ثانوية سلمان الفارسي بنين

خيرنا ليخيرنا

الحادي عشر

الفترة الثانية

الكيمياء

اسئلة اختبارات
وإجاباتها النموذجية

2025/2024

مدير المدرسة
أ. فهيد العجمي

دولة الكويت عدد الصفحات (8)

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) (23درجات)

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°C عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة قوية تماماً

( ) يكون المحلول المائي (pH <7) عند 25°C عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة تماماً

( ) يكون المحلول المائي (pH >7) عند 25°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- بنتانون ( ) 2-بروبانون

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^{-28} ، 1×10^{-24}) 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- المركّب (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

12

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 ثالثية 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 :

$$HCl_{(aq)} + KOH_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

يساوي mL --------

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

5- عند إمرار أبخرة 3- بنتانول على النحاس المسخن لدرجة 300^{o} C نحصل على غاز الهيدروجين و مركب عضوي هو ----------

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

11

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: $(1 \times 4 = 4)$

1- استخدام مركبات كربونات الكالسيوم وكربونات المغنيسيوم وبيكربونات الصوديوم كأملاح 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_4Cl
	هاليد ألكيل أولي	3	CH_3CHCH_3 (Br)
		4	KCl

جـ – أكمل الجدول التالي : (4 ×1 = 4)

صيغة المركب	اسم المركب
	كبريتات الكالسيوم
	فوسفات الصوديوم
$FeCl_3$	
$MgCO_3$	

11

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

أ- أجب عن المسألة التالية : (1 × 5 = 5)

محلول مشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة الحرارة ($25^{\circ}C$) ، علماً بأن $K_{sp(CaF_2)} = 3.9 \times 10^{-11}$

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 (يترسّب – يذوب) – --------

ب – قارن بين كل مما يلي : (6 × 1 = 6)

وجه المقارنة	محلول ملح فوسفات الصوديوم	محلول ملح أسيتات البوتاسيوم
تأثير محلول الملح عند $25^{o}C$ (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	CH_3CH_2OH	
نوع الكحول على حسب نوع الشق العضوي ص75 (أليفاتي – أروماتي)		

درجة السؤال الرابع _____ 11

السؤال الخامس:

أ – اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدّالة على التفاعلات التالية: (6 × 1 = 6)

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 هيدروكسيدالصوديوم.

ب- أجب عن المسألة التالية : (1 x 5 = 5)

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 .

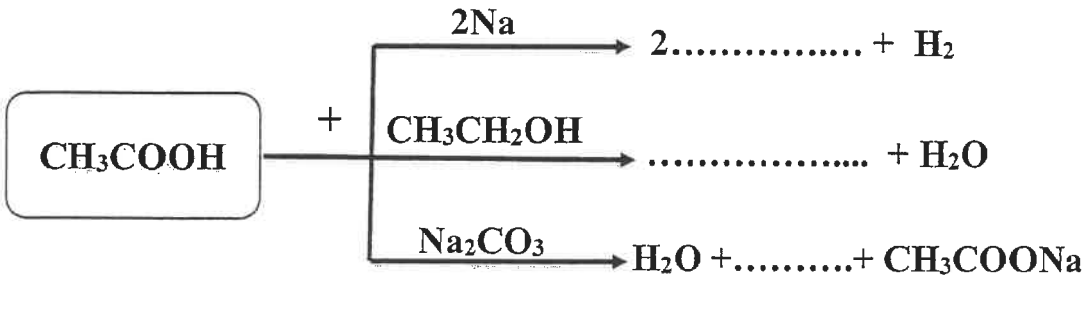
درجة السؤال الخامس

11

السؤال السادس:

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

[CH_3COONa , $C_2H_5OC_2H_5$, $CH_3COOCH_2CH_3$, CO_2]

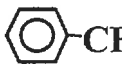


- في الشكل السابق الحصول على الحمض الكربوكسيلي من أكسدة كحول ثانوي ، قيّم العبارة ؟

العبارة (صحيحة – خاطئة): ---------

- فسّر : ----------

ب – أكمل الفراغ في الجدول التالي : (6 × 1 = 6)

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
	حمض فينيل ميثانويك
	2–بروبانون
	2– بروبانول
	
CH_3-CH_2-Cl	

انتهت الأسئلة

درجة السؤال السادس

11

دولة الكويت عدد الصفحات (8)

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) (23درجات)

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:

( ) KNO_3 ( ) HCOONa

( ) NH_4NO_3 ( ) KCl

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 (H_3O^+) تساوي 0.1 ، فإنّ عدد مولات أنيون الهيدروكسيد (OH^-) تساوي:

( ) 0.1 ( ) 0.01 ( ) 0.5 ( ) 0.05

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

( ) CH_3- CH_2-Cl ( ) CH_3- CH_2-F

( ) CH_3- CH_2-Br ( ) CH_3- CH_2-I

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

( ) الأولية أحادية الهيدروكسيل ( ) ثنائية الهيدروكسيل

( ) عديدة الهيدروكسيل ( ) الثانوية أحادية الهيدروكسيل

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

( ) أسيتالدهيد ( ) كلورو ميثان

( ) كلوريد الايثيل ( ) كلورو فورم

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

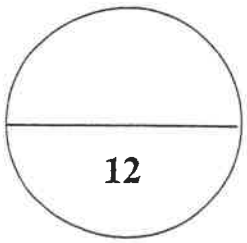
2- اذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملح ما هو $K_{SP} = [A]^3 \times [B]^2$ فإن الصيغة الكيميائية للملح هي A_3B_2. [--------]

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 الألدهيدات والكيتونات 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= 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 $R_2\text{-}CH\text{-}X$ 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 الألدهيد CHO– متصلة بذرة هيدروجين أو بشق 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.

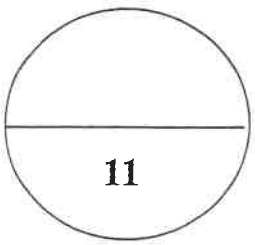
2- عند إمرار غاز كلوريد الهيدروجين (HCl) في محلول مشبع متزن من كبريتيد الحديد FeS II ، فإن ذلك يؤدي إلى ---------- كمية كبريتيد الحديد II المترسبة.

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:

أ –علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: $(1 \times 4 = 4)$

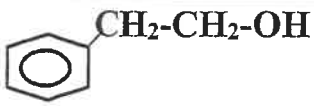
1– محلول ملح فورمات البوتاسيوم HCOOK قاعدي التأثير (pH > 7) عند 25°C .

2– يترسّب هيدروكسيد الحديد III ($Fe(OH)_3$) من محلوله المشبّع 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.

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	CH_3CHCH_3 (OH)
	كحول أليفاتي	2	
	كحول أروماتي	3	الحاصل الايوني Q = حاصل الإذابة Ksp
		4	الحاصل الايوني Q < حاصل الإذابة Ksp

جـ – أكمل الجدول التالي : (4 = 1× 4)

صيغة المركب	اسم المركب
	كلورات بوتاسيوم
	كربونات الصوديوم
$Fe(NO_3)_2$	
$CuSO_4$	

درجة السؤال الثالث

11

السؤال الرابع:

أ- أجب عن المسألة التالية : (1 × 5 = 5)

احسب تركيزات كاتيونات الرصاص Pb^{2+} وأنيونات الكلوريد Cl^- في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II ($PbCl_2$).

علماً بأن ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) لكلوريد الرصاص II يساوي (1.7×10^{-5}).

أكمل :

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

(يترسّب – يذوب) ---------- كلوريد الرصاص.

ب – قارن بين كل مما يلي : (6 × 1 = 6)

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

درجة السؤال الرابع ———— 11

السؤال الخامس:

أ- اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدّالة على التفاعلات التالية: (6 × 1 = 6)

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 الايثانال (الأسيتالدهيد) مع الهيدروجين في وجود النيكل الساخن.

6- تفاعل حمض الميثانويك مع كربونات الصوديوم.

ب- أجب عن المسألة التالية : (1 x 5 = 5)

تعادل (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:

$$H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

درجة السؤال الخامس

11

السؤال السادس:

أ - أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: (6 × 1 = 6)

1- (الفينول ، الميثانول ، فينيل ميثانول)

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

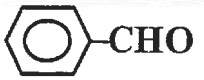
2- (CH_3OH ، C_2H_5OH ، CH_3CHO)

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

3- (إيثانال ، بروبانون ، بنتانال)

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

ب – أكمل الفراغ في الجدول التالي : (5 × 1 = 5)

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
	2- بيوتانون
$CH_3\underset{Cl}{C}HCH_3$	
	1- بنتانول
	
	حمض فينيل ميثانويك

درجة السؤال السادس

11

انتهت الأسئلة

دولة الكويت عدد الصفحات (9)

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 :

( ) NH_4Cl ( ) $HCOONa$ ( ) $NaCl$ ( ) $NaCN$

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 :

( ) CH_3Br ( ) CH_3CH_2Br

( ) $CH_3CH_2CH_2Br$ ( ) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

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

( ) الأولية ( ) الثالثية

( ) عديد الهيدروكسيل ( ) ثنائية الهيدروكسيل

5- تتشابه الألدهيدات والكيتونات 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 :

( ) H_2 ( ) CO ( ) O_2 ( ) CO_2

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 ——— 12

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). [ ]

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

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 - $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{U.V} HCl +$ ----------

6- تنتج التجمعات الثنائية و الشكل الحلقي بين كل جزيئين حمضيين كربوكسيليين بسبب تكوّن روابط ---------- بين الجزيئات.

11	درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

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

1- يذوب راسب هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ 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 والكيتونات ذات الكتل المولية المنخفضة (تحتوي على أقل من 4 ذرات كربون) في الماء.

ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ): (3 ×1 = 3)

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

ج – أجب عن المسألة التالية : (1 ×4 = 4)

إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي $(1\times10^{-4}M)$ عند درجة حرارة معينة ، فاحسب قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد المغنسيوم في هذه الظروف.

درجة السؤال الثالث

11

السؤال الرابع:

أ – أكمل الجدول التالي ثمّ أجب عن المطلوب : (6 × 1 = 6)

م	الإسم (الأيوباك أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	ثنائي ميثيل ايثر	$CH_3 - O - CH_3$	
2		$CH_3CH_2CH_2$ -I	
3	2- فينيل-1- إيثانول		هيدروكسيل
4	حمض البروبانويك		

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

ب – أجب عن المسألة التالية: (1 × 5 = 5)

أُجريت 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:

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

درجة السؤال الرابع

11

السؤال الخامس:

أ- أكمل الجدول التالي ثمّ أجب عن المطلوب : (5 × 1 = 5)

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
	NH_4Cl	تام التأين	$1.8x10^{-5}$
كبريتات الصوديوم		تام التأين	تام التأين
	HCOONa	$1.8x10^{-4}$	تام التأين

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

التفسير: ----------

ب- قارن بين كل مما يلي : (6 × 1 = 6)

وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-Cl$
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	بروبانون
درجة غليان المركب:(أقل – أعلى)		
وجه المقارنة	HCOOH	C_2H_5COOH
درجة غليان المركب:(أقل – أعلى)		

درجة السؤال الخامس _____ 11

السؤال السادس:

أ – اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: (5 × 1 = 5)

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 HNO_3) , (معايرة : NH_3 بواسطة HCl) , (معايرة : HCl بواسطة KOH)

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

السبب: ----------

3- $(CH_3)_3C\text{-}Br$, CH_3CH_2Br , CH_3Br

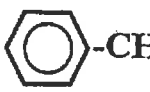
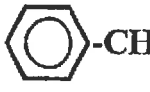
هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو :----------

السبب: ----------

4- CH_3CH_2CHO , CH_3COCH_3 , $CH_3COCH_2CH_3$

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

السبب: ----------

5-  -CH_2CH_2OH ,  -CH_2OH , $CH_3\text{-}OH$

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

السبب: ----------

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

1- تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع بروميد الإيثيل .

2- تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم .

3- إضافة الماء (إماهة) إلى الإيثين في وجود حمض الكبريتيك ودرجة حرارة 300^0C 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

11

انتهت الأسئلة

دولة الكويت عدد الصفحات (9)

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 ( ) CH_3COONH_4 ( ) NaBr ( ) KCN

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

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

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

( ) شحيحة 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 إيثانون ( ) ثنائي ميثيل كيتون

( ) بيوتانون ( ) الميثانال

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

( ) اختزال الألدهيد ( ) أكسدة الألدهيد

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

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- في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب . [ ]

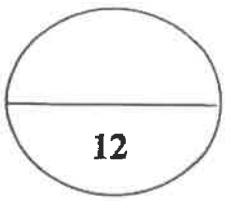
2- كل محلول معلوم تركيزه بدقة من حمض أو قاعدة يعتبر محلول قياسي. [ ]

3- درجة غليان بروميد البروبيل أعلى من درجة غليان بروميد الايثيل. [ ]

4- يتفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي وينتج إيثر. [ ]

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 (الآريل). [ ]

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^-) ----------.

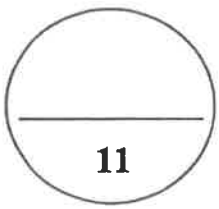
2- إذا كان المحلول المائي لملح افتراضي حمضي التأثير، فإن ذلك يدل على أن
الملح يتمأ وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز أيون ---------- في المحلول.

3- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملح فوسفات الكالسيوم $K_{sp} = [Ca^{2+}]^3.[PO_4^{3-}]^2$
فإنّ الصيغة الكيميائية لهذا الملح هي----------.

4- يتميّز التفاعل بين الحمض الضعيف والقاعدة القوية بأنّ المحلول المائي الناتج ----------التأثير.

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

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



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

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

1- يذوب راسب كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) شحيح 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 حُضّرت منها.

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

4- تتفاعل الألدهيدات والكيتونات بالإضافة.

ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ): (3 ×1 = 3)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	مركب أيونى 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	$CH_3\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_3$

ج – أجب عن المسألة التالية : (1 ×4 = 4)

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

درجة السؤال الثالث

11

السؤال الرابع:

أ – أكمل الجدول التالي ثمّ أجب عن المطلوب : (6 × 1 = 6)

م	الاسم (الأيوباك أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	إسم المجموعة الوظيفية
1	2– كلوروبروبان		
2		$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_3$	هيدروكسيل
3	ميثانال		
4		$CH_3CH_2CH_2CH_2COOH$	كربوكسيل

- **أكمل:**

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

ب –أجب عن المسألة التالية: (5 × 1 = 5)

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

وتمّ التفاعل حسب المعادلة التالية:

$$H_3PO_{4(aq)} + 3NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_3PO_{4(aq)} + 3H_2O_{(\ell)}$$

احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك؟

درجة السؤال الرابع

11

السؤال الخامس:

أ- أكمل الجدول التالي ثمّ أجب عن المطلوب : (5 × 1 = 5)

إسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
	NH_4CN	$4.9x10^{-10}$	$1.8x10^{-5}$
كبريتات الصوديوم		تام التأين	تام التأين
	$HCOONH_4$	$1.8x10^{-4}$	$1.8x10^{-5}$

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

ب- قارن بين كل مما يلي: (6 × 1 = 6)

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

درجة السؤال الخامس

11

السؤال السادس:

أ- اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: (5 × 1 = 5)

1- أسيتات الصوديوم ، كبريتات البوتاسيوم ، نيترات الصوديوم.

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

السبب: ----------

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

(معايرة: NaOH بواسطة HNO_3) ، (معايرة: NH_3 بواسطة HCl) ، (معايرة: HCl بواسطة KOH)

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

السبب: ----------

3- $[\ CH_3CH_2Cl\ ]$, $[\ (CH_3)_2CHCH_2Cl\ ]$, $[\ CH_3-\underset{Cl}{CH}-CH_3\ ]$

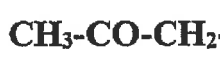
هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو:----------

السبب : ----------

4- بروبانول – جليسرول – بيوتانول .

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

السبب : ----------

5- ,  , $CH_3-CO-CH_2-CH_3$

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

السبب : ----------

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

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 ـــــ / 11

انتهت الأسئلة

دولة الكويت عدد الصفحات (8)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية -للعام الدراسي 2021 / 2022 م

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

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20درجات)

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:

( ) $NaC\ell$ ( ) $NH_4C\ell$ ( ) CH_3COONa ( ) NaOH

2- تركيز كاتيون الفضة في المحلول المشبع من كلوريد الفضة $AgC\ell$ ($K_{sp} = 1.8X10^{-10}$) عند درجة حرارة 25^oC يساوي :

( ) $31X10^{-5}$ mol/L ( ) $1.3X10^{-5}$mol/L

( ) $3.6X10^{-10}$ mol/L ( ) $1.8X10^{-10}$ mol/L

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

( ) الأولية ( ) الثانوية

( ) الثالثية ( ) ثنائية الهيدروجين

4- يعتبر المركب $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$ 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

Scanned with CamScanner

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

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

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. ( )

10 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 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 .
( )

Scanned with CamScanner

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، ممّا 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) تماما مع (1L) من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه (1M) حسب التفاعل التالي :

$$2HC\ell_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaC\ell_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

فإنّ تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم يساوي .....

4- الذّرة أو المجموعة الذّرية التي تمثّل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية

تعرف بـ.....

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

10	درجة السؤال الثاني

Scanned with CamScanner

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 نيترات 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 المتقاربة معها في الكتل المولية.

Scanned with CamScanner

ب – أجب عن المسألة التالية : (1 ×4 = 4)

محلول مشبّع من هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي $(1X10^{-5})$ عند درجة حرارة معينة ، احسب قيمة حاصل الاذابة K_{sp} لهيدروكسيد المغنسيوم تحت نفس الظروف.

المعادلة الكيميائية الموزونة : درجة

تعبير ثابت حاصل الإذابة : درجة

التعويض : درجتين

ج – أجب عن المسألة التالية: (1 ×4 = 4)

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

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم المستخدم في المعايرة .

القانون: درجتين

التعويض : درجتين

درجة السؤال الثالث

Scanned with CamScanner

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	$CH_3CH_2CH_2Br$	CH_3CH_2OH
درجة غليان المركب (أقل – أعلى)		
وجه المقارنة	CH_3OH	CH_3CH_2OH
الذوبانية في الماء (أقل– أعلى)		

Scanned with CamScanner

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		pH = 7
4	تفاعل انتزاع		$H_2C=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_3$
5	تفاعل إضافة		$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[300°C]{H_3PO_4} C_2H_5OH + H_2O$
6	إماهة الألكينات		$CH_3CH_2OH \xrightarrow[H_2SO_4]{180°C} H_2=CH_2 + H_2O$
			NH_4Cl

12

درجة السؤال الرابع

Scanned with CamScanner

السؤال الخامس:

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

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- تمرير أبخرة الإيثانول على نحاس مسخّن درجة حرارته 300°C .

5- تفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول .

6- تفاعل بروميد الهيدروجين مع البروبانول .

ب- أكمل الجدول التالي (6 × 1 = 6)

صيغة المركب	اسم المركب
K_3PO_4	
	بروميد إيثان
$CH_3CH_2CH_2I$	
	كحول البنزايل
$CH_3CH_2CH_2CH_3OH$	
	الجليسرول

انتهت الأسئلة

درجة السؤال الخامس ———— 12

Scanned with CamScanner

دولة الكويت [الأسئلة في (4) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (14) درجة

السؤال الأول :

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

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

☐ ذوبانه في الماء لا يصاحبه تميؤ. ☐ أنه ملح لحمض قوي وقاعدة قوية .

☐ أنيون الكلوريد يتفاعل مع الماء ويكون حمض قوي. ☐ كاتيون الأمونيوم يتفاعل مع الماء ويكون قاعدة 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 يكون مرآة لامعة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عندما يخلط في محلول مائي مع محلول تولين الركب الذي هو :

☐ حمض الأستيك ☐ الإيثانول

☐ الإيثانال ☐ 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 ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب . (--------)

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 7

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الإسم 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 تحلّ فيها ذرّة أو مجموعة ذرية محل ذرّة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون.

(----------)

[redacted]

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

(4 = 1 × 4)

[redacted]

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

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

[redacted]

7

درجة السؤال الثاني

ثانيا: الأسئلة المقالية (14) درجة

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي (2 × 1 = 2)

١. الكحولات الثالثية تقاوم عملية الأكسدة .

---

٢. تذوب الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية التي تحتوي ما بين (1 و 4) ذرات كربون تماماً في الماء .

