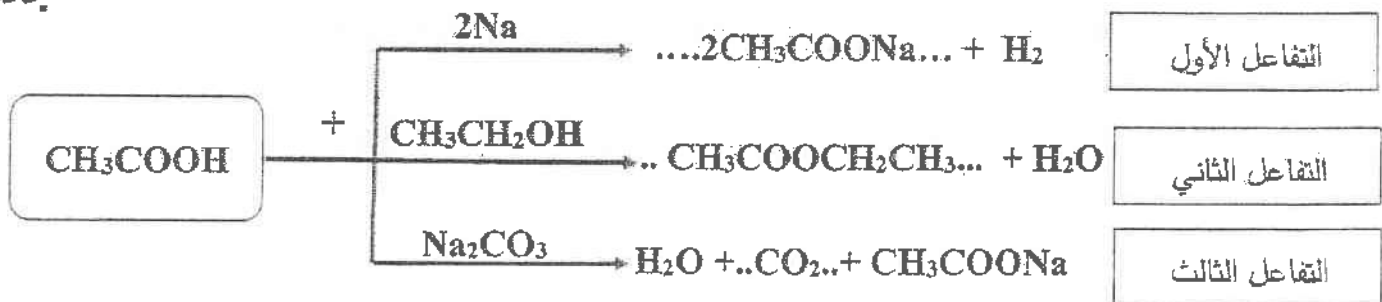
التوجيه الفني العام للمعلمات

السؤال السادس:

أ- أكمل التفاعلات الكيميائية في الشكل التالي بوضع المركبات الكيميائية التالية في الفراغ المناسب: (5×1=5)



نموذج الإجابة



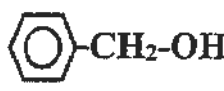
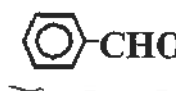
- في الشكل السابق الحصول على الحمض الكربوكسيلي من أكسدة كحول ثانوي ، قيم العبارة ؟
العبارة (صحيحة - خاطئة) : -- خاطئة -- أو صحيحة .

- فتر : يمكن الحصول على الحمض الكربوكسيلي من الكحولات الأولية بسبب ارتباط ذرة الكربون بذرتي هيدروجين . أو أي إجابة



(6 × 1 = 6)

ب - أكمل الفراغ في الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
CH ₃ -COOH / 	حمض فينيل ميثانويك
CH ₃ -CO-CH ₃	2-بروبانون
CH ₃ CH(OH)CH ₃	2-بروبانول
 -CH ₂ -OH	فينيل ميثانول / كحول البنزائل
 -CHO	فينيل ميثانال / بنزالدهيد
CH ₃ CH ₂ -Cl	كلوريد الإيثيل / كلورو إيثان



نموذج الإجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2023 / 2024 م

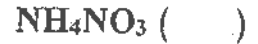
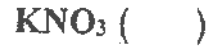
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23 درجات)

السؤال الأول:

أ - ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 × 1 = 6)

1- أحد الأملاح التالية يعتبر من الأملاح القاعدية:



2- إضافة قليل من محلول حمض الكبريتيك المركز إلى محلول مشبع مترن من كبريتات الكالسيوم يعمل على:

(✓) تقليل كمية المادة المذابة من كبريتات الكالسيوم

() زيادة قيمة ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم

() زيادة كمية المادة المذابة من كبريتات الكالسيوم

() تقليل قيمة ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم

3- عند معايرة محلول حمض أحادي البروتون مع محلول قاعدة أحادية الهيدروكسيد ، وعند نقطة التكافؤ كانت

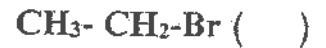
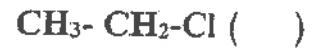
عدد مولات كاتيون الهيدرونيوم (H_3O^+) تساوي 0.1 ، فإن عدد مولات أنيون الهيدروكسيد (OH^-) تساوي:

0.05 ()

0.5 ()

0.01 ()

0.1 (✓)

4- أقل مركب في درجة الغليان من المركبات التالية هو: ($\text{F}=19$, $\text{Cl}=35.5$, $\text{Br}=80$, $\text{I}=127$):

5- المركب (3-ميثيل 2-بيوتانول) يعتبر من الكحولات:

() ثنائية الهيدروكسيل

() الأولية أحادية الهيدروكسيل

(✓) ثنائية أحادية الهيدروكسيل

() عديدة الهيدروكسيل

6- عند تفاعل الايثانول مع كلوريد الهيدروجين HCl يتكون الماء و مركب عضوي يُسمى:

() كلورو ميثان

() أسيتالدهيد

() كلورو فورم

(✓) كلوريد الايثيل



كتول القسم، علمي
لجنة تقدير المخرجات



التربية

وزارة

التوجيه الفني العام للعلوم

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

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي: (6 × 1 = 6)

نموذج الإجابة

1- الملح الناتج من تفاعل (CH_3COOH) مع (KOH) يصنف من الأملاح الحمضية. [خطأ]

2- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لمُح ما هو $K_{sp} = [A]^3 \times [B]^2$ فإن الصيغة الكيميائية للمُح

هي A_3B_2 . [صحيحة]

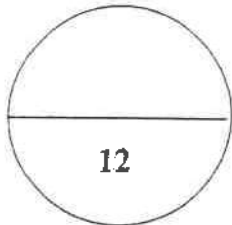
3- عند نقطة التكافؤ ، عدد مولات H_3O^+ من الحمض تساوي عدد مولات OH^- من القاعدة. [صحيحة]

4- المركب (2- يودو-2- ميثيل بروبان) يعتبر من هاليدات الألكيل الثانوية. [خطأ]

5- تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة مثل الأكسجين. [خطأ]

6- درجة غليان الألهيدات والكتونات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات والإثيرات المقاربة

لها في الكتل المولية . [صحيحة]



درجة السؤال الأول



كنترول القسم العلمي

السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي ينطبق عليه كل من العبارات التالية: (5 × 1 = 5)

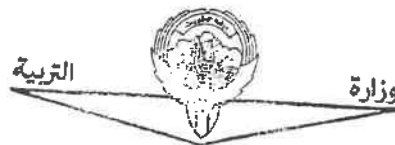
1- محاليل تنتج عن ذوبان ملح قاعدي وهو الملح الناتج عن تفاعل حمض ضعيف مع قاعدة قوية. [المحاليل القاعدية أو قلووية]

2- هاليد الألكيل الذي له الصيغة العامة $\text{R}_2\text{-CH-X}$ و فيه ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون ثانوية متصلة بذرة هيدروجين ومجموعتي ألكيل. [هاليد ألكيل ثانوي]

3- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء . [الكحولات أحادية الهيدروكسيل]
أو R-OH

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألهيد -CHO متصلة بذرة هيدروجين أو بشق ألكيل. [الألهيدات الأليفاتية أو الألهيدات]

5- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر كمجموعة وظيفية . [الأحماض الكربوكسيلية]



التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6 × 1 = 6)

1- ينتج ملح فوسفات البوتاسيوم K_3PO_4 من تفاعل حمض --- الفوسفوريك --- مع هيدروكسيد البوتاسيوم.

2- عند إمرار غاز كلوريد الهيدروجين (HCl) في محلول مشبع متزن من كبريتيد الحديد FeS II ، فإن ذلك يؤدي إلى --- تقليل --- كمية كبريتيد الحديد II المترسبة.

3- حجم محلول NaOH الذي تركيزه (0.5 M) اللازم لكي يتعادل تماماً مع (200 mL) من حمض HCl تركيزه (0.2 M) يساوي 80 mL --- أو ٨٠ --- أو 0.08 L

4- المجموعة الوظيفية في الأمينات صيغتها --- NH_2 --- أو $R-NH_2$



ملاحظة: شاطئ لم يتوافق مع

5- المركب الناتج عن أكسدة 2- بروبانول هو -- البروبانون / الأسيتون -- أو $CH_3-C(=O)-CH_3$ أو C_3H_6O

6- درجة غليان 1- بيوتانول --- أقل --- من درجة غليان 1- هكسانول .

درجة السؤال الثاني

11

التربية

وزارة

التوجيه الفني العام للعلوم

ثانياً: الأسئلة المقالية (33 درجة)

نموذج الإجابة

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

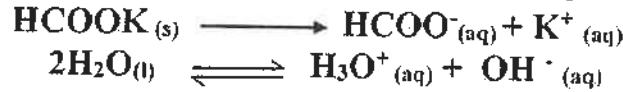
السؤال الثالث:

(1 × 4 = 4)

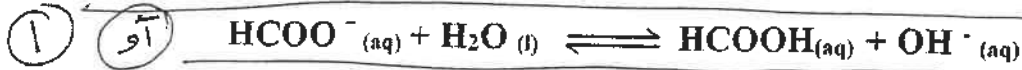
أ- علل لما يلي تحليلياً علمياً سليماً:

1- محلول ملح فورمات البوتاسيوم HCOOK قاعدي التأثير (pH > 7) عند 25°C . ص 21

يتفكك فورمات البوتاسيوم كلياً في الماء :



① يتمياً أنيون الفورمات HCOO^{-} لأنه مشتق من حمض ضعيف وينتج حمض الفورميك الضعيف



فيزداد تركيز أنيون الهيدروكسيد ويصبح $[\text{OH}^{-}] > [\text{H}_3\text{O}^{+}]$ والأس الهيدروجيني للمحلول أكبر من 7 .

2- يترسب هيدروكسيد الحديد III $(\text{Fe}(\text{OH})_3)$ من محلوله المشبع عند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إليه.

① عند إضافة هيدروكسيد الصوديوم يعمل على زيادة تركيز أنيون الهيدروكسيد OH^{-} المشترك ، وبالتالي تصبح قيمة الحاصل الأيوني (Q) لهيدروكسيد الحديد $[\text{Fe}^{3+}] [\text{OH}^{-}]$ أكبر من قيمة ثابت حاصل الاذابة (K_{sp})

، فيختل الاتزان ويتجه النظام نحو الاتجاه العكسي مسبباً بذلك ترسيب هيدروكسيد الحديد III الذائب في المحلول. ① أو لمعيار المقارنة

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

ويعود ذلك إلى أن ذرة الهالوجين لها سالبية كهربائية مرتفعة مما يؤدي إلى قطبية الرابطة C-X حيث تحمل ذرة الهالوجين شحنة سالبة جزئية ، وذرة الكربون شحنة موجبة جزئية .

4- درجة غليان جليكول إيثلين $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ أعلى من درجة غليان الإيثانول. ① أو

① لأن مجموعات الهيدروكسيل في جليكول إيثلين أكثر من الإيثانول وبالتالي عدد الروابط الهيدروجينية التي تتكون بين جزيئات جليكول إيثلين تكون أكثر وعليه تكون درجة غليانه أعلى.



نموذج الإجابة

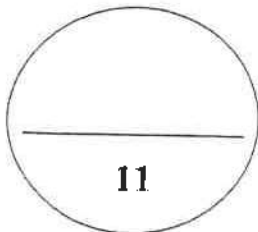
ب- اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) وضع الرقم المناسب: (3 × 1 = 3)

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
3	محلول مشبع	1	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
1 درج كامله	كحول أليفاتي	2	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
2	كحول أروماتي	3	الحاصل الايوني Q = حاصل الإذابة K_{sp}
		4	الحاصل الايوني Q < حاصل الإذابة K_{sp}

(4 × 1 = 4)

ج - أكمل الجدول التالي :

اسم المركب	صيغة المركب
كلورات بوتاسيوم	KClO_3
كربونات الصوديوم	Na_2CO_3
نترات الحديد II	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
كبريتات النحاس II	CuSO_4



درجة السؤال الثالث



مستوى التعليم العالي
لجنة تقويم الدرجات



نموذج الإجابة
(1 × 5 = 5)

السؤال الرابع:

أ- أجب عن المسألة التالية :

احسب تركيزات كاتيونات الرصاص Pb^{2+} وأنيونات الكلوريد Cl^- في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص $(PbCl_2)$ II. علماً بأن ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) لكلوريد الرصاص II يساوي (1.7×10^{-5}) .



كنترول القسم العلمي
لمتابعة تقرير الدرجات



X = تركيز المحلول المشبع

$$[Pb^{2+}] = X, [Cl^{-}] = 2X$$

$$(2) K_{sp} = [Pb^{2+}][Cl^{-}]^2 = X \cdot (2X)^2 = 4X^3$$

$$(1) X = 0.0162$$

$$[Pb^{2+}] = 0.0162, [Cl^{-}] = 0.0323$$

أكمل :

عند إضافة القليل من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من كلوريد الرصاص:
(يترسب - يذوب) --- يترسب (1) --- كلوريد الرصاص.

$$(6 \times 1 = 6)$$

ب - قارن بين كل مما يلي :

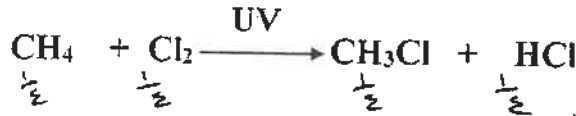
$(NH_4)_3PO_4$	NaI	وجه المقارنة
فوسفات PO_4^{3-}	يوديد I^-	اسم الشق الحمضي في الملح
معايرة هيدروكسيد الصوديوم بحمض الأسيتيك	معايرة حمض الهيدروكلوريك بهيدروكسيد الصوديوم	وجه المقارنة
أكبر من 7	يساوي 7	الأس الهيدروجيني للمحلول عند نقطة التكافؤ (أكبر - يساوي - أقل) من 7
CH_3Cl	CH_4	وجه المقارنة
أعلى	أقل	درجة الغليان (أعلى - أقل)

نموذج الإجابة
(6 × 1 = 6)

السؤال الخامس:

أ - اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدالة على التفاعلات التالية:

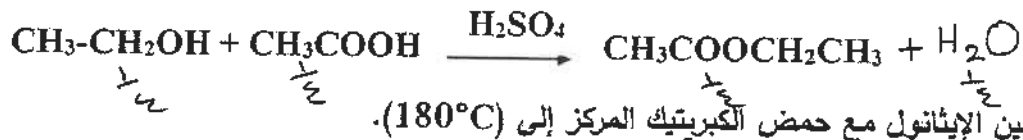
1- تفاعل الميثان مع مول واحد من غاز الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية.



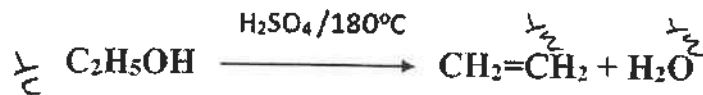
2- تفاعل الصوديوم مع الإيثانول.



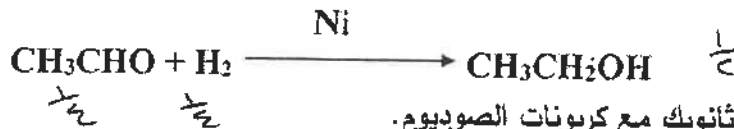
3- تفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول.



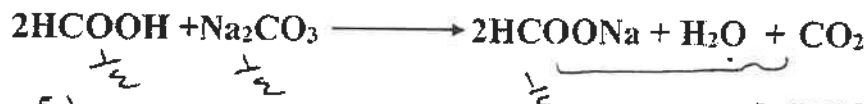
4- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز إلى (180°C).



5- تفاعل الإيثانال (الأسيتالدهيد) مع الهيدروجين في وجود النيكل الساخن.



6- تفاعل حمض الميثانويك مع كربونات الصوديوم.

