KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising

الكيمياء

نموذج اجابة

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

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2019/2018 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

السؤال الأول:

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

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

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

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

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

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

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

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

نموذج إجابة

تابع السؤال الأول:

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

1- الشق الحمضي للحمض HClO يسمى: ص17

☐ كلوريد ☐ كلوروز

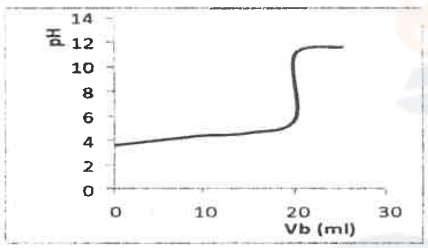
■ هيبو كلوريت ☐ كلوريت

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

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

☐ يذوب هيدروكسيد المنجنيز شحيح الذوبان ☐ يتكون إلكتروليت ضعيف التأين

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



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

☐ التفاعل بين الحمض والقاعدة تام ☐ المنحنى يتزايد تصاعدياً

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

☐ شق الإيثيل ☐ الكربوكسيل

■ **أمين** ☐ الكربونيل

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

☐ 1- بنتانول ■ **2- بروبانول**

☐ إيثانول ☐ جيليكول الإيثيلين

6- تتشابه الألدهيدات والكيتونات في: ص99

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

☐ موضع المجموعة الفعالة ☐ نوع الكحول التي تحضر منه

10½

وزارة التربية
الموجه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
لجنة تقدير الدرجات

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

نموذج إجابة

السؤال الثاني:

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

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

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

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

أو نقطة انتهاء المعايرة

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

أولدهيد

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

أو كاشف تولن أو Ag^+OH^-

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

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

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

نموذج إجابة

تابع السؤال الثاني:

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

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

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

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

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

5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإيثرات المتماثلة وغير المتماثلة ص 86 (صحيحة)

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

11½

وزارة التربية
الكنترول
المصلحي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

نموذج إجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (34) درجة

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من: (3 =1 × 3)

1- عملية المعايرة؟

عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه. ص43

2- الكحولات؟ ص71 ½

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (-OH) واحدة أو أكثر متصلة بذرة كربون مشبعة. ½

3- الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية؟ ص 105 ½

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل (-COOH) متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية. ½

أو سلسلة الكيل

(ب) حل المسألة التالية: (3 = 3 x 1)

أضيف (0.08 L) من محلول كلوريد الباريوم $BaCl_2$ تركيزه (0.001 M) إلى (0.02L) من محلول كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 تركيزه (0.0001 M). وضح بالحساب هل يترسب كبريتات الباريوم $BaSO_4$ أم لا يترسب؟ علما بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتات الباريوم يساوي (1.1×10^{-10}). ص31

إذا كان تفكك كبريتات الباريوم يتم طبقاً للمعادلة التالية:

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

أو أي حل آخر صحيح

الحل:

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

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

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

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

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

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

$Q > K_{sp}$ ∴ يتكون راسب ½ درجة

وزارة التربية
الموجه الفني العام للعلوم

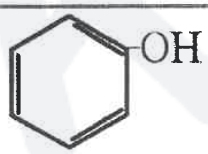
لجنة تقدير

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

نموذج إجابة

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

8½

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي: (3 =1 × 3)

1- عند معايرة محلول مائي للأمونيا بمحلول مائي لحمض الهيدروكلوريك لهما نفس التركيز، لابد من اختيار دليل مناسب لهذه المعايرة. ص44

لأن الدليل المناسب هو الدليل الذي يتفق مداه مع المدى الذي حدث عنده هذا التغير المفاجئ في pH.

أو لأن الدليل المناسب هو الذي يتغير لونه عند التغير المفاجئ في الـ pH للمحلول عند نقطة التكافؤ.

(لم يخصم له درجة في حالة تحديد الدليل ولم يذكر السبب)

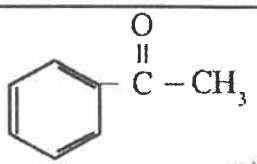
2- تتميز مركبات الألدهيدات والكيتونات بخواص القواعد الضعيفة. ص 98 درجة كاملة

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

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

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

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

الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع أو الأيوباك
	كلورو بنزين ص65 أو كلوريد الفنيل
CH_3OK ص79 أو $koCH_3$	ميثوكسيد البوتاسيوم
$CH_3CH_2CH_2-O-CH_2CH_3$ أو $C_3H_7-O-C_2H_5$ ص84	[illegible]
$C_5H_{11}CHO$	هكسانال ص92
	فينيل ميثيل كيتون ص93 أو فنيل ايثانون أو أستيوفينون

وزارة التربية
توجيه الفني العام للعلوم

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

نموذج إجابة

تابع السؤال الرابع:

(ج) حل المسألة التالية: (3 = 3 × 1)

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

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

الحل:

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

أو $n_a \times b = n_b \times a$

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

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

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

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

أو 0.77 M

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

أو أي حل آخر صحيح

8½

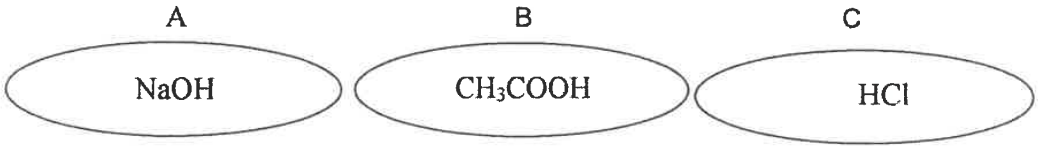
KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

نموذج إجابة

السؤال الخامس:

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

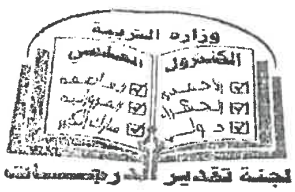
بالاستعانة بالمركبات التالية (A,B,C) أكمل البيانات في الجدول التالي: ص 22



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

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

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



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

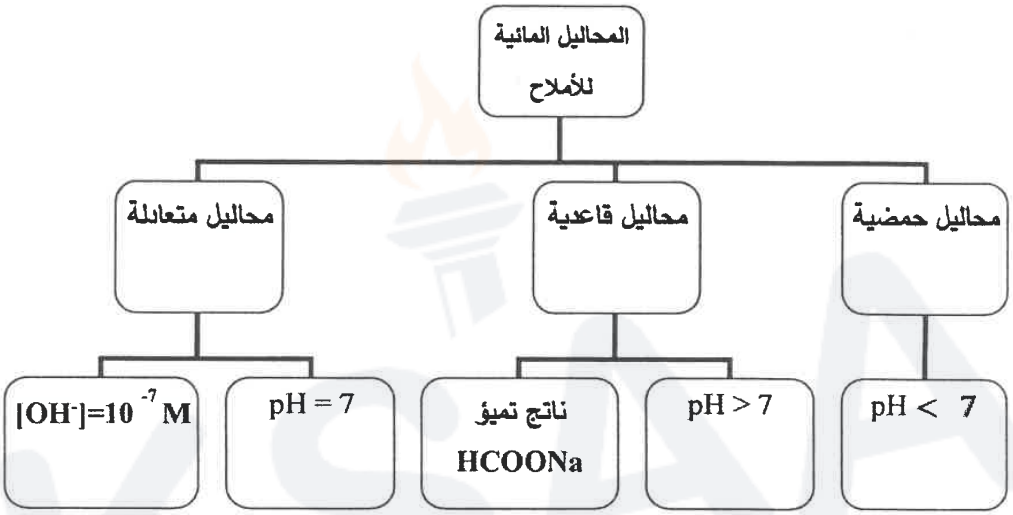
نموذج إجابة

تابع السؤال الخامس:

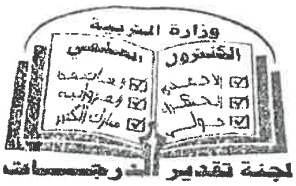
(ج) أكمل البيانات في خارطة مفاهيم التالية: (½ × 5 = 2½)

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

ص20–22



8½



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

نموذج إجابة

السؤال السادس:

(أ) أجب عما يلي: (2½ = 1X2½)

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

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

1- هل يحدث ترسيب لكبريتات الباريوم؟ لا (درجة واحدة)

2-هل يعتبر هذا المحلول محلولاً مشبعاً؟ لا (درجة واحدة)

3-اذا تم إضافة كمية من ملح كلوريد الباريوم $Ba(Cl)_2$، إلى المحلول الناتج فإن قيمة الحاصل الأيوني Q لملح كبريتات الباريوم سوف .. تزداد أو تصبح أكبر. (½ درجة)

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

1- ثنائي إيثيل إيثر من بروميد إيثان. ص 70

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

أو أي حل آخر صحيح

2- إيثانول من الإيثين. ص 77

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

3- بيوتانون من 2- بيوتانول. ص97

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

أو أي حل آخر صحيح

4- ميثانوات الصوديوم من حمض الميثانويك. ص 107

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

أو أي حل آخر صحيح

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
الكفيف والمعاق
لجنة تقدير الدرجات

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

نموذج إجابة

تابع السؤال السادس:

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

1- إذابة ملح بروميد البوتاسيوم KBr في الماء؟ ص20

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

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

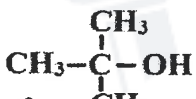
أو كتابة المعادلات

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

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

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

2- إضافة مادة مؤكسدة إلى كحول البيوتيل الثالثي ؟ ص80



التوقع بالنسبة لتأكسد الكحول (يتأكسد – لا يتأكسد): لا يتأكسد أو لا يحدث تفاعل.

التفسير: لا يتأكسد الكحول الثالثي بسبب عدم ارتباط ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل بذرة الهيدروجين.

8½

انتهت الأسئلة