(ب) حل المسألة التالية: (1 × 3 = 3)

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

١- معادلة تفكك يوديد الرصاص في محلوله المشبع .

٢- ثابت حاصل الاذابة .

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

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

7

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :(أ) ما المقصود بكل من : (2 = 1 × 2)

١ – عملية المعايرة ؟

---

٢ – المجموعة الوظيفية ؟

(ب) قارن بين كل من الازواج التالية : (3 = 1 × 3)

وجه المقارنة	اسيتات الصوديوم	كلوريد الصوديوم
نوع الملح (حمضي – قاعدي – متعادل)	----------	----------
درجة غليان المركب (أعلى – أقل)	CH_3Cl	CH_4
[illegible]	----------	----------
[illegible]	[illegible]	----------

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

١– [illegible] الكلسيوم المتسبب بشدة الذوبان في الماء فيه عاوله المشبع عند اضافة حمض الهيدروكلوريك اليه.

الحدث : ----------

السبب : ----------

٢– تسخين الاسيتالدهيد مع محلول فهلنج

الحدث : ----------

السبب : ----------

درجة السؤال الرابع 7

انتهت الأسئلة .....

أصل الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر

للعام االدراسي: 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 2019/2018 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: (6×¾= 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- الإيثرات 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 شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين في جزيء الأمونيا ولها الصيغة العامة $(R)_2$-NH . ( )

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:

☐ كلوريد ☐ كلوروز

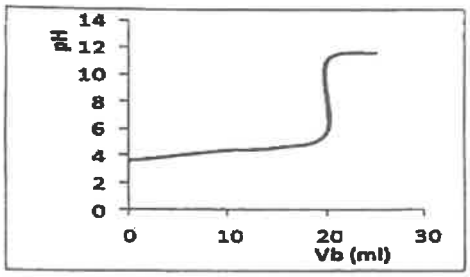
☐ هيبو كلوريت ☐ كلوريت

2- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl الى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً هو:

☐ يتكون أيون متراكب ☐ يقل تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول

☐ يذوب هيدروكسيد المنجنيز شحيح الذوبان ☐ يتكون إلكتروليت ضعيف التأين

3- عند دراسة منحنى المعايرة لقاعدة BOH بحمض HA متساوية التركيز، فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً وهو:



☐ المنحنى يمثل معايرة حمض ضعيف HA بقاعدة قوية BOH ☐ القيمة (pH = 3.8) تحدد نقطة التكافؤ على المنحنى

☐ التفاعل بين الحمض والقاعدة تام ☐ المنحنى يتزايد تصاعدياً

4- المجموعة الوظيفية في مركب إيثيل أمين $CH_3CH_2NH_2$ هي:

☐ شق الإيثيل ☐ الكربوكسيل

☐ أمين ☐ الكربونيل

5- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثانوية هو:

☐ 1- بنتانول ☐ 2- بروبانول

☐ إيثانول ☐ جيليكول الإيثيلين

6- تتشابه الألدهيدات والكيتونات في:

☐ التفاعل بالإضافة مع الهيدروجين ☐ سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة

☐ موضع المجموعة الفعالة ☐ نوع الكحول التي تحضر منه

10½

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 نكون 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 حرّ من الإلكترونات تستطيع منحه لأي مادة أخرى أثناء التفاعل.

تابع السؤال الثاني:

(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6 × ¾=4½)

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 الى مخلوط مكون من حمض الأسيتيك CH_3COOH ومحلول اسيتات الصوديوم CH_3COONa يتكون حمض ضعيف التأين. ( )

3- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً طارداً للحرارة. ( )

4- كلورو إيثان CH_3CH_2Cl يعتبر هاليد ألكيل ثالثي. ( )

5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإيثرات [redacted]. ( )

6- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل. ( )

11½

ثانيا: الأسئلة المقالية (34) درجة

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (3 =1 × 3)

1- عملية المعايرة؟

2- الكحولات؟

3- الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية؟

(ب) حل المسألة التالية: (3 = 3 x 1)

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؟ علما بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتات الباريوم يساوي (1.1×10^{-10}).

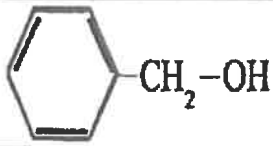
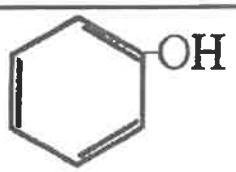
إذا كان تفكك كبريتات الباريوم يتم طبقاً للمعادلة التالية:

$$BaSO_{4(s)} \rightleftarrows Ba^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$$

الحل:

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.	CH_3CH_2Br	
3. ينتج من الهلجنة المباشرة للإيثان في وجود الأشعة فوق البنفسجية.	CH_3CHO	
4. لا يعتبر من الكحولات الأروماتية بالرغم من احتوائه على مجموعة هيدروكسيل.	$CH_3COCH_2CH_3$	
5. ينتج عن أكسدة 2- بيوتانول.	CH_3COOH	
		

8½

السؤال الرابع:

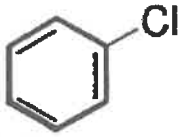
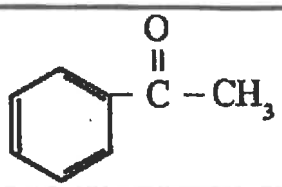
(أ) علل لكل مما يلي: (3 × 1= 3)

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

2- تتميز مركبات الألدهيدات والكيتونات بخواص القواعد الضعيفة.

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

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها: (5 × ½ =2½)

الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع أو الأيوباك
	
	ميثوكسيد البوتاسيوم
	[illegible]
$C_5H_{11}CHO$	
	

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية: **(3 = 3 × 1)**

تعادل (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:

$$H_3PO_{4\,(aq)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + NaH_2PO_{4(aq)}$$

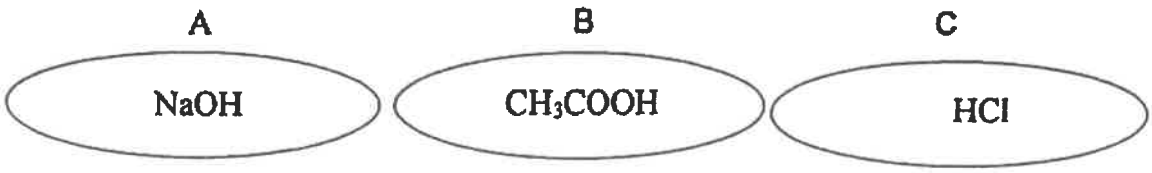
الحل:

8½

السؤال الخامس:

(أ) أكمل البيانات في الجدول التالي: (4 × ½ =2)

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



ناتج اتحاد المركبين	صيغة الملح الناتج	تميؤ الملح (نعم – لا)
C + A		
A + B		

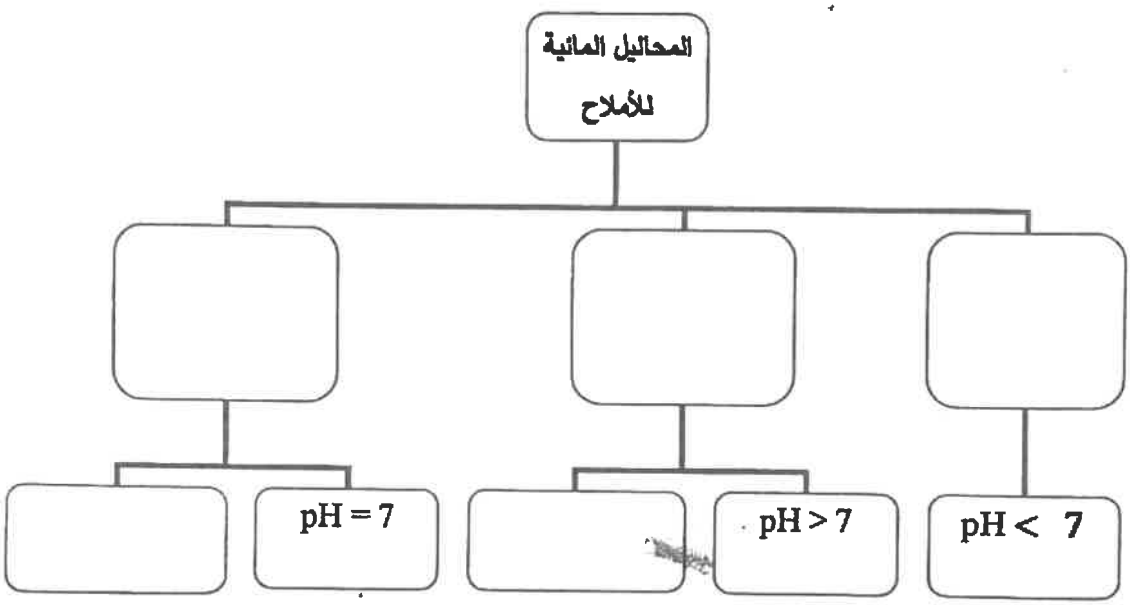
(ب) قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجدول التالي: (4 = 1 × 4)

وجه المقارنة	CH_3CH_2Br	$CH_3CH_2CH_2Br$
درجة الغليان (أعلى – أقل)		
وجه المقارنة	الكيتونات	الألدهيدات
تأثرها بالعوامل المؤكسدة القوية في الظروف العادية (تتأثر – لا تتأثر)		

تابع السؤال الخامس:

(ج) أكمل البيانات في خارطة المفاهيم التالية: (2½ = 5 × ½)

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



8½

السؤال السادس:

(أ) أجب عما يلي: (2½ = 1×2½)

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

الملح في المحلول	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم $K_{sp\ (BaSO_4)}$ في محلوله المشبع عند 25°C	الحاصل الأيوني $Q_{(BaSO_4)}$ 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- اذا تم إضافة كمية من ملح كلوريد الباريوم $Ba(Cl)_2$، إلى المحلول الناتج فإن قيمة الحاصل الأيوني Q لملح كبريتات الباريوم سوف .....

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

1- ثنائي إيثيل إيثر من بروميد إيثان.

2- إيثانول من الإيثين.

3- بيوتانون من 2- بيوتانول.

4- ميثانوات الصوديوم من حمض الميثانويك.

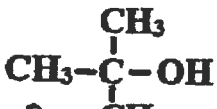
تابع السؤال السادس:

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير: (2 = 1 × 2)

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 الثالثي ؟

التوقع بالنسبة لتأكسد الكحول (يتأكسد - لا يتأكسد):

التفسير:

8½

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: (6×¾= 4½)

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

( )

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

( )

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدهيد 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:

☐ $Ca(NO_3)_2$ ☐ $FeSO_4$

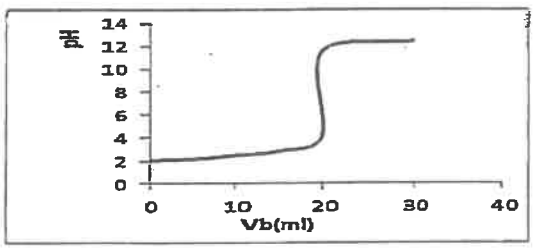
☐ Na_2SO_4 ☐ $MgCO_3$

2- عند إضافة محلول الأمونيا NH_3 إلى ملح هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ شحيح الذوبان فإن كل ما يلي يحدث عدا واحداً هو:

☐ يقل تركيز كاتيون Cu^{2+} . ☐ تصبح قيمة الحاصل الأيوني Q أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة K_{sp} .

☐ يتكون أيون متراكب ☐ لا يذوب ملح هيدروكسيد النحاس

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:



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

☐ هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية

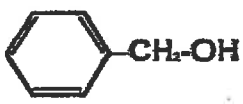
☐ قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي (10) عند نقطة التكافؤ.

☐ يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

4- المجموعة الوظيفية في إيثانوات الميثيل هي:

☐ شق الميثيل ☐ الكوكسي كربونيل

☐ الكربوكسيل ☐ الهيدروكسيل

5- الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية 

هو:

☐ الفورمالدهيد ☐ كحول الإيثيل

☐ الفينول ☐ كحول البنزايل

6- الصيغة الجزيئية العامة $C_nH_{2n}O$ تمثل:

☐ كل من البروبانون والبروبانال ☐ البروبانال فقط ولا تمثل البروبانون

☐ كل من البروبانول والبروبانال ☐ البروبانون فقط ولا تمثل البروبانال

10½

السؤال الثاني:

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

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- جيليكول إيثيلين من الكحولات الأليفاتية ..... الهيدروكسيل.

6- يتكون راسب أحمر طوبي عند تفاعل الأسيتالدهيد CH_3CHO مع .....

7- [illegible]

تابع السؤال الثاني:

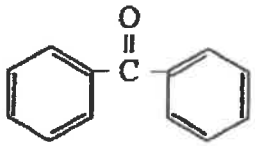
(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (4½=¾ × 6)

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

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

4- المركب الذي صيغته يعتبر كحولاً أولياً. ( )

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

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

11½

ثانيا: الأسئلة المقالية (34) درجة

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (3 =1 × 3)

1- عملية المعايرة؟

.....

.....

2- الكحولات الثانوية؟

.....

.....

3- أحماض كربوكسيلية أروماتية؟

.....

.....

(ب) حل المسألة التالية: (3 = 3 x 1)

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:

$$PbCl_{2(s)} \rightleftarrows Pb^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$$

الحل:

تابع السؤال الثالث:

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

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	
[redacted]		CH_3COOH
2. المجموعة الوظيفية فيه هي هيدروكسيل.		$CH_2 = CH_2$
3. ينتج عند تسخين الايثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز عند (180°C).		CH_3CH_2OH
4. يتكون عند تمرير بخار كحول أولي على نحاس مسخن لدرجة حرارة (300°C).		[redacted]
[redacted]		CH_3COOCH_3
		H-CHO

8½

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي: (3 =1 × 3)

.....

.....

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

.....

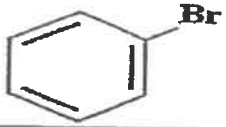
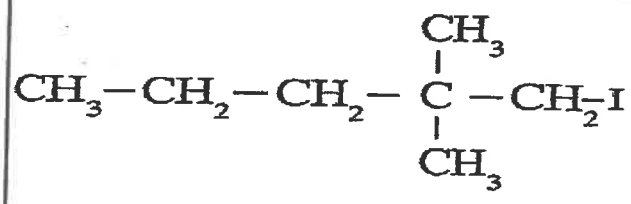
.....

.....

.....

.....

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها: (2½= ½ × 5)

الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع أو الأيوباك
	
	
	إيثيل بروبيل إيثر
	بيوتانال
CH_3-CO-C_2H_5	

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية: (3 =3 ×1)

تعادل (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:

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2\,(aq)} \rightarrow CaCl_{2\,(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

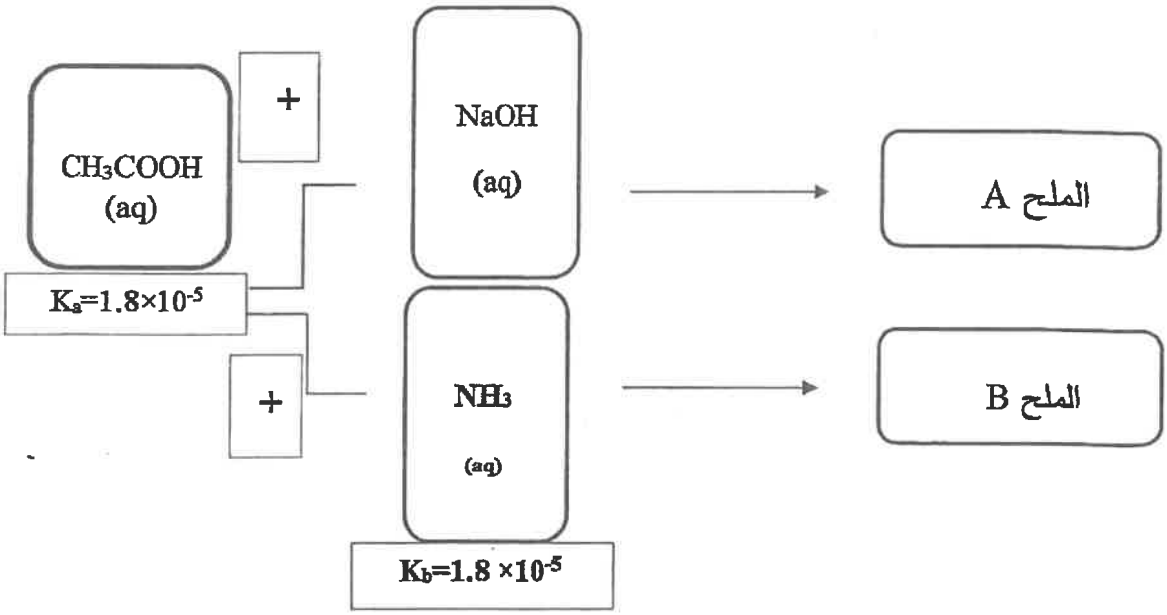
الحل :

8½

السؤال الخامس:

(أ) أجب عن الأسئلة التالية بالاستعانة بالمخطط: **(2 = 1 × 2)**

تفاعل حمض الأسيتيك CH_3COOH مع كل من هيدروكسيد الصوديوم NaOH والأمونيا NH_3 ونتج 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.

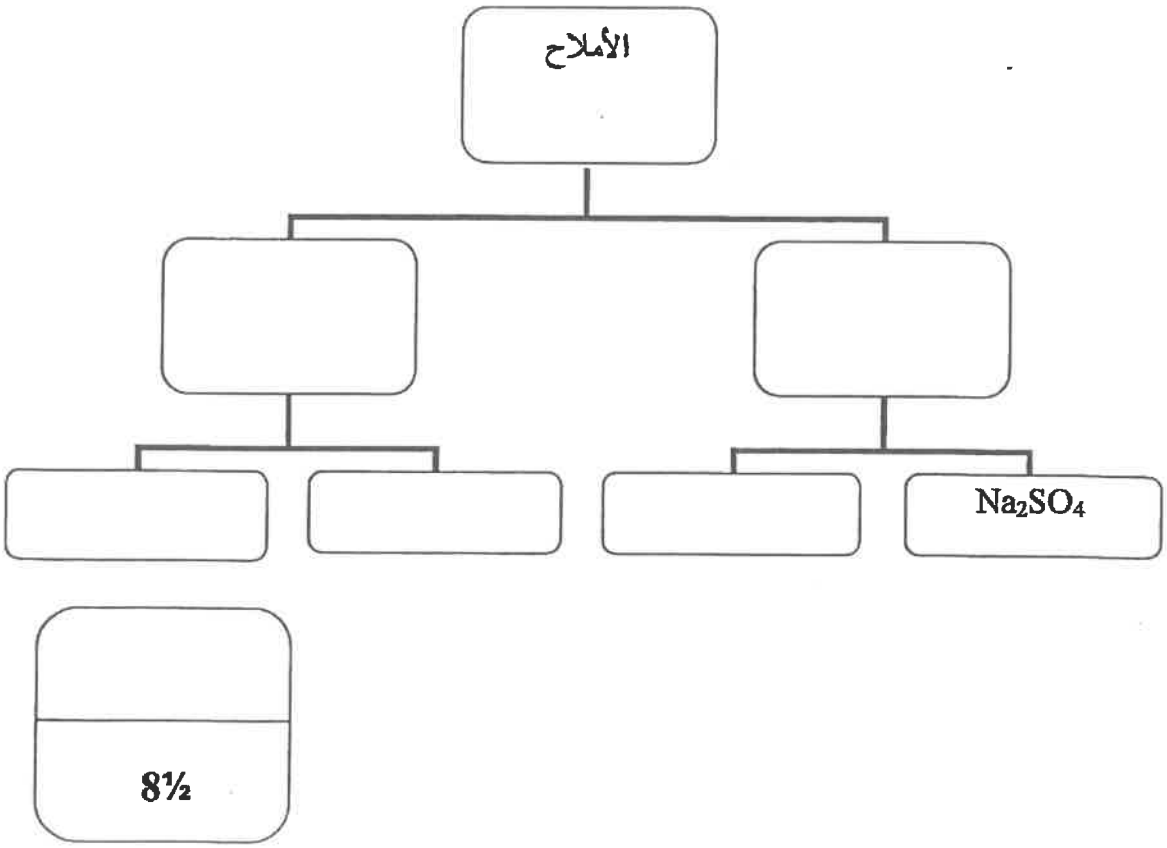
تابع السؤال الخامس:

(ب) أكمل البيانات في الجدول التالي: (4 = 1 x 4)

وجه المقارنة	CH_3Cl	CH_4
درجة الغليان (أعلى – أقل)		
وجه المقارنة	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-OH$	CH_3CH_2OH
القابلية للتأكسد (يتأكسد – لا يتأكسد)		

(ج) أكمل البيانات في خارطة المفاهيم التالية: (2½ = 5×½)

أملاح غير هيدروجينية - أملاح هيدروجينية - $Fe(HSO_4)_2$ - $Ca(HCO_3)_2$ - NH_4Cl



السؤال السادس:

(أ) أجب عما يلي من خلال قراءة البيانات في الجدول: (2½ = 1×2½)

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 $K_{sp\ (CaSO_4)}$ في محلوله المشبع عند 25°C	الحاصل الأيوني $Q_{(CaSO_4)}$ 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 يكوّن المحلول الناتج راسباً في نفس ظروف التفاعل؟ .....