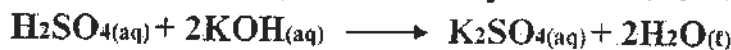


(1 × 5 = 5)

ب- أجب عن المسألة التالية:

تعاادل (10 mL) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (25 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم

تركيزه (0.4 M) ، احسب تركيز حمض الكبريتيك بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية:



الحل

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

$$\text{C}_a \times V_a = \text{C}_b \times V_b$$

$$\text{Ca} \times 0.01 / 1 = 0.4 \times 0.025 / 2$$

$$\text{Ca} = 0.5 \text{ M}$$

درجة السؤال الخامس

نموذج الإجابة
(6 × 1 = 6)

السؤال السادس:

أ- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- (الفينول ، الميثانول ، فينيل ميثانول)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو الفينول (أو) الميثانول

- السبب: لأنه في الفينولات ترتبط مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين أما الباقي كحولات.
لأنه ليس ميثانول
ألفاني وليفني أروماتي

2- (CH₃OH ، C₂H₅OH ، CH₃CHO)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو CH₃CHO (أو) CH₃OH

- السبب: لأنه من عائلة الألدهيدات حيث مجموعة الكربونية طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل)
لأنه CH₃OH كئوى على ذرة كربون واحدة والباقي درتيم .
أما الباقي من الكحولات.

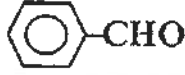
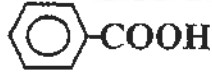
3- (إيثانال ، بروبانون ، بنتانال)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو بروبانون

- السبب: لأنه من عائلة الكيتونات حيث مجموعة الكربونية غير طرفية أما الباقي من ألدهيدات.

(5 × 1 = 5)

ب - أكمل الفراغ في الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
CH ₃ CH ₂ COCH ₃	2- بيوتانون
CH ₃ CH(Cl)CH ₃	2-كلوروبوبان / كلوريد البروبيل الثانوي / كلوريد أيزو بروبيل
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -OH / CH ₃ (CH ₂) ₄ OH	1- بنتانول
	فينيل ميثانال / بنزالدهيد
 / C ₆ H ₅ -COOH	حمض فينيل ميثانويك



كنزول التسم العلمي
نجهت تقدر الدرجات

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة



التوجيه الفني العام للمعلوم

عدد الصفحات (9)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23 درجات)

السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 × 1 = 6)

1- قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول أحد الأملاح التالية تساوي (7) وهو: ص 20

NaCN () NaCl (✓) HCOONa () NH₄Cl ()

2- يترسب المركب الأيوني من محلوله المشبع عندما يكون: ص 28

() الحاصل الأيوني له أقل من ثابت حاصل الإذابة (✓) الحاصل الأيوني له أكبر من ثابت حاصل الإذابة

() الحاصل الأيوني له يساوي ثابت حاصل الإذابة () زيادة قيمة ثابت حاصل الإذابة

3- أعلى مركب في درجة الغليان من الهيدروكربونات الهالوجينية التالية هو : ص 68

CH₃CH₂Br () CH₃Br ()

CH₃CH₂CH₂CH₂Br (✓) CH₃CH₂CH₂Br ()

4- يعتبر كحول 2- ميثيل 2- بروبانول من الكحولات : ص 75

() الأولية (✓) الثالثية

() عديد الهيدروكسيل () ثنائية الهيدروكسيل

5- تتشابه الألكدهيدات والكيونات في : ص 99

() نوع الكحول الذي تُحضر منه () موضع المجموعة الفعالة

() سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة (✓) كلاهما يتفاعل بالإضافة مع الهيدروجين

6- يتفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم مكوناً ميثانوات الصوديوم، ويتصاعد غاز هو : ص 107

CO₂ () O₂ () CO () H₂ (✓)



نموذج الإجابة

ب- اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

(6 × 1=6)

1- تركيز أنيون الكلوريد في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II ($PbCl_2$)

يكون مساوياً لتركيز كاتيون الرصاص II . ص 27 [خاطئة]

2- تفاعل التعادل هو تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من

القاعدة لتكوين الماء ص 42 [صحيحة]

3- هاليدات الألكيل أكثر نشاطاً من هاليدات الفينيل. ص 64 [صحيحة]

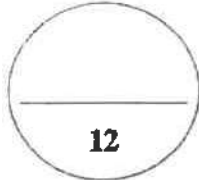
4- تعتمد نواتج نزع الماء من جزيء الإيثانول باستخدام حمض الكبريتيك المركز H_2SO_4

على درجة حرارة التفاعل . ص 83 [صحيحة]

5- درجة غليان الإيثانال أعلى من درجة غليان الإيثانول . ص 97 [خاطئة]

6- تزيد فاعلية مجموعة الكربوكسيل بزيادة الكتلة الجزيئية (زيادة عدد ذرات الكربون)

في الأحماض الكربوكسيلية . ص 106 [خاطئة]



درجة السؤال الأول



السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل من العبارات التالية : (5 × 1=5)

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة. ص 15 [الأملاح الحمضية]

2- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب

وعند درجة حرارة محددة، ويكون في حالة اتزان ديناميكي. ص 24 [المحلول المشبع]

3- مركبات ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون (أولية) متصلة بذرتي هيدروجين

ومجموعة ألكيل أو بذرات هيدروجين . ص 66 [هاليد ألكيل أولي]

4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء. ص 75 [كحولات أحادية الهيدروكسيل]

5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون). ص 91

[الكيتونات]
R-C(=O)-R

نموذج الإجابة
(6 × 1 = 6)

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

1- الصيغة الكيميائية لأيون الكبريتات هي SO_4^{2-} ... ص 17

2- عند إذابة ملح أسيتات الصوديوم (CH_3COONa) في الماء يتكون محلول تأثيره قاعدي / ص 21

3- يترسب كلوريد الفضة (AgCl) من محلوله المشبع بإضافة محلول يحتوي على كاتيون الفضة أو Cl^- /
أيون الكلوريد. ص 30

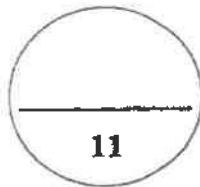
أيون الكلوريد / كلوريد

4- المحلول المستخدم في المعايرة والمعلوم تركيزه بدقة يسمى المحلول القياسي . ص 42



6- تنتج التجمعات الثنائية و الشكل الحلقي بين كل جزيئين حمضيين كربوكسيليين بسبب تكون

روابط هيدروجينية بين الجزيئات. ص 106



درجة السؤال الثاني



ثانياً: الأسئلة المقالية

نموذج الإجابة

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

(4 × 1 = 4)

أ - علل لا يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- 1- يذوب راسب هيدروكسيد النحاس II Cu(OH)_2 شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة محلول الأمونيا (NH_3) إليه. ص 29
- لأن كاتيون النحاس II الموجود في المحلول المشبع يتحد مع الامونيا مكوناً معها كاتيون النحاس الأمونيومي $[\text{Cu(NH}_3)_4]^{2+}$ وهو أيون متراكب ثابت، فتصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد النحاس $[\text{Cu}^{2+}][\text{OH}^-]^2$ أقل من قيمة ثابت حاصل الانذابة (K_{sp}) فيختل الإتزان ويذاب موضع الإتزان في الاتجاه الطردى فيذوب الراسب.



- 2- تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة .
- لأن ذرة الهالوجين لها سالبية كهربائية مرتفعة مما يؤدي إلى قطبية الرابطة. ص 69
- 3- تزداد درجة غليان الكحولات مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء .
- بسبب زيادة عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزيء أن يكوّنها مع جزيئات كحول أخرى . ص 78
- 4- تذوب الأدهيدات والكتونات ذات الكتل المولية المنخفضة (تحتوي على أقل من 4 ذرات كربون) في الماء .
- لقترتها على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وجزيئات الماء . ص 97



نموذج الإجابة

(3 × 1 = 3)

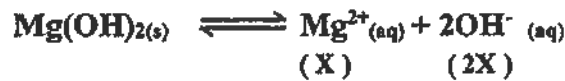
ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
2	تذوب كمية قليلة جداً من الملح في الماء . ص 25	1	2- كلورو-2- ميثيل بروبان
4	تذوب كمية كبيرة منها في الماء قبل أن يتكون راسب الملح . ص 25	2	أملاح شحيحة الذوبان
1	هاليد ألكيل ثالثي . ص 67	3	2- برومو بروبان
		4	أملاح قابلة للذوبان

(1 × 4 = 4)

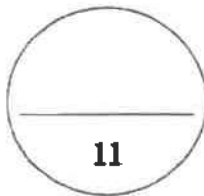
ج - أجب عن المسألة التالية :

إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي $(1 \times 10^{-4} M)$ عند درجة حرارة معينة ، فاحسب قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد المغنسيوم في هذه الظروف . ص 27



$$[Mg^{2+}] = [OH^{-}] / 2 = 1 \times 10^{-4} / 2 = 5 \times 10^{-5} M$$

$$K_{sp} = [Mg^{2+}] [OH^{-}]^2 = (5 \times 10^{-5}) (1 \times 10^{-4})^2 = 5 \times 10^{-13}$$



درجة السؤال الثالث



نموذج الإجابة

السؤال الرابع:

(6 × 1 = 6)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

م	الإسم (الأيونات أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	ثنائي ميثيل إيثر	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$	أوكسي ص 61
2	1- يودو بروبان / يوديد البروبيل ص 66	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{I}$	ذرة هالوجين / يود
3	2- فينيل - 1- إيثانول ص 74	$\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	هيدروكسيل
4	حمض البروبانويك ص 104	$\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{COOH}$	كربوكسيل

2x1=2

1x1=1

فيسر : يصنف المركب العضوي رقم (3) في الجدول أعلاه ، 2- فينيل - 1- إيثانول بأنه

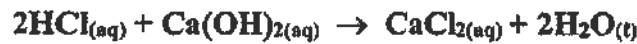
من الكحولات بينما لا يصنف الفينول بأنه من الكحولات ؟ ص 72 درجة ونصف

لأنه حلقة البنزين لم تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل في مركب 2- فينيل - 1- إيثانول ولكن في الفينول اتصلت حلقة البنزين مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل .

(1 × 5 = 5)

ب - أجب عن المسألة التالية:

أجريت معايرة (20 mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)_2 باستخدام حمض الهيدروكلوريك تركيزه (0.5 M) وعند تمام التفاعل استهلك (25 mL) من الحمض . احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية: ص 45



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

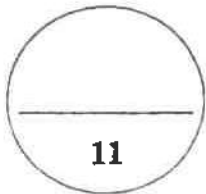
$$\frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$$

$$0.5 \times 0.025 / 2 = C_b \times 0.02 / 1$$

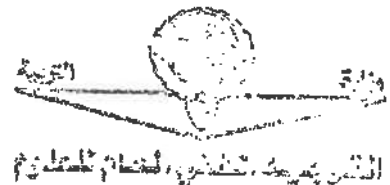
$$C_b = 0.3125 \text{ M}$$

2 1/2

2 1/2



درجة السؤال الرابع



نموذج الإجابة

(5 × 1 = 5)

السؤال الخامس:

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
① كلوريد الأمونيوم ص 17	NH_4Cl	تام التأين	1.8×10^{-5}
كبريتات الصوديوم ص 17	Na_2SO_4 ⑤	تام التأين	تام التأين
② فورمات الصوديوم ص 22	$HCOONa$	1.8×10^{-4}	تام التأين

أو ص 20 من الصديق

أو NH_4Cl ①

أكمل : المحلول المائي للملح في الجدول أعلاه والذي تأثيره حمضي هو كلوريد الأمونيوم ①

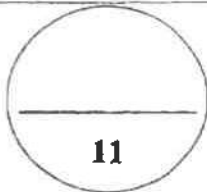
التفسير: لأنه ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة/ يتما في الماء وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز H_3O^+ .

(6 × 1 = 6)

①

ب- قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	$CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{CH}}-Cl$
تصنيف الهيدروكربون الهالوجيني: (أولي- ثانوي)	أولي ص 67 ①	ثانوي 2°
وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	CH_3Cl
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)	أعلى ص 68	أقل
وجه المقارنة	جليكول الإيثيلين	الجليسرول
تصنيف الكحول حسب مجموعات الهيدروكسيل:	ثنائي الهيدروكسيل ص 75	عديد الهيدروكسيل ②
وجه المقارنة	ميثانول	2- بروبانول
عدد مراحل تأكسد الكحول: (مرحلة - مرحلتين)	مرحلتين ص 81 ②	مرحلة واحدة
وجه المقارنة	بروبان	بروبانول
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)	أقل ص 97	أعلى
وجه المقارنة	$HCOOH$	C_2H_5COOH
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)	أقل ص 107	أعلى



درجة السؤال الخامس



العلم يضيئ

نموذج الإجابة

السؤال السادس:

(5 × 1 = 5)

أ - اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- أسيتات الصوديوم ، أسيتات البوتاسيوم ، كلوريد الأمونيوم . ص 21

السبب: الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو : كلوريد الأمونيوم.

السبب: ملح ناتج من قاعدة ضعيفة وحمض قوي / تأثير المحلول المائي للملح حمضي.

2- تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كل على حده كالآتي: ص 49

(معايرة : NaOH بواسطة HNO₃) , (معايرة : NH₃ بواسطة HCl) , (معايرة : HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء التكافؤ وهي : معايرة : NH₃ و HCl

السبب: معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة/ ونقطة التكافؤ أقل 7 .

3- CH₃Br , CH₃CH₂Br , (CH₃)₃C-Br

هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو : (CH₃)₃C-Br

السبب : جميعها هاليدات ألكيل أولي ماعدا المختلف فهو هاليد ألكيل ثالثي . ص 67

4- CH₃COCH₂CH₃ , CH₃COCH₃ , CH₃CH₂CHO

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو : CH₃CH₂CHO ص 93

السبب : المركب المختلف من الألهيدات والبقية كيتونات/ مجموعة الكربونيل طرفية. ص 67

5- CH₃-OH , -CH₂OH , -CH₂CH₂OH

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو : CH₃-OH ص 74

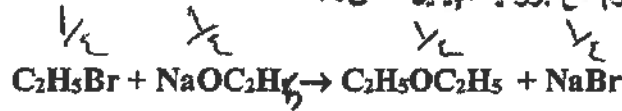
السبب : جميع المركبات كحولات أروماتية ماعدا المختلف فهو كحول أليفاتي.



