العام الدراسي: 2024/2023 م

وزارة التربية
الادارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة صلاح الدين الثانوية بنين
قسم العلوم (كيمياء / فيزياء)

امتحانات: كيمياء

آخر تعديل
31 - 7 - 2023

الصف: 12

نهاية الفترة الدراسية: الثانية

العام الدراسي: 2024/2023م

امتحانات

1- 2023/2022 م
2- 2023/2022 م دور ثان
3- 2022/2021 م
4- 2022/2021 م دور ثان
5- 2021/2020 م
6- 2021/2020 م دور ثان
7- 2019/2018 م
8- 2019/2018 م دور ثان
9- 2018/2017 م
10- 2018/2017 م دور ثان
11- 2017/2016 م
12- 2017/2016 م دور ثان
13- 2016/2015 م
14- 2016/2015 م دور ثان
15- 2015/2014 م
16- 2015/2014 م دور ثان

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2023/2022م

عدد الصفحات (6)

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (23) درجة

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_3-Br ( ) CH_3CH_2-Br
( ) $CH_3CH_2CH_2$-Br ( ) $CH_3CH_2CH_2CH_2$-Br

4) يُعتبر كحول 2- ميثيل 2- بروبانول من الكحولات:
( ) الأولية ( ) الثالثية
( ) عديدة 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 مكونًا 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=1)

1) تركيز أنيون الكلوريد في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II ($PbCl_2$) يكون مساويًا لتركيز كاتيون الرصاص II.
( )

2) تفاعل التعادل هو تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء.
( )

3) هاليدات الألكيل أكثر نشاطًا 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. ( )

السؤال الثاني:

(أ) أكتب 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 عند درجة محددة، ويكون في حالة اتزان ديناميكي. ( )

3) مركبات عضوية فيها 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) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6×1=6)

1) الصيغة الكيميائية لأنيون الكبريتات ----------.

2) عند اذابة ملح أسيتات الصوديوم (CH_3COONa) في الماء يتكون محلول تأثيره ----------.

3) يترسب كلوريد الفضة ($AgCl$) من محلوله بإضافة محلول يحتوي على كاتيون الفضة أو ----------.

4) المحلول المستخدم في المعايرة والمعلوم تركيزه بدقة يُسمى ----------.

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

6) تنتج التجمعات الثنائية والشكل الحلقي بين كل جزيئين لحمض كربوكسيلي بسبب تكون روابط ---------- بين الجزيئات.

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها (33) درجة

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) تُعتبر 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) بوضع رقمه بين القوسين: (3×1=3)

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

(ج) حل المسألة التالية: (1×4=4)

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

السؤال الرابع:

(أ) أكمل الجدول التالي: (6×1=6)

م	الاسم (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	----------	----------

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

(ب) حل المسألة التالية: (1×5=5)

▪ أُجريت معايرة (20 mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك $HC\ell$ تركيزه (0.5 M) وعند تمام التفاعل استهلك (25 mL) من الحمض، احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية:

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

السؤال الخامس:

(أ) أكمل الجدول التالي: (5×1=5)

م	اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
1	----------	NH_4Cl	تام التأين	1.8×10^{-5}
2	كبريتات الصوديوم	----------	تام التأين	تام التأين
3	فورمات الصوديوم أو ميثانوات الصوديوم	HCOONa	1.8×10^{-4}	تام التأين

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

التفسير: ----------

(ب) قارن بين كل من الأزواج التالية: (6×1=6)

1	وجه المقارنة	CH_3CH_2-Cl	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-Cl$
	تصنيف الهيدروكربون الهالوجينى (أولي - ثانوي)	----------	----------
2	وجه المقارنة	CH_3CH_2 - Cl	CH_3 - Cl
	درجة غليان المركب (أقل - أعلى)	----------	----------
3	وجه المقارنة	جليكول الإيثيلين	الجليسرول
	تصنيف الكحول حسب عدد مجموعات الهيدروكسيل	----------	----------
4	وجه المقارنة	ميثانول	2- بروبانول
	عدد مراحل تأكسد الكحول (مرحلة واحدة - مرحلتين)	----------	----------
5	وجه المقارنة	بروبان	بروبانون
	درجة غليان المركب (أقل - أعلى)	----------	----------
6	وجه المقارنة	H - COOH	C_2H_5 - COOH
	درجة غليان المركب (أقل - أعلى)	----------	----------

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

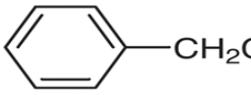
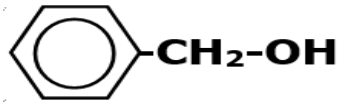
- كانت احدى المعايرات مختلفة في نقطة التكافؤ وهي: ----------
- السبب: ----------

(3)	$(CH_3)_3 - C - Br$	$CH_3CH_2 - Br$	$CH_3 - Br$

- 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 (العائلة) هو: ----------
- السبب: ----------

(5)			$CH_3 - OH$

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة (العائلة) هو: ----------
- السبب: ----------

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ما يحدث في الحالات التالية: (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 عند ($300\ ^0C$) و ضغط مرتفع.

---

4) تفاعل 1- بروبانول مع حمض الهيدروبروميك.

---

5) اختزال الأسيتالدهيد بواسطة الهيدروجين.

---

6) تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم.

انتهت الأسئلة

عدد الصفحات (6)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (23) درجة

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 ما عدا واحدًا منها، وهو:

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

3) إحدى العبارات التالية لا تُعتبر من خواص الهيدروكربونات الهالوجينية:

( ) شحيحة الذوبان في الماء ( ) مركبات نشطة كيميائيًا

( ) مركبات غير مستقرة ( ) مركبات غير قطبية

4) أحد الكحولات التالية يُعتبر من الكحولات الثالثية، وهو:

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

( ) 2- ميثيل 1- بروبانول ( ) ميثانول

5) أحد المركبات التالية يكون مرآة لامعة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع محلول تولن:

( ) فينيل إيثانون ( ) بيوتانون ( ) ثنائي ميثيل كيتون ( ) 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=1)

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 يُعتبر محلول قياسي. ( )

3) درجة غليان بروميد البروبيل أعلى من درجة غليان بروميد الإيثيل. ( )

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 لها في الكتلة المولية. ( )

السؤال الثاني:

(أ) أكتب 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 (الآرايل). ( )
4) الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء. ( )
5) مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة الأقل). ( )

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

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

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

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

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

5) الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتُحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية تُسمى ---------- .

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

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها (33) درجة

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 حُضرت منها.

3) لا يُعتبر 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) بوضع رقمه بين القوسين: (3×1=3)

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

(ج) حل المسألة التالية: (1×4=4)

▪ احسب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة حرارة ($25\ ^0C$)، علمًا بأن قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لفلوريد الكالسيوم يساوي (3.9×10^{-11}).

السؤال الرابع:

(أ) أكمل الجدول التالي: (6×1=6)

م	الاسم (الأيوباك أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	2- كلورو بروبان	----------	----------
2	----------	$CH_3CHCHCH_3$ (OH, CH_3)	هيدروكسيل
3	ميثانال	----------	----------
4	----------	$CH_3CH_2CH_2CH_2\text{-}COOH$	كربوكسيل

- أكمل

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

(ب) حل المسألة التالية: (1×5=5)

▪ تعادل (30 mL) من حمض الفوسفوريك مع (75 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.4 M) وتم التفاعل حسب المعادلة التالية:

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

احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك؟

السؤال الخامس:

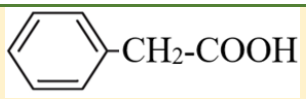
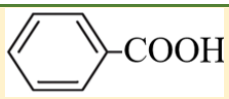
(أ) أكمل الجدول التالي: (5×1=5)

م	اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
1	----------	NH_4CN	4.9×10^{-10}	1.8×10^{-5}
2	كبريتات الصوديوم	----------	تام التأين	تام التأين
3	فورمات الأمونيوم أو ميثانوات الأمونيوم	$HCOONH_4$	1.8×10^{-4}	1.8×10^{-5}

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

التفسير: ----------

(ب) قارن بين كل من الأزواج التالية: (6×1=6)

1	وجه المقارنة	هاليدات الألكيل	هاليدات الفينيل
	النشاط الكيميائي (أكثر - أقل)	----------	----------
2	**وجه المقارنة**	CH_4	CH_3 - Cl
	درجة غليان المركب (أقل - أعلى)	----------	----------
3	**وجه المقارنة**	C_2H_5-OH	C_6H_5-CH_2CH_2-OH
	نوع الكحول (أليفاتي - أروماتي)	----------	----------
4	**وجه المقارنة**	CH_3-OH	$(CH_3)_3$C-OH
	إمكانية حدوث التفاعل مع العوامل المؤكسدة (يحدث – لا يحدث)	----------	----------
5	**وجه المقارنة**	الألدهيدات	الكيتونات
	تأثير العوامل المؤكسدة الضعيفة (تتفاعل – لا تتفاعل)	----------	----------
6	**وجه المقارنة**		
	نوع الحمض (أليفاتي - أروماتي)	----------	----------

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

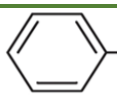
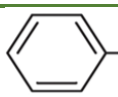
- كانت احدى المعايرات مختلفة في نقطة التكافؤ وهي: ----------
- السبب: ----------

(3)	CH_3CHCH_3 | Cl	$(CH_3)_2CHCH_2 - Cl$	$CH_3CH_2 - Cl$

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

(4)	بروبانول	جليسرول	بيوتانول

- أحد الكحولات لا ينتمي للمجموعة وهو: ----------
- السبب: ----------

(5)			$CH_3 - CO - CH_2 - CH_3$

- أحد المركبات العضوية لا ينتمي للمجموعة وهو: ----------
- السبب: ----------

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ما يحدث في الحالات التالية:(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 الايثانول مع حمض الهيدروكلوريك.

---

5) امرار بخار الايثانول على نحاس مسخن لدرجة ($300\ ^0C$).

---

6) تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

{ الأسئلة في (4) صفحات}

امتحان نهاية الفترة **الدراسية الثانية** - للعام الدراسي 2022/2021م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

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

1- أحد المركبات التالية يُعتبر من الأملاح القاعدية:

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

2- تركيز كاتيون الفضة في المحلول المشبع من كلوريد الفضة $AgC\ell$ ($K_{sp} = 1.8\times10^{-10}$) عند درجة حرارة 25 ^0C يساوي:

( ) 31×10^{-5} mol/L ( ) 1.3×10^{-5} mol/L
( ) 3.6×10^{-10} mol/L ( ) 1.8×10^{-10} mol/L

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

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

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

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

5- من الطرق العامة لتحضير الكحولات الأولية:

( ) تميؤ هاليد الألكيل المقابل ( ) أكسدة الكيتون المقابل
( ) اختزال الكيتون المقابل ( ) أكسدة الألدهيد المقابل

(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 التأثير. (----------)
2- تنتهي المعايرة عندما تتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة. (----------)
3- المجموعة الوظيفية المميزة لعائلة الأمينات هي مجموعة الأوكسي. (----------)
4- كلوريد الفينيل يُعتبر من الهاليدات الأروماتية. (----------)
5- تتميز الكحولات الأولية باحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية. (----------)

السؤال الثاني:

(أ) أكتب 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.

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

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (5×1=5)

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

2- يمكن حساب (كتابة تعبير) ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لمحلول مشبع من كبريتيد الفضة Ag_2S عند الاتزان من العلاقة ----------

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

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

فإن تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم يساوي ----------.

4- الذرة أو المجموعة الذرية التي تُمثل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية تُعرف بـ ----------

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

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (36) درجة

السؤال الثالث:

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

1) يُعتبر 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.

(ب) حل المسألة التالية: (4=4×1)

- محلول مشبع من هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي $(1\times10^{-5}\ M)$ عند درجة حرارة معينة، احسب قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لهيدروكسيد المغنيسيوم تحت نفس الظروف.
- معادلة تفكك هيدروكسيد المغنيسيوم الموزونة في محلوله المشبع:

- تعبير ثابت حاصل الإذابة:

- التعويض:

(ج) حل المسألة التالية: (4=4×1)

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

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

احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم المستخدم في المعايرة.