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

.....

.....

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

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:

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير: (2 = 1 × 2)

1- عند إذابة ملح KCl في الماء؟

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

التفسير:.....

.....

.....

.....

.....

8½

انتهت الأسئلة

دولة الكويت (عدد الصفحات : 11)

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: (6x¾=4½)

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 تمثّل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدّد 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 متّصلة بشقي ألكيل. ( )

6- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل –COOH متّصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية . ( )

تابع / السؤال الأول :

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

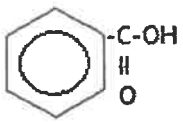
1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (SO_3^{2-}) .....

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)

وفق المعادلة التالية : $HA + BOH \rightarrow BA + H_2O$

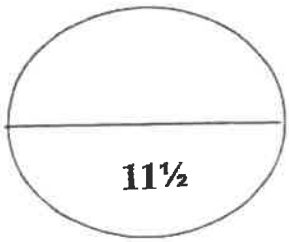
فإن عدد مولات الحمض تساوي .....

4- المجموعة الوظيفية في المركب  هي .....

5- ..... $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$

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

7- $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \rightleftharpoons$ ..... $+ H_2O$



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (6x¾=4½)

1- المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II $PbCl_2$ يكون فيه أنيون الكلوريد يساوي تركيز كاتيون الرصاص الثنائي. ( )

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 المركّب (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 مسخّن لدرجة 300°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

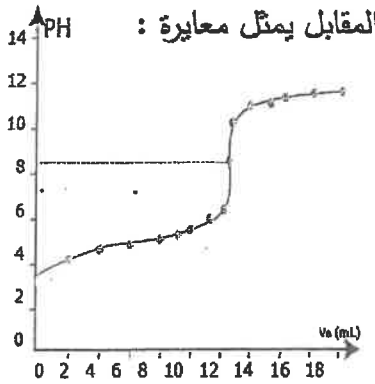
( ) فورمات البوتاسيوم ( ) كلوريد الصوديوم

[redacted]

3

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 يعبّر عن هلجنة البنزين وهو :

( ) $C_6H_5-CH_2OH + [O] \rightarrow C_6H_5-CHO + H_2O$

( ) $C_6H_5-CO-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni} C_6H_5-COHCH_3$

( ) $C_6H_6 + Br_2 \rightarrow C_6H_5Br + HBr$

( ) $2C_6H_5COOH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5COONa + H_2$

5- الكحول الثالثي فيما يلي هو :

( ) CH_3-CH_2-OH

( ) $CH_3-CO-CH_3$

( ) $CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3$

( ) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-OH$

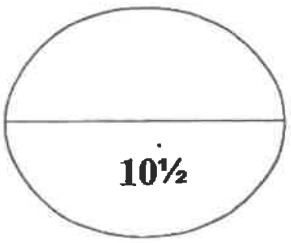
6- إحدى الصيغ التالية تمثل كيتون أروماتي وهي :

( ) $CH_3-CO-CH_3$

( ) $CH_3-CO-CH_2CH_3$

( ) $C_6H_5-CO-CH_3$

( ) $C_6H_5-CH_2COCH_3$



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 $K_{sp}\ (Ag_2CrO_4) = 1.2 \times 10^{-12}$.

تابع / السؤال الثالث :

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

م	(أ)		(ب)
1	ناتج أكسدة (2- بروبانول)		[redacted] ايثر
2	[redacted]		كحول
3	استر		كيتون
4	ناتج تميؤ هاليد الالكيل في وسط قلوي مع التسخين		$CH_3-CO-OCH_3$
5	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الكوكسيد		[redacted]
			ألدهيد

درجة السؤال الثالث ـــــ / 8½

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3X1=3)

1- يعتبر المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم متعادل التأثير .

.....

.....

.....

2- لا تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة .

.....

.....

.....

[redacted]

.....

.....

.....

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

الاسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
1- يودو بروبان	
	$CH_3CHCH_2CH_3$ (OH على الكربون الثاني)
[redacted]	
	CH_3-CH_2-COOH
[redacted]	

تابع / السؤال الرابع :

(جـ) أجب عما يلي : (1x3=3)

في التفاعل التالي :

$$2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow 2Na_2SO_{4\,(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

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

القانون

التعويض :

درجة السؤال الرابع 8½

السؤال الخامس :

(أ) أكمل الجدول التالي : (4x½=2)

	محلول كلوريد الأمونيوم NH_4Cl	محلول أسيتات الصوديوم CH_3COONa
اسم أو صيغة الشق الذي يتميأ		
نوع المحلول الناتج (حمضي / قاعدي)		

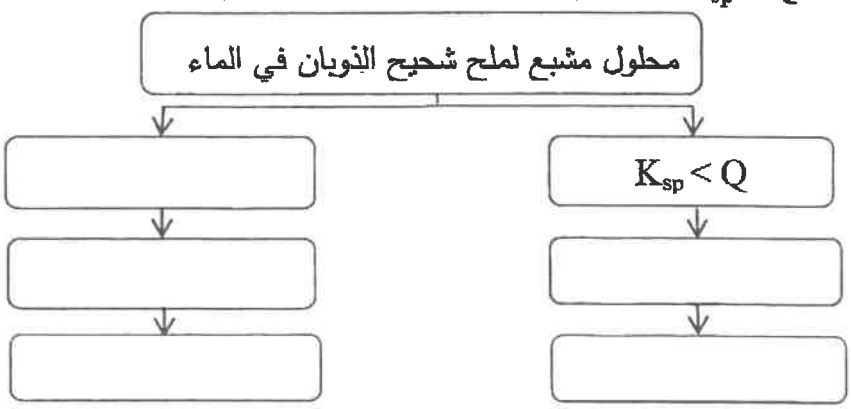
(ب) قارن بين كل من: (8 X ½ = 4)

وجه المقارنة	$CH_3CHClCH_3$	$CH_3CH_2CH_2Cl$
نوع هاليد الألكيل (أولي– ثانوي– ثالثي)		
الاسم أو الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH		

وجه المقارنة	أسيتالدهيد CH_3CHO	أسيتون CH_3COCH_3
الاسم أو الصيغة لناتج الاختزال بالإضافة مع H_2		
النشاط الكيميائي (أقل – أكثر)		

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم : (5x½=2½)

$K_{sp} > Q$ – إضافة أيون مشترك – تكوين أيون متراكب – راسب – يذوب



8½ درجة السؤال الخامس

السؤال السادس: (1x2½=2½)

(**أ**) لديك ثلاثة محاليل من هاليدات الفضة A وB وC ، وهي بتراكيز وحجوم متساوية عند درجة 25°C، أضيف إلى كل منها تدريجياً كميات من محلول نيترات الفضة ، فوجد أن الذي يحتاج إلى أكبر كمية لتكـوّن راسب هـــو المحلول C ثم B ثم A الذي يحتاج الى 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}
			الرمز الافتراضي

- فسر تكوّن الراسب في محلول هاليد الفضة عند إضافة محلول نيترات الفضة له .

.....

.....

.....

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

1- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم .

2- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم .

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

[redacted]

تابع / السؤال السادس :

[redacted]

الاسم	الصيغة التركيبية	الكتلة المولية g/mol	درجة الغليان (°C)
[redacted]			
[redacted]	CH_3-O-CH_3	46	-23.7
الإيثانول	CH_3-CH_2-OH	46	78.3

[redacted]

(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

8½

انتهت الأسئلة

دولة الكويت (عدد الصفحات : 11)

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: (6x¾=4½)

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 متصّلة بذرة الكربون.

( )

4- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة الأوكسي (–O–) كمجموعة وظيفية متّصلة بشقين عضويين. ( )

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متّصلة 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 : (7x1=7)

1- الملح الذي صيغته الكيميائية K_3PO_4 يسمى ..... .

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

3- المحلول المعلوم تركيزه بدقة هو المحلول ..... .

4- $CH_3-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{U.V}$ ..... + HCl

5- $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 + [O] \rightarrow$ ..... + H_2O

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

7- [redacted]

درجة السؤال الأول

11½

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (6x¾=4½)

1- المحلول غير المشبع يكون فيه معدل الذوبان أكبر من معدل الترسيب . ( )

2- عندما يكون ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لملح 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 يتاكسد في المرحلة الاولى إلى الألدهيد 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 :

(6x1=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 :

KOH ( ) NaOH ( )

HCl ( ) $Ca(NO_3)_2$ ( )

تابع / السؤال الثاني (ب) :

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

( ) حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) ومحلول الأمونيا (0.01 M) .

( ) حمض الأستيك (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:

CH_3-CH_2-Cl ( )

$CH_3-\underset{Br}{CH}-CH_2-CH_3$ ( )

$CH_3-\underset{Cl}{CH}CH_3$ ( )

$CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-Cl$ ( )

[redacted]

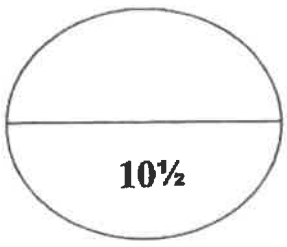
6- أحد المركبات التالية يتأكسد بسهولة باستخدام العوامل المؤكسدة وهي :

CH_3-COOH ( )

$C_6H_5-O-CH_3$ ( )

$CH_3-CO-CH_3$ ( )

CH_3-CHO ( )



درجة السؤال الثاني

ثانيا : الأسئلة المقالية (اجبارية)

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1- المعايرة ؟

.....

.....

.....

2- الكحولات ؟

.....

.....

.....

[redacted]

.....

.....

.....

(ب) أجب عما يلي : (1x3=3)

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

تابع / السؤال الثالث :

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

م	(أ)		(ب)
1	استبدال آنيون الهاليد بآنيون 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 ألكيل أولي
5	امرار بخار $CH_3-CHOH-CH_3$ على نحاس ساخن لدرجة 300°C		ألدهيد
			أمين

8½

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) **علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :** (3X1=3)

1- يعتبر المحلول المائي لملح كبريتات البوتاسيوم متعادل التأثير .

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

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

الاسم الكيميائي	الصيغة التركيبية
2-كلورو بروبان	
	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$
[redacted]	
	[redacted]
فينيل بروبانون	

تابع / السؤال الرابع :

(جـ) أجب عما يلي : (1x3=3)

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 :

$$2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$$

القانون :

التعويض :

درجة السؤال الرابع 8½

السؤال الخامس :

(أ) إذا علمت أن ثابت تأين الأمونيا NH_3 $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ (2x1=2)

و ثابت تأين حمض الفورميك HCOOH $K_a = 1.7 \times 10^{-4}$

صنف المحاليل المائية للأملاح الناتجة حسب تأثيرها إلى (حمضي / قاعدي / متعادل)

عند تفاعل ما يلي و بتراكيز متساوية :

$HCOOH + KOH \longrightarrow$ ..... تأثير محلول الملح الناتج

$HCOOH + NH_3 \longrightarrow$ ..... تأثير محلول الملح الناتج

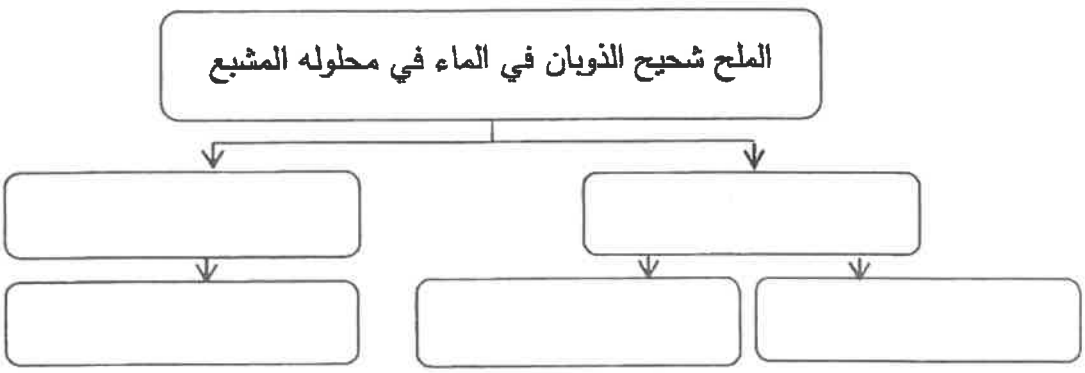
(ب) قارن بين كل من: (8 X ½ = 4)

وجه المقارنة	CH_3Br	CH_3CH_2Br
درجة الغليان (أقل / أعلى)		
اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج من التفاعل مع $NaNH_2$		

وجه المقارنة	$CH_3-CO-CH_2CH_3$	$C_6H_5-CO-CH_3$
نوع الكيتون (أليفاتي/ أروماتي)		
اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج عن تفاعل الإضافة مع H_2		

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : (5x½=2½)

تكوين إلكتروليت ضعيف – إضافة أيون مشترك – تكوين أيون متراكب – يترسب – يذوب



8½

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) استعن بقيم ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) للمركبات شحيحة الذوبان بالجدول التالي و أجب عما يلي : (1x2½=2½)

$M(OH)_2$	$Z(OH)_2$	$Y(OH)_2$	$X(OH)_2$	
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 أولا .....
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 X 1 = 4)

1- تفاعل كلورو ميثان مع هيدروكسيد الصوديوم .

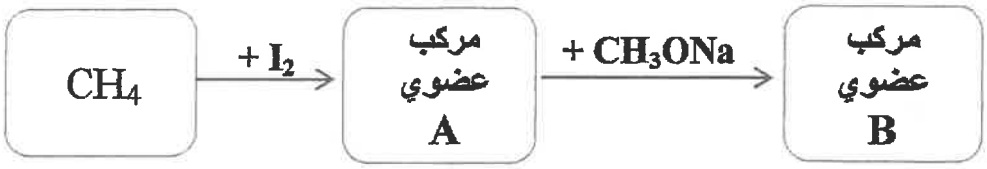
2- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركّز عند درجة حرارة 180°C .

3- تمرير بخار الميثانول على نحاس مسخّن درجة حرارته (300°C) .

4- تفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم .

تابع / السؤال السادس :

(جـ) أجب عما يلي : (1x1=1)

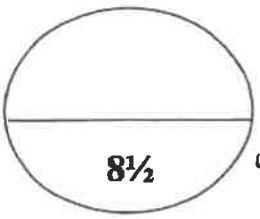


- اسم أو صيغة المركب العضوي A هو .....
- اسم أو صيغة المركب العضوي B هو .....

(د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير : (1x1=1)

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

نسخه عشره

دولة الكويت — عدد الصفحات (8)

وزارة التربية

نموذج الإجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية -للعام الدراسي 2023 / 2024 م

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

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23درجات)

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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°C عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة قوية تماماً

( ) يكون المحلول المائي (pH <7) عند 25°C عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة تماماً

( ) يكون المحلول المائي (pH >7) عند 25°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- بنتانون ( ) 2-بروبانون

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

نموذج الإجابة

1- جميع الأملاح التي تذوب في الماء محاليلها متعادلة. [خطأ]

2- إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لمركبين شحيحين في الماء هي (1×10^{-28} ، 1×10^{-24}) على الترتيب فإن الملح الذي تكون ذوبانيته أقل هو (1×10^{-24}). [خطأ]

3- عند نقطة التكافؤ يجب أن يكون عدد مولات كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ من الحمض يساوي عدد مولات الهيدروكسيد OH^- من القاعدة. [صحيحة]

4- المركّب (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. [صحيحة]

6- تتفاعل الألدهيدات بالإضافة مع الهيدروجين وتختزل إلى كحولات ثانوية. [خطأ]

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الأول

12

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.
[تميؤ الملح / التميؤ]

2- هاليد الألكيل الذي له الصيغة العامة R_2- CH-X و فيه ترتبط ذرة الهيدروجين بذرة كربون ثالثية متصلة بثلاث مجموعات ألكيل. [هاليد ألكيل ثانوي]

3- الكحولات التي تتميز بوجود ثلاثة مجموعات هيدروكسيل أو أكثر في الجزيء.
[الكحولات عديدة الهيدروكسيل] / ثلاثية الهيدروكسيل

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل.
[الكيتونات الاروماتية / الصيغ العامة

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

نموذج الإجابة

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 -- متعادل --/ pH= 7

2- في المحلول المشبع يكون معدل الذوبان --- يساوي --- معدل الترسيب.
(أو) معادل / يكافئ

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 :

$$HCl_{(aq)} + KOH_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

يساوي mL -- 60 --

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

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

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

11

درجة السؤال الثاني

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

ثانياً: الأسئلة المقالية (33 درجة)

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

نموذج الإجابة

السؤال الثالث:

أ -علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: $(1 \times 4 = 4)$

1- استخدام مركبات كربونات الكالسيوم وكربونات المغنيسيوم وبيكربونات الصوديوم كأملاح 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:

$$CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + CO_3^{2-}_{(aq)}$$

$$CaCl_{2\,(s)} \longrightarrow Ca^{+2}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$$

فعند إضافة كلوريد الكالسيوم يزداد تركيز كاتيون الكالسيوم Ca^{2+} المشترك ، وبالتالي تصبح قيمة الحاصل الأيوني (Q) لكربونات الكالسيوم $[CO_3^{2-}][Ca^{2+}]$ أكبر من قيمة ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) ، ويختل الاتزان ويزاح 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 الالكانات مركبات غير قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة بينما هاليدات الألكيل مركبات قطبية وقوة التجاذب بين جزيناتها أقوى.

4- يسلك الكحول سلوك الأحماض الضعيفة جداً.