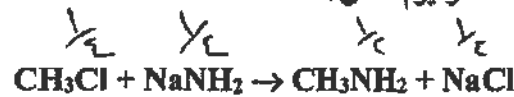
ب - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟ (6 × 1 = 6)

نموذج الإجابة

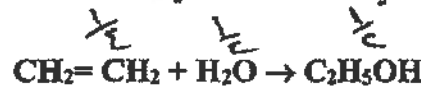
1- تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع بروميد الإيثيل . ص 70



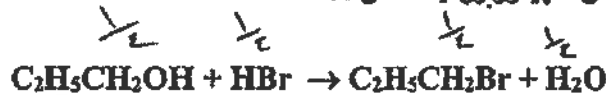
2- تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم . ص 70



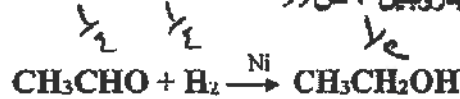
3- إضافة الماء (إمالة) إلى الإيثين في وجود حمض الكبريتيك ودرجة حرارة 300°C وضغط مرتفع . ص 77



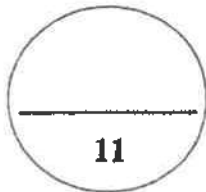
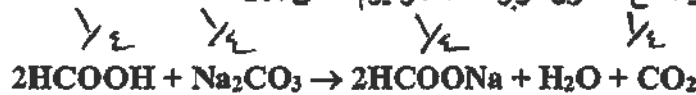
4- تفاعل 1- بروبانول مع حمض الهيدروبروميك . ص 83



5- اختزال الأسيتالدهيد بواسطة الهيدروجين . ص 99



6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم . ص 107



درجة السؤال المناسب



انتهت الأسئلة



امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - الزمن: ساعتان

Telegram:

ykuwait_net_home

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23 درجات)

السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 × 1 = 6)

1- أحد الأملاح التالية عند ذوبانه في الماء لا يحدث له تميؤ وهو: ص20

KCN ()

NaBr (✓)

CH₃COONH₄ ()NH₄NO₃ ()

2- جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع ما عدا واحداً منها، هو: ص28

HCl (✓)

KOH ()

Ca(NO₃)₂ ()

NaOH ()

3- إحدى العبارات التالية لا تعتبر من خواص الهيدروكربونات الهالوجينية: ص68

() مركبات نشطة كيميائياً

() شحيحة الذوبان في الماء

(✓) مركبات غير قطبية

() مركبات غير مستقرة

4- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثالثية هو: ص75

() 2- بروبانول

(✓) 2- ميثيل 2- بروبانول

() ميثانول

() 2- ميثيل 1- بروبانول

5- أحد المركبات التالية يكون مرآة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع

محلول تولن ، هو: ص100

() ثنائي ميثيل كيتون

() فينيل إيثانول

(✓) الميثانال

() بيوتانول

6- يمكن الحصول على حمض كربوكسيلي بإحدى الطرق التالية وهي: ص105

(✓) أكسدة الألكهيد

() اختزال الألكهيد

() إمرار أبخرة الكحول الأولي على النحاس المسخن

() اختزال الكحول الثانوي



نموذج الإجابة

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

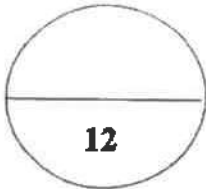
(6 × 1 = 6)

للعبارات غير الصحيحة في كل مما يلي :

- 1- في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب . ص 24 [صحيحة]
- 2- كل محلول معلوم تركيزه بدقة من حمض أو قاعدة يعتبر محلول قياسي. ص 42 [صحيحة]
- 3- درجة غليان بروميد البروبيل أعلى من درجة غليان بروميد الايثيل. ص 68 [صحيحة]
- 4- يتفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي وينتج إثير. ص 82 [خاطئة]
- 5- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل. ص 95 [خاطئة]
- 6- درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المقاربة معها

[خاطئة]

في الكتلة المولية . ص 106



درجة السؤال الأول



السؤال الثاني التوجيه الثاني العام للعلوم

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (5 × 1 = 5)

- 1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. ص 15 [الأملاح القاعدية]
- 2- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها. ص 24 [المحلول فوق المشبع]
- 3- مركبات عضوية تتصل ذرة هالوجين واحدة بشقي الفينيل (الآريل). ص 64 [هاليد الفينيل / هالوبنزين]
- 4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء. ص 75 [كحولات أحادية الهيدروكسيل]
- 5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل). ص 91 [الألدهيدات]

نموذج الإجابة

(6 × 1=6)

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (HCO_3^-) بيونات هيدروجيني . ص 17

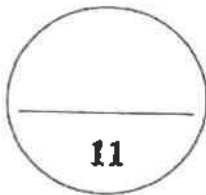
2- إذا كان المحلول المائي لملاح افتراضي حمضي التأثير، فإن ذلك يدل على أن الملح يتسماً وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز أيون الهيدرونيوم / $\text{H}^+ / \text{H}_3\text{O}^+$ في المحلول . ص 22

3- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملاح فوسفات الكالسيوم $K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}]^3 \cdot [\text{PO}_4^{3-}]^2$ فإن الصيغة الكيميائية لهذا الملح هي $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. ص 26

4- يتميز التفاعل بين الحمض الضعيف والقاعدة القوية بأن المحلول المائي الناتج قاعدي التأثير . ص 42

5- الجزء النشط الذي تركز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية تسمى المجموعة الوظيفية . أو المحالة . ص 61

6- ذوبانية الأحماض الكربوكسيلية في الماء تقل كلما ازدادت الكتلة الجزيئية للحمض . ص 106



درجة السؤال الثاني

تم التحميل من شبكة يكويت للتعليمية



Telegram:
ykuwait_net_home



نموذج الإجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

(4 × 1 = 4)

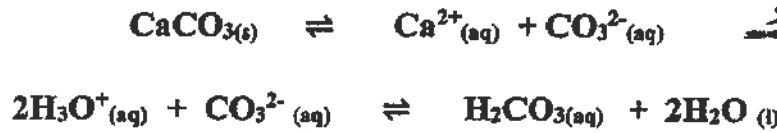
أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- يذوب راسب كربونات الكالسيوم (CaCO_3) شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة حمض الهيدروكلوريك (HCl) إليه . ص 29

لان أنيون الكربونات الموجود في المحلول المشبع يتحد مع كاتيون الهيدرونيوم من الحمض المضاف مكونا معه (حمض الكربونيك) الكتروليت ضعيف التأيين، فتصبح قيمة الحاصل الايوني لكربونات الكالسيوم

[Ca^{2+}] [CO_3^{2-}] أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) فيختل الاتزان ويذاح موضع الاتزان في الإتجاه

الطردي فيذوب:



إذا كتب
الإعداد
بأصالة

2- درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات التي خُصرت منها.

لأن هاليدات الألكيل مركبات قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها كبيرة بينما الألكانات مركبات غير قطبية.

ص 68

3- لا يعتبر الفينول من الكحولات على الرغم من احتوائه على مجموعة الهيدروكسيل. ص 71.

بسبب ارتباط مجموعة الهيدروكسيل ($-\text{OH}$) مباشرة بحلقة البنزين.



التوجيه الفني للعام للعلوم

4- تتفاعل الألكدهيدات والكيتونات بالإضافة.

بسبب وجود رابطة باي بين ذرتي الكربون والاكسجين فيسهل كسر الرابطة في مجموعة الكربونيل

مما يسمح بتكون رابطتين سيجما . ص 99

نموذج الإجابة

(3 × 1 = 3)

ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
3	مركب أيوني شحيح الذوبان يذوب في محلول الأمونيا ولا يذوب في حمض الهيدروكلوريك. ص 29	1	Mg(OH) ₂
4	هاليد ألكيل ثانوي. ص 67	2	CH ₃ CH ₂ OH
1	مركب شحيح الذوبان يذوب في حمض الهيدروكلوريك وحمض النيتريك. ص 28	3	AgCl
		4	CH ₃ CH(Br)CH ₂ CH ₃

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية :

احسب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF₂) عند درجة الحرارة (25°C) ، علماً بأن $K_{sp}(CaF_2) = 3.9 \times 10^{-11}$ ص 27

نفرض التركيز (X) مول / لتر



$$K_{sp} = [Ca^{2+}] [F^{-}]^2 = (X) (2X)^2 = 4X^3$$

$$(X) = 2.13 \times 10^{-4} M$$

$$[Ca^{2+}] = 1 \times 2.13 \times 10^{-4} M$$

$$[F^{-}] = 2 \times 2.13 \times 10^{-4} = 4.26 \times 10^{-4} M$$



درجة السؤال الثالث

11

نموذج الإجابة

السؤال الرابع:

(6 × 1 = 6)

أ- أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

م	الاسم (الأيونات أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	2- كلوروبروبان ص 66	① $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$	② ذرة الهالوجين
2	3- ميثيل 2- بيوتانول ص 75	① $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	هيدروكسيل ص 61
3	ميثانال ص 92	① HCHO	② كربونيل (طرفي)
4	حمض البنزوات ص 104	① $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	كربوكسيل ص 61
			$2 \times \frac{1}{2} = 1$
			$2 \times 1 = 2$
			$2 \times 1 = 2$

ب- أكمل :

في المركب العضوي رقم (2) في الجدول أعلاه ، ترتبط مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون : ثانوية .

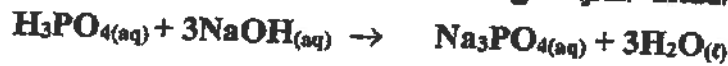
$1 \times 1 = 1$ ص 75

(1 × 5 = 5)

ب- أجب عن المسألة التالية:

تعاادل (30 mL) من حمض الفوسفوريك مع (75 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.4 M)

وتم التفاعل حسب المعادلة التالية: ص 45



احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك؟

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

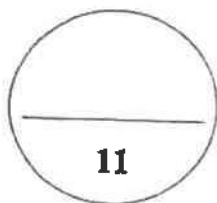
$$\frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$$

$$C_a \times 0.03 / 1 = 0.4 \times 0.075 / 3$$

$$C_a = 0.33 \text{ M}$$



التوجيه: القضي العام للعلوم



درجة السؤال الرابع



نموذج الإجابة

السؤال الخامس:

(5 × 1 = 5)

أ- أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
١ سيانيد الأمونيوم ص 16	NH_4CN	4.9×10^{-10}	1.8×10^{-5}
٢ كبريتات الصوديوم ص 17	Na_2SO_4 ١	تام التاين	تام التاين
٣ فورمات الأمونيوم ص 22	$HCOONH_4$	1.8×10^{-4}	1.8×10^{-5}

- أكمل: المحلول المائي للملح الذي تأثيره قاعدي هو: سيانيد الأمونيوم ١.

- التفسير: لأنه ناتج من حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة ولكن قيمة $[K_b > K_a]$. ١

(6 × 1 = 6)

ب- قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	هاليدات الألكيل	هاليدات الفينيل
النشاط الكيميائي: (أكثر - أقل)	أكثر ص 64	أقل
وجه المقارنة	CH_4	CH_3Cl
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)	أقل ص 68	أعلى
وجه المقارنة	C_2H_5OH	$C_6H_5CH_2CH_2OH$
نوع الكحول: (أليفاتي - أروماتي)	أليفاتي ص 74	أروماتي
وجه المقارنة	CH_3-OH	$(CH_3)_3C-OH$
إمكانية حدوث التفاعل مع العوامل المؤكسدة: (يحدث - لا يحدث)	يحدث ص 80	لا يحدث
وجه المقارنة	الإلكهيدات	الكيتونات
تأثير العوامل المؤكسدة الضعيفة: (تتفاعل - لا تتفاعل)	تتفاعل ص 100	لا تتفاعل
وجه المقارنة	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
نوع الحمض (أليفاتي - أروماتي)	أليفاتي ص 105	أروماتي

درجة السؤال الخامس



نموذج الإجابة

السؤال السادس

(5 - 1 × 5)

أ- اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- أسيتات الصوديوم ، كبريتات البوتاسيوم ، نترات الصوديوم. ص 21

الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو : أسيتات الصوديوم

السبب: ملح ناتج من قاعدة قوية وحمض ضعيف/ يتما الملح في الماء / تأثير المحلول المائي قاعدي.

2- تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كل على حدة كالآتي:

(معايرة: NaOH بواسطة HNO₃) ، (معايرة: NH₃ بواسطة HCl) ، (معايرة: HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء المعايرة وهي : معايرة: NH₃ و HCl

السبب: معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة ونقطة التكافؤ أقل 7 . ص 49

3- [CH₃CH₂Cl] ، [(CH₃)₂CHCH₂Cl] ، [CH₃ - $\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}$ - CH₃]

هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو : CH₃ - $\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}$ - Cl

السبب : لأنه هاليد ألكيل ثانوي والبقية هاليدات ألكيل أولية. ص 67



4- بروبانول - جليسرول - بيوتانول . ص 75

إحدى الكحولات لا تنتمي للمجموعة وهي : جليسرول

السبب : كحول عديد الهيدروكسيل والبقية أحادي الهيدروكسيل .

5- CH₃-CO-CH₂-CH₃ ، $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$ ، $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$ ص 93

إحدى المركبات العضوية لا تنتمي للمجموعة وهي : $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$

السبب : جميع الكيتونات أليفاتية بينما المختلف أروماتي .

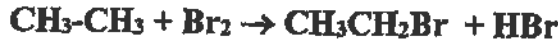


(6 × 1 = 6)

ب - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟

نموذج الإجابة
4 × 1/4

1- تفاعل الإيثان مع البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية . ص 67



2- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم . ص 70

4 × 1/4



3- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم . ص 79

4 × 1/4



4- تفاعل الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك . ص 83



4 × 1/4



5- إمرار بخار الإيثانول على نحاس مسخن لدرجة 300 سيليزية . ص 96



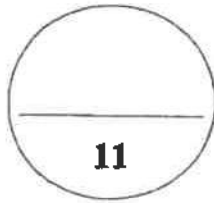
6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم . ص 107



تم التحميل من شبكة ياكويت التعليمية



Telegram:
ykuwait_net_home



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة



امتحان الفترة الدراسية الثانية - الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي 2021-2022م

عدد الصفحات (8)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2021 / 2022 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - الزمن: ساعتان

نموذج الإجابة

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجات)

السؤال الأول:

أ - ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (5 = 1 × 5)

ص 15

1- أحد المركبات التالية يعتبر من الأملاح القاعدية:

NaOH () CH_3COONa (✓) NH_4Cl () NaCl ()

2- تركيز كاتيون الفضة في المحلول المشبع من كلوريد الفضة AgCl ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$)

ص 27

عند درجة حرارة 25°C يساوي :

$1.3 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ (✓) $31 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ ()
 $1.8 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$ () $3.6 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$ ()

ص 67

3- المركب 2-كلورو-2-ميثيل بروبان يعتبر من هاليدات الألكيل :

() الأولية () الثانوية

(✓) الثالثية () ثنائية الهيدروجين

ص 75

4- يعتبر المركب $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ من الكحولات:

(✓) أحادية الهيدروكسيل () ثنائية الهيدروكسيل

() الأولية () الثالثية

5- من الطرق العامة لتحضير الكحولات الأولية :

(✓) تميؤ الألكيل المقابل () أكسدة الكيتون المقابل

() اختزال الكيتون المقابل () أكسدة الألدهيد المقابل



لعمري
المرحبة
لجميع
الطلبة

امتحان الفترة الدراسية الثانية - الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي 2021-2022م

ب- اكتب كلمة صحيحة، بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة خاطئة بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

نموذج الإجابة (صحيحة) ص 2:

1- المحلول المائي لملح (KNO₃) متعادل التأثير.

(صحيحة) ص 42

2- تنتهي المعايرة عندما تتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة. رطب الدرجة لجميع الطلبة

(خطأ) ص 61

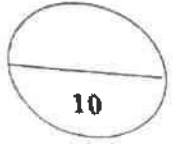
3- المجموعة الوظيفية المميزة لعائلة الأمينات هي مجموعة الأوكسي.

(صحيحة) ص 65

4- كلوريد الفينيل يعتبر من الهاليدات الأروماتية .

(خطأ) ص 75

5- تتميز الكحولات الأولية بإحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية.



درجة السؤال الأول



السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5 = 1 × 5)

(أملاح متعادلة)

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

ص 15

2- محاليل ناتجة عن تمؤ ملح حمضي ناتج عن تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة. (المحاليل الحمضية)

ص 21

3- تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء .

ص 43

(تفاعل التعادل) أو تقادل

4- مركبات عضوية ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون متصلة بذرة هيدروجين واحدة ومجموعتين ألكيل .

ص 66

(هاليد ألكيل ثانوي) هاليد ثانوي

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

ص 74

(الكحولات الأروماتية)

نموذج الإجابة

(5 = 1 × 5)



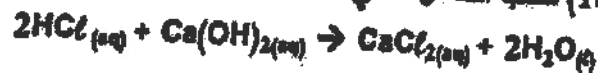
ب - املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

1- يعود التأثير القاعدي للمحلول المائي لملح أسيتات البوتاسيوم إلى تفاعل أنيون الأسيتات مع الماء، مما يجعل المحلول غنياً بأيونات الهيدروكسيد.

2- يمكن حساب ثابت حاصل الذوبان K_{sp} لمحلول كبريتيد الفضة Ag_2S عند الإلتزان من العلاقة



3- تفاعلت كمية من محلول هيدروكسيد الكالسيوم حجمها (0.5L) تماماً مع (1L) من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه (1M) حسب التفاعل التالي :



ص 43

فإن تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم يساوي 1. M

4- الذرة أو المجموعة الذرية التي تمثل الجزء النشط الذي تركز إليه التفاعلات الكيميائية

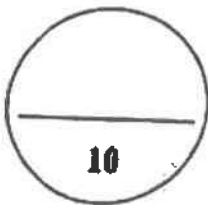
ص 61

تعرف بـ المجموعة الوظيفية

ص 78

5- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء كلما زادت عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء.