- القانون:

- التعويض:

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (6=1×6)

1	**وجه المقارنة**	$NaNO_3$	HCOONa
	نوع الملح (متعادل - حمضي - قاعدي)	----------	----------
2	**وجه المقارنة**	**الإسترات**	**الايثرات**
	اسم المجموعة الوظيفية	----------	----------
3	**وجه المقارنة**	**الألدهيدات**	**الأحماض الكربوكسيلية**
	صيغة المجموعة الوظيفية	----------	----------
4	**وجه المقارنة**	**كلوريد الميثيل**	**ميثانول**
	العائلة التي ينتمي إليها المركب	----------	----------
5	**وجه المقارنة**	$CH_3CH_2CH_2Br$	$CH_3CH_2CH_2OH$
	درجة غليان المركب (أعلى - أقل)	----------	----------
6	**وجه المقارنة**	$CH_3CH_2CH_2OH$	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
	الذوبانية في الماء (أعلى - أقل)	----------	----------

(ب) اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) 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 مشبع		pH = 7
4	تفاعل انتزاع		$H_2C=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_3$
5	تفاعل إضافة		$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[300\ ^0C]{H_2SO_4} C_2H_5OH$
6	إماهة الألكينات		$CH_3CH_2OH \xrightarrow[180\ ^0C]{H_2SO_4} H_2C=CH_2 + H_2O$
			$NH_4C\ell$

السؤال الخامس:

(أ) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ما يحدث في الحالات التالية:(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 في وجود حمض الكبريتيك عند ($300\ ^0C$).

---

4) إمرار أبخرة الإيثانول على نحاس مسخن لدرجة حرارة ($300\ ^0C$).

---

5) تفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول.

---

6) تفاعل بروميد الهيدروجين مع 1- بروبانول.

(ب) أكمل الجدول التالي: (6×1=6)

م	صيغة المركب	اسم المركب
1	K_3PO_4	----------
2	----------	بروميد إيثان
3	$CH_3CH_2CH_2$-I	----------
4	----------	كحول البنزايل
5	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	----------
6	----------	الجليسرول

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

{ الأسئلة في (5) صفحات}

امتحان «الدور الثاني» الفترة الدراسية الثانية ـ للعام الدراسي 2022/2021م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

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

1) الشق الحمضي لحمض $HC\ell O_2$ يُسمى:
( ) هيبوكلوريت ( ) كلوريد ( ) كلوروز ( ) كلوريت

2) إذا كان ثابت حاصل الاذابة K_{sp} لـ $Ca(OH)_2$ يساوي (5×10^{-7}) فإن تركيز كاتيون الكالسيوم في المحلول المشبع المتزن يساوي:
( ) 7×10^{-4} ( ) 5×10^{-3}
( ) 1×10^{-2} ( ) 2.5×10^{-7}

3) المركب 2- كلورو بروبان يُعتبر من هاليدات الألكيل:
( ) الأولية ( ) الثانوية
( ) الثالثية ( ) ثنائية الهيدروجين

4) الجليسرول يُعتبر من الكحولات:
( ) أحادية الهيدروكسيل ( ) عديدة الهيدروكسيل
( ) الثانوية ( ) الثالثية

5) عند تفاعل فلز البوتاسيوم مع الميثانول يتصاعد غاز:
( ) H_2 ( ) CO_2
( ) $C\ell_2$ ( ) O_2

(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) تميأ ملح في الماء وتكون حمض وقاعدة كلاهما ضعيف، فإذا كانت $(K_a>K_b)$ فإن المحلول المائي الناتج قاعدي. ( )

2) تفاعل التعادل يتميز بأنه تفاعل طارد للحرارة. ( )

3) المجموعة الوظيفية تحدد الخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية. ( )

4) درجة غليان مركب برومو ميثان أعلى من درجة غليان مركب برومو إيثان. ( )

5) تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة. ( )

السؤال الثاني:

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

3) عملية كيميائية مخبرية يتم خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تمامًا مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يُراد معرفة تركيزه.
( )

4) مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية أو الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محل ما يماثل عددها من ذرات الهيدروجين.
( )

5) مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل واحدة أو أكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعة.
( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (5×1=5)

1) قيمة الأس الهيدروجيني pH لمحلول أسيتات الصوديوم في الماء يكون ---------- من 7.

2) يمكن حساب (كتابة تعبير) ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لمحلول مشبع من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ عند الاتزان من العلاقة ----------

3) تفاعلت كمية من محلول حمض الكبريتيك الذي تركيزه (0.25 M) مع (50 mL) من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم النقي تركيزه (0.3 M) حسب التفاعل التالي:

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

فإن حجم محلول الحمض المستخدم للتعادل يساوي ----------.

5) تفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي ينتج عنه ---------- والماء.

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (36) درجة

السؤال الثالث:

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

1) يُعتبر ملح NaCℓ من الأملاح المتعادلة.

---

2) الأس الهيدروجيني pH لكلوريد الأمونيوم أقل من 7.

---

3) تُعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة.

---

4) تذوب الكحولات ذات الكتل المولية المنخفضة بسهولة في الماء.

(ب) أجب عن المسألة التالية: (4=4×1)

- احسب تركيز كاتيون الفضة وأنيون الكبريتيد في المحلول المشبع لكبريتيد الفضة Ag_2S عند (25 ^0C) علمًا بأن ثابت حاصل الإذابة لكبريتيد الفضة يساوي: ($K_{sp} = 8\times10^{-51}$)
- معادلة تفكك كبريتيد الفضة الموزونة في محلوله المشبع:

- تعبير ثابت حاصل الإذابة:

- التعويض:

(ج) أجب عن المسألة التالية: (4=4×1)

- تعادل (10 mL) من محلول حمض الفوسفوريك تمامًا مع (25 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.4 M). احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية:

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

- القانون:

- التعويض:

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (6=1×6)

1)	**وجه المقارنة**	Na_2SO_4	HCOONa
	نوع الملح (متعادل - حمضي - قاعدي)	----------	----------
2)	**وجه المقارنة**	**الهيدروكربونات الهالوجينية**	**الكحولات**
	صيغة المجموعة الوظيفية	----------	----------
3)	**وجه المقارنة**	**الألدهيدات**	**الكيتونات**
	مكان مجموعة الكربونيل (طرفية/غير طرفية)	----------	----------
4)	**وجه المقارنة**	**الايثرات**	**الأحماض الكربوكسيلية**
	اسم المجموعة الوظيفية	----------	----------
5)	**وجه المقارنة**	**كلورو ميثان**	**ميثان**
	درجة غليان المركب (أعلى - أقل)	----------	----------
6)	**وجه المقارنة**	**2-ميثيل 1- بروبانول**	**2- بروبانول**
	نوع الكحول (أولي - ثانوي)	----------	----------

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

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
1	ملح ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة		كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة.
2	الذوبانية		$7 < pH$
3	محلول لحمض ضعيف وقاعدة قوية		NH_4NO_3
4	تفاعل انتزاع		$H_2C=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_3$
5	تفاعل إضافة		$CH_3COOH + HOCH_2CH_3 \rightleftharpoons CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$
6	تفاعل الأسترة		$CH_3CH_2OH \xrightarrow[180\ ^0C]{H_2SO_4} CH_2=CH_2 + H_2O$
			$7 = pH$

السؤال الخامس:

(أ) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ما يحدث في الحالات التالية:(6×1=6)

1) تفاعل الميثان مع غاز الكلور بوجود الأشعة فوق البنفسجية.

---

2) تفاعل هيدروكسيد البوتاسيوم مع بروميد الميثيل.

---

3) تفاعل الإيثين والماء تحت ضغط مرتفع في وبوجود حمض الفوسفوريك عند $300\ ^0C$.

---

4) تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع الماء.

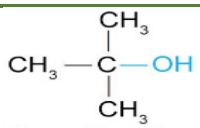
---

5) إمرار أبخرة الميثانول على نحاس مسخن لدرجة حرارة $300\ ^0C$.

---

6) تفاعل بروميد الهيدروجين مع 1- بروبانول.

(ب) أكمل الجدول التالي: (6×1=6)

م	صيغة المركب	اسم المركب
(1	$Ca(NO_3)_2$	
(2		2- كلورو بيوتان
(3	CH_3-I	
(4		الفينول
(5		
(6		جليكول الإيثيلين

انتهت الأسئلة

{ الأسئلة في (4) صفحات}

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

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 كلًا من الجمل التالية: (4×1=4)

1- 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 النيترات يتفاعل مع الماء ويكون حمض قوي.
( ) كاتيون الأمونيوم يتفاعل مع الماء ويكون قاعدة ضعيفة.

2- عند تفاعل 1- كلورو بروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم نحصل على:

( ) 1- بروبانول
( ) البروبين
( ) 2- بروبانول
( ) بروباين

3- يتفاعل فلز الصوديوم مع الايثانول ويتصاعد غاز:

( ) CO_2
( ) H_2
( ) O_2
( ) Cl_2

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

( ) حمض الأسيتيك
( ) 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)

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

2- عند مزج كميات متكافئة من محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم يكون التفاعل طارد للحرارة. ( )

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

درجة السؤال الأول: $\frac{\quad}{7}$

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:(3×1=3)

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

( )

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

( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (4×1=4)

2- الصيغة العامة لهاليد الألكيل الثانوي هي ----------

3- المركب فينيل ميثانول يُعتبر من الكحولات ---------- أحادية الهيدروكسيل.

درجة السؤال الثاني: $\frac{\quad}{7}$

ثانياً: الأسئلة المقالية (14) درجة

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي: (2×1=2)

1- الكحولات الثالثية تقاوم عملية الأكسدة.

2- تذوب الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية التي تحتوي ما بين (1و4) ذرات كربون تمامًا في الماء.

(ب) حل المسألة التالية: (3×1=3)

♦ إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يوديد الرصاص (PbI_2) هو (2×10^{-2} M) أوجد ما يلي:

1- معادلة تفكك يوديد الرصاص في محلوله المشبع.

2- ثابت حاصل الإذابة.

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

صيغة المركب	اسم المركب
----------	أيزوبروبيل

درجة السؤال الثالث: $\frac{\quad}{7}$

السؤال الرابع:

(أ) ما المقصود بكل من: (2×1=2)

1- عملية المعايرة:

2- المجموعة الوظيفية:

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

(1) وجه المقارنة	أسيتات الصوديوم	كلوريد الصوديوم
نوع الملح (حمضي - قاعدي - متعادل)	----------	----------
(2) وجه المقارنة	CH_3Cl	CH_4
درجة غليان المركب (أعلى - أقل)	----------	----------
(3) وجه المقارنة	**أكسدة الإيثانال**	**اختزال الإيثانال**
اسم المركب الناتج من:	----------	----------

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

1- لكربونات الكالسيوم المترسب شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه.

الحدث: ----------

السبب: ----------

2- تسخين الأسيتالدهيد مع محلول فهلنج.

الحدث: ----------

السبب: ----------

درجة السؤال الرابع: $\frac{\quad}{7}$

انتهت الأسئلة

{الأسئلة في (4) صفحات}

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الدور الثاني

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2021/2020م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

الزمن: ساعتان

أولًا: الأسئلة الموضوعية (14) درجة

السؤال الأول:

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

1- أحد المركبات التالية يُعتبر من الأملاح القاعدية:

( ) KNO_3 ( ) $KC\ell$
( ) $HCOONa$ ( ) NH_4NO_3

2- عند تفاعل هاليد الألكيل مع المحلول المائي لهيدروكسيد الصوديوم نحصل على:

( ) كحول ( ) ألدهيد
( ) ألكين ( ) كيتون

3- الجليسرول يُعتبر من الكحولات:

( ) أحادية الهيدروكسيل ( ) ثلاثية الهيدروكسيل
( ) الأولية ( ) الثالثية

4- المركب الذي يكون راسب أحمر طوبي عند تفاعله مع محلول فهلنج من بين المركبات التالية، هو:

( ) CH_3COCH_3 ( ) CH_3COOH
( ) CH_3CHO ( ) CH_3CH_2OH

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (3×1=3)

1- قيمة الأس الهيدروجيني pH لمحلول بروميد البوتاسيوم تساوي قيمة الأس الهيدروجيني pH للماء النقي عند نفس الظروف. ( )

3- عند إضافة الماء إلى البروبين في وجود حمض الكبريتيك المخفف يكون الناتج الرئيسي 1- بروبانول. ( )

درجة السؤال الأول: $\frac{}{7}$

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:(3×1=3)

1- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة، ويكون في حالة اتزان ديناميكي.
( )

2- ذرة أو مجموعة ذرية تُمثل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها، وتُحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية.
( )

3- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربوكسيل (- COOH) متصلة بسلسلة كربونية.
( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (4×1=4)

2- $CH_3CH_2\text{-}Br + NaNH_2 \rightarrow$ ---------- **+ NaBr**

3- درجة غليان الكحولات ---------- من درجة غليان الألدهيدات والكيتونات المتقاربة لها في الكتل المولية.