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

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

نموذج 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_4Cl
1	هاليد ألكيل أولي	3	CH_3CHCH_3 | Br
		4	KCl

جـ - أكمل الجدول التالي : (4 ×1 = 4)

صيغة المركب	اسم المركب
$CaSO_4$	كبريتات الكالسيوم
Na_3PO_4	فوسفات الصوديوم
$FeCl_3$	كلوريد الحديد III
$MgCO_3$	كربونات المغنيسيوم

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

11

درجة السؤال الثالث

نموذج الإجابة

السؤال الرابع: (1 × 5 = 5)

أ- أجب عن المسألة التالية :

محلول مشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة الحرارة (25°C) ، علماً بأن $K_{sp(CaF_2)} = 3.9 \times 10^{-11}$

المطلوب : حساب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول

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

$$CaF_{2(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2F^-_{(aq)}$$

(١) $K_{sp} = [Ca^{2+}][F^-]^2 = (X)(2X)^2 = 4X^3$, $x = 3\sqrt{\frac{K_{sp}}{4}}$, $(X) = 2.13 \times 10^{-4}$ M (١)

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

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

(أو) أي حل آخر صحيح

وزارة التربية — التوجيه الفني العام للعلوم

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 (يترسّب – يذوب) – يذوب (١)

ب – قارن بين كل مما يلي : (6 × 1 = 6)

وجه المقارنة	محلول ملح فوسفات الصوديوم	محلول ملح أسيتات البوتاسيوم
تأثير محلول الملح عند 25°C (حمضي – متعادل – قاعدي)	قاعدي (أو) pH > 7	قاعدي (أو) 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	CH_3CH_2OH	$C_6H_5CH_2CH_2OH$
نوع الكحول على حسب نوع الشق العضوي ص75 (أليفاتي – أروماتي)	كحول اليفاتي	كحول أروماتي

درجة السؤال الرابع: 11

كنترول القسم العلمي لجنة تقدير الدرجات

نموذج الإجابة

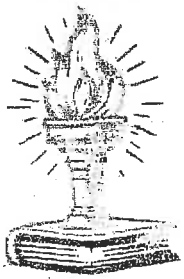
السؤال الخامس:

أ – اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدالة على التفاعلات التالية: (6 × 1 = 6)

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

$$CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{C}-CH_3 + NaOH \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{C}-CH_3 + NaCl$$

(½ ½ ½ ½)



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

$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{UV} CH_3CH_2Cl + HCl$$

(½ ½ ½ ½)

3- تفاعل الإيثانول مع البوتاسيوم .

$$CH_3CH_2OH + K \longrightarrow CH_3CH_2OK + H_2$$

(½ ½ ½ ½)

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

$$CH_3CHOHCH_2CH_3 + [O] \longrightarrow CH_3COCH_2CH_3 + H_2O$$

(½ غير مطلوبة ½ ½)

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

$$CH_3COCH_3 + H_2 \xrightarrow{Pt} CH_3CHOHCH_3$$

(½ ½ ½)

6- تفاعل حمض الميثانويك مع هيدروكسيدالصوديوم.

$$2HCOOH + 2NaOH \longrightarrow 2HCOONa + H_2O$$

(½ ½ ½ ½)

ب- أجب عن المسألة التالية : (1 x 5 = 5)

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)

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

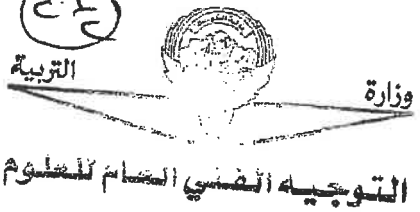
$$C_a \times 0.05 / 1 = 0.1 \times 0.1 / 2$$

(½ ½ ½)

$C_a = 0.1$ M

درجة السؤال الخامس

11

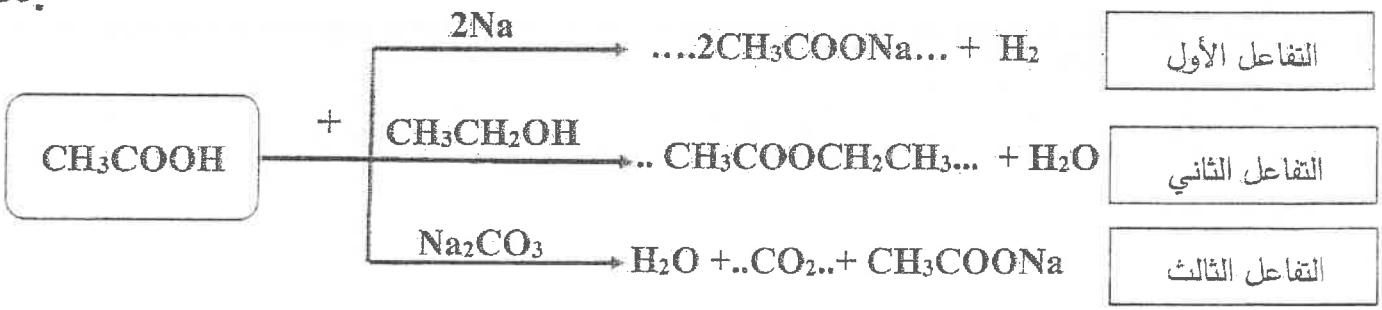


السؤال السادس:

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

[CH_3COONa , $C_2H_5OC_2H_5$, $CH_3COOCH_2CH_3$, CO_2]

نموذج الإجابة



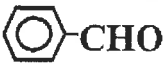
- في الشكل السابق الحصول على الحمض الكربوكسيلي من أكسدة كحول ثانوي ، قيّم العبارة ؟

العبارة (صحيحة – خاطئة): -- خاطئة ← أو صحيحة .

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

ب – أكمل الفراغ في الجدول التالي : (6 × 1 = 6)

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
C_6H_5-COOH /	حمض فينيل ميثانويك
$CH_3-CO-CH_3$	2-بروبانون
CH_3CHCH_3 OH	2- بروبانول
	فينيل ميثانول / كحول البنزايل
	فينيل ميثانال / بنزالدهيد
CH_3CH_2-Cl	كلوريد الإيثيل / كلوروايثان

انتهت الأسئلة

درجة السؤال السادس

11

معتمدة

دولة الكويت — عدد الصفحات (8)

وزارة التربية

نموذج الإجابة

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) (23درجات)

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:

( ) KNO_3 — (✓) $HCOONa$

( ) NH_4NO_3 — ( ) KCl

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 (H_3O^+) تساوي 0.1 ، فإنّ عدد مولات أنيون الهيدروكسيد (OH^-) تساوي:

(✓) 0.1 — ( ) 0.01 — ( ) 0.5 — ( ) 0.05

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

( ) $CH_3- CH_2-Cl$ — (✓) $CH_3- CH_2-F$

( ) $CH_3- CH_2-Br$ — ( ) $CH_3- CH_2-I$

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

( ) الأولية أحادية الهيدروكسيل — ( ) ثنائية الهيدروكسيل

( ) عديدة الهيدروكسيل — (✓) الثانوية أحادية الهيدروكسيل

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

( ) أسيتالدهيد — ( ) كلورو ميثان

(✓) كلوريد الايثيل — ( ) كلورو فورم

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

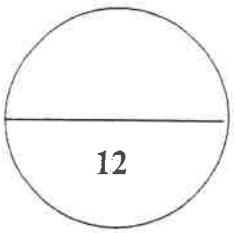
2- اذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملح ما هو $K_{SP} = [A]^3 \times [B]^2$ فإن الصيغة الكيميائية للملح هي A_3B_2. [صحيحة]

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 الألدهيدات والكيتونات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات والإيثرات 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 قلوية

2- هاليد الألكيل الذي له الصيغة العامة R_2- 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 الألدهيد CHO– متصلة بذرة هيدروجين أو بشق ألكيل. [الألدهيدات الأليفاتية] أو الأليفاتيات

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

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. H_3PO_4 (أو)

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. (أو) حجم

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 ---80--- (أو) ٨٠ (أو) 0.08L

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

5- المركب الناتج عن أكسدة 2- بروبانول هو -- البروبانون / الأسيتون (أو) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ (أو) C_3H_6O شاطئ مثل كتوم

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

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

درجة السؤال الثاني

11

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

ثانياً: الأسئلة المقالية (33 درجة)

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

نموذج الإجابة

السؤال الثالث:

أ –علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: $(1 \times 4 = 4)$

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

يتفكك فورمات البوتاسيوم كلياً في الماء :

$$HCOOK_{(s)} \longrightarrow HCOO^-_{(aq)} + K^+_{(aq)}$$

$$2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

يتميأ أنيون الفورمات $HCOO^-$ لأنه مشتق من حمض ضعيف وينتج حمض الفورميك الضعيف (١)

أو (١)

$$HCOO^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HCOOH_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

فيزداد تركيز أنيون الهيدروكسيد ويصبح $[OH^-] > [H_3O^+]$ والأس الهيدروجيني للمحلول أكبر من 7 .

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

عند إضافة هيدروكسيد الصوديوم يعمل على زيادة تركيز أنيون الهيدروكسيد OH^- المشترك ، وبالتالي تصبح (١)
قيمة الحاصل الأيوني (Q) لهيدروكسيد الحديد $[OH^-]^3 [Fe^{3+}]$ أكبر من قيمة ثابت حاصل الاذابة (K_{sp})
، فيختل الاتزان ويتجه النظام نحو الاتجاه العكسي مسبباً بذلك ترسيب هيدروكسيد الحديدIII الذائب في المحلول.

أو (١) التعبير بالعلاقة

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 $HO-CH_2-CH_2-OH$ أعلى من درجة غليان الإيثانول. أو (١)

لأن مجموعات الهيدروكسيل في جليكول إيثلين أكثر من الإيثانول وبالتالي عدد الروابط الهيدروجينية التي (١)
تتكون بين جزيئات جليكول إيثلين تكون أكثر وعليه تكون درجة غليانه أعلى.

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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	CH_3CHCH_3 | OH
1 درجة كاملة .	كحول أليفاتي	2	
2	كحول أروماتي	3	الحاصل الايوني Q = حاصل الإذابة K_{sp}
		4	الحاصل الايوني Q < حاصل الإذابة K_{sp}

جـ – أكمل الجدول التالي : (4 ×1 = 4)

صيغة المركب	اسم المركب
$KClO_3$	كلورات بوتاسيوم
Na_2CO_3	كربونات الصوديوم
$Fe(NO_3)_2$	نيترات الحديد II
$CuSO_4$	كبريتات النحاس II

درجة السؤال الثالث

11

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

السؤال الرابع: (1 × 5 = 5)

أ- أجب عن المسألة التالية :

احسب تركيزات كاتيونات الرصاص Pb^{2+} وأنيونات الكلوريد Cl^- في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II ($PbCl_2$).

علماً بأن ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) لكلوريد الرصاص II يساوي (1.7×10^{-5}).

$$PbCl_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$$

X = تركيز المحلول المشبع

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

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

(1) $X = 0.0162$

$[Pb^{2+}] = 0.0162$ (½) , $[Cl^-] = 0.0323$ (½)

أو
أي حل آخر صحيح

أكمل :

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

(يترسّب – يذوب) --- يترسب (1) --- كلوريد الرصاص.

ب – قارن بين كل مما يلي : (6 × 1 = 6)

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

درجة السؤال الرابع 11

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

السؤال الخامس:

أ – اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدالّة على التفاعلات التالية: (6 × 1 = 6)

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

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{UV} CH_3Cl + HCl$$

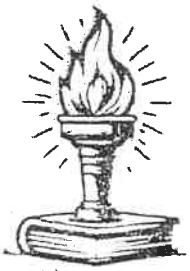
2- تفاعل الصوديوم مع الإيثانول.

$$2CH_3CH_2OH + 2Na \longrightarrow 2CH_3CH_2ONa + H_2$$

3- تفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول.

$$CH_3\text{-}CH_2OH + CH_3COOH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$$

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



$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4/180°C} CH_2=CH_2 + H_2O$$

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

$$CH_3CHO + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2OH$$

6- تفاعل حمض الميثانويك مع كربونات الصوديوم.

$$2HCOOH + Na_2CO_3 \longrightarrow 2HCOONa + H_2O + CO_2$$

ب- أجب عن المسألة التالية : (1 x 5 = 5)

تعادل (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:

$$H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

الحل

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

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

(٣) $$Ca \times 0.01 \ / 1 = 0.4 \times 0.025 \ / 2$$

$$Ca = 0.5 \ M$$

درجة السؤال الخامس 11

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

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 الفينول (أو) الميثانول
- السبب: لانه في الفينولات ترتبط مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين أما الباقي كحولات . لانه الميثانول ألیفاتي والبقية أروماتي

2- (CH_3OH ، C_2H_5OH ، CH_3CHO)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو CH_3CHO (أو) CH_3OH
- السبب: لأنه من عائلة الألدهيدات حيث مجموعة الكربونية طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل)

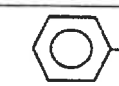
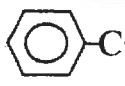
أما الباقي من الكحولات.

لأنه CH_3OH يحوي على ذرة كربون واحدة والباقي ذرتين .

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.

ب – أكمل الفراغ في الجدول التالي : (5 × 1 = 5)

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
$CH_3CH_2COCH_3$	2- بيوتانون
CH_3CHCH_3 (Cl)	2-كلوروبروبان/ كلوريد البروبيل الثانوي / كلوريد أيزو بروبيل
$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2$-OH / $CH_3(CH_2)_4OH$	1- بنتانول
	فينيل ميثانال / بنزالدهيد
 / C_6H_5-COOH	حمض فينيل ميثانويك

درجة السؤال السادس 11

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

دولة الكويت　　عدد الصفحات (9)

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 :ص20

( ) NH_4Cl　( ) HCOONa　(✓) NaCl　( ) NaCN

2- يترسب المركب الأيوني من محلوله المشبع عندما يكون:ص28

( ) 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 : ص68

( ) CH_3Br　( ) CH_3CH_2Br

( ) $CH_3CH_2CH_2Br$　(✓) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

4- يعتبر كحول 2- ميثيل 2- بروبانول من الكحولات : ص75

( ) الأولية　(✓) الثالثية

( ) عديد الهيدروكسيل　( ) ثنائية الهيدروكسيل

5- تتشابه الألدهيدات والكيتونات في : ص99

( ) 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 : ص107

(✓) H_2　( ) CO　( ) O_2　( ) CO_2

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

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 . ص27 [خاطئة]

2- تفاعل التعادل هو تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء ص42 [صحيحة]

3- هاليدات الألكيل أكثر نشاطاً من هاليدات الفينيل. ص64 [صحيحة]

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

على درجة حرارة التفاعل . ص83 [صحيحة]

5- درجة غليان الإيثانال أعلى من درجة غليان الإيثانول . ص97 [خاطئة]

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

في الأحماض الكربوكسيلية .ص106 [خاطئة]

12 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. ص15 [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. ص24 [المحلول المشبع]

3- مركبات ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون (أولية) متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة ألكيل أو بذرات هيدروجين . ص66 [هاليد ألكيل أولي] RH_2X

4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء. ص75 [كحولات أحادية الهيدروكسيل]

5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون). ص91

[الكيتونات] $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R$

وزارة التربية
المشرف الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

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

1- الصيغة الكيميائية لأنيون الكبريتات هي SO_4^{2-} .ص17

2- عند إذابة ملح أسيتات الصوديوم (CH_3COONa) في الماء يتكون محلول تأثيره قاعدي/ ص21

3- يترسب كلوريد الفضة (AgCl) من محلوله المشبع بإضافة محلول يحتوي على كاتيون الفضة أو Ag^+ / أنيون الكلوريد. ص30

4- المحلول المستخدم في المعايرة والمعلوم تركيزه بدقة يسمى المحلول القياسي . ص42

5 - $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{U.V} HCl + CH_3Cl$ ص62

6- تنتج التجمعات الثنائية و الشكل الحلقي بين كل جزيئين حمضيين كربوكسيليين بسبب تكوّن روابط هيدروجينية بين الجزيئات. ص106

11

درجة السؤال الثاني

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

ثانيا: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

نموذج الإجابة

السؤال الثالث:

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

1- يذوب راسب هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة محلول الأمونيا (NH_3) إليه. ص29

لأن كاتيون النحاسII الموجود في المحلول المشبع يتحد مع الامونيا مكونًا معها كاتيون النحاس الأمونيومي $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ وهو أيون متراكب ثابت، فتصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد النحاس $[Cu^{2+}][OH^-]^2$ أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) فيختل الإتزان ويزاح موضع الإتزان في الاتجاه الطردي فيذوب الراسب.

$$Cu(OH)_{2\,(s)} \rightleftharpoons Cu^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$$

$$4NH_{3(aq)} + Cu^{2+}{}_{(aq)} \longrightarrow [Cu(NH_3)_4]^{2+}$$

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

لأن ذرة الهالوجين لها سالبية كهربائية مرتفعة مما يؤدي إلى قطبية الرابطة. ص69

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 . ص78

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

لقدرتها على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وجزيئات الماء . ص97

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني للعلوم

نموذج الإجابة

ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ): (3 ×1 = 3)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
2	تذوب كمية قليلة جداً من الملح في الماء. ص25	1	2- كلورو-2- ميثيل بروبان
4	تذوب كمية كبيرة منها في الماء قبل أن يتكون راسب الملح. ص25	2	أملاح شحيحة الذوبان
1	هاليد ألكيل ثالثي . ص67	3	2- برومو بروبان
		4	أملاح قابلة للذوبان

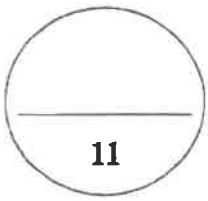
ج – أجب عن المسألة التالية : (1 ×4 = 4)

إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي ($1\times10^{-4}M$) عند درجة حرارة معينة ، فاحسب قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد المغنسيوم في هذه الظروف. ص27

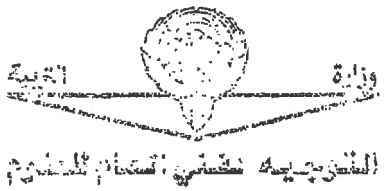
$$Mg(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons \underset{(X)}{Mg^{2+}_{(aq)}} + \underset{(2X)}{2OH^-_{(aq)}}$$

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

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



درجة السؤال الثالث



نموذج الإجابة

السؤال الرابع:

أ – أكمل الجدول التالي ثمّ أجب عن المطلوب : (6 × 1 = 6)

م	الإسم (الأيوباك أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	ثنائي ميثيل ايثر	$CH_3 - O - CH_3$	أوكسي ص61
2	1– يودو بروبان/ يوديد البروبيل ص66	$CH_3CH_2CH_2 - I$	ذرة هالوجين/ أيود/ اليود/ اليوديد
3	2– فينيل–1–إيثانول ص74	$C_6H_5\text{-}CH_2CH_2OH$	هيدروكسيل
4	حمض البروبانويك ص104	$CH_3CH_2\text{-}COOH$	كربوكسيل
	1x1=1	2x1=2	

فسّر : يصنّف المركب العضوي رقم (3) في الجدول أعلاه ، 2– فينيل–1– إيثانول بأنه من الكحولات بينما لا يصنّف الفينول بأنّه من الكحولات ؟ ص72 درجة و نصف

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

ب – أجب عن المسألة التالية: (1 × 5 = 5)

أُجريت 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: ص45

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

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

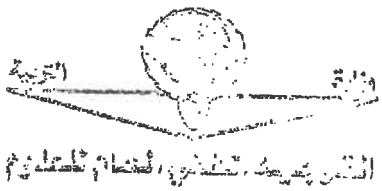
$$\frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$$

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

$$C_b = 0.3125\ M$$

2 1/2

2 1/2



11

درجة السؤال الرابع

نموذج الإجابة

السؤال الخامس:

أ – أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب : (5 × 1 = 5)

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
(1) كلوريد الأمونيوم ص17	NH_4Cl	تام التأين	$1.8x10^{-5}$
كبريتات الصوديوم ص17	Na_2SO_4 (1)	تام التأين	تام التأين
(1) فورمات الصوديوم ص22	$HCOONa$	$1.8x10^{-4}$	تام التأين

او صيانوات الصوديوم

(1) او NH_4Cl

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

التفسير: لأنه ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة/ يتأ او في الماء وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز H_3O^+. (1)

ب- قارن بين كل مما يلي : (6 × 1 = 6)

وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	$CH_3-\underset{CH_3}{\overset{}{CH}}-Cl$
تصنيف الهيدروكربون الهالوجيني:(أولي- ثانوي)	أولي ص67 او 1°	ثانوي او 2°
وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	CH_3Cl
درجة غليان المركب: (أقل- أعلى)	أعلى ص68	أقل
وجه المقارنة	جليكول الايثيلين	الجليسرول
تصنيف الكحول حسب مجموعات الهيدروكسيل:	ثنائي الهيدروكسيل ص75	او ثلاثي عديد الهيدروكسيل
وجه المقارنة	ميثانول	2- بروبانول
عدد مراحل تأكسد الكحول:(مرحلة – مرحلتين)	مرحلتين ص81 او 2	او 1 مرحلة واحدة
وجه المقارنة	بروبان	بروبانون
درجة غليان المركب:(أقل – أعلى)	أقل ص97	أعلى
وجه المقارنة	$HCOOH$	C_2H_5COOH
درجة غليان المركب:(أقل – أعلى)	أقل ص 107	أعلى

درجة السؤال الخامس _____ 11

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

نموذج الإجابة

السؤال السادس:

أ – اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: (5 × 1 = 5)

1– أسيتات الصوديوم ، أسيتات البوتاسيوم ، كلوريد الأمونيوم . ص21

(ع١) الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو : كلوريد الامونيوم.