ارتفع



درجة السؤال الثاني



امتحان الفترة الدراسية الثانية - الكيمياء الصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي 2021-2022م

نموذج الإجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية (إجبارية) (36 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث: أذكر أي إجابة علمية صحيحة
أ - علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

(4 × 1 = 4)

ص 15

1- يعتبر ملح نترات الأمونيوم NH_4NO_3 من الأملاح الحمضية.
لأنه ناتج من تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة.

ص 20

2- الأس الهيدروجيني pH لكوريد الأمونيوم أقل من 7 .
لأنه يتميؤ في الماء وينتج قاعدة ضعيفة (الأمونيا) وكاتيون الهيدرونيوم وبذلك يكون $[H_3O^+] > [OH^-]$.

ص 68

3- الهيدروكربونات الهالوجينية شحبة الذوبان في الماء .
لعدم تكوّن روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وجزيئات الماء .

4- درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها في الكتل المولية. ص 77
بسبب وجود مجموعة الهيدروكسيل القطبية التي تعمل على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها، بينما الهيدروكربونات مركبات غير قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة .

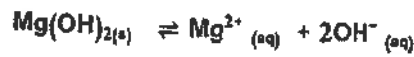


نموذج الإجابة

(1 × 4 = 4)

ب - أجب عن المسألة التالية :
محلول مشبع من هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي (1×10^{-5}) عند درجة حرارة معينة ، احسب قيمة حاصل الإذابة K_{sp} لهيدروكسيد المغنيسيوم تحت نفس الظروف. ص 27

المعادلة الكيميائية الموزونة : (درجة)



تعبير ثابت حاصل الإذابة : (درجة)

$$K_{sp} = [Mg^{2+}] [OH^{-}]^2$$

٦ ٤ × ٣
١ ٩

التعويض : (درجتين)

$$[Mg^{2+}] = [OH^{-}] / 2 = 1 \times 10^{-5} / 2 = 0.5 \times 10^{-5} M$$

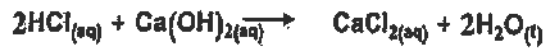
$$= (0.5 \times 10^{-5}) \cdot (1 \times 10^{-5})^2$$

$$K_{sp} = 5 \times 10^{-11}$$

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية :

تمت معايرة (20 mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.5 M) وعند تمام التفاعل كان الحجم المستهلك من الحمض مساوياً (25 mL) ، وذلك حسب التفاعل التالي :
ص 43



احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم المستخدم في المعايرة .

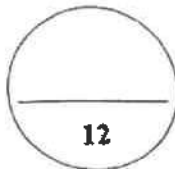
القانون : (درجتين)

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

التعويض : (درجتين)

$$0.5 \times (0.025) / 2 = C_b \times (0.02) / 1$$

$$C_b = 0.3125 M$$



نموذج الإجابة

(6 × 1 = 6)

السؤال الرابع:

أ - قارن بين كل مما يلي :

HCOONa	NaNO ₃	وجه المقارنة
قاعدي ص 22	متعادل ص 20	نوع الملح (متعادل - حمضي - قاعدي)
الإثيرات	الإسفاتات	وجه المقارنة
أوكسي	الكوكسي كربونيل	اسم المجموعة الوظيفية ص 61
الأحماض الكربوكسيلية	الألهيدات	وجه المقارنة
R-COOH	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	صيغة المجموعة الوظيفية ص 61
ميثانول	كلوريد الميثيل	وجه المقارنة
كحول	الهيدروكربونات الهالوجينية	العائلة التي ينتمي إليها المركب ص 61
CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ Br	وجه المقارنة
أقل	أعلى	درجة غليان المركب (أقل - أعلى) ص 68
CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ OH	وجه المقارنة
أقل	أعلى	الذوبانية في الماء (أقل - أعلى) ص 78



[الأسئلة في (4) صفحات]

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2020 / 2021 م

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (14) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الحمل التالية : (4 = 1 × 4)

١. إذا كان محلول نترات الأمونيوم NH_4NO_3 حمضي التأثير فإن ذلك يعني أن :
- ص 21
- ☐ ذوبانه في الماء لا يصاحبه تميؤ .
- ☐ أنه ملح لحمض قوي وقاعدة قوية .
- ☐ أنيون الكلوريد يتفاعل مع الماء ويكون حمض
- ☒ كاتيون الأمونيوم يتفاعل مع الماء ويكون قاعدة
- ☐ قوي.
- ☒ ضعيفة.

٢. عند تفاعل 1-كلوروبروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم نحصل على:

- ص 69
- ☒ 1-بروبانول
- ☐ البروبين
- ☐ 2-بروبانول
- ☐ البروبين

٣. يتفاعل فلز الصوديوم مع الإيثانول و يتصاعد غاز:

- ص 79
- ☐ CO_2
- ☒ H_2
- ☐ O_2
- ☐ Cl_2

٤. المركب الذي يكون مرآة لامعة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع محلول تولن من بين المركبات التالية، هو :

- ص 100
- ☐ حمض الأسستيك
- ☐ الإيثانول
- ☒ الميثانال
- ☐ الميثانول

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

(3 = 1 × 3)

١. في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ،

ص 24

حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب .

٢. عند مزج كميات متكافئة من محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدروكسيد

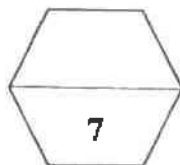
ص 41

الصوديوم يكون التفاعل طارد للحرارة .

٣. تتميز الكحولات الأولية باختلافها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير

ص 75

طرفية .



درجة السؤال الأول

وزارة التربية
التربية
مديرية التوجيه الفني العام للعلوم
الصفحة (١)

السؤال الثاني:

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

$$(3 = 1 \times 3)$$

١. تفاعل أيونات الملح مع جزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف.

(تميؤ الملح) ص 20

أو التحمض

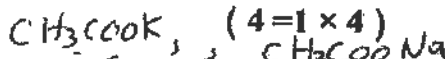
٢. تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون.

(تفاعلات الاستبدال) ص 62

أو تفاعلات الاحلال

ص 109

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

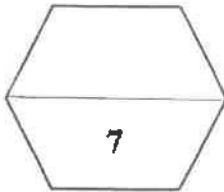


١. تبقي قيمة الاس الهيدروجيني pH لمزيج من محلولي حمض الأسيتك ، و .. أسيتات الصوديوم ... أو أسيتات البوتاسيوم ثابتة تقريبا عند إضافة قليل من حمض الهيدروكلوريك اليه .

٢. الصيغة العامة لهاليد الألكيل الثانوي هي $(\text{R})_2\text{CHX}$ أو $\text{R}-\underset{\text{R}}{\text{CH}}-\text{X}$ ص 66

٣. المركب فينيل ميثانول يعتبر من الكحولات .. الأروماتية . أحادية الهيدروكسيل . ص 74

ص 111



درجة السؤال الثاني



ثانياً: الأسئلة المقالية (14) درجة

(2 = 1 × 2)

ص 82

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي

١. الكحولات الثلاثية تقاوم عملية الأكسدة .

بسبب عدم وجود ذرة هيدروجين متصلة بذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل .

٢. تنوب الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية التي تحتوي ما بين (4 أو) ذرات كربون تماماً في الماء . ص 106

بسبب قدرة هذه الأحماض على تكوين أكثر من رابطة هيدروجينية مع الماء

(3 = 3 × 1)

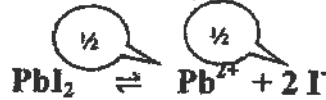
(ب) حل المسألة التالية:

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يوديد الرصاص (PbI_2) هو

ص 32

(2×10^{-2}) أوجد مايلي.

١- معادلة تفكك يوديد الرصاص في محلوله المشبع .



٢- ثابت حاصل الاذابة .

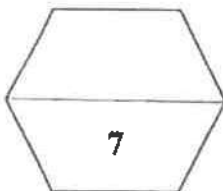
$$\begin{aligned} [Pb^{2+}] &= X = 2 \times 10^{-2} M \\ [I^-] &= 2 X = 4 \times 10^{-2} M \\ K_{sp} &= [Pb^{2+}] [I^-]^2 \\ K_{sp} &= X \cdot (2X)^2 \\ &= 4 X^3 = 4 \times (2 \times 10^{-2})^3 \\ K_{sp} &= 32 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

أدوات حل آخر
جميع

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من : (2 = 1 × 2)

صيغة المركب	اسم المركب
CH_3CHCH_3	أيزوبروبيل
	ص 109

أدوات مركب
يحتوي شمع
الديزولبروبيل
(كحول / صالين / كس)



درجة السؤال الثالث



مدير عام للتعليم

(2 = 1 × 2)

السؤال الرابع: (أ) ما المقصود بكل من :

١/٢ 43 ص

١ عملية المعايرة ؟

عملية كيميائية مخبرية يتم فيها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع

المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه.

ص 61

٢ - المجموعة الوظيفية ؟

ذرة أو مجموعة ذرية، تمثل الجزء النشط التي تتركز اليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها، وتحدد

الصفة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية.

(3 = 1 × 3)

(ب) قارن بين كل من الأزواج التالية :

وجه المقارنة	اسيتات الصوديوم	كلوريد الصوديوم
نوع الملح ص 15 (حمضي - قاعدي - متعادل)	١/٢ قاعدي	١/٢ متعادل
درجة غليان المركب (أعلى - أقل) ص 68	١/٢ أعلى	١/٢ أقل
اسم المركب الناتج من :	أكسدة الإيثانال	إختزال الإيثانال
ص 99	١/٢ حمض الإيثانويك	١/٢ الإيثانول
	أو C_2H_5COOH	$C_2H_5CH_2OH$

(ج) ماذا نتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب : (2 = 1 × 2)

١ - ل كربونات الكالسيوم المترسب شحيح الزوبان في الماء في محلوله المشبع عند إضافة حمض الهيدروكلوريك اليه.

الحدث : يذوب كربونات الكالسيوم

السبب : لأن أنيون الكربونات في المحلول المشبع يتحد مع كاتيون الهيدرونيوم من الحمض المضاف مكوناً

معه حمض الكربونيك (الكربونيت الضعيف الثابت) / فيصبح الحاصل الأيوني لكربونات الكالسيوم أقل من

قيمة ثابت حاصل الاذابة Ksp فيختل الاتزان ويذاح موضع الاتزان في الاتجاه الطردى فيذوب. K و K_p لمعادلة

ص 99

٢ - تسخين الاسيتالدهيد مع محلول فهلنج .

الحدث : يتكون راسب أحمر طوبي.

السبب : لأن الاسيتالدهيد يختزل محلول فهلنج إلى أكسيد نحاس (Cu₂O) ذو لون أحمر طوبي.

درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة

الصفحة (٤)

رئاسة الشريعة

مدير التعليم العام



دولة الكويت (الأسئلة في (12 صفحة)

وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018/2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين التوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: ($4\frac{1}{2} = 3 \times 6$)

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. ص 15 (الأملاح القاعدية

أو القاعدية)

2- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة ويكون في حالة اتزان ديناميكي. ص 24 (المحلول المشبع

3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون. ص 62 (تفاعلات الاستبدال أو

الاستبدال) أو الإحلال

4- الإيثرات التي تكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعتي فينيل. ص 85 (الإيثرات

الأروماتية أو

الأروماتية) أو متماثلة

5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون). ص 91 (الكيتونات)

6- الأمينات الناتجة من إحلال شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين في جزيء الأمونيا (الأمينات الثانوية ولها الصيغة العامة $(R)_2-NH$). ص 110 (أو الثانوية)



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الأول:

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

ص 17

1- الشق الحمضي للحمض HClO يسمى:

☐ كلوروز

☐ كلوريد

☐ كلوريت

☒ هيبو كلوريت

2- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl الى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز Mn(OH)_2

ص 28

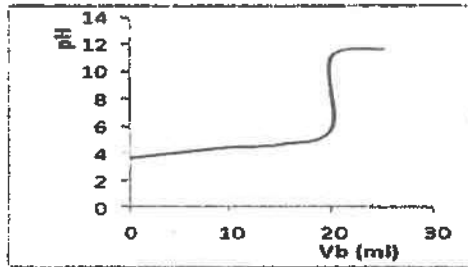
فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً هو:

☐ يقل تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول

☒ يتكون أيون مترائب

☐ يتكون إلكتروليت ضعيف التأين

☐ يذوب هيدروكسيد المنجنيز شحيح الذوبان



3- عند دراسة منحنى المعايرة لقاعدة BOH بحمض HA

متساوية التركيز، فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً وهو:

ص 49

☐ المنحنى يمثل معايرة حمض ضعيف HA بقاعدة قوية ☒ القيمة ($\text{pH} = 3.8$) تحدد نقطة التكافؤ على المنحنى

BOH

☐ المنحنى يتزايد تصاعدياً

☐ التفاعل بين الحمض والقاعدة تام

ص 61

4- المجموعة الوظيفية في مركب إيثيل أمين $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ هي:

☐ الكربوكسيل

☐ شق الإيثيل

☐ الكربونيل

☒ أمين

ص 75

5- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثانوية هو:

☒ 2- بروبانول

☐ 1- بتانول

☐ جليكول الإيثيلين

☐ إيثانول

ص 99

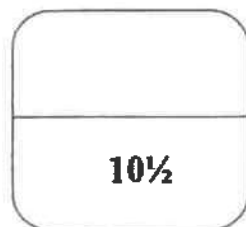
6- تتشابه الألكهيدات والكيونات في:

☐ سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة

☒ التفاعل بالإضافة مع الهيدروجين

☐ نوع الكحول التي تحضر منه

☐ موضع المجموعة الفعالة



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

السؤال الثاني:

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: $(7 = 1 \times 7)$

1- الأملاح .. المتعادلة.. هي الأملاح التي تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة قوية. ص15

2- تزل الذوبانية على كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول.. مشبع.. في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة. ص24

3- يمكن الحصول على محلول.. منظم.. أو منظم فأعدي.. عند خلط كلوريد الأمونيوم NH_4Cl مع محلول الأمونيا NH_3 . ص37

أ. نقطة انتهاء المعايرة

4- عند انتهاء المعايرة تكون قد وصلنا إلى .. نقطة التكافؤ.. عندما يتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيون هيدروكسيد القاعدة. ص44

أ. ولد شيء

5- يعتبر الجليسرول من الكحولات .. عديدة... الهيدروكسيل. ص75

أ. كما شفتولن أو $AgOH$

6- عند تفاعل الفورمالدهيد $HCHO$ مع ... محلول تولن ... تتكون مرآة لامعة من الفضة على جدار أنبوبة الاختبار الداخلي. ص100

7- تملك الأمينات سلوك .. القواعد .. وذلك لاحتوائها على ذرة نيتروجين لديها زوج حر من الإلكترونات تستطيع منحه لأي مادة أخرى أثناء التفاعل. ص111



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الثاني:

(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

$$(6 \times \frac{1}{4} = 4\frac{1}{2})$$

1- ذوبان كلوريد الفضة AgCl في محلول يحتوي على كلوريد الصوديوم NaCl يكون أكبر (خطأ)
ص30 من ذوبانه في الماء النقي.