4- عند تفاعل حمض البنزويك مع ملح كربونات الصوديوم يتصاعد غاز ---------- الذي يُعكر ماء الجير.

درجة السؤال الثاني: $\frac{\quad}{7}$

ثانياً: الأسئلة المقالية (14) درجة

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي: (2×1=2)

1- تقل ذوبانية الأحماض الكربوكسيلية في الماء كلما ازدادت الكتلة الجزيئية.

(ب) حل المسألة التالية: (3×1=3)

إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي $(1\times10^{-4}\ M)$ عند درجة حرارة معينة. المطلوب:

1- معادلة التفكك.

2- احسب قيمة ثابت حاصل الإذابة Ksp لهيدروكسيد المغنيسيوم في نفس الظروف.

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

صيغة المركب	اسم المركب
----------	1- كلورو بيوتان
$C_6H_5\text{-}CO\text{-}C_6H_5$	----------

درجة السؤال الثالث: $\frac{\quad}{7}$

السؤال الرابع:

(أ) ما المقصود بكل من: (2×1=2)

1- المحلول القياسي:

2- هاليد ألكيل ثالثي:

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

(2) وجه المقارنة	CH_3OH	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-OH$
نوع الكحول (أولي - ثانوي)	----------	----------
(3) وجه المقارنة	**الألدهيد**	**الكيتون**
النشاط الكيميائي (أقل - أعلى)	----------	----------

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

1- كلوريد الفضة المترسب شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع عند إضافة محلول الأمونيا إليه.

الحدث: ----------

السبب: ----------

2- إضافة الماء المقطر لمحلول ميثوكسيد الصوديوم وإضافة قطرات من دليل الفينولفيثالين للمحلول.

الحدث: ----------

السبب: ----------

درجة السؤال الرابع: $\frac{\quad}{7}$

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

(الأسئلة في (8) صفحة)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2019/2018م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6×¾=6½)

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.
(----------)

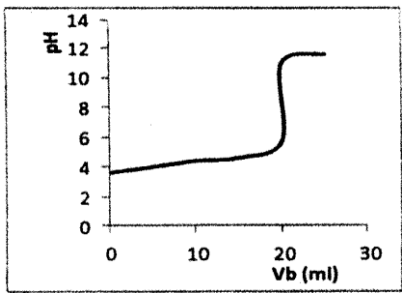
5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون).
(----------)

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

1- الشق الحمضي للحمض $HC\ell O$ يُسمى:
( ) كلوريد ( ) كلوروز
( ) هيبو كلوريت ( ) كلوريت

2- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك $HC\ell$ إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$، فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحدًا 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 واحدًا 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 تصاعديًا.

4- المجموعة الوظيفية في مركب إيثيل أمين $CH_3CH_2\text{-}NH_2$ هي:
( ) شق الإيثيل ( ) الكربوكسيل
( ) أمين ( ) الكربونيل

5- أحد الكحولات التالية يُعتبر المركب من الكحولات الثانوية هو:

( ) 1- بنتانول ( ) 2- بروبانول

( ) إيثانول ( ) جليكول الإيثيلين

6- تتشابه الألدهيدات والكيتونات في:

( ) التفاعل بالإضافة مع الهيدروجين ( ) سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة

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

السؤال الثاني:

(أ) املأ الفراغات في الجمل 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.

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

5- يُعتبر الجليسرول من الكحولات ..... الهيدروكسيل.

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

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

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

4- كلورو إيثان $CH_3CH_2C\ell$ يُعتبر هاليد ألكيل ثالثي. (.....)

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

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (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: (1×4=4)

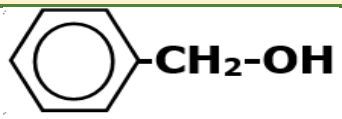
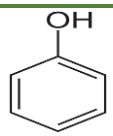
♦ أضيف (0.08 L) من محلول كلوريد الباريوم $BaCl_2$ تركيزه (0.001 M) إلى (0.02 L) من محلول كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 تركيزه (0.0001 M). وضح بالحساب هل يترسب كبريتات الباريوم $BaSO_4$ أم لا يترسب؟ علمًا بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتات الباريوم يساوي (1.1×10^{-10}).

إذا كان تفكك كبريتات الباريوم طبقًا للمعادلة التالية:

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

الحل:

(ج) اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) بوضع رقمه بين القوسين: (5×½=2½)

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (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 يُعتبر من الكحولات الأروماتية بالرغم من احتوائه على مجموعة هيدروكسيل.		$CH_3COCH_2CH_3$
5	ينتج عن أكسدة 2- بيوتانول.		CH_3COOH
			

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علميًا سليمًا: (3×1=3)

2- تتميز مركبات الألدهيدات والكيتونات بخواص القواعد الضعيفة.

.....

.....

.....

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

.....

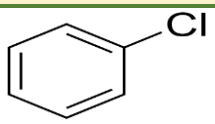
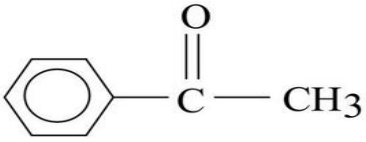
.....

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

.....

.....

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

م	الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع أو الأيوباك
1		.....
2	.....	ميثوكسيد البوتاسيوم
3	.....	إيثيل بروبيل إيثر
4	$C_5H_{11}CHO$	.....
5		.....

(ج) حل المسألة التالية: (1×4=4)

♦ تعادل (30 mL) من محلول حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تماما مع (77 mL) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.30 mol/L)، احسب تركيز حمض الفوسفوريك للتفاعل التالي:

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

الحل:

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس:

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

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

A	B	C
NaOH	CH_3COOH	HCℓ

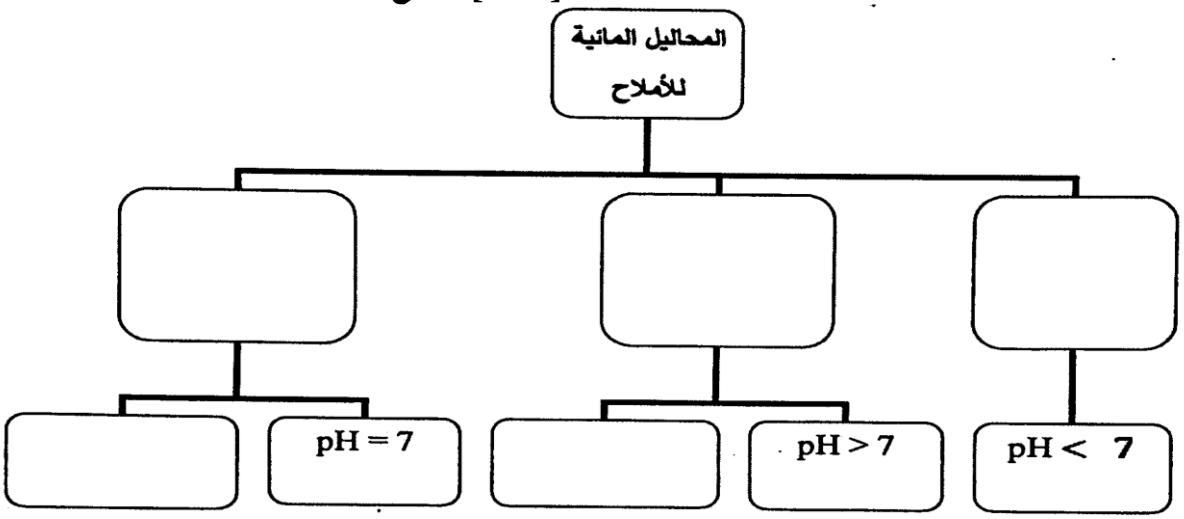
ناتج اتحاد المركبين	صيغة الملح الناتج	تميؤ الملح (نعم – لا)
C + A	----------	----------
A + B	----------	----------

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

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

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

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



السؤال السادس:

(أ) أجب عما يلي:

باستخدام المعلومات التالية لمحلول يحتوي على ملح كبريتات الباريوم ($BaSO_4$) عند درجة حرارة $25\ ^0C$ وهي كما يلي:

الملح في المحلول	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم K_{sp} ($BaSO_4$) في محلوله المشبع عند $25\ ^0C$	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 يُعتبر هذا المحلول محلولًا مشبعًا؟ .....

3- إذا تم إضافة كمية من ملح كلوريد الباريوم $Ba(C\ell)_2$، 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 برومو إيثان.

.....

2- إيثانول من الإيثين.

.....

3- بيوتانون من 2- بيتانول

.....

4- ميثانوات الصوديوم من حمض الميثانويك.

.....

(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: .....

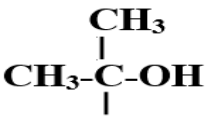
التفسير: .....

.....

.....

.....

.....



2- إضافة مادة مؤكسدة إلى كحول البيوتيل الثالثي ( )

التوقع: بالنسبة لتأكسد الكحول (يتأكسد – لا يتأكسد): .....

التفسير: .....

.....

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

(الأسئلة في (8) صفحة)

نموذج إجابة
الدور الثاني

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية "الدور الثاني" - للعام الدراسي 2019/2018م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

أولًا: 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.
( )

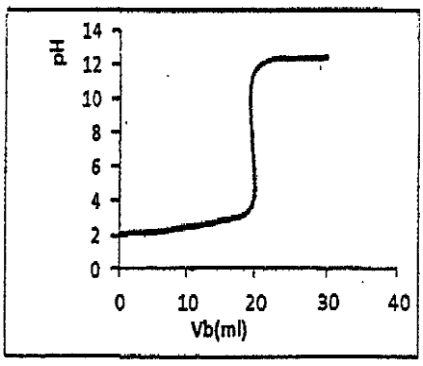
5) مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدهيد CHO- متصلة مباشرة بشق فينيل.
( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلًا 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 إلى محلول مشبع من هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$، شحيح الذوبان فإن كل ما يلي يحدث صحيح عدا واحدًا هو:
( ) يقل تركيز كاتيون Cu^{2+} ( ) تُصبح قيمة حاصل 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).
( ) قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي (10) عند نقطة التكافؤ.
( ) هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية.
( ) يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

4) المجموعة الوظيفية في إيثانوات الميثيل هي:

( ) شق الميثيل ( ) ألكوكسي كربونيل

( ) الكربوكسيل ( ) الهيدروكسيل

5) الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية هو:

( ) الفورمالدهيد ( ) كحول الايثيل

( ) 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

السؤال الثاني:

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

1) الشق الحمضي $C\ell O_2^-$ يُسمى ----------.

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

3) إضافة محلول كلوريد الصوديوم $NaC\ell$ للمحلول المشبع لكلوريد الفضة $AgC\ell$ يعمل على --------- قيمة الحاصل الأيوني Q للملح عند نفس درجة الحرارة.

4) التفاعل بين الأحماض والقواعد يُعتبر تفاعلاً ---------- للحرارة.

5) جليكول إيثيلين من الكحولات الأليفاتية ---------- الهيدروكسيل.

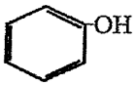
6) يتكون راسب أحمر طوبي عند تفاعل الأسيتالدهيد CH_3CHO مع ----------.