(ع١) 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: ص49

(معايرة : NaOH بواسطة HNO_3) ، (معايرة : NH_3 بواسطة HCl) ، (معايرة : HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء التكافؤ وهي : معايرة: NH_3 و HCl

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

3– $(CH_3)_3C\text{-}Br$ ، CH_3CH_2Br ، CH_3Br

هاليد الالكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو : $(CH_3)_3C\text{-}Br$

السبب : جميعها هاليدات ألكيل أولي ماعدا المختلف فهو/هاليد ألكيل ثالثي . ص67

4– CH_3CH_2CHO ، CH_3COCH_3 ، $CH_3COCH_2CH_3$

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو : CH_3CH_2CHO ص93

السبب : المركب المختلف من الألدهيدات والبقية كيتونات/ أو مجموعة الكربونيل طرفية. ص67

5– ، ، $CH_3\text{-}OH$

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو : $CH_3\text{-}OH$ ص74

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

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

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

نموذج الإجابة

1- تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع بروميد الإيثيل . ص70

$$C_2H_5Br + NaOC_2H_5 \rightarrow C_2H_5OC_2H_5 + NaBr$$

(½ ½ ½ ½)

2- تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم . ص70

$$CH_3Cl + NaNH_2 \rightarrow CH_3NH_2 + NaCl$$

(½ ½ ½ ½)

3- إضافة الماء (إماهة) إلى الإيثين في وجود حمض الكبريتيك ودرجة حرارة 300^0C وضغط مرتفع . ص77

$$CH_2= CH_2 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$$

(½ ½ ½)

4- تفاعل 1- بروبانول مع حمض الهيدروبروميك . ص83

$$C_2H_5CH_2OH + HBr \rightarrow C_2H_5CH_2Br + H_2O$$

(½ ½ ½ ½)

5- اختزال الأسيتالدهيد بواسطة الهيدروجين . ص99

$$CH_3CHO + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2OH$$

(½ ½ ½)

6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم . ص107

$$2HCOOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2HCOONa + H_2O + CO_2$$

(¼ ¼ ¼ ¼)

وزارة التربية
الفترة الدراسية الثانية العام الدراسي

درجة السؤال السادس
11

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

انتهت الأسئلة

تم التحميل من شبكة ياكويت التعليمية

دولة الكويت
وزارة التربية

الدور الثاني

عدد الصفحات (9)

نموذج الإجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

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

( ) NH_4NO_3 ( ) CH_3COONH_4 (✓) NaBr ( ) KCN

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

( ) NaOH ( ) $Ca(NO_3)_2$ ( ) KOH (✓) HCl

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

( ) شحيحة الذوبان في الماء ( ) مركبات نشطة كيميائياً

( ) مركبات غير مستقرة (✓) مركبات غير قطبية

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

(✓) 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 : ص100

( ) فينيل إيثانون ( ) ثنائي ميثيل كيتون

( ) بيوتانون (✓) الميثانال

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

( ) اختزال الألدهيد (✓) أكسدة الألدهيد

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

نموذج الاجابة

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

1- في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب . ص24 [صحيحة]

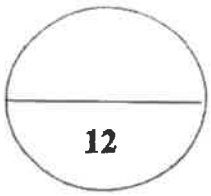
2- كل محلول معلوم تركيزه بدقة من حمض أو قاعدة يعتبر محلول قياسي.ص42 [صحيحة]

3- درجة غليان بروميد البروبيل أعلى من درجة غليان بروميد الايثيل. ص68 [صحيحة]

4- يتفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي وينتج إيثر. ص82 [خاطئة]

5- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل. ص95 [خاطئة]

6- درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المقاربة معها في الكتلة المولية . ص106 [خاطئة]



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني التوجيه الفني 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.ص15 [الأملاح القاعدية]

2- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها.ص24 [المحلول فوق المشبع]

3- مركبات عضوية تتصل ذرة هالوجين واحدة بشق الفينيل (الآريل). ص64 [هاليد الفينيل / هالوبنزين]

4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء .ص75 [كحولات أحادية الهيدروكسيل]

5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل). ص91 [الألدهيدات]

نموذج الإجابة

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

1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (HCO_3^-) كربونات هيدروجيني. ص17

2- إذا كان المحلول المائي لملح افتراضي حمضي التأثير، فإن ذلك يدل على أن الملح يتميأ وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز أيون الهيدرونيوم / H_3O^+ / H^+ في المحلول. ص22

3- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملح فوسفات الكالسيوم $K_{sp} = [Ca^{2+}]^3.[PO_4^{3-}]^2$ فإنّ الصيغة الكيميائية لهذا الملح هي $Ca_3(PO_4)_2$. ص26

4- يتميّز التفاعل بين الحمض الضعيف والقاعدة القوية بأنّ المحلول المائي الناتج قاعدي التأثير. ص42

5- الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية تسمى المجموعة الوظيفية. أو المحالة ص61

6- ذوبانية الأحماض الكربوكسيلية في الماء تقل كلّما ازدادت الكتلة الجزيئية للحمض . ص106

11

درجة السؤال الثاني

تم التحميل من شبكة يا كويت التعليمية
شبكة يا كويت
Telegram:
ykuwait_net_home

نموذج الإجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

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

1- يذوب راسب كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة حمض الهيدروكلوريك (HCl) إليه . ص29

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

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

$$CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + CO_3^{2-}_{(aq)}$$

$$2H_3O^+_{(aq)} + CO_3^{2-}_{(aq)} \rightleftharpoons H_2CO_{3(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

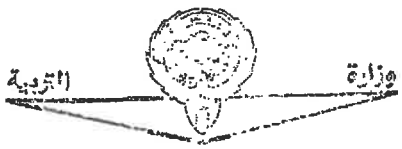
2- درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات التي حُضّرت منها.

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

ص68

3- لا يعتبر الفينول من الكحولات على الرغم من احتوائه على مجموعة الهيدروكسيل. ص71.

بسبب ارتباط مجموعة الهيدروكسيل (–OH) مباشرة بحلقة البنزين.



4- تتفاعل الألدهيدات والكيتونات بالإضافة.

بسبب وجود رابطة باي بين ذرتي الكربون والاكسجين فيسهل كسر الرابطة في مجموعة الكربونيل مما يسمح بتكون رابطتين سيجما . ص99

نموذج الإجابة

ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ): (3 ×1 = 3)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
3	مركب أيونى شحيح الذوبان يذوب في محلول الأمونيا ولا يذوب في حمض الهيدروكلوريك. ص29	1	$Mg(OH)_2$
4	هاليد ألكيل ثانوي. ص67	2	CH_3CH_2OH
1	مركب شحيح الذوبان يذوب في حمض الهيدروكلوريك وحمض النيتريك. ص28	3	$AgCl$
		4	$CH_3\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_3$

ج – أجب عن المسألة التالية : (1 ×4 = 4)

احسب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة الحرارة (25°C) ، علماً بأن $K_{sp(CaF_2)} = 3.9 \times 10^{-11}$ ص27

نفرض التركيز (X) مول / لتر

$$CaF_{2(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2F^{-}_{(aq)}$$

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

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

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

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

$X = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$ أو

التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الثالث

11

نموذج الإجابة

السؤال الرابع: (6 × 1 = 6)

أ – أكمل الجدول التالي ثمّ أجب عن المطلوب :

م	الاسم (الأيوباك أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	2- كلوروبروبان ص66	$CH_3CHClCH_2$ (١)	ذرة الهالوجين (½)
2	3- ميثيل 2- بيوتانول ص75 (١)	$CH_3\text{-}\underset{OH}{CH}\text{-}\underset{CH_3}{CH}\text{-}CH_3$	هيدروكسيل ص61
3	ميثانال ص92	HCHO (١)	كربونيل (طرفي) (½)
4	حمض البنتانويك ص104 (١)	$CH_3CH_2CH_2CH_2COOH$	كربوكسيل ص61
	2x1=2	2x1=2	2x½=1

أو X

- **أكمل:**

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

1x1=1 ص75

ب –أجب عن المسألة التالية: (1 × 5 = 5)

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

وتمّ التفاعل حسب المعادلة التالية: ص45

$$H_3PO_{4(aq)} + 3NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_3PO_{4(aq)} + 3H_2O_{(\ell)}$$

احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك؟

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

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

(ح ح)

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

(ح ح)

$$Ca = 0.33\ M$$

وزارة التربية والتعليم العالي
التوجيه الفني العام للعلوم

الكنترول التعليمي
وزارة التربية
CONTROL

11

درجة السؤال الرابع

نموذج الإجابة

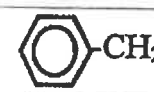
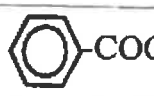
السؤال الخامس:

أ-أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب : (5 × 1 = 5)

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
(١) سيانيد الأمونيوم ص16	NH_4CN	$4.9x10^{-10}$	$1.8x10^{-5}$
كبريتات الصوديوم ص17 (١)	Na_2SO_4 (١)	تام التأين	تام التأين
(١) فورمات الأمونيوم ص22	$HCOONH_4$	$1.8x10^{-4}$	$1.8x10^{-5}$

- **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)

ب- قارن بين كل مما يلي : (6 × 1 = 6)

وجه المقارنة	هاليدات الألكيل	هاليدات الفينيل
النشاط الكيميائي: (أكثر-أقل)	أكثر ص64	أقل
وجه المقارنة	CH_4	CH_3Cl
درجة غليان المركب:(أقل – أعلى)	أقل ص68	أعلى
وجه المقارنة	C_2H_5OH	$C_6H_5CH_2CH_2OH$
نوع الكحول:(أليفاتي ـ أروماتي)	أليفاتي ص74	أروماتي
وجه المقارنة	CH_3-OH	$(CH_3)_3C$-OH
إمكانية حدوث التفاعل مع العوامل المؤكسدة: (يحدث- لا يحدث)	يحدث ص80	لا يحدث
وجه المقارنة	الألدهيدات	الكيتونات
تأثير العوامل المؤكسدة الضعيفة: (تتفاعل-لاتتفاعل)	تتفاعل ص100	لاتتفاعل
وجه المقارنة	 CH_2COOH	 COOH
نوع الحمض (أليفاتي – أروماتي)	أليفاتي ص105	أروماتي

درجة السؤال الخامس

11

نموذج الإجابة

السؤال السادس

أ- اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: (5 × 1 = 5)

1- أسيتات الصوديوم ، كبريتات البوتاسيوم ، نيترات الصوديوم. ص21

الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو : أسيتات الصوديوم

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

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

(معايرة: NaOH بواسطة HNO_3) ، (معايرة: NH_3 بواسطة HCl) ، (معايرة: HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء المعايرة وهي : معايرة: NH_3 و HCl

السبب: معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة ونقطة التكافؤ أقل 7 . ص49

3- [CH_3CH_2Cl] , [$(CH_3)_2CHCH_2Cl$] , [$CH_3-\underset{Cl}{\underset{|}{CH}}-CH_3$]

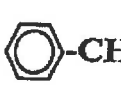
هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو : $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-Cl$

السبب : لأنه هاليد ألكيل ثانوي والبقية هاليدات ألكيل أولية .ص67

4- بروبانول – جليسرول – بيوتانول . ص75

إحدى الكحولات لا تنتمي للمجموعة وهي : جليسرول

السبب : كحول عديد الهيدروكسيل والبقية أحادي الهيدروكسيل .

5- $CH_3-CO-CH_2-CH_3$, ,  ص93

إحدى المركبات العضوية لا تنتمي للمجموعة وهي :

السبب : جميع الكيتونات أليفاتية بينما المختلف أروماتي .

الكنترول المعلني
وزارة التربية
CONTROL

تم التحميل من شبكة ياكويت التعليمية
شبكة ياكويت
Telegram:
ykuwait_net_home

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

نموذج الإجابة

4 x ¼

1- تفاعل الإيثان مع البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية . ص67

$CH_3\text{-}CH_3 + Br_2 \rightarrow CH_3CH_2Br + HBr$

2- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم . ص70

4 x ¼ $CH_3CH_2Cl + NaOCH_3 \rightarrow CH_3CH_2O\text{-}CH_3 + NaCl$

3- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم . ص79

4 x ¼ $2CH_3OH + 2K \rightarrow 2CH_3OK + H_2$

4- تفاعل الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك . ص83

4 x ¼ $C_2H_5OH + HCl \rightarrow C_2H_5Cl + H_2O$

5- إمرار بخار الإيثانول على نحاس مسخن لدرجة 300 سيليزية . ص96

¼ ¼ ¼

$CH_3CH_2OH \rightarrow H_2 + CH_3CHO$

6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم . ص107

$2HCOOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2HCOONa + H_2O + CO_2$

تم التحميل من شبكة ياكويت التعليمية
شبكة ياكويت
Telegram:
ykuwait_net_home

درجة السؤال السادس

11

انتهت الأسئلة

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) (20درجات)

السؤال الأول:

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

ص15

1- أحد المركبات التالية يعتبر من الأملاح القاعدية:

( ) $NaC\ell$ ( ) $NH_4C\ell$ (✓) CH_3COONa ( ) NaOH

2- تركيز كاتيون الفضة في المحلول المشبع من كلوريد الفضة $AgC\ell$ ($K_{sp} = 1.8X10^{-10}$) عند درجة حرارة 25^oC يساوي :

ص27

( ) $31X10^{-5}$ mol/L (✓) $1.3X10^{-5}$mol/L

( ) $3.6X10^{-10}$ mol/L ( ) $1.8X10^{-10}$ mol/L

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

ص67

( ) الأولية ( ) الثانوية

(✓) الثالثية ( ) ثنائية الهيدروجين

4- يعتبر المركب $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$ من الكحولات:

ص 75

(✓) أحادية الهيدروكسيل ( ) ثنائية الهيدروكسيل

( ) الأولية ( ) الثالثية

5- من الطرق العامة لتحضير الكحولات الأولية :

ص77

(✓) تميؤ الألكيل المقابل ( ) أكسدة الكيتون المقابل

( ) اختزال الكيتون المقابل ( ) أكسدة الألدهيد المقابل

لتعطى الدرجة لجميع الطلبة

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

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

نموذج الإجابة

1- المحلول المائي لملح (KNO_3) متعادل التأثير. (صحيحة) ص2

2- تنتهي المعايرة عندما تتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة. (صحيحة) ص42

3- المجموعة الوظيفية المميزة لعائلة الأمينات هي مجموعة الأوكسي. (خطأ) ص61

4- كلوريد الفينيل يعتبر من الهاليدات الأروماتية . (صحيحة) ص65

5- تتميز الكحولات الأولية باحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية. (خطأ) ص75

درجة السؤال الأول 10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

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 قوية. (أملاح متعادلة) ص15

2-محاليل ناتجة عن تميؤ ملح حمضي ناتج عن تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة. (المحاليل الحمضية) ص21

3-تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء. (تفاعل التعادل) ص43

4- مركبات عضوية ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون متصلة بذرة هيدروجين واحدة ومجموعتين ألكيل . ص66 (هاليد ألكيل ثانوي)

5- الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لاتتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل . ص74 (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 CH_3COO^- أو $C_2H_3O_2^-$ مع الماء، مثا ص21

يجعل المحلول غنياً بأنيونات الهيدروكسيد.

2- يمكن حساب ثابت حاصل الاذابة K_{sp} لمحلول كبريتيد الفضة Ag_2S عند الإتزان من العلاقة ص23

$K_{sp} = [Ag^+]^2 [S^{2-}]$ أو X3

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

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

ص43

فإنّ تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم يساوي 1M

4- الذّرة أو المجموعة الذّرية التي تمثّل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية

ص61

تعرف بـ المجموعة الوظيفية

5- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء كلّما زادت عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء. ص 78

ارتفعت

10

درجة السؤال الثاني

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

نموذج الإجـابة

ثانياً: الأسئلة المقالية (إجبارية) (36 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث: أو أي إجابة علمية صحيحة

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

1- يعتبر ملح نيترات الأمونيوم NH_4NO_3 من الأملاح الحمضية. ص15

لأنه ناتج من تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة.

2- الأس الهيدروجيني pH لكلوريد الأمونيوم أقل من 7 . ص20

لأنه يتميؤ في الماء وينتج قاعدة ضعيفة (الأمونيا) وكاتيون الهيدرونيوم وبذلك يكون $[H_3O^+] > [HO^-]$.

3- الهيدروكربونات الهالوجينية شحيحة الذوبان في الماء. ص68

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 : (1X10^{-5})

محلول مشبع من هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي $1X10^{-5}$ عند درجة حرارة معينة ، احسب قيمة حاصل الاذابة K_{sp} لهيدروكسيد المغنسيوم تحت نفس الظروف. ص27

المعادلة الكيميائية الموزونة : (درجة)

$$Mg(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons Mg^{2+}{}_{(aq)} + 2OH^-{}_{(aq)}$$

تعبير ثابت حاصل الإذابة : (درجة)

$$K_{sp} = [Mg^{2+}][OH^-]^2$$ أو 4X3

التعويض : (درجتين)

$$[Mg^{2+}] = [OH^-]/2 = 1X10^{-5}/2 = 0.5X10^{-5}M$$

$$=(0.5X10^{-5}).(1X10^{-5})^2$$

$$K_{sp} = 5X10^{-11}$$

ج – أجب عن المسألة التالية: (1 ×4 = 4)

تمت معايرة (20mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك $HC\ell$ تركيزة (0.5M) وعند تمام التفاعل كان الحجم المستهلك من الحمض مساوياً (25mL) ، وذلك حسب التفاعل التالي: ص43

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم المستخدم في المعايرة .

القانون: (درجتين)

$$C_a xV_a / a = C_b x V_b / b$$

التعويض (درجتين)

$$0.5 x(0.025)/2 = C_b x (0.02)/1$$

$$C_b = 0.3125M$$

درجة السؤال الثالث 12

نموذج الإجابة

السؤال الرابع: (6 × 1 = 6)

أ- قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	$NaNO_3$	HCOONa
نوع الملح (متعادل -حمضي-قاعدي)	متعادل ص 20	قاعدي ص22
وجه المقارنة	الإسترات	الإيثرات
اسم المجموعة الوظيفية ص61	الكوكسي كربونيل	أوكسي
وجه المقارنة	الألدهيدات	الأحماض الكربوكسيلية
صيغة المجموعة الوظيفية ص61	$R-\overset{\overset{O}{\|\|}}{C}-H$	R-COOH
وجه المقارنة	كلوريد الميثيل	ميثانول
العائلة التي ينتمي إليها المركب ص61	الهيدروكربونات الهالوجينية	كحول
وجه المقارنة	$CH_3CH_2CH_2Br$	CH_3CH_2OH
درجة غليان المركب (أقل – أعلى) ص68	أعلى	أقل
وجه المقارنة	CH_3OH	CH_3CH_2OH
الذوبانية في الماء (أقل- أعلى) ص78	أعلى	أقل

درجة كاملة لجميع الطلبة

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

دولة الكويت [الأسئلة في (4) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (14) درجة

السؤال الأول :

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

١. إذا كان محلول نيترات 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 قوي.
- ☑ كاتيون الأمونيوم يتفاعل مع الماء ويكون قاعدة ضعيفة.

٢. عند تفاعل 1-كلوروبروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم نحصل علي: ص 69

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

٣. يتفاعل فلز الصوديوم مع الإيثانول و يتصاعد غاز: ص 79

- ☐ CO_2
- ☐ O_2
- ☑ H_2
- ☐ Cl_2

٤. المركب الذي يكوّن 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 الأستيك
- ☐ 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 ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب . (صحيحة) ص24

٢. عند مزج كميات متكافئة من محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم يكون التفاعل طارد للحرارة . (صحيحة) ص 41

٣. تتميز الكحولات الأولية باحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية . (خطأ) ص 75

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الإسم 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.

(تميؤ الملح) ص 20

أو التميؤ

٢. تفاعلات تحلّ فيها ذرّة أو مجموعة ذرية محل ذرّة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون.

(تفاعلات الاستبدال) ص 62

أو تفاعلات الاحلال

[redacted]

ص109

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

(4 = 1 × 4)

١. تبقي قيمة الاس الهيدروجيني pH لمزيج من محلولي حمض الأستيك ، و .. أسيتات الصوديوم... أو أسيتات البوتاسيوم CH_3COOK CH_3COONa ثابتة تقريبا عند إضافة قليل من حمض الهيدروكلوريك اليه . ص 35

٢. الصيغه العامة لهاليد الألكيل الثانوي هي ..... (R_2CHX) ...أو $R-\underset{R}{\underset{|}{CH}}-X$ ص 66

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

[redacted] ص 111

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية

الثاني العام للعلوم

درجة السؤال الثاني

7

ثانيا: الأسئلة المقالية (14) درجة

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي (2 = 1 × 2)

١. الكحولات الثالثية تقاوم عملية الأكسدة . ص 82

½ ½

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

٢. تذوب الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية التي تحتوي مابين (1و4) ذرات كربون تماماً في الماء . ص106

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

(ب) حل المسألة التالية: (3 = 3 × 1)

اذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يوديد الرصاص (PbI_2) هو (2×10^{-2}) أوجد مايلي. ص 32

١- معادلة تفكك يوديد الرصاص في محلوله المشبع .