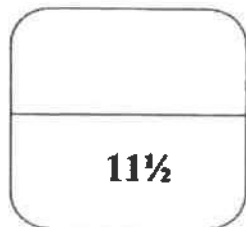
2- عند إضافة القليل من حمض الهيدروكلوريك الى مخلوط مكون من حمض الأسيتيك (صحيحة)
CH₃COOH ومحلول اسيتات الصوديوم CH₃COONa يتكون حمض ضعيف التآين.
ص36

3- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً طارداً للحرارة. (صحيحة)
ص42

4- كلورو إيثان CH₃CH₂Cl يعتبر هاليد ألكيل ثالثي. (خطأ)
ص67

5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإثيرات [REDACTED] (صحيحة)
ص86

6- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل. (خطأ)
ص95



نموذج إجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية (34 درجة)

السؤال الثالث:

$$(3 = 1 \times 3)$$

(أ) ما التصود بكل من:

1- عملية المعايرة؟

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

ص 43

2- الكحولات؟

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل ($-OH$) واحدة أو أكثر متصلة بذرة كربون مشبعة.

ص 71

3- الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية؟

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل ($-COOH$) متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية.

ص 105

أو سُمِّه الكيل

(ب) حل المسألة التالية:

$$(3 = 3 \times 1)$$

أضيف (0.08 L) من محلول كلوريد الباريوم $BaCl_2$ تركيزه (0.001 M) إلى (0.02 L) من محلول كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 تركيزه (0.0001 M). وضح بالحساب هل يترسب كبريتات الباريوم $BaSO_4$ أم لا

يترسب؟ علماً بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتات الباريوم يساوي (1.1×10^{-10}) .

ص 31

إذا كان تفكك كبريتات الباريوم يتم طبقاً للمعادلة التالية:

أو أي حل آخر صحيح



الحل:

$$\frac{1}{2} \text{ درجة} \quad 0.02 + 0.08 = 0.1 \text{ L} = \text{حجم المحلول الكلي بعد الخلط}$$

$$n Ba^{2+} = 0.08 \times 0.001 = 8 \times 10^{-5} \text{ mol}$$

$$n SO_{4^{2-}} = 0.02 \times 0.0001 = 2 \times 10^{-6} \text{ mol}$$

$\frac{1}{2}$ درجة

$$[Ba^{2+}] = n / v = 8 \times 10^{-5} / 0.1 = 8 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$[SO_{4^{2-}}] = n / v = 2 \times 10^{-6} / 0.1 = 2 \times 10^{-5} \text{ M}$$

درجة

$$Q = [Ba^{2+}] \times [SO_{4^{2-}}] = 8 \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-10}$$

$\frac{1}{2}$ درجة

∴ يكون راسب $\frac{1}{2}$ درجة

$$Q > K_{sp}$$

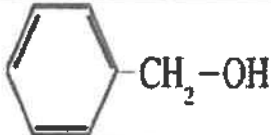
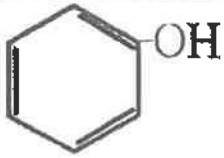


تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الثالث:

(ج) اختر للعبارة من المجموعة (أ) المركب العضوي المناسب من المجموعة (ب): ($2\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 5$)

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
	1. اسمه الشائع حمض الأسيتيك.
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ من 67	2. يحتوي على مجموعة كربونيل طرفية متصلة بذرة هيدروجين.
CH_3CHO من 61	3. ينتج من الهلجنة المباشرة للإيثان في وجود الأشعة فوق البنفسجية.
$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ من 97	4. لا يعتبر من الكحولات الأروماتية بالرغم من احتوائه على مجموعة هيدروكسيل.
CH_3COOH من 91	5. ينتج عن أكسدة 2- بيوتانول.
	4

8½



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018/ 2019 م

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي:

(3 = 1 × 3)

1- عند معايرة محلول مائي للأمونيا بمحلول مائي لحمض الهيدروكلوريك لهما نفس التركيز، لابد من اختيار دليل مناسب لهذه المعايرة.

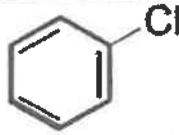
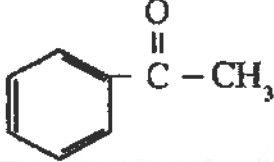
لأن الدليل المناسب هو الدليل الذي يتفق مداه مع المدى الذي حدث عنده هذا التغير المفاجئ في pH. أو لأن الدليل المناسب هو الذي يتغير لونه عند التغير المفاجئ في الـ pH للمحلول عند نقطة التكافؤ. (أي أنه في حالة كبريت الدليل ولم يذكر السبب)

2- تتميز مركبات الألكهيدات والكتيونات بخواص القواعد الضعيفة. وذلك لوجود مجموعة الكربونيل التي تحتوي رابطة تساهمية ثنائية قطبية مع زوجين من إلكترونات التكافؤ غير المشاركة في ذرة الأكسجين فيها مما يعطيها خواص القاعدة الضعيفة.

3- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء. بزيادة مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء يزداد عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزيء أن يكونها مع الماء.

(2½ = ½ × 5)

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:

الاسم الشائع أو الأيونات	الصيغة الكيميائية
كلورو بنزين أو كلوريد الفينيل	
ميثوكسيد البوتاسيوم	CH ₃ OK أو KOCH ₃
هكسانال	C ₅ H ₁₁ CHO
فينيل ميثيل كيتون أو فينيل إيثانون أو أستيفينون	



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

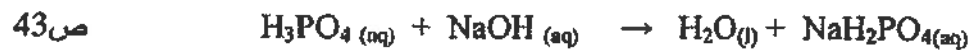
نموذج إجابة

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية:

$$(3 = 3 \times 1)$$

تعاادل (30 ml) من محلول حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تماماً مع (77 ml) من هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه (0.30 mol/L)، احسب تركيز حمض الفوسفوريك للتفاعل التالي:



ص 43

الحل:

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

$$n_a \times b = n_b \times a \quad \text{أو}$$

1 درجة

$$Ca \times Va \times b = Cb \times Vb \times a$$

$$Ca \times Va / a = Cb \times Vb / b \quad \text{أو}$$

$1\frac{1}{2}$ درجة

$$Ca \times 0.03 / 1 = 0.3 \times 0.077 / 1$$

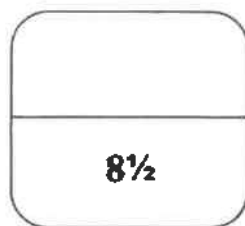
$\frac{1}{2}$ درجة

$$Ca = 0.3 \times 0.077 / 0.03 = 0.77 \text{ mol/L}$$

أو 0.77 M

[إذا أجاب الطالب إجابة كاملة بدون كتابة القانون
أخذ نصف الدرجة]

أو أي حل آخر صحيح



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018/2019 م

نموذج إجابة

السؤال الخامس:

(2 = ½ × 4)

(أ) أكمل البيانات في الجدول التالي:

ص 22

بالاستعانة بالمركبات التالية (A, B, C) أكمل البيانات في الجدول التالي:

A	B	C
NaOH	CH ₃ COOH	HCl

تميؤ الملح (نعم - لا)	صبغة الملح الناتج	نتائج اتحاد المركبين
لا	NaCl	C + A
نعم	CH ₃ COONa	A + B

(ب) قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجدول التالي: (4 = 1 × 4)

CH ₃ CH ₂ CH ₂ Br	CH ₃ CH ₂ Br	وجه المقارنة
أعلى ص 68	أقل	درجة الغليان (أعلى - أقل)
الألدهيدات	الكيتونات	وجه المقارنة
تتأثر ص 98/87	لا تتأثر	تأثرها بالعوامل المؤكسدة القوية في الظروف العادية (تتأثر - لا تتأثر)



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

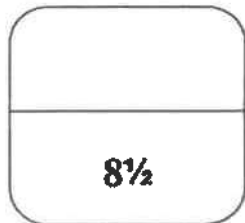
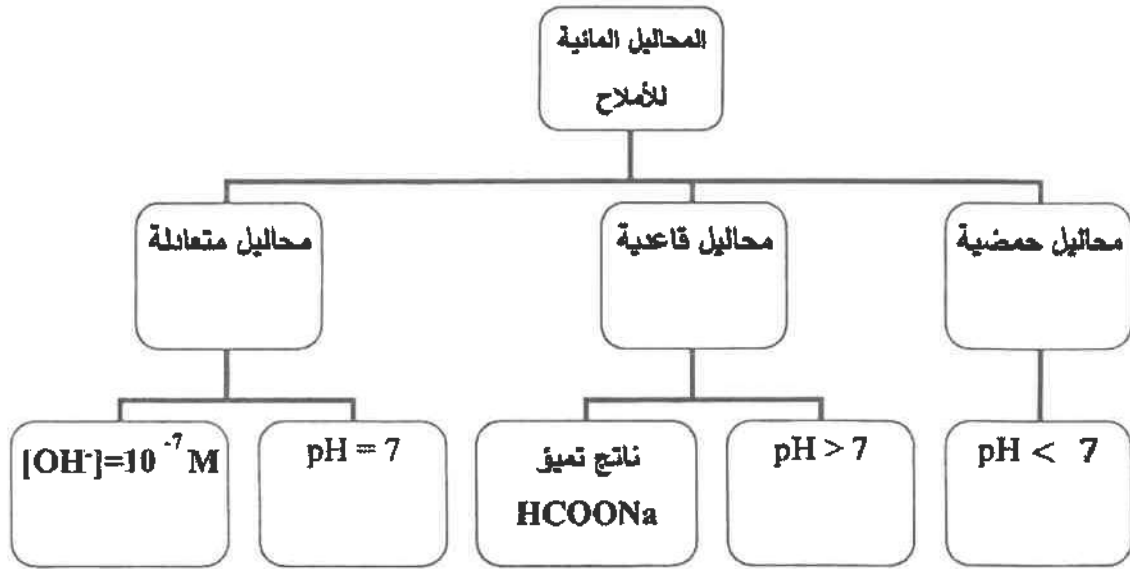
تابع السؤال الخامس:

$$(2\frac{1}{2} = 5 \times \frac{1}{2})$$

(ج) أكمل البيانات في خارطة مفاهيم التالية:

محاليل متعادلة - محاليل حمضية - محاليل قاعدية - $[\text{OH}^-] = 10^{-7} \text{ M}$ - ناتج تميؤ HCOONa

ص 20-22



نموذج إجابة

السؤال السادس:

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

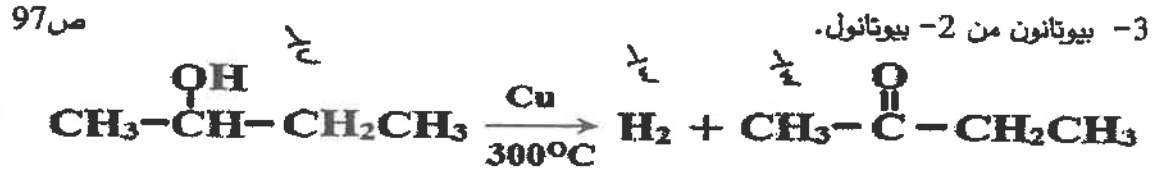
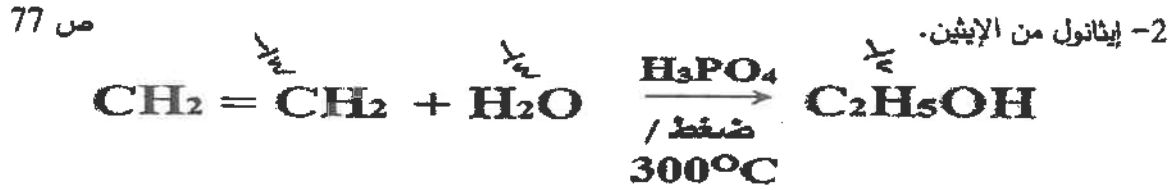
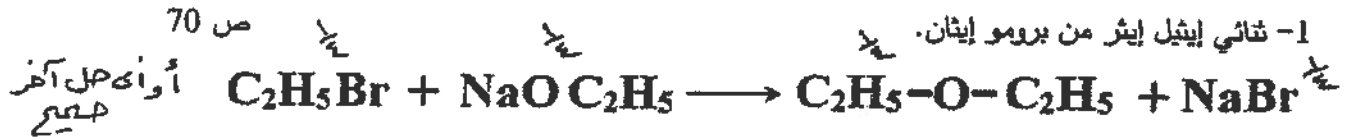
(أ) أجب عما يلي:

باستخدام المعلومات التالية لمحلول يحتوي على ملح كبريتات الباريوم (BaSO_4) عند درجة حرارة 25°C وهي 31 ص كما يلي:

المحلول في المحلول	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم $K_{sp}(\text{BaSO}_4)$	الحاصل الأيوني $Q(\text{BaSO}_4)$ في هذا المحلول
BaSO_4 كبريتات الباريوم	1.1×10^{-10}	3×10^{-28}

- 1- هل يحدث ترسيب لكبريتات الباريوم؟ لا (درجة واحدة)
- 2- هل يعتبر هذا المحلول محلولاً مشبعاً؟ لا (درجة واحدة)
- 3- إذا تم إضافة كمية من ملح كلوريد الباريوم $\text{Ba}(\text{Cl})_2$ ، إلى المحلول الناتج فإن قيمة الحاصل الأيوني Q لملح كبريتات الباريوم سوف .. تزداد أو تصبح أكبر. (درجة $\frac{1}{2}$)

(ب) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كل مما يلي: $(4 = 1 \times 4)$



نموذج إجابة

تابع السؤال السادس:

(ج) ماذا نتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير:

$$(2 = 1 \times 2)$$

ص 20

1- إذابة ملح بروميد البوتاسيوم KBr في الماء؟

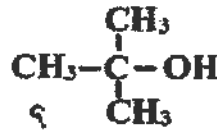
التوقع بالنسبة لقيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمطول المائي الناتج: متعادل أو $pH=7$
التفسير: لأنه ملح لحمض قوي وقاعدة قوية لا يتما، ويتفكك الملح بشكل تام في الماء ولا يتفاعل مع الماء و يبقى تركيز كاتيون الهيدرونيوم وأنيون الهيدروكسيد متساوي.



أو كتابة المعادلات



$$[H_3O^+] = [OH^-] = 10^{-7} M$$

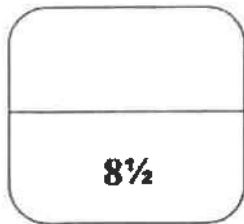


ص 80

2- إضافة مادة مؤكسدة إلى كحول البيوتيل الثالثي

التوقع بالنسبة لتأكسد الكحول (يتأكسد - لا يتأكسد): لا يتأكسد أو لا يحدث تفاعل.

التفسير: لا يتأكسد الكحول الثالثي بسبب عدم ارتباط ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل بذرة الهيدروجين.



انتهت الأسئلة



(الأسئلة في (12 صفحة)

دولة الكويت

وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018 / 2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6×% = 4%)

1- تفاعل بين أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما (تميؤ الملح)
ص 20 أ. التميؤ ضعيف.

(المطلوب الاسم) (الأسئلة الموضوعية)
ص 33

3- تفاعلات في المركبات العضوية يتم فيها نزع ذرتين أو ذرة ومجموعة ذرية من ذرتي
كربون متجاورتين لتكوين مركبات غير مشبعة.
ص 62 (تفاعلات الانتزاع)

(الأسئلة الموضوعية) (الأسئلة الموضوعية)
ص 85 (الأسئلة الموضوعية)

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدريد CHO- متصلة مباشرة بشق فينيل. (الألدهيدات)
ص 95 (الأروماتية)

(الأسئلة الموضوعية) (الأسئلة الموضوعية)
ص 110 (الأسئلة الموضوعية)



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الأول:

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

1- أحد الأملاح التالية يحتوي على فلز أعداد تأكسده غير ثابتة: ص 17



2- عند إضافة محلول الأمونيا NH_3 إلى ملح هيدروكسيد النحاس Cu(OH)_2 شحيح الذوبان فإن كل ما

ص 29

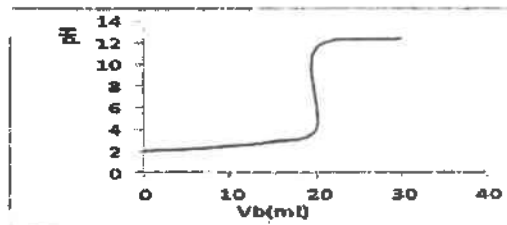
يلي يحدث عدا واحداً هو:

☐ تصبح قيمة الحاصل الأيوني Q أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة K_{sp} .