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

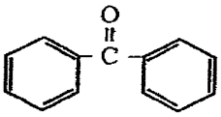
1- إضافة حمض الهيدروكلوريك HCℓ إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء، يعمل على ذوبان هيدروكسيد المنجنيز. (----------)

2- عند خلط عدد متساوٍ من مولات حمض ضعيف وقاعدة قوية نحصل على محلول منظم حمضي. (----------)

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

4- المركب الذي صيغته  يُعتبر كحولًا أوليًا. (----------)

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

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

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (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: (1×4=4)

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} يساوي (1.62×10^{-2}) في محلول مشبع من كلوريد الرصاص $(PbCℓ_2)$. احسب قيمة ثابت حاصل الإذابة $K_{sp(PbCℓ2)}$ لكلوريد الرصاص، إذا حدث تفكك كلوريد الرصاص طبقاً للمعادلة التالية:

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

الحل:

تابع / السؤال الثالث:

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

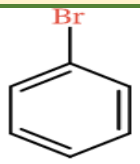
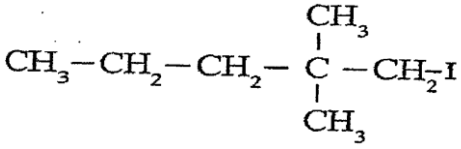
الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
1	يُعتبر من الايثرات المتماثلة.	-------	CH_3COOH
2	المجموعة الوظيفية فيه هي هيدروكسيل.	-------	$CH_2=CH_2$
3	ينتج عند تسخين الايثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز عند ($180\ ^0C$).	-------	CH_3CH_2OH
4	يتكون عند تمرير بخار كحول أولي على نحاس مُسخن لدرجة حرارة ($300\ ^0C$).	-------	$CH_3\text{-}O\text{-}CH_3$
		-------	CH_3COOCH_3
		-------	$H\text{-}CHO$

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علمياً سليماً: (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: (5×½=2½)

م	الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع أو الأيوباك
1		
2		
3		إيثيل بروبيل إيثر
4		بيوتانال
5	$CH_3\text{-}CO\text{-}C_2H_5$	

تابع /السؤال الرابع

(ج) حل المسألة التالية: (1×4=4)

تعادل (50 mL) من محلول حمض الهيدروكلوريك $HC\ell$ تركيزه (0.4 mol/L) تماما مع (40 mL) من هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$، فما هو تركيز هيدروكسيد الكالسيوم؟ إذا حدث هذا التفاعل حسب المعادلة التالية:

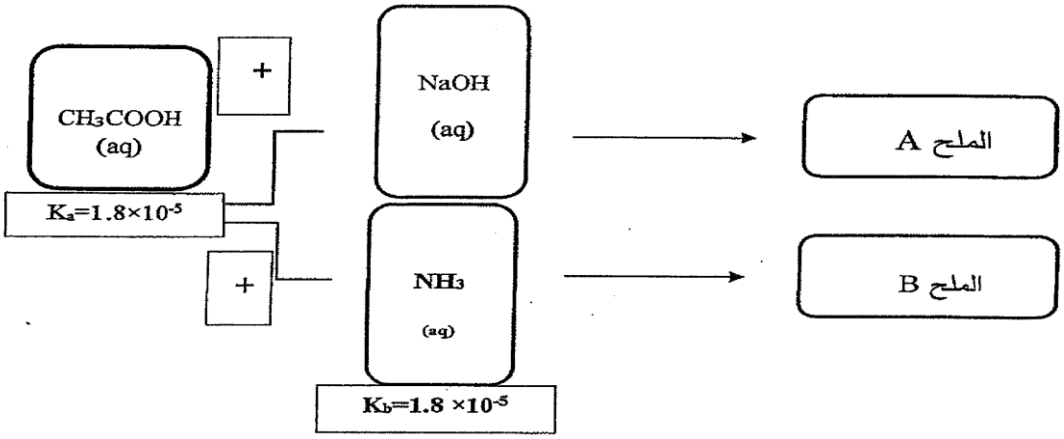
$$2HC\ell_{(aq)} + Ca(OH)_{2\,(aq)} \rightarrow CaC\ell_{2\,(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

الحل:

السؤال الخامس:

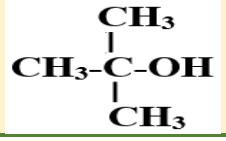
(أ) أجب عن الأسئلة التالية بالاستعانة بالمخطط: (2=1×2)

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



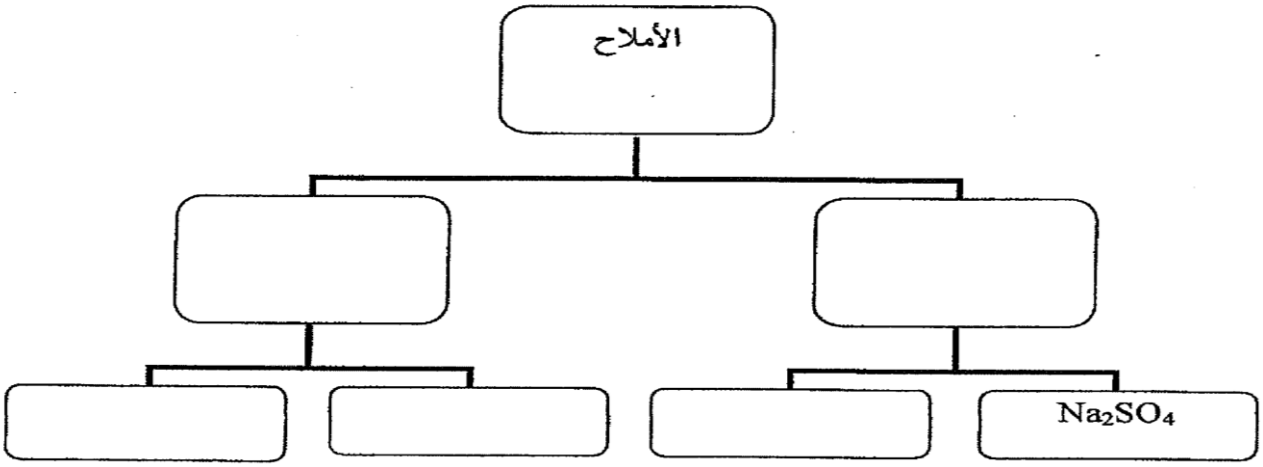
1) يُعتبر الملح (B) من الأملاح ---------- (الحمضية - القاعدية – المتعادلة).
2) تُصبح قيمة الأس الهيدروجيني pH ---------- للمحلول الناتج عن تفكك الملح (A) في الماء.

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

1	وجه المقارنة	CH_3Cl	CH_4
	درجة الغليان (أعلى – أقل)	----------	----------
2	وجه المقارنة		CH_3CH_2OH
	القابلية للتأكسد (يتأكسد – لا يتأكسد)	----------	----------

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

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



السؤال السادس:

(أ) أجب عما يلي من خلال قراءة البيانات في الجدول: (2½ درجة)

أعطي لك حجمين متساويين من محلولي ملح كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ وملح كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 عند حرارة ($25\ ^0C$)، وبعد خلط المحلولين ظهرت النتائج التالية:

وهي كما يلي:

الملح شحيح الذوبان الناتج من التفاعل	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم $K_{sp}\ (CaSO_4)$ في محلوله المشبع عند $25\ ^0C$	الحاصل الأيوني $Q\ (CaSO_4)$ في هذا المحلول
$CaSO_4$ كبريتات الكالسيوم	2.4×10^{-5}	2×10^{-6}

1) يُعتبر المحلول الناتج محلولًا ..... (مشبع – غير مشبع – فوق مشبع)

2) هل يكون المحلول الناتج راسبًا في نفس ظروف التفاعل؟ .....

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

.....

.....

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كل 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.

.....

(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: .....

.....

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

(الأسئلة في (9) صفحة)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2018/2017م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية)

السؤال الأول:

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

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وينتج عن اتحاد كاتيون القاعدة وأنيون الحمض.
( )

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

3- ذرة أو مجموعة ذرية تمثل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية.
( )

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

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

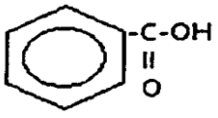
6- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل (-COOH) متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية.
( )

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

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

2- عندما يكون معدل ذوبان المذاب مساويًا تمامًا لمعدل ترسيبه يُصبح 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- ---------- + H_2O $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \rightleftharpoons$

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (6×¾=4½)

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

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

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

6- يمكن الحصول على البيوتانون من خلال امرار بخار 2- بيوتانول على نحاس مسخن لدرجة $300\ ^0C$. ( )

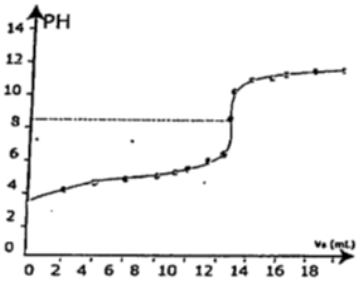
(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6×1=6)

1- أحد محاليل الأملاح التالية يُعتبر من الأملاح متعادلة التأثير وهو:

( ) أسيتات الصوديوم ( ) كلوريد الأمونيوم

( ) فورمات البوتاسيوم ( ) كلوريد الصوديوم

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 تعبر عن هلجنة البنزين وهي:

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

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

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

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

5- الكحول الثالثي في ما يلي هو:

( ) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$ ( ) $CH_3\text{-}CO\text{-}CH_3$

( ) $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$ ( ) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-OH$

6- إحدى الصيغ التالية تمثل كيتون أروماتي وهي:

( ) $CH_3\text{-}CO\text{-}CH_3$ ( ) $C_6H_5\text{ - }CO\text{ - }CH_3$

( ) $CH_3\text{-}CO\text{-}CH_2CH_3$ ( ) $C_6H_5 - CH_2COCH_3$

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (34) درجة

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (3×1 = 3)

1- تفاعل التعادل:

2- كحولات أولية:

(ب) حل المسألة التالية: (1×4=4)

♦ احسب تركيز أيون الكرومات CrO_4^{2-} في محلول مشبع من كرومات الفضة (Ag_2CrO_4) عند درجة حرارة ($25\ ^0C$)، علمًا بأن $K_{sp}(Ag_2CrO_4) = 1.2\times10^{-12}$.

الحل:

(ج) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي: (5×½=2½)

الرقم	(أ)	الرقم	(ب)
1	ناتج أكسدة (2- بروبانول)		إيثر
2	أمين أولي		كحول
3	استر		كيتون
4	ناتج تميؤ هاليد الألكيل في وسط قلوي مع التسخين		$CH_3CO\text{-}OCH_3$
5	استبدال أنيون الهاليد بأنيون ألكوكسيد		$CH_3\text{-}NH_2$
			ألدهيد

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علمياً سليماً: (3×1=3)

1- يُعتبر المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم متعادل التأثير.

2- لا تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة.

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (5×½=2½)

م	الاسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
1	1- يودو بروبان	----------
2	----------	$CH_3CHCH_2CH_3$ (OH)
4	----------	CH_3-CH_2-COOH
5	إيثيل أمين	----------

تابع /السؤال الرابع

(ج) حل المسألة التالية: (1×4=4)

♦ **في التفاعل التالي:**

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

إذا تعادل (15 mL) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (10 mL) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.3 mol/L)، احسب تركيز حمض الكبريتيك:

الحل:

السؤال الخامس:

(أ) أكمل الجدول التالي: (4×½=2)

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

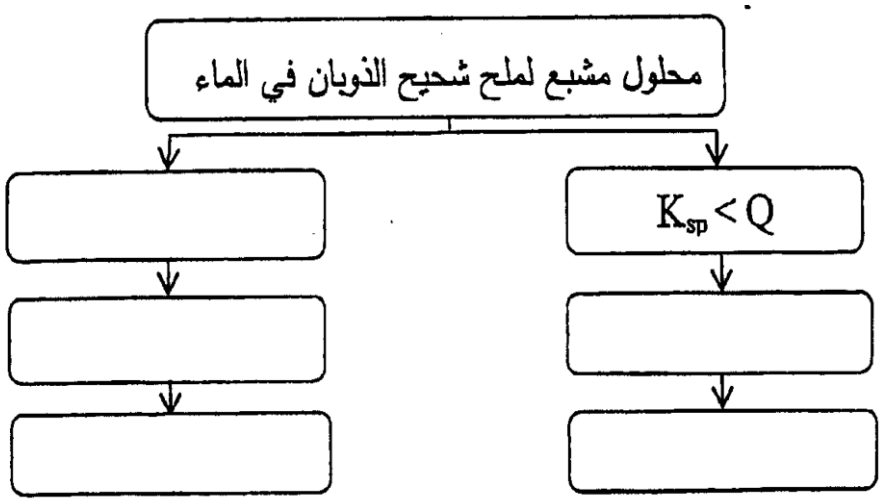
(ب) قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجدول التالي: (4×1=4)

	وجه المقارنة	$CH_3CHCl CH_3$	$CH_3CH_2CH_2Cl$
1	نوع هاليد الألكيل (أولي - ثانوي - ثالثي)	----------	----------
	الاسم أو الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH	---------- ---------- ----------	---------- ---------- ----------

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

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم: (5 ×½ = 2½)

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



السؤال السادس:

(أ) لديك ثلاثة محاليل من هاليدات الفضة (A و B و C)، وهي بتراكيز وحجوم متساوية عند درجة $25\ ^0C$ ، أُضيف إلى كل منها تدريجيًا كميات من محلول نيترات الفضة ، فوُجد أن الذي يحتاج إلى أكبر كمية لتكون راسب هو المحلول C ثم B ثم A الذي يحتاج إلى أقل كمية:

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

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

- **فسر تكون الراسب في محلول هاليد الفضة عند إضافة محلول نيترات الفضة له؟**

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

1- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم.

2- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم.

3- تمرير بخار الايثانول على نحاس مسخن درجة حرارته ($300\ ^0C$).

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

عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول مشبع من هيدروكسيد النحاسII شحيح الذوبان في الماء.

- **التوقع:** ----------
- **التفسير:** ----------

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

(الأسئلة في (8) صفحة)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية (الدور الثاني) - للعام الدراسي 2018/2017م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية)

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 تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون.
( )

4- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة الأوكسي (-O-) كمجموعة وظيفة متصلة بشقين عضويين.
( )

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

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

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

1- الملح الذي صيغته الكيميائية K_3PO_4 يُسمى ----------

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- $CH_3\text{-}CH_3 + C\ell_2 \xrightarrow{U.V}$ ---------- $+ HC\ell$

5- $CH_3CH(OH)CH_3 + [O] \rightarrow$ ---------- $+ H_2O$

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

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (6×¾=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_3Cl أقل من قوة التجاذب بين جزيئات CH_4. ( )
5- تتأكسد الكحولات الثالثية على مرحلتين، حيث تتأكسد في المرحلة الأولى إلى الألدهيد المقابل والماء وفي المرحلة الثانية إلى الحمض الكربوكسيلي المقابل. ( )
6- مركبات مجموعة الكربونيل ذات خواص قاعدية بسبب وجود رابطة تساهمية ثنائية قطبية مع زوجين من إلكترونات التكافؤ غير المشاركة. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلًا من الجمل التالية: (6×1=6)

1- الشق الحمضي الذي صيغته ClO^- يُسمى:

( ) هيبوكلوريت ( ) كلورات
( ) كلوريت ( ) كلوروز

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

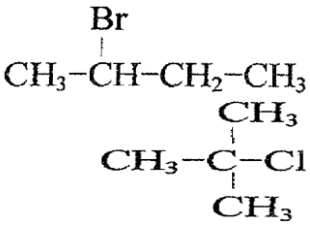
( ) KOH ( ) NaOH
( ) HCl ( ) $Ca(NO_3)_2$

3- تكون نقطة التكافؤ عند (pH<7) وذلك عند معايرة:

( ) حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) ومحلول الأمونيا (0.01 M).
( ) حمض الأسيتيك (0.01 M) وهيدروكسيد الصوديوم (0.01 M).
( ) حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) وهيدروكسيد الصوديوم (0.01 M).
( ) حمض الفورميك (0.01 M) وهيدروكسيد الصوديوم (0.01 M).

4- إحدى الصيغ التالية تمثل هاليد ألكيل ثالثي وهي:

( ) CH_3-CH_2-Cl ( )



( )

5- يمكن الحصول على مركب إيثيل ميثيل إيثر عند تفاعل:

( ) حمض الإيثانويك مع كحول الميثيل.

( ) كلوريد الميثيل مع إيثوكسيد الصوديوم.

( ) تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز لدرجة ($140\ ^0C$).

( ) أكسدة الإيثانول باستخدام برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المخفف.

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

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (34) درجة

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (3×1 = 3)

1- المعايرة:

2- الكحولات:

(ب) حل المسألة التالية: (1×4=4)

♦ إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يودات الرصاص $Pb(IO_3)_2$ هو ($4\times10^{-5}\ mol/L$) عند درجة حرارة $25\ ^0C$، احسب ثابت حاصل الإذابة K_{sp}.

الحل:

تابع السؤال الثالث:

(ج) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي: (5×½=2½)

الرقم	(أ)	الرقم	(ب)
1	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الأميد		إيثر
2	C_6H_5-CHO		كيتون
3	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-Cl$		حمض كربوكسيلي
4	$CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$		هاليد ألكيل أولي
5	امرار بخار $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ على نحاس ساخن لدرجة $300\ ^0C$		ألدهيد
			أمين

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علميًا سليمًا: (3×1=3)

1- يُعتبر المحلول المائي لملح كبريتات البوتاسيوم متعادل التأثير.

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

3- حمض فينيل ميثانويك يُعتبر حمضًا كربوكسيليًا أروماتيًا بينما لا يعتبر حمض فينيل إيثانويك حمضًا كربوكسيليًا أروماتيًا.

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (5×½=2½)

م	الاسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
1	2- كلورو بروبان	----------
2	----------	$CH_3CH(OH)CH_2CH_3$
3	إيثيل بروبيل إيثر	----------
5	فينيل بروبانون	----------

تابع /السؤال الرابع

(ج) حل المسألة التالية: (1×4=4)

♦ **تمت معايرة (10 mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك $HC\ell$ تركيزه (0.25 M) وعند تمام التفاعل استهلك (15 mL) من الحمض، احسب تركيز هيدروكسيد الكالسيوم، اذا تم التفاعل طبقًا للمعادلة التالية:**

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

الحل:

السؤال الخامس:

(أ) إذا علمت أن

ثابت تأين الأمونيا NH_3	ثابت تأين حمض الفورميك HCOOH
$K_b = 1.8\times10^{-5}$	$K_a = 1.7\times10^{-4}$

صنف المحاليل المائية للأملاح الناتجة حسب تأثيرها إلى (حمضي/ قاعدي/ متعادل) عند تفاعل ما يلي وبتراكيز متساوية:

تأثير محلول الملح الناتج ---------- ← KOH + $HCOOH$

تأثير محلول الملح الناتج ---------- ← NH_3 + $HCOOH$

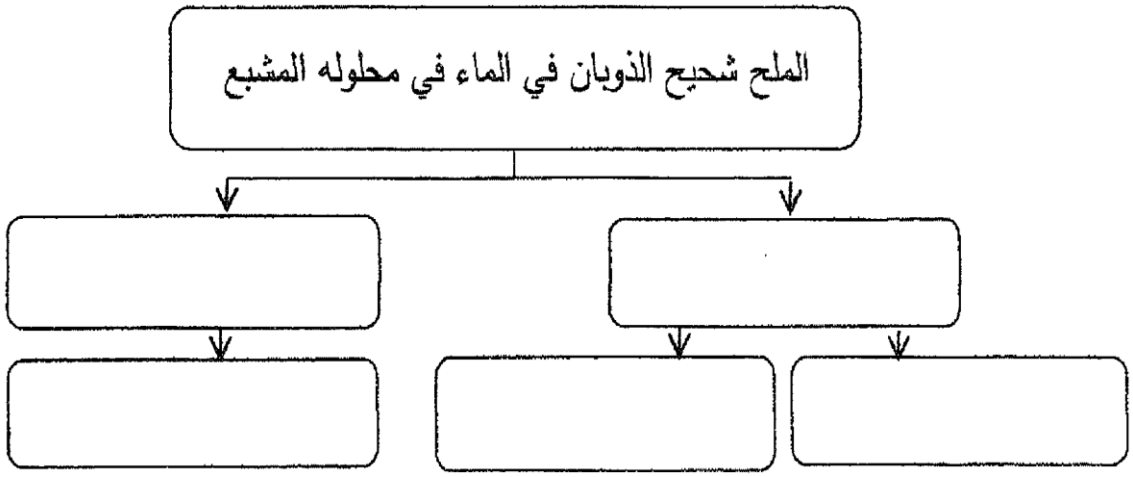
(ب) قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجدول التالي: (4×1=4)

	وجه المقارنة	CH_3Br	CH_3CH_2Br
1	درجة الغليان (أقل ـ 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
2	نوع الكيتون (أليفاتي / أروماتي)	----------	----------
	اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج عن تفاعل الإضافة مع H_2	----------	----------

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم: (5 ×½ = 2½)

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



السؤال السادس:

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

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

إذا أُضيف محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كل من المحاليل المشبعة الموجودة في الجدول فإن؟

1- المحلول المشبع الذي يتكون فيه راسب أولًا ----------

2- المحلول المشبع الذي يحتاج إلى أكبر كمية من هيدروكسيد الصوديوم ليكون راسب ----------

3- هل تتوقع أن تزيد قيمة حاصل الإذابة K_{sp} عند زيادة تراكيز الأيونات في المحلول؟ ----------

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

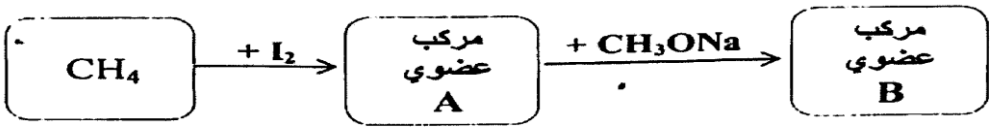
1- تفاعل كلورو ميثان مع هيدروكسيد الصوديوم.

2- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند درجة حرارة $180\ ^0C$.

3- تمرير بخار الميثانول على نحاس مسخن درجة حرارته ($300\ ^0C$).

4- تفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم.

(ج): أجب عما يلي (1×1= 1)



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

انتهت الأسئلة

دولة الكويت (الأسئلة في (6) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة)

السؤال الأول:

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

3- تفاعلات يتم فيها إضافة ذرات أو مجموعات ذرية إلى ذرتي كربون متجاورتين ترتبطان برابطة تساهمية ثنائية أو ثلاثية غير مشبعة. ( )

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

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

1- إذا علمت أن قيم ثوابت التأين لكل من حمض الأسيتيك (K_a) والأمونيا (K_b) تساوي (1.8×10^{-5}) عند درجة 25 ^0C ومنه نستنتج أن جميع ما يلي صحيحاً لملح أسيتات الأمونيوم CH_3COONH_4 عدا واحدًا وهو:

( ) يُعتبر من الأملاح المتعادلة.

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

( ) قيمة الأس الهيدروجيني pH لمحلوله المائي تساوي (7) عند درجة (25 ^0C).

( ) عند ذوبان الملح لا تتفاعل أنيونات الأسيتات (CH_3COO^-) وكاتيونات الأمونيوم (NH_4^+) مع جزيئات الماء.

2- في التفاعل التالي: $H_2SO_{4\,(aq)} + 2KOH_{(aq)} \rightarrow K_2SO_{4\,(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$

فإن حجم حمض الكبريتيك الذي تركيزه (0.5 M) اللازم ليتعادل مع (0.01 mol) من القاعدة يساوي:

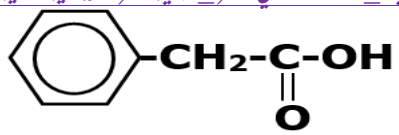
( ) 0.01 L ( ) 0.02 L

( ) 0.04 L ( ) 0.1 L

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

( ) CH_3CH_2OH ( ) $CH_3C\ell$

( ) $C_2H_5C\ell$ ( ) CH_3ONa



5- المركب الذي صيغته الكيميائية يُعتبر:

( ) حمض كربوكسيلي أليفاتي ( ) حمض كربوكسيلي أروماتي

( ) كيتون أليفاتي ( ) كحول أروماتي

السؤال الثاني:

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (6×1=6)

1- ينتج ملح كلوريت الحديدII $Fe(C\ell O_2)_2$ من تفاعل هيدروكسيد الحديدII $Fe(OH)_2$ مع حمض ----------.

4- درجة الغليان لبروميد الميثيل (M.wt = 95) ---------- من درجة الغليان ليوديد الميثيل (M.wt = 142).

5- عند إحلال مجموعة فينيل محل ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة الكربون في الميثانول CH_3OH ينتج مشتق أروماتي يُسمى حسب نظام الأيوباك ----------.

6- $C_2H_5\text{-}CO\text{-}CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni}$ ----------

(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- إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S في محلول مشبع متزن من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ يؤدي إلى تقليل كمية المادة المذابة في المحلول. ( )

2- عند معايرة كميات متكافئة من حمض قوي HA مع قاعدة قوية BOH ، فإنه ينتج محلولًا متعادلًا عند نقطة التكافؤ. ( )

3- عند أكسدة 2- بيوتانول ينتج البيوتانال وباستمرار الأكسدة يتكون حمض البيوتانويك. ( )

4- تتشابه كل من الألدهيدات والكيتونات في الصيغة العامة $C_nH_{2n}O$. ( )

5- التفاعل العكوس بين الكحول مع الحمض الكربوكسيلي ينتج استر وماء. ( )

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (34) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (2×1½ = 3)

1- تميؤ الملح:

2- الهيدروكربونات الهالوجينية:

(ب) علل لما يلي تعليلًا علمياً سليماً: (1×2=2)

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

(ج) حل المسألة التالية: (1×3½=3½)

احسب تركيز أيون الكرومات CrO_4^{2-} في محلول مشبع من كرومات الفضة (Ag_2CrO_4) عند درجة حرارة $25\ ^0C$ ، علماً بأن $K_{sp}(Ag_2CrO_4) = 1.2\times10^{-12}$.

الحل:

السؤال الرابع:

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

1- ذوبان كلوريد الصوديوم $NaCl$ في الماء، له تأثير متعادل على صبغة تباع الشمس.

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

1- تفاعل الإيثانول مع غاز بروميد الهيدروجين.

3- تفاعل حمض الفورميك مع كربونات الصوديوم.

(ج) حل المسألة التالية: (2½ درجة)

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

الحل:

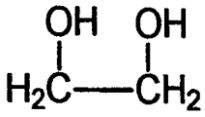
السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من :(2×1½ = 3)

1- ثابت حاصل الإذابة K_{sp}:

2- الكيتونات:

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

اسم المركب	----------	----------	----------	فينيل ميثانال	
صيغته الكيميائية	$MgSO_4$		$CH_3\text{-}O\text{-}CH_3$	----------	

(ج) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من: (3×1=3)

1- الإيثين من الإيثانول.

2- ثنائي إيثيل إيثر من الإيثانول.

3- حمض البروبانويك من 1- بروبانول.

السؤال السادس:

(أ) توقع ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير مستعيناً بالمعادلات الكيميائية: (2×1= 2)

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

- التوقع: ----------
- التفسير: ----------

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

- التوقع: ----------
- التفسير: ----------

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

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
1	الهلجنة المباشرة للألكانات في وجود الأشعة فوق البنفسجية.	---	$CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$
2	إضافة الماء إلى البروبين في وسط حمضي وتحت ضغط وحرارة مرتفعة ($300\ ^0C$).	---	CH_3-NH_2
3	تسخين الميثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند درجة ($140\ ^0C$).	---	$CH_3-C\ell$
4	أكسدة الأسيتالدهيد بوجود الأكسجين.	---	CH_3-O-CH_3
5	تفاعل هاليد الألكيل مع أميد الصوديوم.	---	CH_3-COOH

انتهت الأسئلة

دولة الكويت (الأسئلة في (7) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة)

السؤال الأول:

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

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

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

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

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

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

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

1- إذا علمت أن محلول سيانيد الأمونيوم قاعدي التأثير، ومحلول أسيتات الأمونيوم متعادل التأثير، وذلك عند درجة 25 ^0C ومنه نستنتج أن:

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

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

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

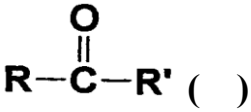
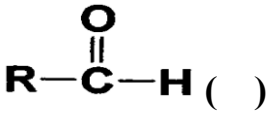
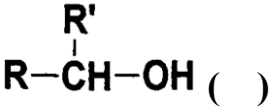
( ) قيمة K_a لحمض الأسيتيك أكبر من قيمة K_a لحمض الهيدروسيانيك.

2- إذا كان تركيز $[Ag^+]$ في محلول Ag_2S المشبع يساوي $(0.5\times10^{-4}\ mol.L^{-1})$ ، فإن تركيز $[S^{2-}]$ يساوي:

( ) $0.5\times10^{-4}\ mol.L^{-1}$ ( ) $1\times10^{-4}\ mol.L^{-1}$

( ) $0.25\times10^{-4}\ mol.L^{-1}$ ( ) $0.25\times10^{-8}\ mol.L^{-1}$

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

( )  ( )  ( ) $R\text{-}CH_2\text{-}OH$ ( ) 

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

( ) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ ( ) $CH_3-CH_2-O-CH_3$

( ) CH_3-CH_2-COOH ( ) $CH_3-CO-CH_3$

السؤال الثاني:

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (6×1=6)

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

3- في التفاعل التالي: $2HNO_{3\,(aq)} + Ba(OH)_{2\,(aq)} \rightarrow Ba(NO_3)_{2\,(aq)} + 2H_2O$

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

4- تُسمى المجموعة الوظيفية في المركب $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-C_2H_5$ باسم ----------.

5- عند تسخين الإيثانول إلى درجة حرارة $180\ ^0C$ في وجود حمض الكبريتيك المركز، ينتج الماء ومركب عضوي آخر يُسمى ----------.

6- $C_2H_5-ONa + C\ell-CH_3 \rightarrow NaC\ell +$ ----------

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

1- إذا علمت أن المحلول المائي من كلوريد البوتاسيوم $KC\ell$ تركيزه (0.1 M) عند ($25\ ^0C$)، فيكون تركيز كاتيونات الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ في المحلول تساوي (0.1 M). ( )

2- منحنى المعايرة بين حمض $HC\ell$ بواسطة قاعدة NaOH يتزايد تصاعديًا ويتكون من ثلاث أقسام مختلفة. ( )

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

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

ثانياً: الأسئلة المقالية اجبارية (34) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (2×1½ = 3)

1- عملية المعايرة:

2- هاليد ألكيل ثانوي:

(ج) حل المسألة التالية: (1×3½=3½)

توقع إذا كان هناك راسب من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ عند إضافة (500 ml) من محلول نيترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$ تركيزه (0.001 mol/L) إلى (500 mL) من محلول كربونات الصوديوم Na_2CO_3 تركيزه (0.008 mol/L). علمًا بأن $K_{sp}(CaCO_3) = 4.5\times10^{-9}$. موضحاً ذلك بالعلاقات الرياضية.

الحل:

السؤال الرابع:

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

1- ذوبان كلوريد الأمونيوم NH_4Cl في الماء، له تأثير حمضي على صبغة تباع الشمس.

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

1- تفاعل بروميد البروبيل مع ميثوكسيد.

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

3- إمرار بخار الميثانول على نحاس مسخن لدرجة ($300\ ^0C$).

(ج) حل المسألة التالية: (2½ درجة)

♦ **أُضيف (10 mL) من محلول حمض H_3PO_4 إلى (20 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه (0.1 M)، احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض إذا حدث طبقًا للتفاعل التالي:**

$$H_3PO_{4\,(aq)} + 2NaOH_{\,(aq)} \rightarrow Na_2HPO_{4\,(aq)} + 2H_2O_{\,(\ell)}$$

موضحًا ذلك بالعلاقات الرياضية

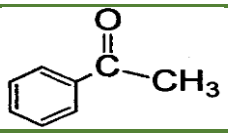
الحل:

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من :(2×1½ = 3)

2- الكيتونات:

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

اسم المركب	كبريتات الحديدII	بروميد البيوتيل الثانوي	-------	-------	
صيغته الكيميائية	-------	-------	$CH_3\text{-}O\text{-}C_2H_5$		

(ج) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من: (3×1=3)

1- إيثيل أمين من بروميد الإيثيل.

2- ميثانوات الصوديوم من حمض الفورميك.

السؤال السادس:

(أ) توقع ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير مستعيناً بالمعادلات الكيميائية: (2×1= 2)

1- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى محلول مشبع من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$.

- التوقع: ----------
- التفسير: ----------

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

- التوقع: ----------
- التفسير: ----------

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

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
1	يذوب هيدروكسيد النحاسII شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن.	-----	بإضافة محلول Na_2SO_4
2	يذوب كلوريد الفضة شحيح الذوبان في محلوله المشبع المتزن.	-----	بإضافة محلول من HNO_3
3	يترسب كبريتات الباريوم شحيحة في الماء في محلوله المشبع المتزن.	-----	بإضافة محلول NH_3

(ج) أكمل الجدول التالي: (2½ درجة)

م	وجه المقارنة	كلوريد الأمونيوم	
1	تصنيف الملح (عضوي-غير عضوي)	-----	
2	الصيغة الكيميائية للشق القاعدي للملح	-----	
3	الملح ناتج عن تفاعل حمض HCℓ مع مركب آخر صيغته	-----	

انتهت الأسئلة

دولة الكويت (الأسئلة في (7) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (16 درجة)

أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (7×½=3½)

1- يُعتبر ملح $NaHSO_4$ من الأملاح غير الهيدروجينية. ( )

2- يرجع التأثير القلوي لمحلول أسيتات الصوديوم إلى تميؤ كاتيون الملح مع الماء. ( )

3- تساعد منحنيات المعايرة على تحديد نقطة التكافؤ بدقة ووضوح واختيار الدليل المناسب للمعايرة. ( )

4- درجة غليان كلورو ميثان أعلى من درجة غليان كلورو إيثان. ( )

5- يُعتبر كحول أيزوبروبيل من الكحولات الثانوية. ( )

7- الكيتونات أقل في النشاط الكيميائي من الألدهيدات. ( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6×¾=4½)

1- إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لملح فلوريد الكالسيوم (CaF_2) هي (3.9×10^{-11}) فإن تركيز أنيون الفلوريد $[F^-]$ في المحلول المشبع يساوي ---------- مول/لتر.

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

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

5- المركب العضوي الناتج من تسخين 2 مول من الميثانول في وجود حمض الكبريتيك عند ($140\ ^0C$) هو ----------

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (7×½=3½)

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

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

(.....)

4- المجموعة الوظيفية في الإسترات. (.....)

5- مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية أو الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محل ما يماثل عددها من ذرات الهيدروجين. (.....)

7- العائلة الأكثر حمضية في المركبات العضوية. (.....)

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

(6×¾=4½)

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

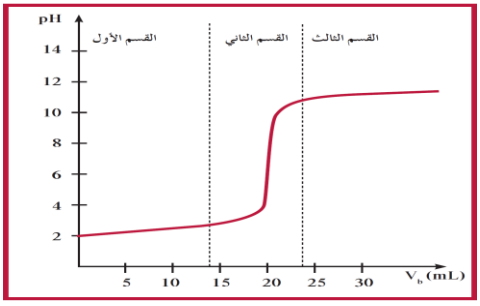
( ) تتميأ أيونات الكلوريد فقط مع الماء

( ) تتميأ كل من أيونات الكلوريد وأيونات الصوديوم مع الماء

( ) تتميأ أيونات الصوديوم فقط مع الماء

( ) يكون تركيز أيونات $[H_3O^+] = [OH^-] = 1\times10^{-7}$ M

2- طبقاً للمنحنى المرفق الذي يمثل معايرة حمض قوي مع قاعدة قوية فإن القيمة التقريبية لحجم القلوي المضاف عند نقطة التكافؤ بالملليلتر تساوي:



( ) 5 ( ) 10

( ) 20 ( ) 30

3- أحد ما يلي يُعتبر هاليد ألكيل أولي:

( ) $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{C}}H-CH_3$ ( ) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}H-Br$

( ) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{\displaystyle Br}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$ ( ) $CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{C}}H-CH_2-CH_3$

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

( ) $CH_3-COOCH_2CH_3$ ( ) $H-COOCH_3$

( ) $CH_3-COOCH_3$ ( ) $H-COOCH_2CH_3$

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

( ) $C_nH_{2n}O$ ( ) C_nH_nO

( ) $C_nH_{2n+1}O$ ( ) $C_nH_{2n}O_2$

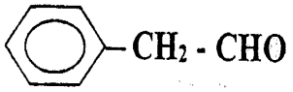
ثانياً: الأسئلة المقالية (24) درجة

أجب عن جميع الأسئلة المقالية الأربعة التالية

السؤال الثالث:

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

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

2- يُعتبر 2- فينيل إيثانال  ألدهيد أليفاتي رغم احتوائه على شق الفينيل.

(ب) ماذا توقع أن يحدث في الحالات التالية: (2×1= 2)

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

♦ التوقع: ---

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

♦ التوقع: ---

(ج) حل المسألة التالية: (1×2= 2)

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

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

احسب التركيز المولاري لهيدروكسيد الصوديوم.

الحل:

السؤال الرابع:

(أ) ما المقصود بما يلي: (1×1=1)

1- تميؤ الملح:

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

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
(.....)	شق الكبريتيد	1	S^{2-}
(.....)	شق الكبريتات	2	SO_3^{2-}
=		3	SO_4^{2-}
(.....)	كحول أحادي الهيدروكسيل لا يتأكسد في الظروف العادية.	1	$CH_3\text{-}O\text{-}CH_3$
(.....)	مركب عضوي يعطي مرآة من الفضة عند التسخين مع كاشف تولن	2	H-CHO
=		3	$CH_3\text{-}\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}\text{-}OH$

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

1- اختزال الأسيتون بواسطة الهيدروجين في وجود النيكل الساخن كعامل مساعد.

2- تفاعل حمض البروبانويك مع كربونات الصوديوم.

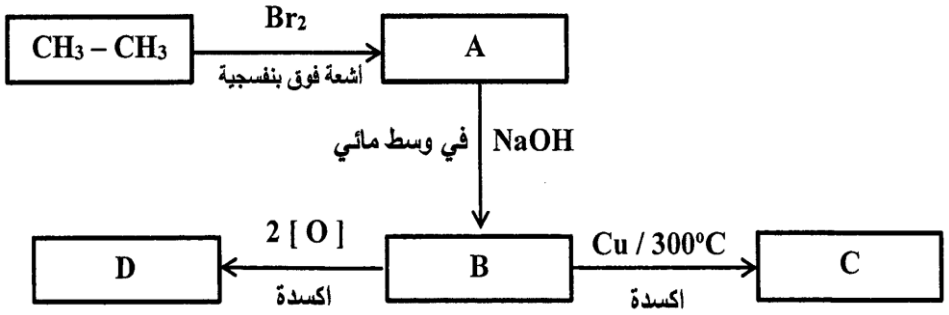
السؤال الخامس:

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

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

(ب) أجب عن السؤال التالي: (**درجتان**)

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



والمطلوب:

1- اكتب الصيغة الكيميائية الحقيقية للمركب (C): ----------

2- اكتب اسم المجموعة الوظيفية للمركب (D): ----------

3- المركب الأقل في درجة الغليان من بين المركبات (B، C، D) هو: ----------

4- المركب الناتج من تفاعل فلز الصوديوم مع المركب (D) هو: ----------

(ج) حل المسألة التالية: (1×2=2)

أضيف (0.4 L) من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه (0.2 M) إلى (0.6 L) من محلول كلوريد المغنيسيوم $MgCl_2$ تركيزه (0.05). بين بالحساب هل يترسب كلوريد الرصاص II $PbCl_2$ أم لا؟ علمًا بأن ثابت حاصل الاذابة لكلوريد الرصاص II يساوي (1.7×10^{-5}).

الحل:

السؤال السادس:

(أ) ما المقصود بما يلي: (1×1=1)

1- تفاعلات الاستبدال:

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها: (3 =1×3)

م	اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
1	كلوريد أيزو بيوتيل	----------
2	----------	$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_2OH$
3	فينيل ميثيل كيتون	----------

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

1- الإيثانول من الإيثين.

2- إيثيل ميثيل إيثر من إيثوكسيد الصوديوم.

3- حمض البنزويك من البنزالدهيد.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت (الأسئلة في (7) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان «الدور الثاني» للفترة الدراسية الرابعة - العام الدراسي 2016/2015م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (16 درجة)

أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (7×½=3½)

1- ينتج ملح كبريتات البوتاسيوم عند اتحاد محلولي حمض الهيدروكبريتيك وهيدروكسيد البوتاسيوم. ( )

2- يرجع التأثير الحمضي لمحلول كلوريد الأمونيوم إلى تميؤ أنيون الملح مع الماء. ( )

3- التفاعلات بين الأحماض والقواعد تكون طاردة للحراة. ( )

4- هاليدات الألكيل أكثر نشاطًا من هاليدات الفينيل. ( )

5- عند ارتباط مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين يكون الناتج كحول أروماتي. ( )

7- الصيغة الجزيئية العامة للألدهيدات والكيتونات هي $C_nH_{2n}O$. ( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً: (6×¾=4½)

1- إذا كان تركيز أنيون الفلوريد $[F^-]$ في المحلول المشبع لملح فلوريد الكالسيوم (CaF_2) يساوي (4.27×10^{-4}) مول/لتر فإن قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} للملح ----------

3- عند تفاعل البنزين مع الكلور في وجود الحديد كعامل حفاز ينتج مركب عضوي يُسمى ----------

4- عند تفاعل فلز البوتاسيوم مع الميثانول فإن المركب العضوي الناتج هو ----------

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (7×½=3½)

1- نوع من الأملاح يتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. (.....)

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

4- المجموعة الوظيفية في مركب $CH_3CH_2CH_2OH$. (.....)

5- نوع من الهاليدات العضوية يتكون عند اتصال ذرة هالوجين واحدة بشق ألكيل.
(.....)

6- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة الأوكسي (-O-) كمجموعة وظيفية متصلة بشقين عضويين.
(.....)

7- مجموعة ذرية تميز عائلة من المركبات العضوية تتكون من مجموعة كربونيل متصلة بمجموعة هيدروكسيل.
(.....)

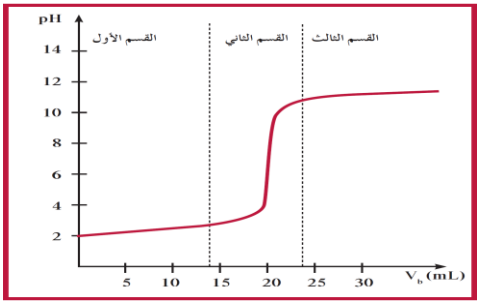
(ب) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لها:

(6×¾=4½)

1- عند إضافة محلول NaCℓ إلى محلول مشبع متزن يحتوي على AgCℓ يحدث أحد ما يلي:

( ) يقل ذوبان AgCℓ ( ) يتكون أيون متراكب
( ) يزداد ذوبان AgCℓ ( ) يقل تركيز أيون الكلوريد $[Cℓ^-]$

2- طبقًا للمنحنى المرفق الذي يمثل معايرة حمض قوي مع قاعدة قوية فإن القيمة التقريبية لحجم القلوي المضاف عند نقطة التكافؤ بالملليلتر تساوي:



( ) 5 ( ) 10
( ) 20 ( ) 30

3- أعلى المركبات التالية في درجة الغليان:

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

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

( ) CH_3-COO CH_2CH_3 ( ) H-COOCH_3
( ) H-COOCH_2CH_3 ( ) CH_3-COOCH_3

5- أحد ما يلي يُعتبر من الكيتونات الأروماتية:

( ) C_6H_5-CHO ( ) C_6H_5-CO-CH_3
( ) C_6H_5-CH_2-CHO ( ) C_6H_5-CH_2-CO-CH_3

ثانياً: الأسئلة المقالية (24) درجة

أجب عن جميع الأسئلة المقالية الأربعة التالية

السؤال الثالث:

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

1- محلول أسيتات الصوديوم CH_3COONa قلوي التأثير (الأس الهيدروجيني pH أكبر من 7).

2- درجات غليان الألدهيدات والكيتونات أقل من درجة غليان الكحولات المقاربة لها في الكتل المولية..

(ب) ماذا توقع أن يحدث في الحالات التالية: (2 =1×2)

1- لمركب هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء عند إضافة محلول الأمونيا إليه.

♦ **التوقع:** ----------

2- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض قوي وقاعدة ضعيفة.

♦ **التوقع:** ----------

(ج) حل المسألة التالية: (2 =2×1)

تعادل (25 mL) من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم مع (10 mL) من محلول حمض الكبريتيك تركيزه (0.75 M)، حسب المعادلة الموزونة التالية.

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

احسب التركيز المولاري لهيدروكسيد البوتاسيوم.

الحل:

السؤال الرابع:

(أ) ما المقصود بما يلي :(1×1=1)

1- الأملاح:

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

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
(.....)	شق الكلوريد	1	$C\ell^-$
(.....)	شق الكلوريت	2	$C\ell O^-$
=		3	$C\ell O_2^-$
(.....)	مركب عضوي يحتوي على مجموعة كربونيل غير طرفية.	1	$CH_3\text{-}CHO$
(.....)	مركب عضوي يختزل محلول فهلنج إلى أكسيد النحاسI.	2	$C_6H_5\text{-}CO\text{-}CH_3$
=		3	$CH_3\text{-}O\text{-}CH_3$

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

1- تسخين 2 مول من الميثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند درجة حرارة ($140\ ^0C$).

2- أكسدة البنزالدهيد بالعوامل المؤكسدة أو بالأكسجين.

السؤال الخامس:

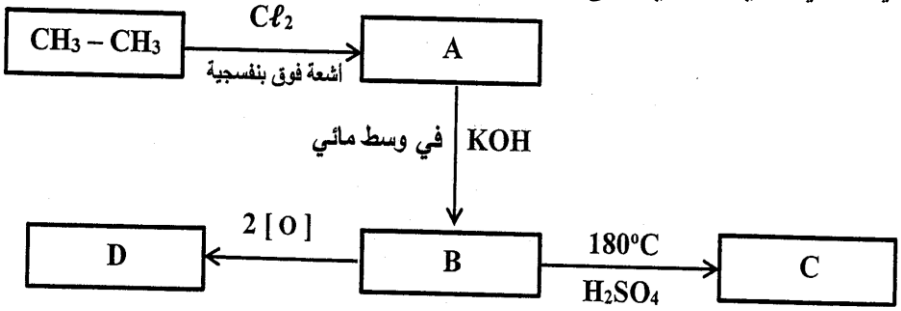
(أ) علل لكل مما يلي تعليلًا علمياً سليماً: (2×1=2)

CH_3

2- يُعتبر 2- بروموبروبان $CH_3\text{-}\underset{Br}{CH}$ من هاليدات الألكيل الثانوية.

(ب) أجب عن السؤال التالي: (**درجتان**)

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



والمطلوب:

1- اكتب اسم المجموعة الوظيفية للمركب (B): ----------

2- اكتب الصيغة الكيميائية الحقيقية للمركب (C): ----------

3- المركب الأقل ذوبانية في الماء من بين المركبات (A، B) هو: ----------

4- المركب الأكثر في الصفة الحمضية من بين المركبات (D،B) هو: ----------

(ج) حل المسألة التالية: (1×2=2)

♦ أُضيف (100 mL) من محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ تركيزه (5×10^{-5} M) إلى (200 mL) من محلول كلوريد الصوديوم $NaCl$ تركيزه (7×10^{-3} M). بين بالحساب هل يترسب كلوريد الفضة $AgCl$ أم لا؟ علمًا بأن ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) لكلوريد الفضة $AgCl$ يساوي (1.8×10^{-10}).