½ ½

$$PbI_2 \rightleftharpoons Pb^{2+} + 2\,I^-$$

٢- ثابت حاصل الاذابة .

½ $[Pb^{2+}] = X = 2x10^{-2}\ M$

½ $[I^-] = 2X = 4x10^{-2}\ M$

½ $K_{SP} = [Pb^{2+}][I^-]^2$

$Ksp = X.(2X)^2$

½ $= 4X^3 = 4\times(2\times10^{-2})^3$

$Ksp = 32x10^{-6}$

أو أي حل آخر صحيح

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

صيغة المركب	اسم المركب
$CH_3\overset{Cl}{C}HCH_3$	أيزوبروبيل
[redacted]	ص 109

1

1

أو أي مركب يحوي شعه الايزوبروبيل (كحول / صالح الكل)

درجة السؤال الثالث 7

السؤال الرابع :(أ) ما المقصود بكل من : (2 = 1 × 2)

١ عملية المعايرة ؟ ص 43

½ عملية كيميائية مخبرية يتم فيها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماما مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه. ½

٢ – المجموعة الوظيفية ؟ ص61

½ ذرة أو مجموعة ذرية، تمثل الجزء النشط التي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها، وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية. ½

(ب) قارن بين كل من الازواج التالية : (3 = 1 × 3)

وجه المقارنة	اسيتات الصوديوم	كلوريد الصوديوم
نوع الملح ص15 (حمضي – قاعدي – متعادل)	قاعدي ½	متعادل ½
درجة غليان المركب (أعلى – أقل) ص68	أعلى ½	أقل ½
اسم المركب الناتج من : ص99	أكسدة الإيثانال	إختزال الإيثانال
	حمض الإيثانويك ½	الإيثانول ½
	CH_3COOH أو	CH_3CH_2OH

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

١ – لكربونات الكالسيوم المترسب شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع عند إضافة حمض الهيدروكلوريك اليه. ص 29

الحدث : يذوب كربونات الكالسيوم ½

السبب : لأن أنيون الكربونات في المحلول المشبع يتحد مع كاتيون الهيدرونيوم من الحمض المضاف مكونا معه حمض الكربونيك (أو الكتَرولايت ضعيف التأين) فيصبح الحاصل الأيوني لكربونات الكالسيوم أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة Ksp فيختل الاتزان ويزاح موضع الاتزان في الاتجاه الطردي فيذوب. ½ أو بكتابة المعادلة

٢ – تسخين الاسيتالدهيد مع محلول فهلنج . ص99

الحدث : يتكون راسب أحمر طوبي. ½ أو سكوه Cu_2O

السبب : لأن الاسيتالدهيد يختزل محلول فهلنج إلى أكسيد نحاس I (Cu_2O) ذو لون أحمر طوبي ½ أو

درجة السؤال الرابع 7

انتهت الأسئلة .....

دولة الكويت (الأسئلة في (12) صفحة)

وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2019/2018 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: (6×¾= 4½)

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. ص15 (الأملاح القاعدية أو القاعدية)

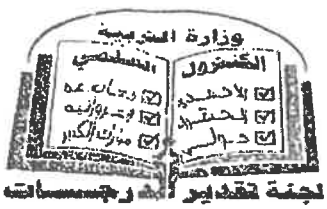
2- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة ويكون في حالة اتزان ديناميكي. ص 24 (المحلول المشبع أو المشبع)

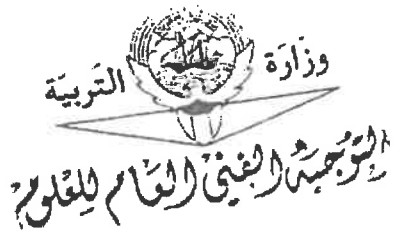
3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون. ص62 (تفاعلات الاستبدال أو الاستبدال) أو الاحلال

4- الإيثرات التي تكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعتي فينيل. ص 85 (الإيثرات الأروماتية أو الأروماتية) أو مماثلة

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 ولها الصيغة العامة $(R)_2$-NH . ص 110 (الأمينات الثانوية أو الثانوية)





نموذج إجابة

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: ص17

☐ كلوريد ☐ كلوروز

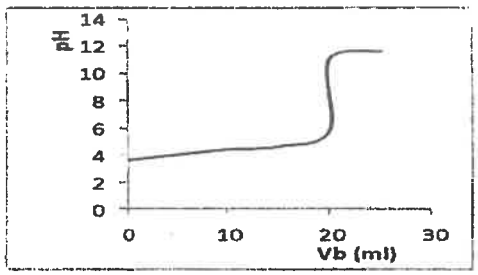
■ هيبو كلوريت ☐ كلوريت

2- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl الى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً هو: ص28

■ **يتكون أيون متراكب** ☐ يقل تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول

☐ يذوب هيدروكسيد المنجنيز شحيح الذوبان ☐ يتكون إلكتروليت ضعيف التأين

3- عند دراسة منحنى المعايرة لقاعدة BOH بحمض HA متساوية التركيز، فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً وهو: ص49



☐ المنحنى يمثل معايرة حمض ضعيف HA بقاعدة قوية BOH ■ **القيمة (pH = 3.8) تحدد نقطة التكافؤ على المنحنى**

☐ التفاعل بين الحمض والقاعدة تام ☐ المنحنى يتزايد تصاعدياً

4- المجموعة الوظيفية في مركب إيثيل أمين $CH_3CH_2NH_2$ هي: ص61

☐ شق الإيثيل ☐ الكربوكسيل

■ **أمين** ☐ الكربونيل

5- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثانوية هو: ص75

☐ 1- بنتانول ■ **2- بروبانول**

☐ إيثانول ☐ جيليكول الإيثيلين

6- تتشابه الألدهيدات والكيتونات في: ص99

■ **التفاعل بالإضافة مع الهيدروجين** ☐ سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة

☐ موضع المجموعة الفعالة ☐ نوع الكحول التي تحضر منه

10½

نموذج إجابة

السؤال الثاني:

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

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

2- تدل 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 قاعدي..عند خلط كلوريد الأمونيوم NH_4Cl مع محلول الأمونيا NH_3 . ص37

أو نقطة انتهاء المعايرة

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

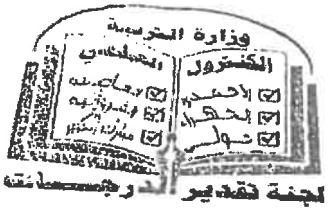
أو التعادل

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

أو كاشف تولن أو Ag^+OH^-

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

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



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: (4½=¾ × 6)

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

2- عند إضافة القليل من حمض الهيدروكلوريك الى مخلوط مكون من حمض الأسيتيك CH_3COOH ومحلول اسيتات الصوديوم CH_3COONa يتكون حمض ضعيف التأين. (صحيحة) ص36

3- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً طارداً للحرارة. ص42 (صحيحة)

4- كلورو إيثان CH_3CH_2Cl يعتبر هاليد ألكيل ثالثي. ص67 (خطأ)

5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإيثرات [redacted] ص 86 (صحيحة)

6- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل. ص95 (خطأ)

11½

وزارة التربية
الكنترول
المحاسبي
لجنة تقدير الدرجات
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (34) درجة

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (3 =1 × 3)

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. ص43

2- الكحولات؟ ص71 ½

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

3- الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية؟ ½ ص 105

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل (-COOH) متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية.

أو سلسلة الكيل

(ب) حل المسألة التالية: (3 = 3 x 1)

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؟ علما بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتات الباريوم يساوي (1.1×10^{-10}). ص31

إذا كان تفكك كبريتات الباريوم يتم طبقاً للمعادلة التالية:

$$BaSO_{4(s)} \rightleftarrows Ba^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)}$$

أو أي حل آخر صحيح

الحل:

حجم المحلول الكلي بعد الخلط $= 0.02 + 0.08 = 0.1$ L ½ درجة

$n\ Ba^{2+} = 0.08 \times 0.001 = 8 \times 10^{-5}$ mol

$n\ SO_4^{2-} = 0.02 \times 0.0001 = 2 \times 10^{-6}$ mol ½ درجة

$[Ba^{2+}] = n/v = 8 \times 10^{-5} / 0.1 = 8 \times 10^{-4}$ M

$[SO_4^{2-}] = n/v = 2 \times 10^{-6} / 0.1 = 2 \times 10^{-5}$ M درجة

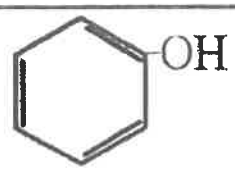
$Q = [Ba^{2+}] \times [SO_4^{2-}] = 8 \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-10}$ ½ درجة

$Q > K_{sp}$ ∴ يتكون راسب ½ درجة

نموذج إجابة

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.	3	CH_3CH_2Br ص67
3. ينتج من الهلجنة المباشرة للإيثان في وجود الأشعة فوق البنفسجية.	2	CH_3CHO ص61
4. لا يعتبر من الكحولات الأروماتية بالرغم من احتوائه على مجموعة هيدروكسيل.	5	$CH_3COCH_2CH_3$ ص97
5. ينتج عن أكسدة 2- بيوتانول.	1	CH_3COOH ص91
	4	 ص72

8½

لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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. ص44

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.

(يُعطى له درجة في حالة تحديد الدليل ولم يذكر السبب)

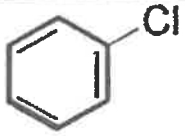
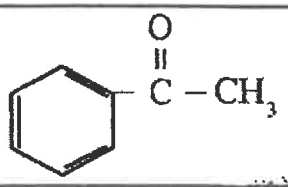
2- تتميز مركبات الألدهيدات والكيتونات بخواص القواعد الضعيفة. ص 98 درجة كاملة

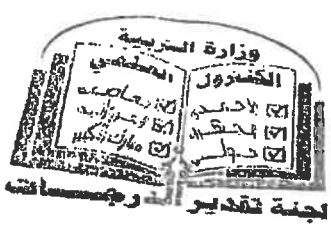
ذلك لوجود مجموعة الكربونيل التي تحتوي رابطة تساهمية ثنائية قطبية مع زوجين من إلكترونات التكافؤ غير المشاركة في ذرة الأكسجين فيها مما يعطيها خواص القاعدة الضعيفة.

3- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء. ص 78

بزيادة مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء يزداد عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزيء أن يكونها مع الماء.

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها: (2½= ½ × 5)

الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع أو الأيوباك
	كلورو بنزين ص65 أو كلوريد الفنيل
CH_3OK ص79 أو $koCH_3$	ميثوكسيد البوتاسيوم
[redacted]	[redacted]
$C_5H_{11}CHO$	هكسانال ص92
	فينيل ميثيل كيتون ص93 أو فنيل ايثانون أو أستيوفينون



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية: (3 = 3 × 1)

تعادل (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:

ص43 $$H_3PO_{4\,(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + NaH_2PO_{4(aq)}$$

الحل:

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

أو $n_a \times b = n_b \times a$

1 درجة $Ca \times Va \times b = Cb \times Vb \times a$

أو $Ca \times Va / a = Cb \times Vb / b$

1½ درجة $Ca \times 0.03 / 1 = 0.3 \times 0.077 / 1$

½ درجة $Ca = 0.3 \times 0.077 / 0.03 = 0.77$ mol/L

أو 0.77 M

[إذا أجاب الطالب إجابة كاملة بدون كتابة القانون يأخذ الدرجة كاملة]

أو أي حل آخر صحيح

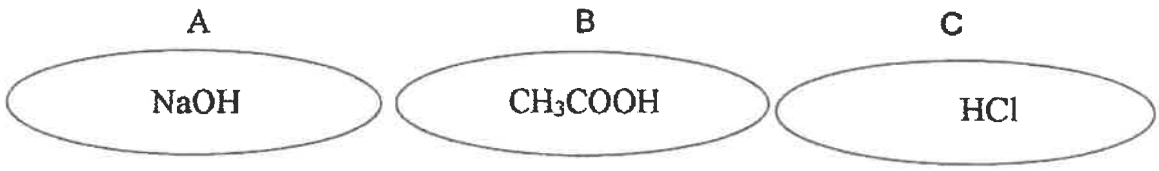
8½

نموذج إجابة

السؤال الخامس:

(أ) أكمل البيانات في الجدول التالي: (4 × ½ =2)

بالاستعانة بالمركبات التالية (A,B,C) أكمل البيانات في الجدول التالي: ص 22



ناتج اتحاد المركبين	صيغة الملح الناتج	تميؤ الملح (نعم – لا)
C + A	NaCl	لا
A + B	CH_3COONa	نعم

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

وجه المقارنة	CH_3CH_2Br	$CH_3CH_2CH_2Br$
درجة الغليان (أعلى – أقل)	أقل	أعلى ص68
وجه المقارنة	[illegible]	الألدهيدات
تأثرها بالعوامل المؤكسدة القوية في الظروف العادية (تتأثر – لا تتأثر)	لا تتأثر	تتأثر ص98/87

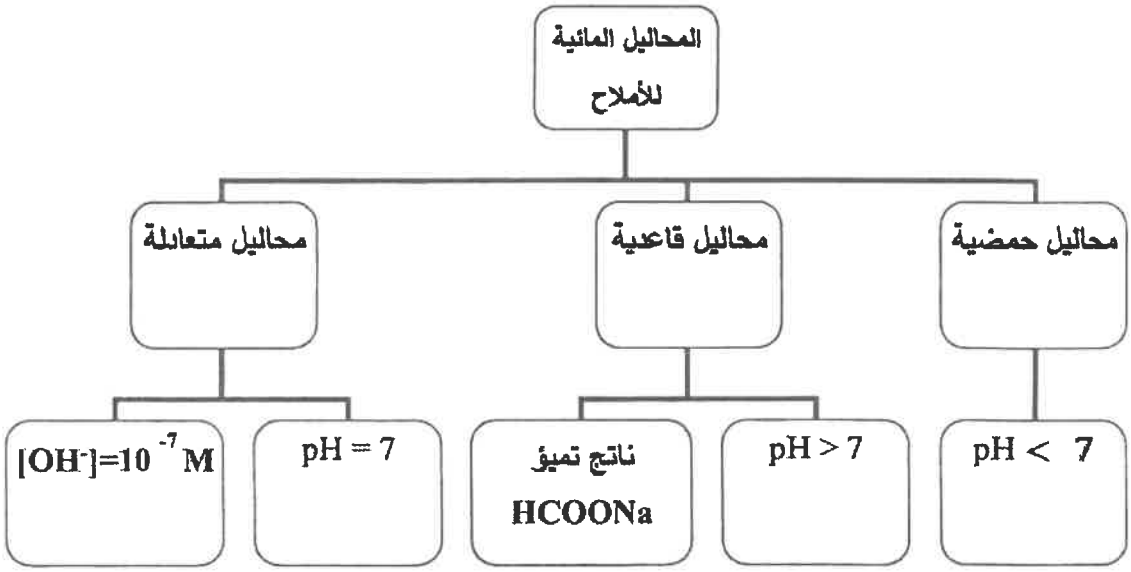
نموذج إجابة

تابع السؤال الخامس:

(ج) أكمل البيانات في خارطة مفاهيم التالية: (2½ = 5 ×½)

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

ص20–22



8½

نموذج إجابة

السؤال السادس:

(أ) أجب عما يلي: (2½ = 1X2½)

باستخدام المعلومات التالية لمحلول يحتوي على ملح كبريتات الباريوم ($BaSO_4$) عند درجة حرارة 25°C وهي كما يلي: ص31

الملح في المحلول	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم $K_{sp\ (BaSO_4)}$ في محلوله المشبع عند 25°C	الحاصل الأيوني $Q_{(BaSO_4)}$ 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-اذا تم إضافة كمية من ملح كلوريد الباريوم $Ba(Cl)_2$، إلى المحلول الناتج فإن قيمة الحاصل الأيوني Q لملح كبريتات الباريوم سوف .. تزداد أو تصبح أكبر. (½ درجة)

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

1- ثنائي إيثيل إيثر من بروميد إيثان. ص 70

أو أي حل آخر صحيح

$$C_2H_5Br + NaOC_2H_5 \longrightarrow C_2H_5-O-C_2H_5 + NaBr$$

2- إيثانول من الإيثين. ص 77

$$CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow[\text{ضغط / } 300^oC]{H_3PO_4} C_2H_5OH$$

3- بيوتانون من 2- بيوتانول. ص97

أو أي حل آخر صحيح

$$CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_2CH_3 \xrightarrow[300^oC]{Cu} H_2 + CH_3-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-CH_2CH_3$$

4- ميثانوات الصوديوم من حمض الميثانويك. ص 107

أو أي حل آخر صحيح

$$2HCOOH + 2Na \longrightarrow 2HCOONa + H_2$$

نموذج إجابة

تابع السؤال السادس:

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير: (2 = 1 × 2)

1- إذابة ملح بروميد البوتاسيوم KBr في الماء؟ ص20

التوقع بالنسبة لقيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول المائي الناتج: متعادل أو pH=7

التفسير: لأنه ملح لحمض قوي وقاعدة قوية لا يتميأ، ويتفكك الملح بشكل تام في الماء ولا يتفاعل مع الماء و يبقى تركيز كاتيون الهيدرونيوم وأنيون الهيدروكسيد متساوٍ.

أو كتابة المعادلات

$$KBr \rightarrow K^+ + Br^-$$

$$2H_2O \rightleftarrows H_3O^+ + OH^-$$

$$[H_3O^+] = [OH^-] = 10^{-7}\ M$$

2- إضافة مادة مؤكسدة إلى كحول البيوتيل الثالثي ؟ ص80

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.

8½

انتهت الأسئلة

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 القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:(6×¾= 4½)

1- تفاعل بين أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف. (تميؤ الملح أو التحيؤ) ص20

[redacted] ص 33

3- تفاعلات في المركبات العضوية يتم فيها نزع ذرتين أو ذرة ومجموعة ذرية من ذرتي كربون متجاورتين لتكوين مركبات غير مشبعة. (تفاعلات الانتزاع) ص62

[redacted] ص85

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدهيد CHO- متصلة مباشرة بشق فينيل. (الألدهيدات الأروماتية) ص95

[redacted] ص110

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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: ص17

☐ $Ca(NO_3)_2$ ■ $FeSO_4$

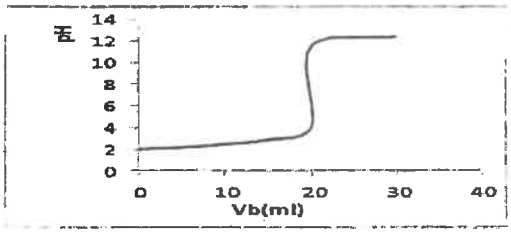
☐ Na_2SO_4 ☐ $MgCO_3$

2- عند إضافة محلول الأمونيا NH_3 إلى ملح هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ شحيح الذوبان فإن كل ما يلي يحدث عدا واحداً هو: ص29

☐ يقل تركيز كاتيون Cu^{2+} ☐ تصبح قيمة الحاصل الأيوني Q أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة K_{sp} .