☐ يقل تركيز كاتيون Cu^{2+}

☒ لا يذوب ملح هيدروكسيد النحاس

☐ يتكون أيون مترابط



3- الشكل الذي أمامك يمثل منحنى معايرة حمض HA

بقاعدة BOH (بتراكيز متساوية) من خلال دراسة المنحنى

فإن جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا واحدة هي:

ص 46

☒ قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي

☐ عند نقطة التكافؤ يكون عدد مولات OH^- من

(10) عند نقطة التكافؤ.

(القاعدة) مساوي عدد مولات H_3O^+ من (الحمض)

☐ يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

☐ هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية

ص 61

4- المجموعة الوظيفية في إيثانوات الميثيل هي:

☒ الكوكسي كربونيل

☐ شق الميثيل

☐ الهيدروكسيل

☐ الكربوكسيل

ص 74



5- الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية

☐ كحول الإيثيل

☐ الفورمالدهيد

☒ كحول البنزائل

☐ الفينول

ص 91

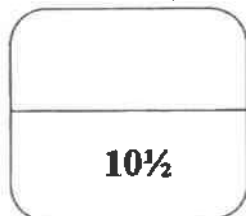
6- الصيغة الجزيئية العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ تمثل:

☐ البروبانال فقط ولا تمثل البروبانول

☒ كل من البروبانول والبروبانال

☐ البروبانول فقط ولا تمثل البروبانال

☐ كل من البروبانول والبروبانال



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

السؤال الثاني:

(7 = 1 × 7)

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

1- الشق الحمضي ClO_2^- يسمى ... كلوريت ... ص 17

2- تدل الذوبانية على كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول ... مشبع ... في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة. ص 24

3- إضافة محلول كلوريد الصوديوم NaCl للمحلول المشبع لكلوريد الفضة AgCl يعمل على .. زيادة .. قيمة الحاصل الأيوني Q للملح عند نفس درجة الحرارة. ص 30

4- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً .. طارداً ... للحرارة. ص 42

5- جليكول إيثيلين من الكحولات الأليفاتية ... ثنائية ... الهيدروكسيل. ص 75

6- يتكون راسب أحمر طوي عند تفاعل الأسيتالدهيد CH_3CHO مع .. محلول فهلنج أو محلول بندكت. ص 99

ص 111



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الثاني:

(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين التوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين التوسين المقابلين

(6 × ¼ = 1½)

للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

- 1- إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز (صحيحة)
Mn(OH)₂ شحيح الذوبان في الماء، يعمل على ذوبان هيدروكسيد المنجنيز. ص 28

خطأ عند اختبار من محلات حمض ضعيف وقاعدة قوية للحصول على محلول يتغير لونه (خطأ)

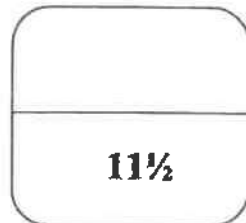
ص 35

- 3- تساعد منحنيات المعايرة على اختيار الدليل المناسب للمعايرة. ص 46 (صحيحة)

- 4- المركب الذي صيغته c1ccccc1O يعتبر كحولاً أولياً. ص 67 (خطأ)

- 5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإثيرات المتماثلة وغير المتماثلة. ص 86 (صحيحة)

- 6- يسمى المركب الذي صيغته O=C(c1ccccc1)c2ccccc2 ثنائي فينيل ميثانال. ص 94 (خطأ)



11½



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية (34 درجة)

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

(3 = 1 × 3)

ص43

1- عملية المعايرة؟

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

ص75

2- الكحولات الثانوية؟

كحولات ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل (-OH) بذرة كربون (ثانوية) متصلة بذرة هيدروجين ومجموعتي الكيل.

ص105

3- أحماض كربوكسيلية أروماتية؟

مركبات عضوية تتميز بوجود مجموعة الكربوكسيل (-COOH) متصلة مباشرة بشق الفينيل.

(3 = 3 × 1)

(ب) حل المسألة التالية:

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} يساوي $(1.62 \times 10^{-2} M)$ في محلول مشبع من كلوريد الرصاص $(PbCl_2)$. احسب قيمة ثابت حاصل الإذابة $K_{sp}(PbCl_2)$ لكلوريد الرصاص، إذا حدث تفكك كلوريد الرصاص طبقاً للمعادلة التالية:

ص31



الحل:

(1 درجة)

$$K_{sp} = [Pb^{2+}] \times [Cl^{-}]^2$$

(1½ درجة)

$$K_{sp} = 4x^3 \text{ أو } K_{sp} = (x) \times (2x)^2$$

(½ درجة)

$$K_{sp} = 4(1.62 \times 10^{-2})^3 = 1.7 \times 10^{-5}$$



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الثالث:

$$(2\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 5)$$

(ج) اختر للمجموعة (أ) المركب العضوي المناسب من المجموعة (ب):

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	5
المجموعة الوظيفية فيه هي هيدروكسيل.	3
3. ينتج عند تسخين الايثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز عند (180°C).	2
4. يتكون عند تمرير بخار كحول أولي على نحاس مسخن لدرجة حرارة (300°C).	1
	6
	CH ₃ COOCH ₃
	4
	H-CHO
	96

8½



التربية والتعليم

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي:

(3 = 1 × 3)

1- يذوب الإيثانول في الماء بدرجة كبيرة، بينما لا يذوب الإيثان في الماء بدرجة كبيرة. علل ذلك. (3)

2- تزداد نقطة الغليان من (7) إلى (17) مع زيادة الوزن الجزيئي. علل ذلك. (3)

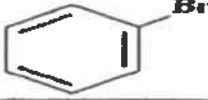
3- تزداد نقطة الغليان من (7) إلى (17) مع زيادة الوزن الجزيئي. علل ذلك. (3)

4- تزداد نقطة الغليان من (7) إلى (17) مع زيادة الوزن الجزيئي. علل ذلك. (3)

ص 111

(5 = 1/2 × 2 1/2)

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:

الاسم الشائع أو الأيونات	الصيغة الكيميائية
برومو بنزين أو بروميد الفينيل	
2، 2 - ثنائي ميثيل - يودو بنتان	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{I}$
	ص 84
بيوتانال	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ أو $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$
ص 92	
إيثيل ميثيل كيتون	$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{C}_2\text{H}_5$



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية:

(3 = 3 × 1)

تعاذل (50 ml) من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.4 mol/L) ، تماماً مع (40 ml) من هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ ، فما هو تركيز هيدروكسيد الكالسيوم؟

ص 45

إذا حدث هذا التفاعل حسب المعادلة التالية:



الحل :

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

$$n_a \times b = n_b \times a \quad \text{أو}$$

درجة ونصف

$$Ca \times Va \times b = Cb \times Vb \times a$$

$$Ca \times Va / a = Cb \times Vb / b \quad \text{أو}$$

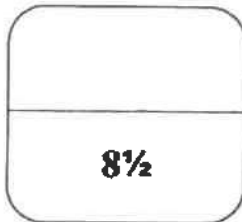
درجة واحدة

$$0.4 \times 0.050 / 2 = Cb \times 0.040 / 1$$

½ درجة

$$Cb = 0.25 M$$

$$0.25 \text{ mol/L} \quad \text{أو}$$



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018/ 2019 م

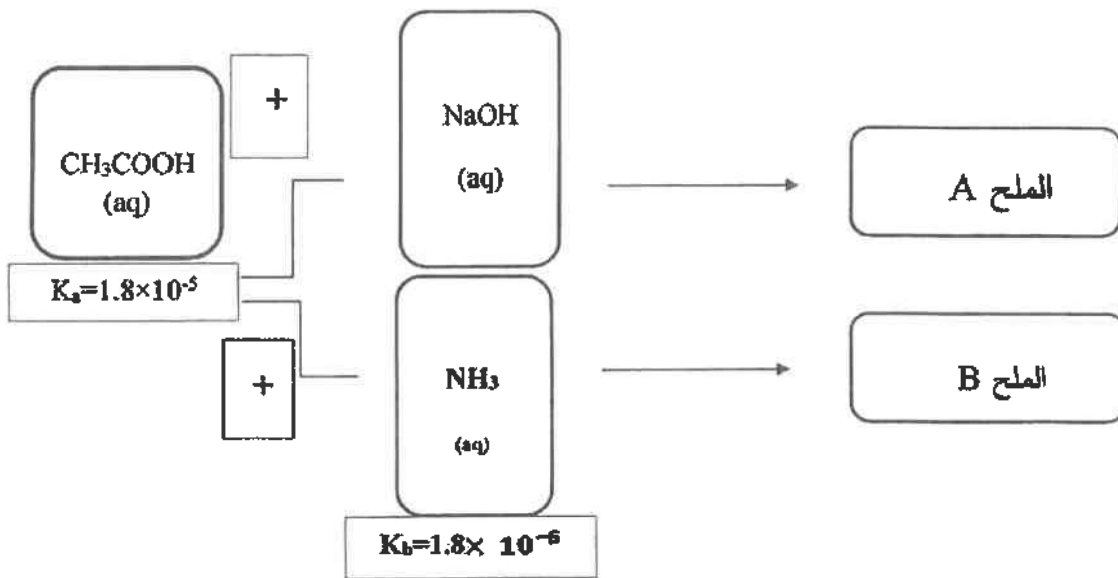
نموذج إجابة

السؤال الخامس:

$$(2 = 1 \times 2)$$

(أ) أجب عن الأسئلة التالية بالاستعانة بالمخطط:

تفاعل حمض الأسيتيك CH_3COOH مع كل من هيدروكسيد الصوديوم NaOH والأمونيا NH_3 ينتج المركبين A و B . ويوضح المخطط التالي قيم ثابت تأين الحمض K_a لحمض الأسيتيك وثابت تأين القاعدة K_b للأمونيا:



- 1- يعتبر الملح (B) من الأملاح المتعادلة... (الحمضية - القاعدية - المتعادلة).
- 2- تصبح قيمة الأس الهيدروجيني pH .. أكبر أو <.. من 7 للمحلول الناتج عن تفكك الملح (A) في الماء.



التربية والتعليم

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الخامس:

(4 = 1 × 4)

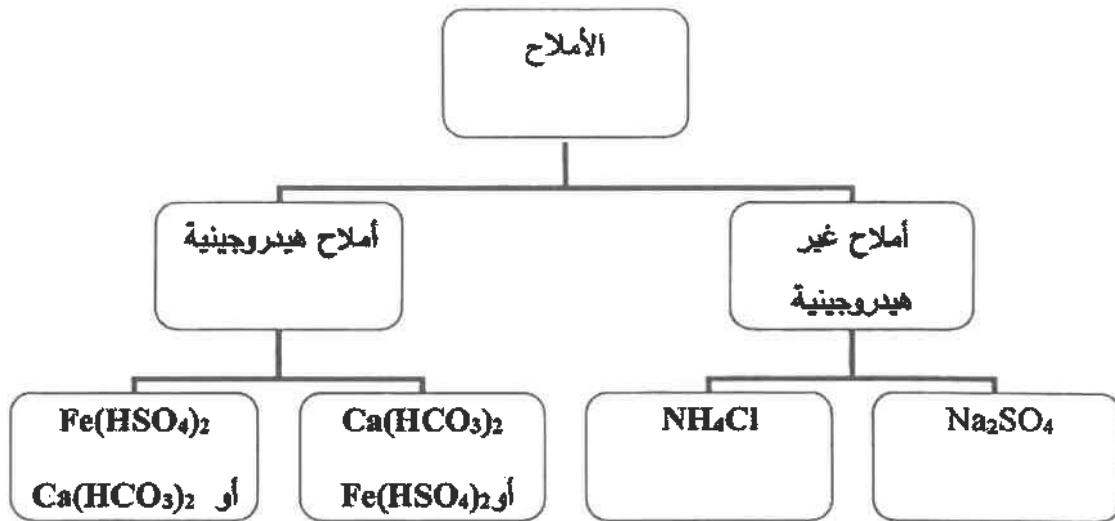
(ب) أكمل البيانات في الجدول التالي:

CH ₄	CH ₃ Cl	وجه المقارنة
أقل ص 68	أعلى	درجة الغليان (أعلى - أقل)
CH ₃ CH ₂ OH	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	وجه المقارنة
يتأكسد ص 80	لا يتأكسد	القابلية للتأكسد (يتأكسد - لا يتأكسد)

(2½ = 5 × ½)

(ج) أكمل البيانات في خارطة المفاهيم التالية:

أملاح غير هيدروجينية - أملاح هيدروجينية - NH₄Cl - Ca(HCO₃)₂ - Fe(HSO₄)₂ ص 17 - 18



8½



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018/2019 م

نموذج إجابة

السؤال السادس:

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

(أ) أجب عما يلي من خلال قراءة البيانات في الجدول:

أعطي لك حجمين متساويين من محلولي ملح كلوريد الكالسيوم CaCl_2 و ملح كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 عند حرارة 25°C ، وبعد خلط المحلولين ظهرت النتائج التالية:

الملح شحيح الذوبان الناتج من التفاعل	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم $K_{sp}(\text{CaSO}_4)$ في محلوله المشبع عند 25°C	الحاصل الأيوني $Q(\text{CaSO}_4)$ في هذا المحلول
CaSO_4 كبريتات الكالسيوم	2.4×10^{-5}	2×10^{-6}

- 1- يعتبر المحلول الناتج محلولاً .. غير مشبع... (مشبع - غير مشبع - فوق مشبع) ($\frac{1}{2}$ درجة)
 - 2- هل يكون المحلول الناتج راسباً في نفس ظروف التفاعل؟ ... لا ... (درجة واحدة)
 - 3- ماذا يحدث إذا أضفنا كمية من محلول كربونات الكالسيوم (CaCO_3) إلى المحلول الناتج؟ (درجة واحدة)
- وجود أيون مشترك (Ca^{+2}) يؤدي إلى زيادة تركيز كاتيونات الكالسيوم $[\text{Ca}^{2+}]$ أو زيادة قيمة الحاصل الأيوني.

$$(4 = 1 \times 4)$$

(ب) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كلا مما يلي:

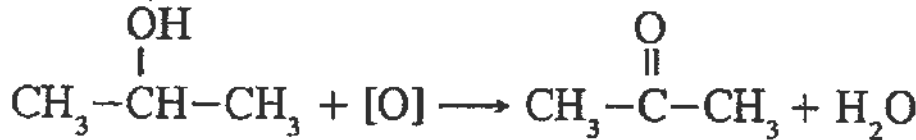
ص 70



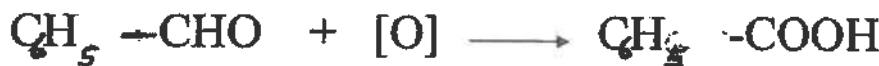
ص 79



ص 96



ص 106



وزارة التعليم
المملكة العربية السعودية

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال السادس:

(2 = 1 × 2)

(ج) ماذا نتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير:

ص 20

1- عند إذابة ملح KCl في الماء؟

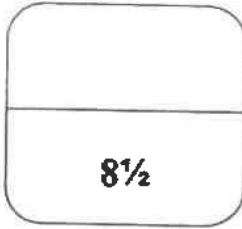
التوقع بالنسبة لقيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول المائي الناتج: متعادل أو $pH = 7$
التفسير: لأنه ملح ناتج من تفاعل حمض قوي وقاعدة قوية فلا ينتمياً (لا يتفاعل) في الماء .



أو كتابة المعادلات



ص 87



انتهت الأسئلة



(عدد الصفحات : 11)

دولة الكويت

مجموع الإجابة

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية- العام الدراسي 2017-2018 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية)

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات

(التالية)

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة القاعدية و أنيون

(الأملاح)

الحمض ص 15

2- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع من المذيب و عند درجة حرارة معينة ص 24

(الذوبانية)

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

وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية. (المجموعة الوظيفية) ص 61

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل ($-OH$) واحدة أو أكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعة.