الحل:

السؤال السادس:

(أ) ما المقصود بما يلي: (1×1=1)

1- تفاعلات الانتزاع:

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها: (3 =1×3)

م	اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
1	بروميد أيزو بيوتيل	----------
2	----------	$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}CH_2OH$
3	ثنائي فينيل ميثانون	----------

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

1- إيثيل ميثيل إيثر من كلوريد الميثيل.

2- البيوتانون من 2- بيوتانول.

3- ميثيل أمين من برومو ميثان.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت (الأسئلة في (7) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (32 درجة)

السؤال الأول:

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

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

3) النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة.
(.....)

4) مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل -COOH متصلة بسلسلة كربونية.
(.....)

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6×1½=9)

1) يذوب الملح شحيح الذوبان في محلوله المشبع إذا كان حاصل ضرب تركيز الأيونات في المحلول:
( ) أكبر من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح. ( ) مساوياً لقيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
( ) أقل من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح. ( ) ضعف قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

3) يتأكسد المركب 2- بروبانول $CH_3\text{-}CHOH\text{-}CH_3$ بإمرار أبخرته فوق شبكة نحاسية مسخنة لدرجة ($300\ ^0C$) إلى:
( ) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$ ( ) $CH_3\text{-}CO\text{-}CH_3 + H_2$
( ) $CH_3\text{-}CO\text{-}CH_3 + H_2O$ ( ) $CH_3\text{-}OH + H\text{-}COOH$

4) إحدى الصيغ الجزيئية التالية بها مجموعة كربونيل طرفية:
( ) $C_2H_4O_2$ ( ) C_3H_8O ( ) C_2H_4O ( ) $C_3H_6O_2$

5) يمكن الحصول على أحد المركبات التالية عند تفاعل أميد الصوديوم مع كلورو إيثان وهو:
( ) الإيثانول ( ) إيثيل أمين ( ) ميثيل أمين ( ) إيثيلين جليكول

السؤال الثاني:

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

1) عند إذابة ملح كلوريد البوتاسيوم في الماء النقي، فإن قيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول تزداد. ( )
2) تركيز المحلول المشبع لكبريتيد الفضة (Ag_2S) في محلوله المشبع المتزن يساوي نفس تركيز $[Ag^+]$ في المحلول. ( )
4) عند تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول يتكون ميثانوات الإيثيل والماء. ( )
5) عند اختزال الأسيتون بالهيدروجين ينتج حمض الأسيتيك. ( )

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

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

ثانيًا: الأسئلة المقالية (48) درجة

أجب عن (4) أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي: (2×2= 4)

1) عملية المعايرة:

(ج) وضح بكتابة المعادلة الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من: (4×1½= 6½)

1) إيثيل ميثيل إيثر من بروميد الإيثيل.

---

2) 2- بروبانول من البروبين.

---

3) أسيتات الصوديوم من حمض الأسيتيك.

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي: (2×1½= 3)

1) يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند إضافة كلوريد الصوديوم للمحلول.

---

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

(ب) اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ):(4×1= 4)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	ملح محلوله له خواص قاعدية	1	$NaHCO_3$
	ملح يتكون من حمض قوي وقاعدة ضعيفة	2	$NH_4C\ell$
		3	$NaNO_3$

(ج) حل المسألة التالية: (1×5=5)

♦ **أضيف (50 mL) من محلول فلوريد الصوديوم NaF تركيزه (0.009 M) إلى (50 mL) من محلول نيترات الرصاصII $Pb(NO_3)_2$ تركيزه (9×10^{-4} M)، هل يترسب فلوريد الرصاصII PbF_2 أم لا؟ علماً بأن ثابت حاصل الاذابة لفلوريد الرصاصII يساوي (2.7×10^{-8}).**

الحل:

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي: (2×2=4)

1) التميؤ:

---

2) ثابت حاصل الاذابة:

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

- **المركب A يتفاعل مع كربونات الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم.**
- **المركب B يتفاعل مع فلز الصوديوم ولا يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.**
- **المركب C ينتج عن أكسدة الكحولات الأولية عند ($300\ ^0C$) في وجود فلز النحاس.**

والمطلوب:

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

- صيغة المجموعة الوظيفية للمركب A هي ----------

- صيغة المجموعة الوظيفية للمركب B هي ----------

- صيغة المجموعة الوظيفية للمركب C هي ----------

2) كتابة معادلة تفاعل المركب A مع المركب B

السؤال السادس:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلًا علمياً سليماً: (3×2=6)

1) محلول أسيتات الصوديوم CH_3COONa قلوي التأثير (الأس الهيدروجيني pH أكبر من 7).

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

1) تفاعل 1- كلورو بروبان مع هيدروكسيد الصوديوم.

السؤال السابع:

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

1) كحول أيزوبروبيل من الكحولات الثانوية.

----

2) يُعتبر 2- فينيل بروبانال ألدهيد أليفاتي.

ب) حل المسألة التالية: (4 = 4×1)

● أُضيف (20 mL) من محلول حمض الفوسفوريك إلى (40 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.2 M)، احسب التركيز المولاري لمحلول حمض الفوسفوريك إذا حدث طبقًا للتفاعل التالي.

$$H_3PO_{4\,(aq)} + 2NaOH_{\,(aq)} \rightarrow Na_2HPO_{4\,(aq)} + 2H_2O_{\,(\ell)}$$

الحل:

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

م	الصيغة التركيبية	اسم المركب
1	----------------------	1،2،2- ثلاثي كلورو بيوتان
2	----------------------	أسيتوفينون
3	CH_3CHCH_2COOH (مع C_2H_5 على ذرة الكربون الثانية)	------------------------------

انتهت الأسئلة

دولة الكويت (الأسئلة في (7) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اختبار «الدور الثاني» (الفترة الرابعة) - للعام الدراسي 2015/2014م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (32 درجة)

السؤال الأول:

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

1) المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب وعند درجة حرارة محددة.
(.....)

3) العلاقة البيانية بين الأس الهيدروجيني pH للمحلول في الدورق المخروطي وحجم الحمض أو القاعدة المضاف من السحاحة في معايرة الأحماض والقواعد. (.....)

4) مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH- متصلة بسلسلة كربونية.
(.....)

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6×1½=9)

1) جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع عدا واحدًا منها:
( ) NaOH ( ) $Ca(NO_3)_2$ ( ) KOH ( ) HCℓ

2) واحد مما يلي لا يُعتبر من مميزات تفاعل التعادل بين الأحماض والقواعد:
( ) يكون التفاعل ماصًا للحرارة.
( ) يكون المحلول المائي متعادلًا (pH=7) عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة قوية تمامًا.
( ) يكون المحلول المائي حمضيًا (pH<7) عند تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة تمامًا.
( ) يكون المحلول المائي قاعديًا (pH>7) عند تفاعل حمض ضعيف مع قاعدة قوية تمامًا.

3) الهيدروكربونات الهالوجينية شحيحة الذوبان في الماء لأنها:
( ) غير قطبية ولذلك لا تكون روابط هيدروجينية مع الماء.
( ) قطبية ولكنها لا تكون روابط هيدروجينية مع الماء.
( ) ذات كثافة كبيرة ولذلك لا تكون روابط مع الماء.
( ) مركبات أيونية شحيحة الذوبان في الماء.

4) أحد الكحولات التالية يُعتبر من الكحولات الثالثية وهو:
( ) 2- ميثيل 2- بروبانول ( ) ميثانول
( ) 2- ميثيل 1- بيوتانول ( ) هيدروكسيل 2- بروبانول

5) أحد المركبات التالية يكون مرآة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة للاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع محلول تولن وهو:
( ) الإيثانول ( ) الإيثانال ( ) حمض الإيثانويك ( ) الأسيتون

السؤال الثاني:

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

1) محلول أسيتات الصوديوم CH_3COONa غني بأنيون الهيدروكسيد لتفاعل أيونات الشق القاعدي مع الماء.
( )

2) إذا كان الحاصل الأيوني ($K_{sp} = Q$) يكون المحلول مشبع ومتزن ولن يتكون راسب.
( )

3) المحلول المعلوم تركيزه بدقة من حمض أو قاعدة يُعتبر محلول قياسي.
( )

4) بروميد أيزوبيوتيل (2- ميثيل 1- برومو بروبان) يُعتبر من هاليدات الألكيل الثانوية.
( )

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

1) قيمة الأس الهيدروجيني pH لمحلول كلوريد الأمونيوم ---------- قيمة الأس الهيدروجيني pH لمحلول أسيتات الصوديوم والمساوي له في التركيز.

4) عند اختزال البروبانون بالهيدروجين ينتج مركب صيغته الكيميائية ----------.

ثانياً: الأسئلة المقالية (48) درجة

أجب عن (4) أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي: (2×2= 4)

1) المعايرة:

(ج) وضح بكتابة المعادلة الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من: (4×1½= 6½)

1) تفاعل كلورو ميثان مع أميد الصوديوم.

---

3) إمرار أبخرة 2- بروبانول على شبكة نحاسية عند درجة حرارة ($300\ ^0C$).

---

4) تفاعل حمض الإيثانويك مع هيدروكسيد الصوديوم.

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي: (2×1½= 3)

1) ترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند إضافة ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) إليه.

(ب) قارن بين كل من:(4×1= 4)

وجه المقارنة	فورمات البوتاسيوم	كلوريد الأمونيوم
الشق الذي يتميأ في المحلول المائي	----------	----------

(ج) حل المسألة التالية: (1×5=5)

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

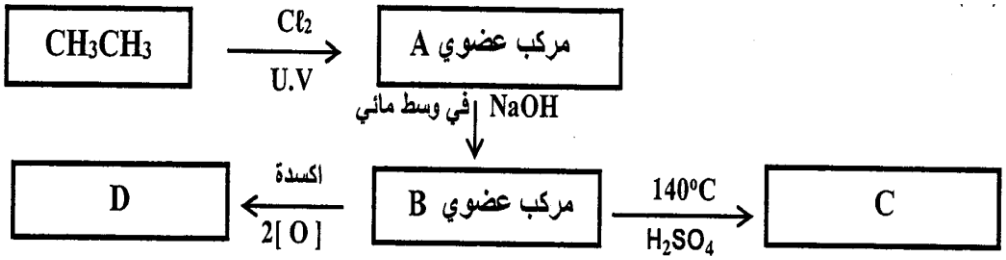
الحل:

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي: (2×2=4)

1) تميؤ الملح:

(ب)ادرس الشكل التخطيطي التالي الذي يحتوي على رموز افتراضية لمركبات عضوية ويمثل عدة تفاعلات كيميائية: (4 درجات)



والمطلوب:

1) اكتب الصيغة الكيميائية للمركب (A) ----------

2) اكتب اسم المجموعة الوظيفية للمركب (C) هي ----------

3) المركب الأعلى درجة غليان من بين المركبات (D, C, B) هو ----------

4) اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الحقيقية التي يتفاعل فيها المركب (B) مع المركب (D).

السؤال السادس:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلًا علمياً سليماً: (3×2=6)

1) محلول كلوريد الصوديوم NaCℓ متعادل التأثير (الأس الهيدروجيني pH = من 7).

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

1) إيثيل ميثيل إيثر من برومو ميثان.

---

2) الإيثين من الإيثانول.

---

3) البروبانون من كحول الأيزوبروبيل.

السؤال السابع:

(أ) فسر ما يلي: (2×1½=3)

1) يُعتبر كلوريد أيزوبيوتيل من هاليدات الألكيل الأولية. (وضح اجابتك بكتابة الصيغة البنائية).

---

2) درجات غليان الألدهيدات والكيتونات على تكوين أقل من درجة غليان الكحولات المقاربة لها في الكتلة المولية.

(ب) حل المسألة التالية: (1×4 = 4)

- **احسب حجم محلول حمض الهيدروكلوريك الذي تركيزه (0.2 M) اللازم لإتمام معايرة (25 mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم تركيزه (0.4 M)، وفق المعادلة التالية:**

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

الحل:

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

م	الصيغة التركيبية	اسم المركب
1	CH_3CHCH_2Cl C_2H_5	----------
2	$CH_3CH_2COCH_2CH_3$	----------
3	----------	إيثيل أمين

انتهت الأسئلة