☐ يتكون أيون متراكب ■ **لا يذوب ملح هيدروكسيد النحاس**

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: ص46



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

☐ هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية

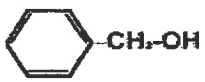
■ **قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي (10) عند نقطة التكافؤ.**

☐ يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

4- المجموعة الوظيفية في إيثانوات الميثيل هي: ص 61

☐ شق الميثيل ■ **الكوكسي كربونيل**

☐ الكربوكسيل ☐ الهيدروكسيل

5- الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية  هو: ص 74

☐ الفورمالدهيد ☐ كحول الإيثيل

☐ الفينول ■ **كحول البنزايل**

6- الصيغة الجزيئية العامة $C_nH_{2n}O$ تمثل: ص91

■ **كل من البروبانون والبروبانال** ☐ البروبانال فقط ولا تمثل البروبانون

☐ كل من البروبانول والبروبانال ☐ البروبانون فقط ولا تمثل البروبانال

10½

نموذج إجابة

السؤال الثاني:

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

1- الشق الحمضي ClO_2^- يسمى ... كلوريت ... ص17

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

3- إضافة محلول كلوريد الصوديوم NaCl للمحلول المشبع لكلوريد الفضة AgCl يعمل على ..زيادة.. قيمة الحاصل الأيوني Q للملح عند نفس درجة الحرارة. ص30

4- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً .. طارداً ... للحرارة. ص42

5- جيليكول إيثيلين من الكحولات الأليفاتية ... ثنائية ... الهيدروكسيل. ص 75

6- يتكون راسب أحمر طوبي عند تفاعل الأسيتالدهيد CH_3CHO مع .. محلول فهلنج أو محلول بندكت. ص99

[redacted] ص 111

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
الكنترول
لجنة تقدير درجات

نموذج إجابة

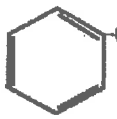
تابع السؤال الثاني:

(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6 × ¾=4½)

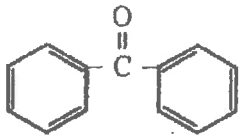
1- إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز (صحيحة)
$Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء، يعمل على ذوبان هيدروكسيد المنجنيز. ص28

[redacted] (خطأ)
ص35

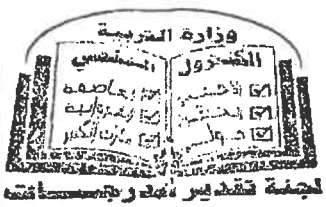
3- تساعد منحنيات المعايرة على اختيار الدليل المناسب للمعايرة. ص46 (صحيحة)

4- المركب الذي صيغته  يعتبر كحولاً أولياً. ص67 (خطأ)

5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإيثرات المتماثلة وغير المتماثلة. ص86 (صحيحة)

6- يسمى المركب الذي صيغته  ثنائي فينيل ميثانال. ص 94 (خطأ)

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم



11½

نموذج إجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (34) درجة

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (3 =1 × 3)

1- عملية المعايرة؟ ص43

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.

2- الكحولات الثانوية؟ ص75

كحولات ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل (-OH) بذرة كربون(ثانوية) متصلة بذرة هيدروجين ومجموعتي ألكيل.

3- أحماض كربوكسيلية أروماتية؟ ص105

مركبات عضوية تتميز بوجود مجموعة الكربوكسيل (-COOH) متصلة مباشرة بشق الفينيل.

(ب) حل المسألة التالية: (3 = 3 x 1)

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

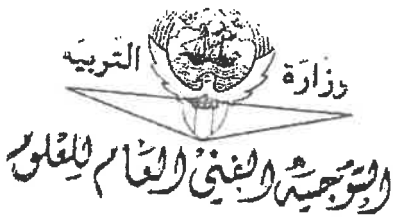
$$PbCl_{2(s)} \rightleftarrows Pb^{2+}{}_{(aq)} + 2Cl^{-}{}_{(aq)}$$

الحل:

(1 درجة) $K_{sp} = [Pb^{2+}] \times [Cl^{-}]^2$

(1½ درجة) $K_{sp} = 4x^3$ أو $K_{sp} = (x) \times (2x)^2$

(½ درجة) $K_{sp} = 4(1.62 \times 10^{-2})^3 = 1.7 \times 10^{-5}$



نموذج إجابة

تابع السؤال الثالث:

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

المجموعة (أ)		المجموعة (ب)
[redacted]	5	CH_3COOH ص108
2. المجموعة الوظيفية فيه هي هيدروكسيل.	3	$CH_2=CH_2$ ص62
3. ينتج عند تسخين الايثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز عند (180°C).	2	CH_3CH_2OH ص83
4. يتكون عند تمرير بخار كحول أولي على نحاس مسخن لدرجة حرارة (300°C).	1	[redacted] ص61
[redacted]		CH_3COOCH_3
	4	H-CHO ص96

8½

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي: (3 =1 × 3)

[illegible]

ص44

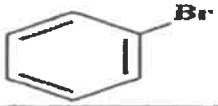
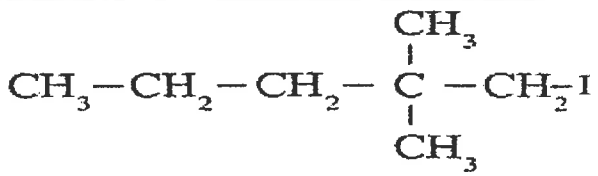
2- تقل ذوبانية الكحولات التي تحوي على أكثر من ثلاث ذرات كربون في الماء بزيادة الكتلة المولية. ص78

طول السلسلة الكربونية يقلل من قطبية مجموعة الهيدروكسيل، وبالتالي لا تستطيع تكوين روابط هيدروجينية مع الماء.

ص111

[illegible]

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها: (2½= ½ × 5)

الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع أو الأيوباك
	برومو بنزين أو بروميد الفينيل ص65
	2, 2 – ثنائي ميثيل –يودو بنتان ص70
ص84	
$CH_3CH_2CH_2CHO$ أو C_3H_7CHO ص 92	بيوتانال
CH_3-CO-C_2H_5	ايثيل ميثيل كيتون ص93 أي 2- بيوتانون

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
الكمبيوتر
لجنة تقدير الدرجات

نموذج إجابة

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية: (3 =3 ×1)

تعادل (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:

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2\,(aq)} \rightarrow CaCl_{2\,(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

الحل :

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

أو $n_a \times b = n_b \times a$

درجة ونصف $Ca \times Va \times b = Cb \times Vb \times a$

أو $Ca \times Va / a = Cb \times Vb / b$

درجة واحدة $0.4 \times 0.050 / 2 = Cb \times 0.040 / 1$

½ درجة $Cb = 0.25\ M$

أو $0.25\ mol/L$

8½

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية

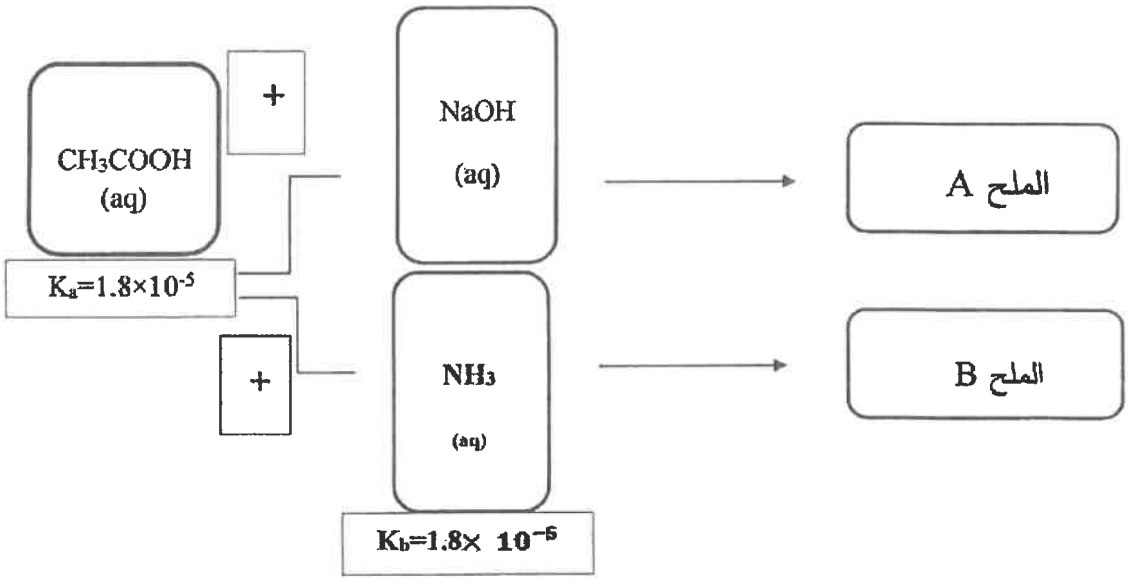
لجنة تقدير الدرجات

نموذج إجابة

السؤال الخامس:

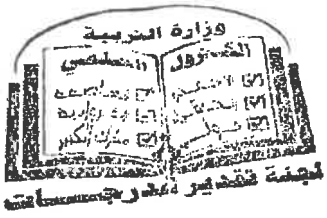
(أ) أجب عن الأسئلة التالية بالاستعانة بالمخطط: (2 = 1 × 2)

تفاعل حمض الأسيتيك CH_3COOH مع كل من هيدروكسيد الصوديوم NaOH والأمونيا NH_3 ونتج المركبين A و B . ويوضح المخطط التالي قيم ثابت تأين الحمض K_a لحمض الأسيتيك وثابت تأين القاعدة K_b للأمونيا: ص 20–21



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.



وزارة التربية
الموجه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

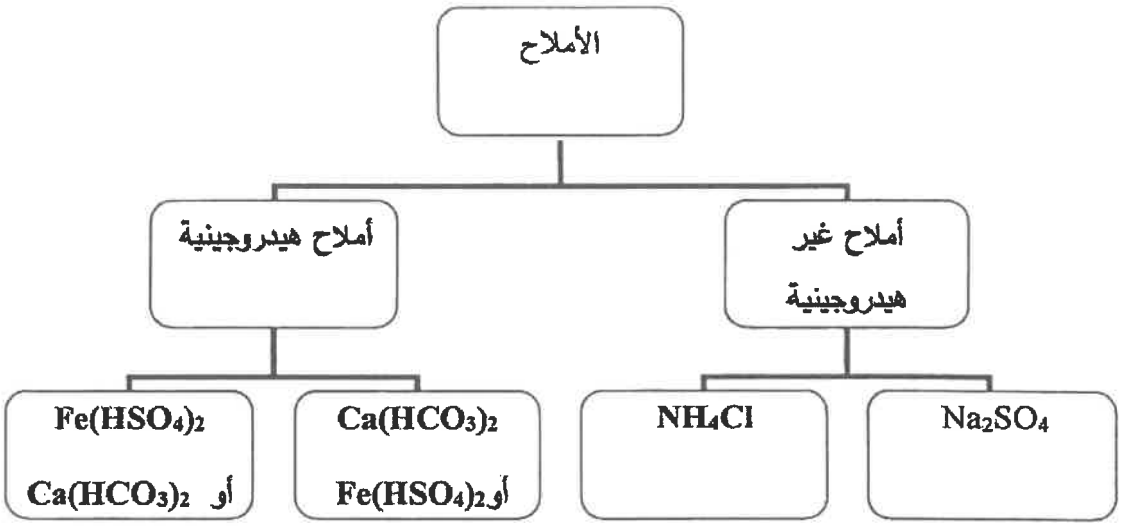
تابع السؤال الخامس:

(ب) أكمل البيانات في الجدول التالي: **(4 = 1 x 4)**

وجه المقارنة	CH_3Cl	CH_4
درجة الغليان (أعلى – أقل)	أعلى	أقل ص68
وجه المقارنة	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-OH$	CH_3CH_2OH
القابلية للتأكسد (يتأكسد – لا يتأكسد)	لا يتأكسد	يتأكسد ص80

(ج) أكمل البيانات في خارطة المفاهيم التالية: **(2½ = 5×½)**

أملاح غير هيدروجينية - أملاح هيدروجينية - $Fe(HSO_4)_2$ - $Ca(HCO_3)_2$ - NH_4Cl ص 17– 18



8½

نموذج إجابة

السؤال السادس:

(أ) أجب عما يلي من خلال قراءة البيانات في الجدول: (2½ = 1×2½)

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: ص28–29–30

الملح شحيح الذوبان الناتج من التفاعل	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم $K_{sp\ (CaSO_4)}$ في محلوله المشبع عند 25°C	الحاصل الأيوني $Q_{(CaSO_4)}$ 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) (½ درجة)

2- هل يكوّن المحلول الناتج راسباً في نفس ظروف التفاعل؟ ... لا ... (درجة واحدة)

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

وجود أيون مشترك (Ca^{+2}) يؤدي الى زيادة تركيز كاتيونات الكالسيوم $[Ca^{2+}]$

أو زيادة قيمة الحاصل الأيوني.

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

1- ميثيل أمين من كلورو ميثان. ص 70

$$CH_3-Cl + NaNH_2 \longrightarrow CH_3-NH_2 + NaCl$$

2- إيثوكسيد الصوديوم من الإيثانول. ص79

$$2CH_3CH_2OH_{(l)} + 2Na_{(s)} \longrightarrow 2CH_3-CH_2ONa_{(aq)} + H_{2(g)}$$

3- بروبانون من أكسدة 2- بروبانول. ص96

$$CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 + [O] \longrightarrow CH_3-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + H_2O$$

4- حمض البنزويك من البنزالدهيد. ص106

$$C_6H_5-CHO + [O] \longrightarrow C_6H_5-COOH$$

نموذج إجابة

تابع السؤال السادس:

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير: (2 = 1 × 2)

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 يتميأ (لا يتفاعل) في الماء.

أو كتابة المعادلات

$$NaCl \rightarrow Na + Cl^-$$

$$2H_2O \rightleftarrows H_3O^+ + OH^-$$

ص 87

[redacted]

8½

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
الموجه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
المعلمون | الدكتورون
لجنة تقدير الدرجات

دولة الكويت (عدد الصفحات : 11)

وزارة التربية نموذج الاجابة

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: (6x¾=4½)

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة و أنيون الحمض .ص15 (الأمـــلاح)

2- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع كمية مذابة من المذيب و عند درجة حرارة معينة.ص24 (الذوبـانـية)

3- ذرة أو مجموعة ذرية تمثّل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدّد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية.ص61 (المجموعة الوظيفية)

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (OH–) واحدة أو أكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعة. ص71 (الكحـــولات)

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متّصلة بشقي ألكيل.ص95 (كيتونات أليفاتية)

6- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH– متّصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية . ص105 (أحماض كربوكسيلية أليفاتية)

Scanned with CamScanner

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الأول :

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

1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (SO_3^{2-}) ..... **كبريتيت** ص17

2- عندما يكون معدل ذوبان المذاب مساويا تماما لمعدل ترسيبه يصبح المحلول ..... **مشبعا** ص24

3- إذا تعادلت كمية من حمض أحادي البروتون مع (500 ml) من محلول قاعدي تركيزه (0.1 M)

وفق المعادلة التالية : $HA + BOH \rightarrow BA + H_2O$

فإن عدد مولات الحمض تساوي ..... **0.05 mol** ص43

4- المجموعة الوظيفية في المركب ..... **الكربوكسيل أو – COOH** ص61

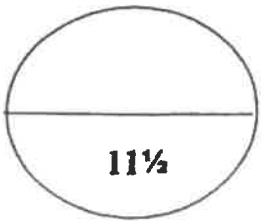
5- $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$ ..... **CH_3-CH_2-OH** ص77

أو **$CH_3-CHOH-CH_3$** أو **C_3H_7-OH**

6- عند استخدام محلول تولن فإن الألدهيد يتأكسد إلى ..... **الحمض الكربوكسيلي** ..... المقابل . ص100

7- $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \rightleftharpoons$ ..... **$CH_3COOCH_2CH_3$** ..... $+ H_2O$ ص108

أو **$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_2-CH_3$**



Scanned with CamScanner

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (6x¾=4½)

1- المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II $PbCl_2$ يكون فيه تركيز أنيون الكلوريد يساوي تركيز كاتيون الرصاص الثنائي. ص26 (خطأ)

2- تزداد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} للمركب الأيوني شحيح الذوبان في الماء عند إضافة محلول آخر يحتوي على أيون مشترك للمحلول المشبع. ص30 (خطأ)

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها طاردة للحرارة . ص42 (صحيحة)

4- يعتبر المركّب (2- كلورو – 2- ميثيل بروبان) هاليد ألكيل ثالثي . ص67 (صحيحة)

5- الفينولات عائلة من المركبات العضوية لا ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين.ص72 (خطأ)

6- يمكن الحصول على البيوتانون من خلال أمرار بخار 2-بيوتانول على نحاس مسخّن لدرجة 300°C . ص97 (صحيحة)

وزارة التربية والتعليم العالي الإدارة العامة للمناهج والتطوير التربوي الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه 2017-2018

(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: ص15

( ) أسيتات الصوديوم ( ) كلوريد الأمونيوم

( ) فورمات البوتاسيوم (✓) كلوريد الصوديوم

2- يمكن الحصول على محلول منظم عند نقطة تعادل متساويين من: ص 35

( ) 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 .

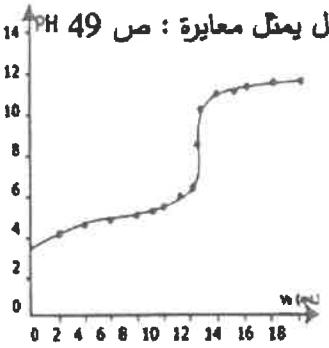
( ) محلول تركيزه 0.1 M من NH_3 مع محلول تركيزه 0.2 M من HCl .

Scanned with CamScanner

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني (ب) :

3- عند استخدام محاليل متساوية التراكيز، 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 تعبّر عن هلجنة البنزين وهي : ص68

( ) $C_6H_5-CH_2OH + [O] \rightarrow C_6H_5-CHO + H_2O$

( ) $C_6H_5-CO-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni} C_6H_5-COHCH_3$

(✓) $C_6H_6 + Br_2 \rightarrow C_6H_5Br + HBr$

( ) $C_6H_5COOH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5COONa + H_2$

جمعية البر بدبوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيهية
2017-2018

5- الكحول الثالثي فيما يلي هو : ص75

( ) CH_3-CH_2-OH

( ) CH_3-CHCH_3 (OH)

( ) $CH_3-CO-CH_3$

(✓) $CH_3-C(CH_3)_2-OH$

6- إحدى الصيغ التالية تمثل كيتون أروماتي وهي : ص95

( ) $CH_3-CO-CH_3$

( ) $CH_3-CO-CH_2CH_3$

(✓) $C_6H_5-CO-CH_3$

( ) $C_6H_5-CH_2COCH_3$

درجة السؤال الثاني 10½

Scanned with CamScanner

ثانيا : الأسئلة المقالية (اجبارية) نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1- تفاعل التعادل ؟ ص 42

تفاعل كاتيون الهيدرونيوم (أو كاتيون الهيدروجين) من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء.

2- كحولات أولية ؟ ص75

كحولات ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون أولية متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة ألكيل أو بذرات هيدروجين.

ص109

(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 $K_{sp}\ (Ag_2CrO_4) = 1.2 \times 10^{-12}$. ص 27

½ $[Ag^+] = 2 \times (x) = 2x$ mol/L

½ $[CrO_4^{2-}] = 1 \times (x) = x$ mol/L

1 $K_{sp} = [Ag^+]^2 \times [CrO_4^{-2}]$

$1.2\times10^{-12} = (2x)^2 . (x)$

$4x^3 = 1.2\times10^{-12}$

1 $x^3 = \frac{1.2 \times 10^{-12}}{4} = 3 \times 10^{-13}$

$x = \sqrt[3]{3 \times 10^{-13}} = 6.69 \times 10^{-5}$ mol/L أو ($x = 6.7\times 10^{-5}$ mol/L)

$[CrO_4^{2-}] = 6.7\times 10^{-5}$ mol/L

او أي حل آخر صحيح

Scanned with CamScanner

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثالث :

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

م	(أ)		(ب)
1	ناتج أكسدة (2- بروبانول)	5	ايثر ص86
2	[redacted]	4	كحول ص77
3	استر	1	كيتون ص96
4	ناتج تميؤ هاليد الالكيل في وسط قلوي مع التسخين	3	$CH_3-CO-OCH_3$ ص108
5	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الكوكسيد	2	[redacted] ص110
			ألدهيد

المطبعة المدرسية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2017-2018 الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه

8½ درجة السؤال الثالث

Scanned with CamScanner

السؤال الرابع : نموذج الاجابة

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3X1=3)

1- يعتبر المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم متعادل التأثير . ص 20

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 الاجابة بالمعادلات على النحو التالي :

$$NaCl_{(s)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

$$2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

$$NaCl_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} + Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

(ملاحظة : يتم كتابة المعادلات صحيحة و لسر بالضرورة موزونة أو الحالات الفيزيائية)

2- لا تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة ص80

بسبب عدم ارتباط ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل بذرة هيدروجين .

3- [redacted] ص111

[redacted]

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

الاسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
1- يودو بروبان ص 66	$CH_3CH_2CH_2I$
[redacted]بوتانول ص 73	$CH_3CHCH_2CH_3$ (OH)
[redacted] ص 84	$C_6H_5-O-C_6H_5$ أو [redacted]
حمض بروبانويك ص 104	CH_3-CH_2-COOH
[redacted] ص 109	$C_2H_5-NH_2$ أو $CH_3CH_2-NH_2$

Scanned with CamScanner

تابع / السؤال الرابع :

نموذج الاجابة

(1x3=3)

(جـ) أجب عما يلي :

في التفاعل التالي :

$$2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow 2Na_2SO_{4\,(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

إذا تعادل (15 ml) من محلول حمض الكبريتيك تماما 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	$\frac{C_a \times 0.015}{1} = \frac{0.3 \times 0.01}{2}$
	$C_a = \frac{0.3 \times 0.01}{0.015 \times 2}$
½	
½	$0.1\ mol\ L^{-1}$

أو أي حل آخر صحيح

8½	درجة السؤال الرابع

Scanned with CamScanner

نموذج الإجابة

السؤال الخامس :

(أ) أكمل الجدول التالي : ص21 (4x½=2)

	محلول كلوريد الأمونيوم NH_4Cl	محلول أسيتات الصوديوم CH_3COONa
اسم أو صيغة الشق الذي يتميأ	الأمونيوم أو NH_4^+	الأسيتات أو CH_3COO^-
نوع المحلول الناتج (حمضي / قاعدي)	حمضي	قاعدي

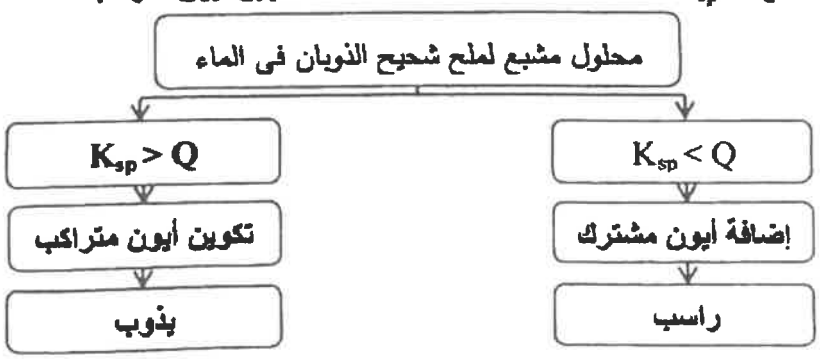
(ب) قارن بين كل من: (8 X ½ = 4)

وجه المقارنة	$CH_3CHClCH_3$	$CH_3CH_2CH_2Cl$
نوع هاليد الألكيل (أولي – ثانوي – ثالثي) ص67	ثانوي	أولي
الاسم أو الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH ص69	2- بروبانول أو كحول الأيزو بروبيل أو $CH_3CHOHCH_3$	1-بروبانول أو بروبانول أو كحول البروبيل أو $CH_3CH_2CH_2OH$

وجه المقارنة	أسيتالدهيد CH_3CHO	أسيتون CH_3COCH_3
الاسم أو الصيغة لناتج الاختزال بالإضافة مع H_2 ص99	الإيثانول أو CH_3CH_2OH	2- بروبانول أو كحول الأيزو بروبيل أو $CH_3CHOHCH_3$
النشاط الكيميائي (أقل – أكثر) ص91	أكثر	أقل

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم ص28 (5x½=2½)

$K_{sp} > Q$ – إضافة أيون مشترك – تكوين أيون متراكب – راسب – يذوب



8½ درجة السؤال الخامس

Scanned with CamScanner

السؤال السادس: (1x2½=2½) نموذج الاجابة

(أ) لديك ثلاثة محاليل من هاليدات الفضة A و B و C ، وهي بتراكيز وحجوم متساوية عند درجة 25°C، أضيف إلى كل منها تدريجياً كميات من محلول نيترات الفضة ، فوجد أن الذي يحتاج إلى أكبر كمية لتكوّن راسب هـــو المحلول C ثم B ثم A الذي يحتاج الى أقل كمية . ص30

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

3×½

7.7×10^{-13}	1.8×10^{-10}	1.4×10^{-5}	K_{sp}
A	**B**	**C**	الرمز الافتراضي

1

- فسر تكوّن الراسب في محلول هاليد الفضة عند إضافة محلول نيترات 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 (أو Q) لكبريتات الفضة أكبر من قيمة K_{sp} .

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

1- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم . ص70

4X¼ $CH_3CH_2Cl + NaOCH_3 \rightarrow CH_3CH_2-O-CH_3 + NaCl$

2- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم . ص79

4X¼ $2CH_3OH + 2K \rightarrow 2CH_3OK + H_2$

3- تمرير بخار الايثانول على نحاس مسخّن درجة حرارته (300°C) . ص96

¼-¼-¼ $CH_3CH_2OH \xrightarrow[300°C]{Cu} H_2 + CH_3CHO$

[redacted] ص108

¼-¼-¼ [redacted]

أو [redacted]

(ملاحظة : المطلوب كتابة المعادلة صحيحة وليس بالضرورة موزونة)

Scanned with CamScanner

نموذج الإجابة

تابع / السؤال السادس :

(جـ) استعن بالجدول التالي وأجب عما يلي : ص87 (1 x 1=1)

الاسم	الصيغة التركيبية	الكتلة المولية g/mol	درجة الغليان (°C)
[illegible]	CH_3-O-CH_3	46	-23.7
الإيثانول	CH_3-CH_2-OH	46	78.3

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

½ [illegible]

[illegible] شاشي مثلاً إيثر

[illegible] درجات غليان المحلولات أعلى من درجات غليان المذيبات النقية معها في المولالية بسبب [illegible]

½ [illegible]

(د) **ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير :** ص29 (1 x 1 -1)

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

- التوقع : يذوب الراسب

½

- السبب : بسبب تكون الأيون المتراكب أو تكون $[Cu(NH_3)_4]^{2-}$

وبالتالي تصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد النحاس II أكبر من قيمة ثابت حاصل الإذابة.

½

(يمكن الإجابة بكتابة المعادلة الكيميائية الصحيحة)

درجة السؤال السادس

8½

انتهت الأسئلة

Scanned with CamScanner

دولة الكويت (عدد الصفحات : 11)

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)

الجمهورية المصرية ديوان عام الوزارة للتربية الدور الثاني 2017-2018 نسخة التوجيه

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6x¾=4½)

1- تفاعل بين أيونات الملح و جزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف . ص20

(تميؤ الملح)

2- [illegible]

([illegible])

3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون.ص62

(تفاعلات الاستبدال)

4- [illegible]

([illegible])

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل.ص95

(كيتونات أروماتية)

6- مركبات ناتجة من تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول . ص108 (الاسترات)

Scanned with CamScanner

تابع / السؤال الأول :

نموذج الاجابة

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

1- الملح الذي صيغته الكيميائية K_3PO_4 يسمى فوسفات البوتاسيوم . ص17

2- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملح ما هو $K_{sp} = [A^{2+}] . [B^-]^2$ فان صيغة الملح AB_2 ص26

3- المحلول المعلوم تركيزه بدقة هو المحلول القياسي . ص 42

4- $CH_3-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{U.V} CH_3CH_2Cl + HCl$ ص67

أو C_2H_5Cl

5- $CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3 + [O] \rightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + H_2O$ ص82

أو CH_3COCH_3

المملكة العربية السعودية ديوان عام الوزارة الإدارة العامة للتعليم بمنطقة القصيم وكالة التربية 2017-2018 الدور الثاني نسخة التوطين

6- درجات غليان الالدهيدات والكيتونات أعلى أو أكبر من درجات غليان الهيدروكربونات المقاربة لها في الكتل المولية. ص 97

7- $CH_3NH_2 + HCl \rightarrow CH_3NH_3^+Cl^-$ ص111

درجة السؤال الأول

11½

Scanned with CamScanner

السؤال الثاني : نموذج الاجابة

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (6x¾=4½)

1- المحلول غير المشبع يكون فيه معدل الذوبان أكبر من معدل الترسيب . ص 24 (صحيحة)

2- عندما يكون ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لملح شحيح الذوبان أقل من الحاصل الأيوني Q يحدث ترسيب. ص28 (صحيحة)

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها ماصة للحرارة . ص42 (خطأ)

4- قوة التجاذب بين جزيئات CH_3-Cl أقل من قوة التجاذب بين جزيئات CH_4. ص68 (خطأ)

5- تتأكسد الكحولات الثالثية على مرحلتين ، حيث يتأكسد في المرحلة الاولى إلى الألدهيد المقابل والماء وفي المرحلة الثانية إلى الحمض الكربوكسيلي المقابل . ص81 (خطأ)

6- مركبات مجموعة الكربونيل ذات خواص قاعدية ضعيفة بسبب وجود الصفة تعادلية ثنائية قطبية مع زوجين من إلكترونات التكافؤ غير المشاركة . ص98 (صحيحة)

المملكة العربية السعودية ديوان الخدمة المدنية وزارة التعليم الدور الثاني نسخة التوجيه ثانوية التربية 2017-2018

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية : (6x1=6)

1- الشق الحمضي الذي صيغته ClO^- يسمى : ص 17

(✓) هيبوكلوريت ( ) كلورات

( ) كلوريت ( ) كلوروز

2- جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع عدا واحداً منها هو : ص 29

KOH ( ) NaOH ( )

HCl (✓) $Ca(NO_3)_2$ ( )

Scanned with CamScanner

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 الأستيك (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: ص67

CH_3-CH_2-Cl ( )

$CH_3-\underset{Br}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$ ( )

$CH_3-\underset{Cl}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ ( )

$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}}-Cl$ ( )

المملكة العربية السعودية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2017-2018 الدور الثاني نسخة التصويب

5- يمكن الحصول على مركب إيثيل ميثيل إيثر عند تفاعل ص86

( ) حمض الإيثانويك مع كحول الميثيل .

(✓) كلوريد الميثيل مع إيثوكسيد الصوديوم .

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

( ) أكسدة الإيثانول باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المخفف .

6- أحد المركبات التالية يتأكسد بسهولة باستخدام العوامل المؤكسدة وهي : ص99

CH_3-COOH ( )

$C_6H_5-O-CH_3$ ( )

$CH_3-CO-CH_3$ ( )

CH_3-CHO (✓)

درجة السؤال الثانى 10½

Scanned with CamScanner

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجابية)

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 ؟

ص71

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

2- [redacted] ؟

[redacted] ص110

وزارة التربية 2017-2018

(ب) أجب عما يلي : (1x3=3)

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع لملح يوداتالرصاص $Pb(IO_3)_2$ هـــو 4×10^{-5} mol/ L عند 25°C ، احسب ثابت حاصل الإذابة K_{sp} . ص 32

$$Pb(IO_3)_2 \rightleftharpoons Pb^{2+} + 2\ IO_3^-$$

½ $[Pb^{2+}] = 4 \times 10^{-5}$ mol / L

½ $[IO_3^-] = 2 \times (4 \times 10^{-5}) = 8 \times 10^{-5}$ mol / L

1 $K_{sp} = [Pb^{2+}] \times [IO_3^-]^2$

½ $= 4 \times 10^{-5} \times (8 \times 10^{-5})^2$

½ $= 2.6 \times 10^{-13}$

$= 2.56 \times 10^{-13}$ أو

أو أي حل أكثر صحيح

Scanned with CamScanner

تابع / السؤال الثالث :

نموذج الاجابة

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

م	(أ)		(ب)
1	استبدال آنيون الهاليد بآنيون الاميد ص111	4	إيثر
2	C_6H_5-CHO ص91	5	كيتون
3	$CH_3-CHCH_3-CH_2Cl$ ص67		حمض كربوكسيلي
4	$CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$ ص84	3	هاليد ألكيل أولي
5	امرار بخار $CH_3-CHOH-CH_3$ على نحاس ساخن لدرجة 300°C ص82	2	ألدهيد
		1	أمين

8½ درجة السؤال الثالث

Scanned with CamScanner

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3X1=3)

1 – يعتبر المحلول المائي لملح كبريتات البوتاسيوم متعادل التأثير . ص 20

لأنه لا تتفاعل أيونات K^+ و SO_4^{2-} مع الماء لأنها مشتقة من قاعدة قوية وحمض قوي لذلك يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم مساويا لتركيز أنيون الهيدروكسيد.

يمكن الاجابة بالمعادلات على النحو التالي :

$$K_2SO_{4\,(s)} \rightarrow 2\,K^+_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$$

$$2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

$$K_2SO_{4\,(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} + 2\,K^+_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$$

(ملاحظة : يتم كتابة المعادلات صحيحة و ليس بالضرورة موزونة أو الحالات الفيزيائية)

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

بسبب زيادة عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزئ أن يكونها مع جزيئات الماء في الكحولات عديدة الهيدروكسيل منها في الكحولات أحادية الهيدروكسيل . ص78

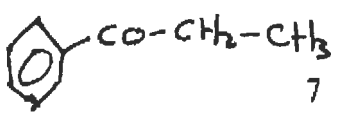
3– حمض فينيل ميثانويك يعتبر حمضاً كربوكسيلياً أروماتياً بينما حمض فينيل إيثانويك حمضاً كربوكسيلياً أروماتياً.

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. ص105

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

ص 66–73–84–93–109

الاسم الكيميائي	الصيغة التركيبية
2–كلورو بروبان	$CH_3CHClCH_3$
2–بيوتانول	$CH_3CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3$
~~إيثيل ميثيل إيثر~~	~~$C_2H_5–O–C_2H_5$~~
~~إيثيل ميثيل أمين~~	~~$CH_3–NH–C_2H_5$~~
فينيل بروبانون	$C_6H_5–CO–CH_2–CH_3$



أو

Scanned with CamScanner

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الرابع :

(جـ) 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 وعند تمام التفاعل استهلك 15 mL من الحمض ، احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم ، إذا تم التفاعل طبقا للمعادلة التالية :

$$2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$$

أيونات OH^- مع أيونات H_3O^+ مع

القانون : عدد مولات الحمض = عدد مولات القاعدة (1)

$$C_b \cdot V_b = \frac{Ca \cdot Va}{2} \quad (1)$$

التعويض :

$$C_b \cdot 10 = \frac{0.25 \times 15}{2} \quad (\frac{1}{2})$$

$$C_b = 0.1875 \ M \quad (\frac{1}{2})$$

او اي حل آخر صحيح

8½ درجة السؤال الرابع.

Scanned with CamScanner

نموذج الاجابة

السؤال الخامس :

(أ) إذا علمت أن ثابت تأين الأمونيا NH_3 $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ (2X1=2)

و ثابت تأين حمض الفورميك HCOOH $K_a = 1.7 \times 10^{-4}$ ص22

صنف المحاليل المائية للأملاح الناتجة حسب تأثيرها إلى (حمضي / قاعدي / متعادل)

عند تفاعل ما يلي و بتراكيز متساوية :

$HCOOH + KOH \longrightarrow$ تأثير محلول الملح الناتج **قاعدي**

$HCOOH + NH_3 \longrightarrow$ تأثير محلول الملح الناتج **حمضي**

المطبعة المركزية ديوان عام الوزارة
2017-2018
نسخة التوجيه

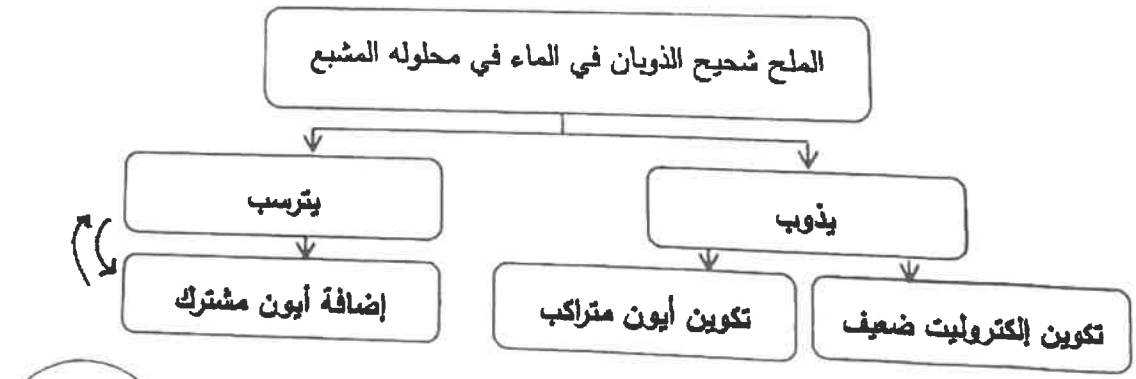
(ب) قارن بين كل من: (8 X ½ = 4)

وجه المقارنة	CH_3Br	CH_3CH_2Br
درجة الغليان (أقل - أعلى) ص68	أقل	أعلى
اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج من التفاعل مع $NaNH_2$	CH_3NH_2 ص70 أو مثيل أمين	$CH_3CH_2NH_2$ ص70 أو ايثيل أمين

وجه المقارنة	$CH_3-CO-CH_2CH_3$	$C_6H_5-CO-CH_3$
نوع الكيتون (أليفاتي/ أروماتي)	أليفاتي ص95	أروماتي ص95
اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج عن تفاعل الإضافة مع H_2	$CH_3-CHOH-CH_2CH_3$ ص99 أو 2-بيوتانول	$C_6H_5-CHOH-CH_3$ ص99 أو فينيل ايثانول

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : ص28 (5x½=2½)

تكوين إلكتروليت ضعيف – إضافة أيون مشترك – تكوين أيون متراكب – يترسب – يذوب



8½

درجة السؤال الخامس

Scanned with CamScanner

السؤال السادس :

(أ) استعن بقيم ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) للمركبات شحيحة الذوبان بالجدول التالي و أجب عما يلي : ص 30 (1x2½=2½)

$M(OH)_2$	$Z(OH)_2$	$Y(OH)_2$	$X(OH)_2$	
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 أولا ..... $Z(OH)_2$ .....

2. المحلول المشبع الذي يحتاج إلى أكبر كمية من هيدروكسيد الصوديوم ليكون راسب ..... $M(OH)_2$ .....

3. هل تتوقع أن تزيد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} عند زيادة تركيز الأيونات في المحلول ؟ ..... لا .....

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

1- تفاعل كلورو ميثان مع هيدروكسيد الصوديوم . ص69

$$CH_3Cl + NaOH \rightarrow CH_3OH + NaCl$$

2- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركّز عند درجة حرارة 180°C . ص83

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[180°C]{H_2SO_4} CH_2{=}CH_2 + H_2O$$

3- تمرير بخار الميثانول على نحاس مسخّن درجة حرارته (300°C) . ص96

$$CH_3OH \xrightarrow[300°C]{Cu} H_2 + HCHO$$

4- تفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم . ص107

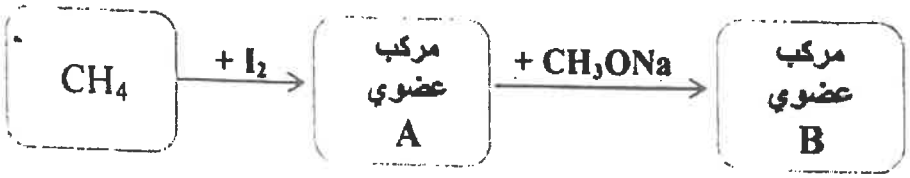
$$2HCOOH + 2Na \rightarrow 2HCOONa + H_2$$

Scanned with CamScanner

نموذج الاجابة

تابع / السؤال السادس :

(جـ) أجب عما يلي : ص67-70-87 (1x1=1)



- اسم أو صيغة المركب العضوي A هو ..... يوديد الميثيل أو يودو ميثان أو CH_3I ..... ½
- اسم أو صيغة المركب العضوي B هو ..... ثنائي ميثيل ايثر أو CH_3OCH_3 ..... ½

الجمهورية اليمنية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2017-2018 الدور الثاني نموذج الاجابة

(د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير (1x1=1)

للأس الهيدروجيني pH لمحلول مكوّن من حمض الأسيتيك و أسيتات الصوديوم عند إضافة كمية قليلة من حمض HCl إليه ؟ ص34

- التوقع : ينخفض بشكل طفيف أو يقاوم التغير في قيمة pH أو لا يتغير ..... ½
- التفسير : لأنه محلول منظم ..... ½

8½ درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

Scanned with CamScanner