(الكحولات) ص 71

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي الألكيل ص 95 (كيتونات أليفاتية)

6- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل $-COOH$ متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة

كربونية . ص 105 (أحماض كربوكسيلية أليفاتية)

نموذج الإجابة

تابع / السؤال الأول :

(7-7x)

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

- 1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (SO_3^{2-}) كبريتيت . ص 17
- 2- عندما يكون معدل ذوبان المذاب مساويا تماما لمعدل ترسيبه يصبح المحلول مشبعاً ص 24
- 3- إذا تعادلت كمية من حمض أحادي البروتون مع (500 ml) من محلول قاعدي تركيزه (0.1 M)
وفق المعادلة التالية : $\text{HA} + \text{BOH} \rightarrow \text{BA} + \text{H}_2\text{O}$

فإن عدد مولات الحمض تساوي 0.05 mol

43

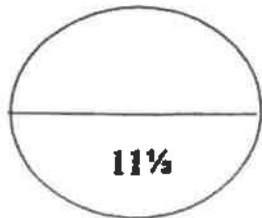
- 4- المجموعة الوظيفية في المركب  -COOH ص 61

- 5- $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ ص 77

أو $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$ أو $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$

- 6- عند استخدام محلول تولن فإن الأكسيد يتأكسد إلى الحمض الكبريتيك المقابل . ص 100

- 7- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ص 108



درجة السؤال الأول

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر العلمي - العام الدراسي 2017/2018م

نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :

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

1- المحلول المشبع لكلوريد الرصاص $PbCl_2$ يكون فيه تركيز أنيون الكلوريد يساوي تركيز كاتيون

(خطأ)

الرصاص الثاني. ص 26

2- تزداد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} للمركب الأيوني شحيح الذوبان في الماء عند إضافة محلول آخر

(خطأ)

يحتوي على أيون مشترك للمحلول المشبع. ص 30

(صحيحة)

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها طاردة للحرارة . ص 42

(صحيحة)

4- يعتبر المركب (2- كلورو - 2- ميثيل بروبان) هاليد الألكيل ثالثي . ص 67

5- الفينولات عائلة من المركبات العضوية لا ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين. ص 72

(خطأ)

6- يمكن الحصول على البيوتانون من خلال

(صحيحة)

ص 97



(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية :

($6 \times 1 = 6$)

ص 15

1- أحد محاليل الأملاح التالية يعتبر من الأملاح متعادلة التأثير و هو :

() كلوريد الأمونيوم

() أسيتات الصوديوم

(✓) كلوريد الصوديوم

() فورمات البوتاسيوم

ص 35

2- يمكن الحصول على محلول منظم عند خلط

() محلول تركيزه 0.3 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من CH_3COOH

(✓) محلول تركيزه 0.1 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من CH_3COOH

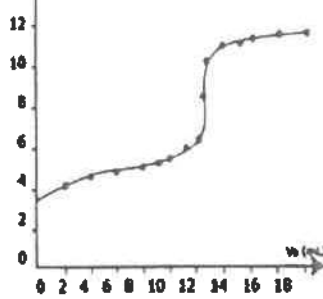
() محلول تركيزه 0.1 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من HCl

() محلول تركيزه 0.1 M من NH₃ مع محلول تركيزه 0.2 M من HCl

نموذج الإجابة

تابع / السؤال الثاني (ب) :

3- عند استخدام محاليل متساوية التركيز، فإن منحنى المعايرة في الشكل المقابل يمثل معايرة : ص 49



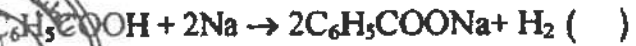
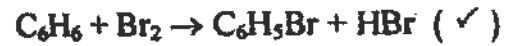
() حمض قوي مع قاعدة قوية

(✓) حمض ضعيف مع قاعدة قوية

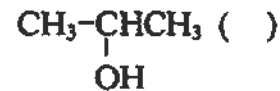
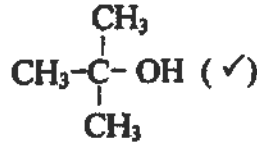
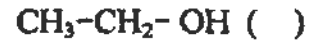
() حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة (حيث $K_a = K_b$)

() حمض قوي مع قاعدة ضعيفة

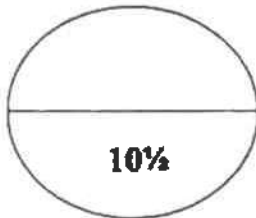
4- أحد التفاعلات التالية تعتبر عن هلجنة البنزين وهي : ص 68



5- الكحول التالي فيما يلي هو : ص 75



6- إحدى الصيغ التالية تمثل كيتون أروماتي وهي : ص 95



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة الختالية (اجبارية) **مجموع الإجابة**

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من :

(3x1=3)

ص 42

1- تفاعل التعادل ؟

تفاعل كاتيون الهيدرونيوم (أو كاتيون الهيدروجين) من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء.

ص 75

2- كحولات أولية ؟

كحولات ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون أولية متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة الكيل أو بذرات هيدروجين.

ص 109



(1x3=3)

(ب) أجب عما يلي :

احسب تركيز أيون الكرومات CrO_4^{2-} في محلول مشبع من كرومات الفضة (Ag_2CrO_4)

ص 27 عند درجة حرارة 25°C ، علماً بأن $K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 1.2 \times 10^{-12}$

$\frac{1}{2}$

$$[\text{Ag}^+] = 2 \times (x) = 2x \text{ mol/L}$$

$\frac{1}{2}$

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

1

$$K_{sp} = [\text{Ag}^+]^2 \times [\text{CrO}_4^{2-}]$$

$$1.2 \times 10^{-12} = (2x)^2 \cdot (x)$$

$$4x^3 = 1.2 \times 10^{-12}$$

$$x^3 = \frac{1.2 \times 10^{-12}}{4} = 3 \times 10^{-13}$$

$$x = \sqrt[3]{3 \times 10^{-13}} = 6.69 \times 10^{-5} \text{ mol/L} \text{ أو } (x = 6.7 \times 10^{-5} \text{ mol/L})$$

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

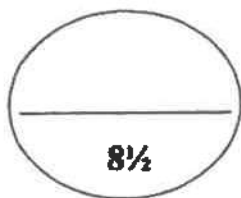
أو أي حل آخر صحيح

نموذج الإجابة

تابع / السؤال الثالث :

(هـ) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي: ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

م	(أ)		(ب)
1	ناتج أكسدة (2- بروبانول)	5	إيثر ص 86
2	الكحول	4	كحول ص 77
3	استر	1	كيتون ص 96
4	ناتج تميؤ هاليد الألكيل في وسط قلوي مع التسخين	3	$\text{CH}_3\text{-CO-OCH}_3$ ص 108
5	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الكوكسيد	2	$\text{CH}_3\text{-NH}_2$ ص 110
			الدهيد



درجة السؤال الثالث

8/2

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر العلمي - العام الدراسي 2017/2018م

تمديد الإجابة

(3X1=3)

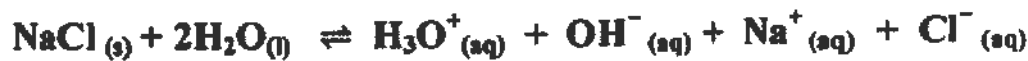
السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1- يعتبر المحلول المائي لمالح كلوريد الصوديوم متعادلا التأثير .

لأنه لا تتفاعل أيونات Na^+ و Cl^- مع الماء لأنها مشتقة من قاعدة قوية وحمض قوي لذلك يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم مساويا لتركيز أنيون الهيدروكسيد.

يمكن الإجابة بالمعادلات على النحو التالي :



(ملاحظة : يتم كتابة المعادلات صحيحة و ليس بالضرورة موزونة أو الحالات الفيزيائية)

2- لا تتأكسد الكحولات الثالثة بالعوامل المؤكسدة

بسبب عدم ارتباط ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل بذرة هيدروجين .

3- ترتبط الأمينات الأولية أعلى من الثانوية والثالثية بالأكسجين أو المركبات غير القطبية المقارنة .

بسبب وجود مجموعة الأمين القطبية التي تؤدي إلى ارتباط جزيئات الأمين مع بعضها

بالحل برابط هيدروجيني :

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من : ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

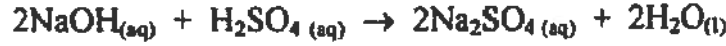
الصيغة الكيميائية	الاسم الكيميائي
$CH_3CH_2CH_2I$	1- يودو بروبان من 66
$CH_3CH(OH)CH_2CH_3$	بيوتانول من 73
$C_6H_5-O-C_6H_5$	فانيلين من 84
CH_3-CH_2-COOH	حمض بروبانويك من 104
$C_2H_5-NH_2$ أو $CH_3CH_2-NH_2$	إيثان أمين من 109

تابع / السؤال الرابع :

مصفوف الإجابة
(1x3-3)

(جـ) أجب عما يلي :

في التفاعل التالي :



إذا تعادل (15 ml) من محلول حمض الكبريتيك تماماً مع (10 ml) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.3 mol. L^{-1} . أحسب تركيز حمض الكبريتيك .
ص 44

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

1

$$\frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b}$$

أو

أو

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

التعويض :

1

$$\frac{C_a \times 0.015}{1} = \frac{0.3 \times 0.01}{2}$$

$$C_a = \frac{0.3 \times 0.01}{0.015 \times 2}$$

1/2

1/2



أو أي حل آخر صحيح

8 1/2

درجة السؤال الرابع

تمهيد الإجابة

السؤال الخامس :

(4x½=2)

ص 21

(أ) أكمل الجدول التالي :

محلول أسيتات الصوديوم CH_3COONa	محلول كلوريد الأمونيوم NH_4Cl	
الأسيتات CH_3COO^- أو	الأمونيوم NH_4^+ أو	اسم أو صيغة الشق الذي يتما
قاعدي	حمضي	نوع المحلول الناتج (حمضي / قاعدي)

(8 X ½ = 4)

(ب) قارن بين كل من :

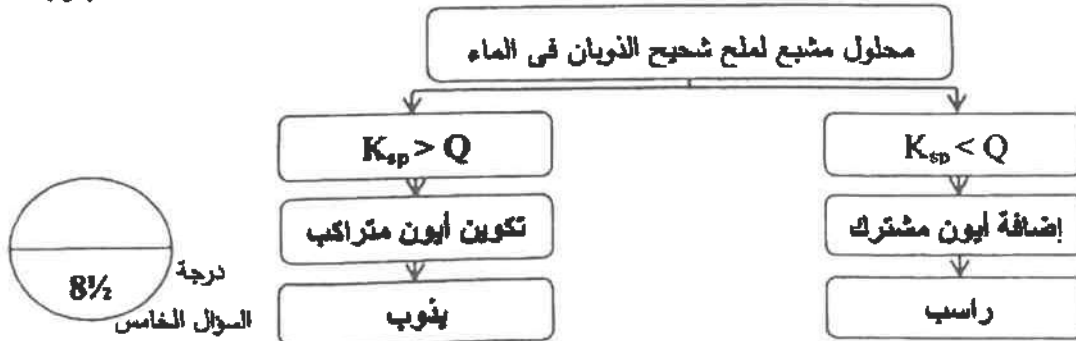
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$	$\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$	وجه المقارنة
أولي	ثانوي	نوع هاليد الألكيل (أولي - ثانوي - ثالثي) ص 67
1-بروبانول أو بروبانول أو كحول البروبيل $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ أو	2-بروبانول أو كحول الأيزو بروبيل $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$ أو	الاسم أو الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH ص 69
CH_3COCH_3 أسيتون	CH_3CHO أسيتالدهيد	وجه المقارنة
2-بروبانول أو كحول الأيزو بروبيل $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$ أو	الإيثانول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ أو	الاسم أو الصيغة للناتج الاختزال بالإضافة مع H_2 ص 99
أقل		النشاط الكيميائي (أقل - أكثر) ص 91

(5x½=2½)

ص 28

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم :

$K_{sp} > Q$ - إضافة أيون مشترك - تكوين أيون مترابط - راسب - يذوب



نموذج الإجابة

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

السؤال السادس:

(أ) لديك ثلاثة محاليل من هاليدات الفضة A و B و C ، وهي بتركيز وحجوم متساوية عند درجة 25°C ، اضيف إلى كل منها تدريجياً كميات من محلول نترات الفضة ، فوجد أن الذي يحتاج إلى أكبر كمية لتكون راسب هو المحلول C ثم B ثم A الذي يحتاج إلى أقل كمية .
ضع كل من الرموز الافتراضية للمركبات السابقة بما يتناسب مع ثابت حاصل الاذابة له في الجدول التالي :

7.7×10^{-13}	1.8×10^{-10}	1.4×10^{-5}	K_{sp}
A	B	C	الرمز الافتراضي

3x½

1

- فسر تكون الراسب في محلول هاليد الفضة عند إضافة محلول نترات الفضة له .
بسبب وجود أيون مشابه لأحد أيونات النظام (أو بسبب تأثير الأيون المشترك)
مما يؤدي إلى زيادة تركيز كاتيون الفضة ، و بالتالي تصبح قيمة الحاصل الأيوني (Q أو) لكبريتات الفضة أكبر من قيمة K_{sp} .

$$(4 \times 1 = 4)$$

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية :

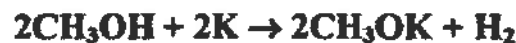
70ص

4x%



79ص

4x%



96ص

3- تمرير بخار الايثانول على نحاس مسخن درجة حرارته (300°C) .

½-½-½



108ص

½-½-½



أو

(ملاحظة : المطلوب كتابة المعادلة متدرجة وليس بالصيغة الموزونة)

نموذج الإجابة

تابع / السؤال السادس :

(ج) استعن بالجدول التالي وأجب مما يلي : ص 87 (1-1 x 1)

الاسم	الصيغة التركيبية	الكتلة المولية g/mol	درجة الغليان (°C)
ثنائي ميثيل الإثير	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$	46	-23.7
الإيثانول	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$	46	78.3

ماذا يحدث لمكونات خليط يحتوي على : الإيثانول ، و ثنائي ميثيل إثير عند تسخينها ابتداء من درجة حرارة (25°C) إلى درجة حرارة (79°C) .

½

المركب الذي يغلي أولاً هو : ثنائي ميثيل إثير
التفسير : درجات غليان الكحول أعلى من درجات غليان الإثيرات المتطابقة معها في الكتلة المولية بسبب قدرة الكحول على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها .

½

(د) ماذا نتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير : ص 29 (1-1 x 1)

عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول هيدروكسيد النحاس II شحيج الذوبان في الماء .

½

• التوقع : يذوب الراسب

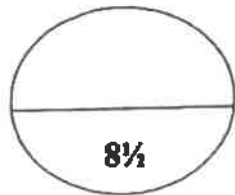
• السبب : يتكون الأيون المتراب أو $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{2+}$

وبالتالي تصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد النحاس II أصغر من قيمة ثابت حاصل الذابة .

