KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising

# الكيمياء

## اختبار

## 2019

يسرنا تواصلكم معنا

00965 22257309
00965 94463648

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

دولة الكويت (الأسئلة في (12) صفحة)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2019/2018 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

## أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

**السؤال الأول:**

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

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

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

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

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

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

6- الأمينات الناتجة من إحلال شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين في جزيء الأمونيا ولها الصيغة العامة $(R)_2\text{-NH}$ . (  )

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**تابع السؤال الأول:**

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

1- الشق الحمضي للحمض HClO يسمى:

☐ كلوريد ☐ كلوروز

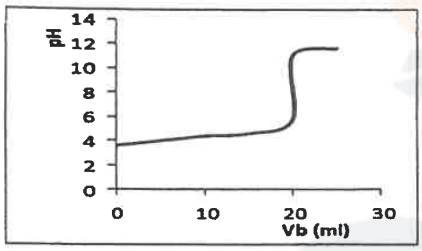
☐ هيبو كلوريت ☐ كلوريت

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

☐ يتكون أيون متراكب ☐ يقل تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول

☐ يذوب هيدروكسيد المنجنيز شحيح الذوبان ☐ يتكون إلكتروليت ضعيف التأين

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




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

☐ التفاعل بين الحمض والقاعدة تام ☐ المنحنى يتزايد تصاعدياً

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

☐ شق الإيثيل ☐ الكربوكسيل

☐ أمين ☐ الكربونيل

5- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثانوية هو:

☐ 1- بنتانول ☐ 2- بروبانول

☐ إيثانول ☐ جيليكول الإيثيلين

6- تتشابه الألدهيدات والكيتونات في:

☐ التفاعل بالإضافة مع الهيدروجين ☐ سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة

☐ موضع المجموعة الفعالة ☐ نوع الكحول التي تحضر منه

10½

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**السؤال الثاني:**

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

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

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

3- يمكن الحصول على محلول.....عند خلط كلوريد الأمونيوم $NH_4Cl$ مع محلول الأمونيا $NH_3$ .

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

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

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

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

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**تابع السؤال الثاني:**

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

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

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

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

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

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

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

| |
|---|
| 11½ |

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



## ثانيا: الأسئلة المقالية (34) درجة

**السؤال الثالث:**

**(أ) ما المقصود بكل من:** (3 =1 × 3)

1- عملية المعايرة؟

2- الكحولات؟

3- الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية؟

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

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

إذا كان تفكك كبريتات الباريوم يتم طبقاً للمعادلة التالية:

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

الحل:

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**تابع السؤال الثالث:**

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

| المجموعة ( أ ) | | المجموعة ( ب ) |
|---|---|---|
| 1. اسمه الشائع حمض الأسيتيك. | | |
| 2. يحتوي على مجموعة كربونيل طرفية متصلة بذرة هيدروجين. | | $CH_3CH_2Br$ |
| 3. ينتج من الهلجنة المباشرة للإيثان في وجود الأشعة فوق البنفسجية. | | $CH_3CHO$ |
| 4. لا يعتبر من الكحولات الأروماتية بالرغم من احتوائه على مجموعة هيدروكسيل. | | $CH_3COCH_2CH_3$ |
| 5. ينتج عن أكسدة 2- بيوتانول. | | $CH_3COOH$ |
| | | |

| |
|---|
| 8½ |

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**السؤال الرابع:**

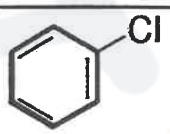
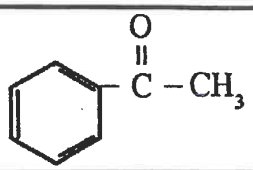
**(أ) علل لكل مما يلي:** (3 =1 × 3)

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

2- تتميز مركبات الألدهيدات والكيتونات بخواص القواعد الضعيفة.

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

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

| الصيغة الكيميائية | الاسم الشائع أو الأيوباك |
|---|---|
|  | |
| | ميثوكسيد البوتاسيوم |
| | إيثيل بروبيل إيثر |
| $C_5H_{11}CHO$ | |
|  | |

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**تابع السؤال الرابع:**

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

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

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

الحل:

| |
|---|
| 8½ |

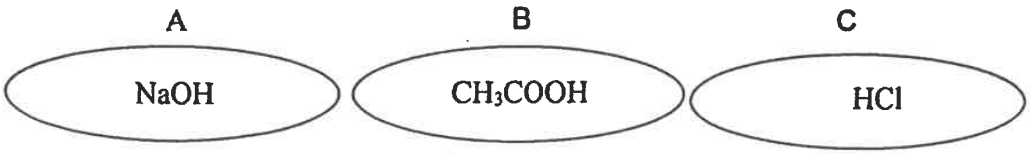
KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**السؤال الخامس:**

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

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




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

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

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

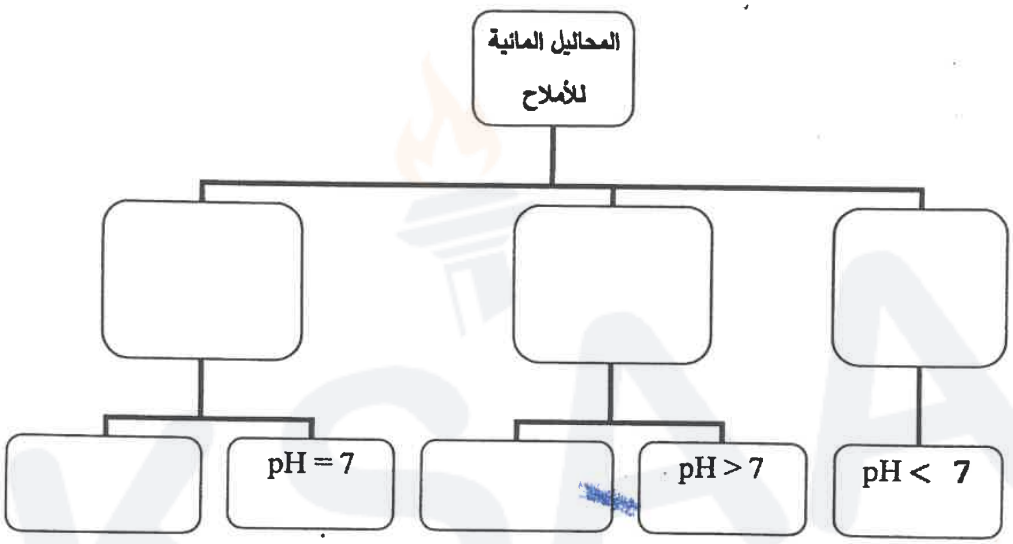
KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**تابع السؤال الخامس:**

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

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




8½

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**السؤال السادس:**

**(أ) أجب عما يلي:** (2½ = 1×2½)

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

| الملح في المحلول | ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم $K_{sp\ (BaSO_4)}$ في محلوله المشبع عند 25°C | الحاصل الأيوني $Q_{(BaSO_4)}$ في هذا المحلول |
|---|---|---|
| $BaSO_4$ كبريتات الباريوم | $1.1\times10^{-10}$ | $3\times10^{-28}$ |

1- هل يحدث ترسيب لكبريتات الباريوم؟ .....

2- هل يعتبر هذا المحلول محلولاً مشبعاً؟ .....

3- اذا تم إضافة كمية من ملح كلوريد الباريوم $Ba(Cl)_2$، إلى المحلول الناتج فإن قيمة الحاصل الأيوني Q لملح كبريتات الباريوم سوف .....

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

1- ثنائي إيثيل إيثر من بروميد إيثان.

2- إيثانول من الإيثين.

3- بيوتانون من 2- بيوتانول.

4- ميثانوات الصوديوم من حمض الميثانويك.

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648



**تابع السؤال السادس:**

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

1- إذابة ملح بروميد البوتاسيوم KBr في الماء؟

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

التفسير:

2- إضافة مادة مؤكسدة إلى كحول البيوتيل الثالثي $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-OH$ ؟

التوقع بالنسبة لتأكسد الكحول ( يتأكسد – لا يتأكسد):

التفسير:

8½

انتهت الأسئلة