KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising

الكيمياء

دور ثاني 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 الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) 2018 / 2019 م

المجال الدراسي: الكيميـــاء للصف الثاني عشـــر العلمي الزمن : ســـاعتان

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

السؤال الأول:

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

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

2- المحلول الذي يقاوم التغير المفاجئ في قيمة الأس الهيدروجيني pH عند إضافة كميات قليلة من حمض أو قاعدة إليه. ( )

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

4- الإيثرات التي تكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعة ألكيل من جهة ومجموعة فينيل من جهة أخرى. ( )

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

6- الأمينات التي لها الصيغة العامة $(R)_2$-NH وهي ناتجة من إحلال شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين في جزيء الأمونيا. ( )

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

☐ $Ca(NO_3)_2$ ☐ $FeSO_4$

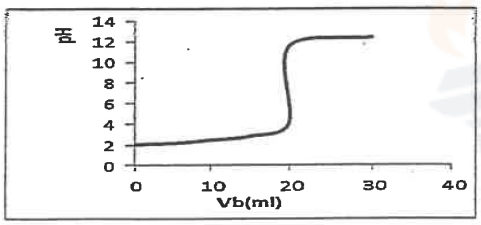
☐ Na_2SO_4 ☐ $MgCO_3$

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

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

☐ يتكون أيون متراكب ☐ لا يذوب ملح هيدروكسيد النحاس

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



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

☐ هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية

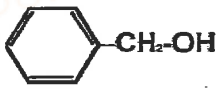
☐ قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي (10) عند نقطة التكافؤ.

☐ يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

4- المجموعة الوظيفية في إيثانوات الميثيل هي:

☐ شق الميثيل ☐ الكوكسي كربونيل

☐ الكربوكسيل ☐ الهيدروكسيل

5- الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية  هو:

☐ الفورمالدهيد ☐ كحول الإيثيل

☐ الفينول ☐ كحول البنزايل

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

☐ كل من البروبانون والبروبانال ☐ البروبانال فقط ولا تمثل البروبانون

☐ كل من البروبانول والبروبانال ☐ البروبانون فقط ولا تمثل البروبانال

10½

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 – الشق الحمضي ClO_2^- يسمى .....

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

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

4– التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً ..... للحرارة.

5– جليكول إيثيلين من الكحولات الأليفاتية ..... الهيدروكسيل.

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

7– درجة غليان بروبيل أمين $C_3H_7NH_2$ ..... من درجة غليان ميثيل أمين CH_3NH_2.

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)

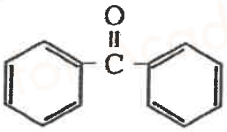
1- إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز ( )
$Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء، يعمل على ذوبان هيدروكسيد المنجنيز.

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 يعتبر كحولاً أولياً. ( )

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

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

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 الثانوية؟

.....

.....

3- أحماض كربوكسيلية أروماتية؟

.....

.....

(ب) حل المسألة التالية: (3 = 3 x 1)

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

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

الحل:

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

تابع السؤال الثالث:

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

المجموعة (أ)		المجموعة (ب)
1. يستخدم من الإيثرات 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°C).		CH_3CH_2OH
4. يتكون عند تمرير بخار كحول أولي على نحاس مسخن لدرجة حرارة (300°C).		CH_3-O-CH_3
5. يتفاعل مع كلوريد الثيونيل لإنتاج كلوريد الحمض.		CH_3COOCH_3
		H-CHO

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- لا يصلح الميثيل البرتقالي كدليل عند معايرة محلول حمض الأستيك مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.

.....

.....

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

.....

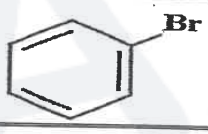
.....

3- تسلك الأمينات سلوك القواعد في تفاعلاتها مع الأحماض.

.....

.....

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

الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع أو الأيوباك
	
$CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_2-I$	
	إيثيل بروبيل إيثر
	بيوتانال
$CH_3-CO-C_2H_5$	

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

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية: (3 =3 ×1)

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

إذا حدث هذا التفاعل حسب المعادلة التالية:

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

الحل :

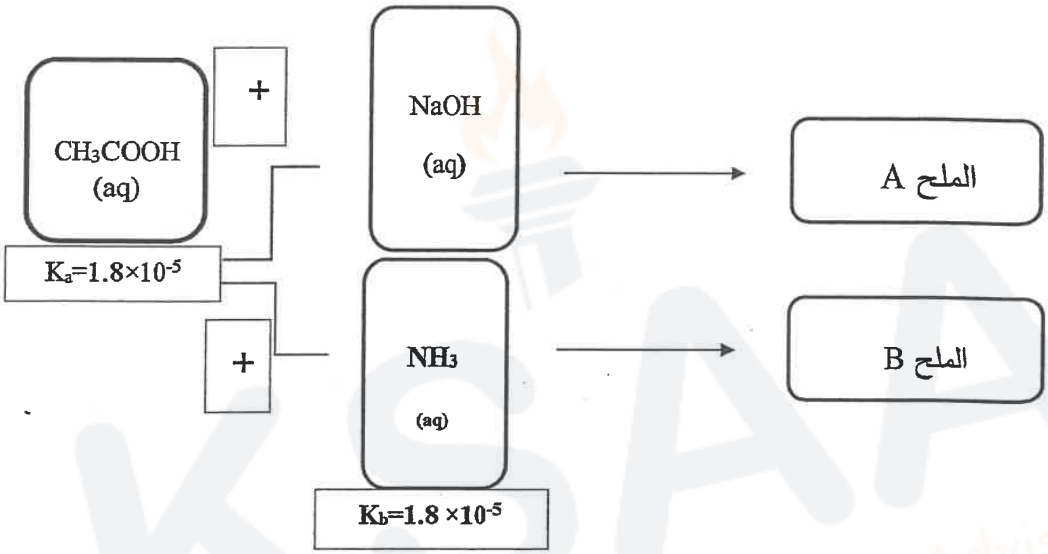
8½

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

السؤال الخامس:

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

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



1- يعتبر الملح (B) من الأملاح ..... (الحمضية – القاعدية – المتعادلة).

2- تصبح قيمة الأس الهيدروجيني pH ..... من 7 للمحلول الناتج عن تفكك الملح (A) في الماء.

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

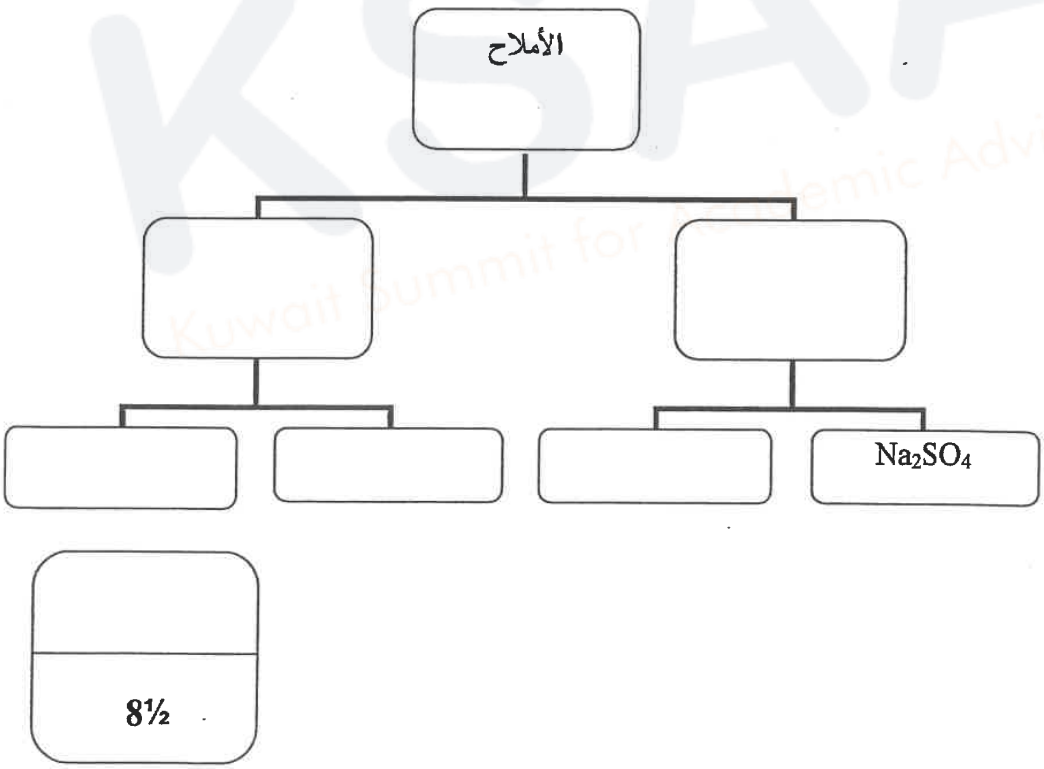
تابع السؤال الخامس:

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

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

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

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



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

السؤال السادس:

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

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

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

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

2- هل يكوّن المحلول الناتج راسباً في نفس ظروف التفاعل؟ .....

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

.....

.....

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

1- ميثيل أمين من كلورو ميثان.

.....

2- إيثوكسيد الصوديوم من الإيثانول.

.....

3- بروبانون من أكسدة 2- بروبانول.

.....

4- حمض البنزويك من البنزالدهيد.

.....

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- عند إذابة ملح KCl في الماء؟

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

التفسير:.....

.....

2- تفاعل ثنائي إيثيل إيثر مع حمض الهيدروبروميك المركز؟

التوقع بالنسبة لحدوث التفاعل (يحدث – لا يحدث): .....

التفسير: .....

.....

8½

انتهت الأسئلة