½



(يمكن الإجابة بكتابة المعادلة الكيميائية المتوقعة)



درجة السؤال السادس

8%

انتهت الأسئلة

(عدد الصفحات : 11)

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) - العام الدراسي 2017 / 2018

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية)

السؤال الأول :

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



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

1- تفاعل بين أيونات الملح و جزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف . ص 20

(تمييز الملح)

2- المحلول الذي يتكون من تفاعل في وسطه الأيونات الموجبة والوسطية إضافة كميات قليلة من

(المحلول المتكافئ)

ص 33

3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون ص 62

(تفاعلات الاستبدال)

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الأوكسي (-O) كجزيئات وظيفية متصلة بشقين

(الإسترات)

ص 84

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق الكيل ص 95

(كيتونات أروماتية)

6- مركبات ناتجة من تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول . ص 108 (الاسترات)

تابع / السؤال الأول :

ملاحظة الإجابة

(7x1-7)

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1- الملح الذي صيغته الكيميائية K_3PO_4 يسمى فوسفات البوتاسيوم ص 17

2- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملاح ما هو $K_{sp} = [A^{2+}] \cdot [B^-]^2$ فإن صيغة الملح AB_2 ص 26

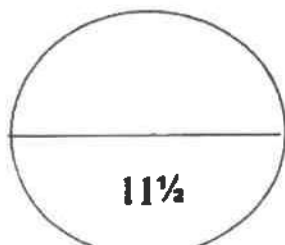
3- المحلول المعلوم تركيزه بدقة هو المحلول القياسي ص 42

4- $CH_3-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{U.V} \dots\dots\dots CH_3CH_2Cl + HCl$ ص 67
أو C_2H_5Cl

5- $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3 + [\text{O}] \rightarrow \dots\dots\dots \text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ص 82
أو CH_3COCH_3

6- درجات غليان الالدهيدات والكيئونات أعلى أو أكبر من درجات غليان الهيدروكربونات ص 97
المقاربة لها في الكتل المولية.

7- $CH_3NH_2 + HCl \rightarrow \dots\dots\dots CH_3NH_3^+Cl^-$ ص 111



درجة السؤال الأول

11%

الإجابة

السؤال الثاني :

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :

(6x3/4=4½)

1- المحلول غير المشبع يكون فيه معدل الذوبان أكبر من معدل الترسيب . ص 24 (صحيحة)

2- عندما يكون ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لملاح شحيح الذوبان أقل من الحاصل الأيوني Q يحدث ترسيب.

ص 28 (صحيحة)

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها ماصة للحرارة . ص 42 (خطأ)

4- قوة التجاذب بين جزيئات CH_3-Cl أقل من قوة التجاذب بين جزيئات CH_4 . ص 68 (خطأ)

5- تتأكسد الكحولات الثلاثية على مرحلتين ، حيث يتأكسد في المرحلة الأولى إلى الألكهيد المقابل والماء

وفي المرحلة الثانية إلى الحمض الكربوكسيلي المقابل . ص 81 (خطأ)

6- مركبات مجموعة الكربونيل ذات خواص قاعدية ضعيفة بسبب

زوجين من إلكترونات التكافؤ غير المشاركة . ص 98 (صحيحة)



(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من العبارات التالية :

(6x1=6)

ص 17

1- الشق الحمضي الذي صبغته ClO^- يسمى :

() كلورات

(✓) هيبوكلوريت

() كلوروز

() كلوريت

2- جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع عدا واحداً منها هو :

ص 29

() $NaOH$

() KOH

() $Ca(NO_3)_2$

(✓) HCl

فهم الطالب

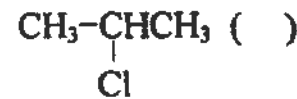
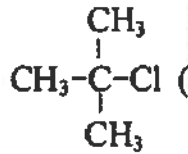
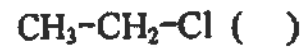
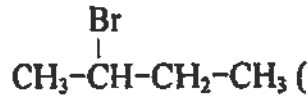
تابع / السؤال الثاني (ب) :

3- تكون نقطة التكافؤ عند ($pH < 7$) و ذلك عند معايرة :

- ص 44
- (✓) حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) ومحلول الأمونيا (0.01 M) .
 - () حمض الأسيتك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .
 - () حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .
 - () حمض الفورميك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .

4- إحدى الصيغ التالية تمثل هاليد الألكيل ثالثي وهي :

ص 67



ص 86

5- يمكن الحصول على مركب إيثانول ميثيل إثر معايرة :

() حمض الإيثانويك مع كحول الميثيل .

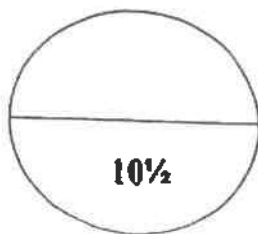
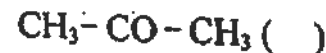
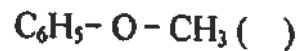
(✓) كلوريد الميثيل مع إيثوكسيد الصوديوم .

() تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز لدرجة (140°C) .

() أكسدة الإيثانول باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحققة بحمض الكبريتيك المخفف .

6- أحد المركبات التالية يتأكسد بسهولة باستخدام العوامل المؤكسدة وهي :

ص 99



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (إجبارية)

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من :

(3x1=3)

1- المعايرة ؟

ص 43

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

1- الكحولات ؟

ص 71

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (-OH) واحدة أو أكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعة

2- الأسترات الأولية ؟

ص 110



(ب) أجب عما يلي :

(1x3=3)

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول متبع نقي بـ $Pb(IO_3)_2$ هو $4 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ عند $25^\circ C$ ، احسب ثابت حاصل الإذابة K_{sp} .

ص 32



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

$$\frac{1}{2} [IO_3^-] = 2 \times (4 \times 10^{-5}) = 8 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

$$1 \quad K_{sp} = [Pb^{2+}] \times [IO_3^-]^2$$

$$\frac{1}{2} = 4 \times 10^{-5} \times (8 \times 10^{-5})^2$$

$$\frac{1}{2} = 2.6 \times 10^{-13}$$

$$= 2.56 \times 10^{-13} \text{ أو } 2.6 \times 10^{-13}$$

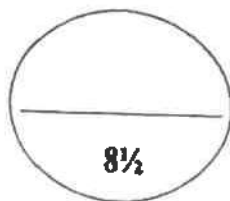
أو أي : حل أكثر صريح

الإجابة

تابع / السؤال الثالث :

(ج) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي : ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

م	(أ)	(ب)
1	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الاميد من 111	ليثر <u>4</u>
2	C_6H_5-CHO من 91	كيتون <u>5</u>
3	$CH_3-CHCH_3-CH_2Cl$ من 67	حمض كربوكسيلي
4	$CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$ من 84	هاليد الألكيل أولي <u>3</u>
5	امرار بخار $CH_3-CHOH-CH_3$ على نحاس ساخن لدرجة $300^\circ C$ من 82	الدهيد <u>2</u>
		أمين <u>1</u>



$8\frac{1}{2}$

درجة السؤال الثالث

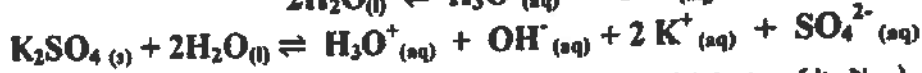
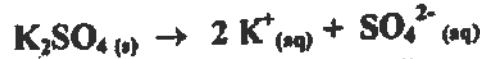
السؤال الرابع :

(3X1=3)

(أ) عطل ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

ص 20

- 1- يعتبر المحلول المائي لملاح كبريتات البوتاسيوم متعادلاً التأثير .
لأنه لا تتفاعل أيونات K^+ و SO_4^{2-} مع الماء لأنها مشتقة من قاعدة قوية وحمض قوي لذلك يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم مساوياً لتركيز أنيون الهيدروكسيد.
يمكن الإجابة بالمعادلات على النحو التالي :



(ملاحظة : يتم كتابة المعادلات صحيحة و ليس بالضرورة موزونة أو الحالات الفيزيائية)

- 2- نوبانية الكحولات عديدة الهيدروكسيل أكبر من نوبانية الكحولات أحادية الهيدروكسيل.
بسبب زيادة عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزء أن يكونها مع جزيئات الماء في الكحولات عديدة الهيدروكسيل منها في الكحولات أحادية الهيدروكسيل .

ص 78

- 3- حمض فينيل ميثانويك يعتبر حمضاً كربوكسيمياً أروماتياً بينما لا يعتبر حمض إيثانويك حمضاً كربوكسيمياً أروماتياً.

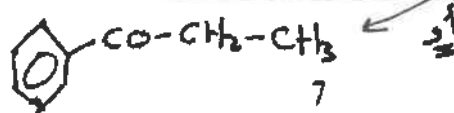
لأن في حمض فينيل إيثانويك لا ترتبط مجموعة الكربوكسيل مباشرة بشق الفينيل وعليه يعتبر أليفاتياً بينما في حمض فينيل ميثانويك ترتبط مجموعة الكربوكسيل مباشرة بشق الفينيل.

ص 105

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من : ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

ص 66-73-84-93-109

الصيغة التركيبية	الاسم الكيميائي
$CH_3CHClCH_3$	2-كلورو بروبان
$CH_3CH_2CH(OH)CH_3$	2-بيوتانول أو كحول بيوتانول ثانوي
$C_6H_5-O-C_2H_5$	إيثيل بنزيل إيثر
$CH_3-NH-C_2H_5$	إيثيل ميثيل أمين
$C_6H_5-CO-CH_2-CH_3$	فينيل بروبانون

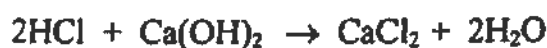


الإجابة

تابع / السؤال الرابع :

(ج) أجب عما يلي : ص 45 (1x3=3)

تمت معايرة 10 ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)_2 باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه 0.25 M وعدد تمام التفاعل استهلك 15 mL من الحمض ، احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم ، إذا تم التفاعل طبقا للمعادلة التالية :



كاسيمات H_3O^+ ~ أنيونات OH^- ~
عدد مولات الحمض = عدد مولات القاعدة

القانون :

$$C_b \cdot V_b = \frac{C_a \cdot V_a}{2}$$

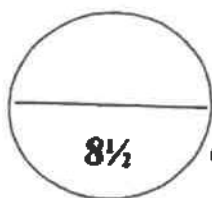
$$\frac{1}{2} C_b \cdot 10 = \frac{0.25 \times 15}{2}$$

التعويض :

$$\frac{1}{2} C_b = 0.1875 \text{ M}$$



أو أي حل آخر صحيح



درجة السؤال الرابع 8 1/2

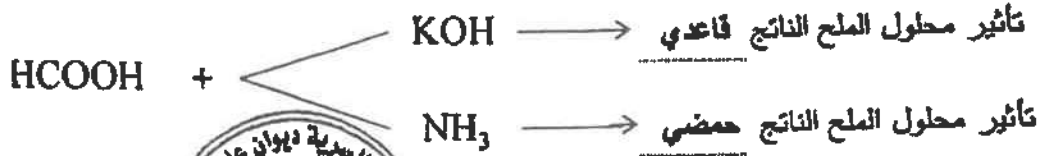
الإجابة

السؤال الخامس :

(أ) إذا علمت أن ثابت تأين الأمونيا $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ NH_3 (2x1=2)

و ثابت تأين حمض الفورميك $K_a = 1.7 \times 10^{-4}$ HCOOH ص 22

صنف المحاليل المائية للأملاح الناتجة حسب تأثيرها إلى (حمضي / قاعدي / متعادل)
عند تفاعل ما يلي و بتركيز متساوية :



(8 X ½ = 4)

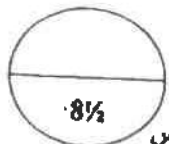
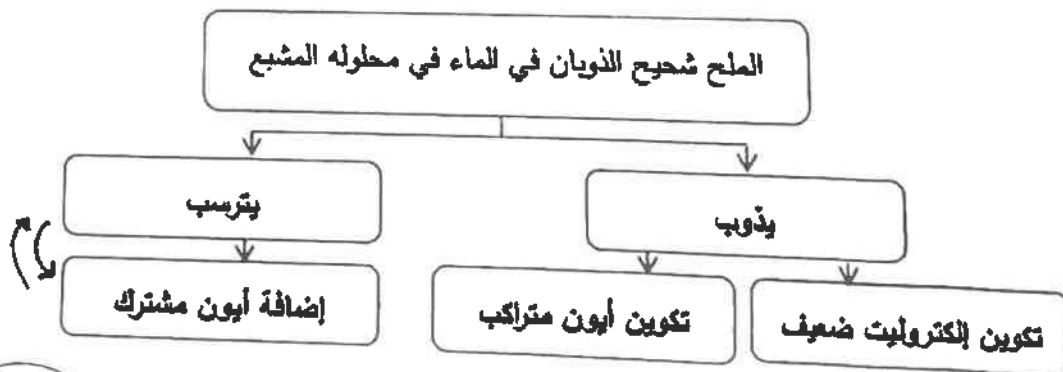
(ب) قانون بين كل من :

وجه المقارنة	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$	CH_3Br
درجة الغليان (أقل - أعلى) ص 68	أعلى	أقل
اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج من التفاعل مع NaNH_2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ ص 70 أو إيثيل أمين	CH_3NH_2 ص 70 أو ميثيل أمين

وجه المقارنة	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{CH}_3$
نوع الكيتون (أليفاتي / أروماتي)	أروماتي ص 95	أليفاتي ص 95
اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج عن تفاعل الإضافة مع H_2	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CHOH-CH}_3$ ص 99 أو إيثيل بنزيل	$\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{CH}_3$ ص 99 أو 2-بوتانول

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : ص 28 (5x½=2½)

تكوين إلكتروني ضعيف - إضافة أيون مشترك - تكوين أيون مترابط - يترسب - يذوب



درجة السؤال الخامس

مجموع الدرجات

السؤال السادس :

(أ) استعن بقيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) للمركبات شحيحة الذوبان بالجدول التالي وأجب

(1x2½=2½)

مما يلي : من 30

$M(OH)_2$	$Z(OH)_2$	$Y(OH)_2$	$X(OH)_2$	
6.5×10^{-6}	7.9×10^{-16}	2×10^{-15}	6×10^{-12}	K_{sp}

إذا اضيف محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كل من المحاليل المشبعة الموجودة في الجدول فإن :

- المحلول المشبع الذي يتكوّن فيه راسب أولاً $Z(OH)_2$.
- المحلول المشبع الذي يحتاج إلى أكبر كمية من هيدروكسيد الصوديوم ليكون راسب $M(OH)_2$.
- هل تتوقع أن تزيد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} عند زيادة تركيز الأيونات في المحلول ؟ لا .

1/2

(4 X 1 = 4)



(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية

ص 69

4X¼

1- تفاعل كلورو ميثان مع هيدروكسيد الصوديوم .



2- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند درجة حرارة $180^\circ C$. ص 83

½-¼-¼



ص 96

3- تمرير بخار الميثانول على نحاس مسخن درجة حرارته $(300^\circ C)$.

½-¼-¼



ص 107

4- تفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم .

4X¼



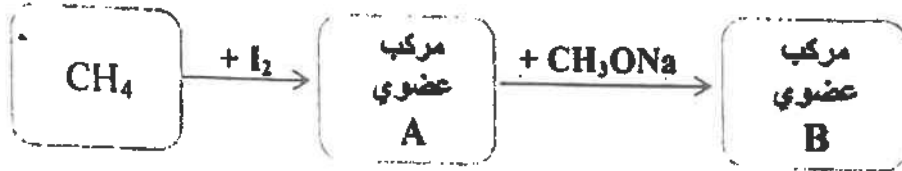
فهم الإجابة

تابع / السؤال السادس :

(1x1=1)

ص 67-70-87

(ج) أجب عما يلي :



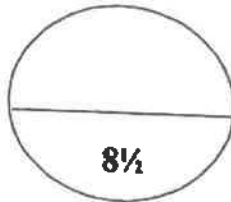
- اسم أو صيغة المركب العضوي A هو ... يوديد الميثيل أو يوديد ميثان CH_3I أو CH_3I $\frac{1}{2}$
- اسم أو صيغة المركب العضوي B هو ... ثنائي ميثيل إيثر أو CH_3OCH_3 $\frac{1}{2}$



(1x1=1)

(د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير

- للأس الهيدروجيني pH لمحلول مكون من حمض الأسيتيك و NaOAc عند إضافة كمية قليلة من حمض HCl إليه ؟
- التوقع : ينخفض بشكل طفيف أو يقاوم التغير في قيمة pH أو لا يتغير $\frac{1}{2}$
- التفسير : لأنه محلول منظم $\frac{1}{2}$



8 1/2

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة