الإدارة العامة
ثانوية
سلمان الفارسي
بنين
الفترة الدراسية
الثالثة والرابعة
مذكرة
الصف الثاني عشر
مادة
الكيمياء
أسئلة اختيارات وإجابات
نموذجية
العام الدراسي
٢٠١٥-٢٠١٦
٢٠١٦

وزارة التربية	امتحان نهاية الفترة الدراسية الثالثة	المجال الدراسي: الكيمياء
منطقة الفروانية التعليمية	للصف الثاني عشر العلمي	الزمن : ساعة
التوجيه الفني للعلوم	للعام الدراسي: ٢٠١٤/ ٢٠١٥	عدد الصفحات: (٥)غير مكررة

==========

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

السؤال الاول :

- ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية : (5 ×1= 5)

1) إضافة ملح كلوريد الامونيوم الصلب إلى محلول الامونيا ، يؤدي إلى :

☐ زيادة قيمة pH للمحلول. ☐ زيادة تركيز H_3O^+

☐ تقليل تركيز NH_4^+ ☐ زيادة درجة تأين الامونيا.

2) إضافة محلول الأمونيا إلى هيدروكسيد النحاس II شحيح الذوبان في الماء ، يؤدي إلى :

☐ زيادة ذوبان هيدروكسيد النحاس II ☐ تكوين إلكتروليت ضعيف التأين(H_2O)

☐ ترسيب هيدروكسيد النحاس II ☐ تغير قيمة Ksp لهيدروكسيد النحاس II.

3) عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم اللازم للتفاعل مع 0.02 mol من حمض الفوسفوريك إلى مرحلة تكوين الملح Na_2HPO_4 ، يساوي :

☐ 0.01 mol ☐ 0.02 mol ☐ 0.04 mol ☐ 0.06 mol

4) يصنف المركب العضوي الذي يحتوي على مجموعة كربونيل (طرفية) متصلة بذرة هيدروجين ، على أنه :

☐ إستر ☐ ألدهيد ☐ كيتون ☐ حمض كربوكسيلي

5) تبعاً لنوع ذرة الكربون المرتبطة بالهالوجين ، يُصنف المركب العضوي 3-إيثيل -2- كلورو بنتان على أنه :

☐ هاليد الكيل أولي ☐ هاليد الكيل ثانوي ☐ هاليد فينيل ☐ هاليد الكيل ثالثي

٥

يتبع الصفحة/٢

السؤال الثاني : **(8 درجات)**

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (4 × 1 = 4)

1) مركّبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتّحاد كاتيون القاعدة وأنيون الحمض .
(.....)

2) المحلول الذي له القدرة على إذابة كميات إضافية من المذاب عند إضافتها إليه من دون ترسيب عند الظروف ذاتها . (.....)

3) عملية كيميائية مخبرية يتمّ من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي اللازم ليتفاعل تماماً مع المادّة التي يُراد معرفة تركيزها . (.....)

4) مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الاليفاتية أو الاروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محلّ ما يماثل عددها من ذرّات الهيدروجين . (.....)

(ب) أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : (٤ × ١ = ٤)

1) الحمض المكون للملح K_2S ، صيغته الكيميائية هي .....

2) الجدول التالي يوضح قيمة ثابت حاصل الإذابة Ksp لمركبات أيونية شحيحة الذوبان عند 25^0C

المركب	Ksp
PbS	3×10^{-28}
AgCl	1.8×10^{-10}

ومنه نستنتج أن المركب الذي لمحلوله المشبع المتزن أكبر تركيز عند نفس الدرجة ، هو .....

3) الأيون المشترك في المحلول المكون من مخلوط محلولَي الأمونيا ونيترات الامونيوم ، صيغته هي.....

4) يمكن تعيين إحداثيات النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة على منحنى المعايرة بتطبيق طريقة .....

٨

يتبع الصفحة/٣

السؤال الثالث :

(أ) علل لما يلي مستعيناً بالمعادلات كلما أمكن : **(2 × 1½ = 3)**

1) تبقى قيمة الاس الهيدروجيني ثابتة تقريبا في المحلول المنظم المكون من نيتريت الصوديوم($NaNO_2$) وحمض النيتروز(HNO_2) عند إضافة قليل من حمض قوي إليه .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) لا يصلح الميثيل البرتقالي كدليل عند معايرة محلول حمض الاسيتيك مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم

.....

.....

.....

.....

ب) ما المقصود بكل مما يلي **(2×1=2)**

1) ثابت حاصل الاذابة Ksp :

.....

.....

2) المحلول المنظم :

.....

.....

ج) حل المسألة التالية **(4 درجات)**

عند إضافة 50 mL من محلول $CaCl_2$ تركيزه 0.004M إلى 50 mL من محلول $Pb(NO_3)_2$ تركيزه 0.002M للحصول على محلول حجمه 100mL،هل يتكون راسب من كلوريد الرصاص $PbCl_2$ أم لا ؟ ولماذا ؟

علماً أن : $K_{sp\,(PbCl_2)} = 1.7 \times 10^{-5}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يتبع الصفحة/٤

تابع السؤال الثالث:

د) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل مركب حسب ما هو مطلوب في الجدول التالي: **(2× ½ =1)**

م	الصيغة الكيميائية	الاسم
١	.....	نيترات الحديدIII
٢	$Mg(HCO_3)_2$	.....

١٠

السؤال الرابع: **(٩ درجات)**

أ) ما طبيعة المحلول المائي للملح (حمضي – قاعدي – متعادل) الناتج من التفاعل التالي : (درجتان)

$$HCOOH_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow HCOONa_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

١- المحلول المائي للملح الناتج : .....

٢- فسر اجابتك مستعيناً بالمعادلات كلما أمكن :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية: (درجتان)

١- تسخين كحول الإيثيل مع حمض الكبريتيك المركز عند 180^0C .

.....

٢- تفاعل 2- كلوروبروبان مع إيثوكسيد البوتاسيوم .

.....

يتبع الصفحة / ٥

تابع السؤال الرابع:

ج) حل المسألة التالية : **(٣ درجات)**

تعادل **47.1mL** من محلول حمض الكبريتيك الذي تركيزه **0.08M** تماماً مع **25 mL** من محلول هيدروكسيد الصوديوم لمرحلة تكون كبريتات الصوديوم . المطلوب:

١- اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة التي تمثل التفاعل السابق.

٢- احسب تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

د) أكتب الاسم لكل مركب حسب ما هو مطلوب في الجدول التالي : **(2 = 1×2)**

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
حسب نظام الأيوبك هو:	$CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_2\ I$
حسب النظام الشائع هو:	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle Cl}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_3$

٩

انتهت الأسئلة ونرجوا لكم النجاح والتوفيق

نموذج الإجابة

وزارة التربية — امتحان نهاية الفترة الدراسية الثالثة — المجال الدراسي: الكيمياء

منطقة الفروانية التعليمية — للصف الثاني عشر العلمي — الزمن : ساعة

التوجيه الفني للعلوم — للعام الدراسي: ٢٠١٤/ ٢٠١٥ — عدد الصفحات: (٥)غير مكررة

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

السؤال الاول :

- ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية : (5 ×1= 5)

1) إضافة ملح كلوريد الامونيوم الصلب إلى محلول الامونيا ، يؤدي إلى : ص ٣٠ ، ٥٥

☐ زيادة قيمة pH للمحلول. ☑ زيادة تركيز H_3O^+

☐ تقليل تركيز NH_4^+ ☐ زيادة درجة تأين الامونيا.

2) إضافة محلول الأمونيا إلى هيدروكسيد النحاس II شحيح الذوبان في الماء ، يؤدي إلى : ص٢٩

☑ زيادة ذوبان هيدروكسيد النحاس II ☐ تكوين إلكتروليت ضعيف التأين(H_2O)

☐ ترسيب هيدروكسيد النحاس II ☐ تغير قيمة Ksp لهيدروكسيد النحاس II.

3) عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم اللازم للتفاعل مع 0.02 mol من حمض الفوسفوريك إلى مرحلة تكوين الملح Na_2HPO_4 ، يساوي : ص٥١

☐ 0.01 mol ☐ 0.02 mol ☑ 0.04 mol ☐ 0.06 mol

4) يصنف المركب العضوي الذي يحتوي على مجموعة كربونيل (طرفية) متصلة بذرة هيدروجين ، على أنه : ص٦١

☐ إستر ☑ ألدهيد ☐ كيتون ☐ حمض كربوكسيلي

5) تبعاً لنوع ذرة الكربون المرتبطة بالهالوجين ، يُصنف المركب العضوي 3-إيثيل -2- كلورو بنتان على أنه :

☐ هاليد الكيل أولي ☑ هاليد الكيل ثانوي ☐ هاليد فينيل ☐ هاليد الكيل ثالثي ص٦٧

يتبع الصفحة/٢

نموذج الإجابة

السؤال الثاني : (8 درجات)

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (4 × 1 = 4)

1) مركّبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتّحاد كاتيون القاعدة وأنيون الحمض . (الأملاح) ص١٥

2) المحلول الذي له القدرة على إذابة كميات إضافية من المذاب عند إضافتها إليه من دون ترسيب عند الظروف ذاتها . (المحلول غير المشبع) ص٢٤

3) عملية كيميائية مخبرية يتمّ من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي اللازم ليتفاعل تماماً مع المادّة التي يُراد معرفة تركيزها . (عملية المعايرة) ص٤٣

4) مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الاليفاتية أو الاروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محلّ ما يماثل عددها من ذرّات الهيدروجين . (الهيدروكربونات الهالوجينية أو الهاليدات العضوية) ص٦٤

(ب) أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : (٤ × ١ = ٤)

1) الحمض المكون للملح K_2S ، صيغته الكيميائية هي H_2S ص١٨

2) الجدول التالي يوضح قيمة ثابت حاصل الإذابة Ksp لمركبات أيونية شحيحة الذوبان عند 25^0C

المركب	Ksp
PbS	3×10^{-28}
AgCl	1.8×10^{-10}

ومنه نستنتج أن المركب الذي لمحلوله المشبع المتزن أكبر تركيز عند نفس الدرجة ، هو AgCl ص٢٧

3) الأيون المشترك في المحلول المكون من مخلوط محلولَي الأمونيا ونيترات الامونيوم ، صيغته هي NH_4^+ ص٣٧

4) يمكن تعيين إحداثيات النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة على منحنى المعايرة بتطبيق طريقة المماسين المتوازيين . ص٤٣، ٤٧، ٥٠

٨

يتبع الصفحة/٣

نموذج الإجابة

تابع السؤال الثالث :

ج) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل مركب حسب ما هو مطلوب في الجدول التالي: (2×½ =1)

م	الصيغة الكيميائية	الاسم
١	$Fe(NO_3)_3$	نيترات الحديدIII ص٥٥
٢	$Mg(HCO_3)_2$ ص١٨	كربونات المغنسيوم الهيدروجينية

١٠

السؤال الرابع: (٩ درجات)

أ) ما طبيعة المحلول المائي للملح (حمضي – قاعدي – متعادل) الناتج من التفاعل التالي : (درجتان)

$$HCOOH_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow HCOONa_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

١ – المحلول المائي للملح الناتج : قاعدي ½

٢ – فسر اجابتك مستعيناً بالمعادلات كلما أمكن : ½

يتفكك ملح HCOONa بشكل تام في الماء ، تتأين جزيئات الماء كما يلي :

$$HCOONa_{(s)} \rightarrow HCOO^-_{(aq)} + Na^+_{(aq)}$$

$$2H_2O \leftrightharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

وحيث أن الملح مشتق من تفاعل حمض ضعيف وقاعدة قوية لذلك عند تميؤه ، لا يتميأ الكاتيون Na^+ بينما يتميأ الأنيون $HCOO^-$ لينتج حمض ضعيف وزيادة من تركيز أنيون الهيدروكسيد مما يؤدي إلى زيادة قيمة pH لتصبح أكبر من 7 ، فيكون المحلول المائي لهذا الملح قاعدياً ، كما هو موضح بالمعادلة التالية: 1

$$HCOO^-_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightarrow HCOOH_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$ ص١٥، ٢١

ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية: (درجتان)

١ – تسخين كحول الإيثيل مع حمض الكبريتيك المركز عند 180^0C .

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[180^0C]{\text{مركز } H_2SO_4} H_2O + H_2C=CH_2$$ ص٦٢

٢ – تفاعل 2- كلوروبروبان مع إيثوكسيد الصوديوم .

$$CH_3\text{-}CHCl\text{-}CH_3 + C_2H_5ONa \rightarrow (CH_3)_2CH\text{-}O\text{-}C_2H_5 + NaCl$$ ص٧٠

يتبع الصفحة/ ٥

نموذج الإجابة

تابع السؤال الرابع:

ج) حل المسألة التالية : (٣ درجات)

تعادل 47.1mL من محلول حمض الكبريتيك الذي تركيزه 0.08M تماماً مع 25 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم لمرحلة تكون كبريتات الصوديوم ، المطلوب:

١- اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة التي تمثل التفاعل السابق.

٢- احسب تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم .

الحل

H_2SO_4	NaOH
Va = 0.0471 L	Vb = 0.025L
Ca = 0.08M	Cb =?
a = 1mol	b = 2mol

1- معادلة التفاعل : $H_2SO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$ — 1

2- $^{n_a}/_{a} = {}^{n_b}/_{b}$

$^{Va \times Ca}/_{a} = {}^{Vb \times Cb}/_{b}$ — 2

$0.0471 \times 0.08/1 = 0.025 \times Cb/2 \Longrightarrow Cb = 2 \times 0.0471 \times 0.08 / 0.025 = 0.3M$

أي طريقة حل أخرى صحيحة علمياً للمطلوب (٢) تأخذ الدرجة المقررة كاملة

د) أكتب الاسم لكل مركب حسب ما هو مطلوب في الجدول التالي : (2 = 1× 2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
حسب نظام الأيوبك هو: 2,2- ثنائي ميثيل 1- يودو بنتان ص٧٠	$CH_3-CH_2-CH_2-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-CH_2\ I$
حسب النظام الشائع هو: كلوريد بيوتيل ثالثي ص٦٦	$CH_3-\underset{CH_3}{\overset{Cl}{C}}-CH_3$

انتهت الأسئلة و نرجوا لكم التوفيق والنجاح

٩

وزارة التربية	اختبار الفترة الدراسية الثالثة	المجال الدراسي : الكيمياء
الإدارة العامة لمنطقة الاحمدي التعليمية	الفصل الدراسي الثاني	الصف : الثاني عشر العلمي
التوجيه الفني للعلوم	العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م	الزمن : ساعة كاملة (٦٠ دقيقة)
		عدد الصفحات: (٥)

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الأسم أوالمصطلح العلمي الذي تدل عليه كلا" من العبارات التالية : (4 × 1= 4)

1) أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي و قاعدة قوية . ( )

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

3) عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي اللازم ليتفاعل تماما مع المادة التي يراد معرفة تركيزها. ( )

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

==========

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

1) عند إضافة محلول الأمونيا إلى هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ في الماء فإنه .....

2) يمكن الحصول على محلول منظم عند خلط محلول من أسيتات الصوديوم و .....

3) عند الوصول لنقطة التكافؤ في المعايرة فإن عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض ..... عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة .

4) $CH_3-Br + KOH \rightarrow$ ..... + KBr

8

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا" من الجمل التالية : (5 × 1 = 5)

1) عند ذوبان أسيتات البوتاسيوم CH_3COOK في الماء فإنه ينتج محلول :

☐ حمضي ☐ متعادل

☐ قاعدي ☐ لا يؤثر على الأدلة

2) يعتبر المحلول مشبعا و متزنا عندما يكون :

☐ $Q = K_{sp}$ ☐ $Q < K_{sp}$

☐ $Q > K_{sp}$ ☐ $Q \neq K_{sp}$

3) يعبر عن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتيد الفضة Ag_2S بـ :

☐ $K_{sp} = [Ag^+] \times [S^{2-}]$ ☐ $K_{sp} = [Ag^+]^2 \times [S^{2-}]$

☐ $K_{sp} = [Ag^+] \times [S^{2-}]^2$ ☐ $K_{sp} = [Ag^+]^2 \times [S^{2-}]^2$

4) أحد المحاليل التالية لا يعتبر محلولا منظما و هو الذي يتكون من مزيج محلولي :

☐ حمض الكربونيك و كربونات البوتاسيوم ☐ كلوريد الأمونيوم و محلول الأمونيا

☐ حمض الفورميك و فورمات الصوديوم ☐ حمض النيتريك و نيترات الصوديوم

5) عند مزج كميات متكافئة من حمض ضعيف و قاعدة قوية فإن المحلول الناتج له :

☐ $pH = 7$ ☐ $pH < 7$

☐ $pH > 7$ ☐ $pH \leq 7$

5

درجة السؤال الثاني

السؤال الثالث :

(أ) فسر ما يلي : (2 ×1½ = 3)

١) محلول كلوريد البوتاسيوم في الماء متعادل التأثير على الأدلة .

.....

.....

2) لا يصلح الميثيل البرتقالي كدليل عند معايرة محلول حمض الأسيتيك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم .

.....

.....

(ب) ما المقصود بكل من : (2 × 1 = 2)

1 – تميؤ الملح :

.....

.....

٢– الذوبانية :

.....

.....

(جـ) أجب عما يلي : (4 درجات)

توقع (مع التوضيح حسابيا) إذا كان هناك راسب لكربونات الرصاص $PbCO_3$ II عند إضافة (0.25 L) من محلول نيترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$ تركيزه (0.01 M) إلى (0.25 L) من محلول كربونات الصوديوم Na_2CO_3 تركيزه (0.002 M) لتكوين محلول حجمه (0. 5 L) . علما بأن $Ksp_{(PbCO3)} = 3.3 \times 10^{-14}$.

(د) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي : (2× ½ = 1)

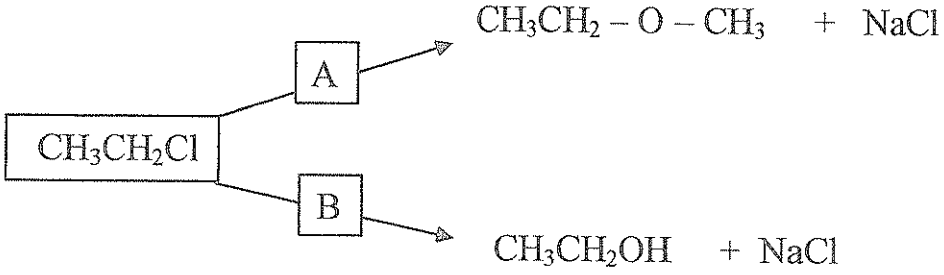
اسم المركب	الصيغة الكيميائية
كبريتات الحديد II	
	$MgCO_3$

درجة السؤال الثالث

10

السؤال الرابع :

(أ) أجب عما يلي : (1X2=2)



المركب A هو .....

المركب B هو .....

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث عند تفاعل كل من (2 × 1= 2)

١- الميثان مع الكلور بوجود الأشعة فوق البنفسجية .

2 - بروموايثان مع ميثوكسيد الصوديوم.

(جـ) أجب عما يلي : (3 درجات)

احسب تركيز محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH إذا تعادل (0.25 L) منه مع (0.2 L) من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.3 M) .

(د) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي : (2 × 1 = 2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
	CH_3Cl
2 – يودوبيوتان	

9

درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الاحمدي التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

نموذج الإجابة
اختبار الفترة الدراسية الثالثة
الفصل الدراسي الثاني
العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م

المجال الدراسي : الكيمياء
الصف : الثاني عشر العلمي
الزمن : ساعة كاملة (٦٠ دقيقة)
عدد الصفحات: (٥)

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الأسم أوالمصطلح العلمي الذي تدل عليه كلا من العبارات التالية : (4 × 1= 4)

1) أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي و قاعدة قوية . ص ١٥ (الأملاح المعتادة)

2) المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها . ص٢٤ (المحلول فوق المشبع)

3) عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي اللازم ليتفاعل تماما مع المادة التي يراد معرفة تركيزها. ص٤٣ (المعايرة)

4) مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية أو الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محل ما يماثل عددها من ذرات الهيدروجين . ص٦٤ (الهيدروكربونات الهالوجينية أو الهاليدات العضوية)

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

1) عند إضافة محلول الأمونيا إلى هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ في الماء فإنه ..... يذوب ص٢٩

2) يمكن الحصول على محلول منظم عند خلط محلول من أسيتات الصوديوم و ..... حمض الأسيتيك ص٣٥

3) عند الوصول لنقطة التكافؤ في المعايرة فإن عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض ..... يساوي ..... عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة . ص٤٣

4) $CH_3-Br + KOH \rightarrow$ ..... CH_3OH ..... $+ KBr$ ص٦٩

8

درجة السؤال الأول

نموذج إجابة

السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5 × 1 = 5)

1) عند ذوبان أسيتات البوتاسيوم CH_3COOK في الماء فإنه ينتج محلول : ص٤٢

- ☐ حمضي
- ☐ متعادل
- ☑ قاعدي
- ☐ لا يؤثر على الأدلة

2) يعتبر المحلول مشبعا و متزنا عندما يكون : ص٢٨

- ☑ $Q = K_{sp}$
- ☐ $Q < K_{sp}$
- ☐ $Q > K_{sp}$
- ☐ $Q \neq K_{sp}$

3) يعبر عن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتيد الفضة Ag_2S بـ : ص٢٦

- ☐ $K_{sp} = [Ag^+] \times [S^{2-}]$
- ☑ $K_{sp} = [Ag^+]^2 \times [S^{2-}]$
- ☐ $K_{sp} = [Ag^+] \times [S^{2-}]^2$
- ☐ $K_{sp} = [Ag^+]^2 \times [S^{2-}]^2$

4) أحد المحاليل التالية لا يعتبر محلولا منظما و هو الذي يتكون من مزيج محلولي : ص٣٥

- ☐ حمض الكربونيك و كربونات البوتاسيوم
- ☐ كلوريد الأمونيوم و محلول الأمونيا
- ☐ حمض الفورميك و فورمات الصوديوم
- ☑ حمض النيتريك و نيترات الصوديوم

5) عند مزج كميات متكافئة من حمض ضعيف و قاعدة قوية فإن المحلول الناتج له : ص٤٢

- ☐ $pH = 7$
- ☐ $pH < 7$
- ☑ $pH > 7$
- ☐ $pH \leq 7$

5

درجة السؤال الثاني

نموذج إجابة

السؤال الثالث : (2 × 1½ = 3)

(أ) **فسر ما يلي :**

١) محلول كلوريد البوتاسيوم في الماء متعادل التأثير على الأبلة . ص٢٠

لأن كلوريد البوتاسيوم ملح متعادل ناتج من حمض قوي و قاعدة قوية ، فيتفكك عند ذوبانه في الماء ، و تتأين جزيئات الماء

$$KCl \rightarrow K^+ + Cl^-$$

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

و تتواجد الأيونات السابقة في المحلول المائي للملح و لا تتفاعل أيونات K^+ و Cl^- مع الماء ويكون تركيز H_3O^+ مساويا لتركيز OH^- .

2) لا يصلح الميثيل البرتقالي كدليل عند معايرة محلول حمض الأسيتيك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم . ص ٤٤

لأن حمض الأسيتيك ضعيف و هيدروكسيد البوتاسيوم قاعدة قوية ، فتكون قيمة pH للمحلول عند نقطة التكافؤ أكبر من 7 ، و مدى دليل الميثيل البرتقالي أقل من 7 .

(2 × 1 = 2)

(ب) **ما المقصود بكل من :**

1 – تميؤ الملح : ص٢٠ **تفاعل بين أيونات الملح و أيونات الماء لتكوين حمض و قاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف .**

٢– الذوبانية : ص ٢٤ **كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب و عند درجة حرارة معينة**

(4 درجات)

(جـ) أجب عما يلي : ص٢٨

توقع (مع التوضيح حسابيا) إذا كان هناك راسب لكربونات الرصاص II $PbCO_3$ عند إضافة (0.25 L) من محلول نيترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$ تركيزه (0.01 M) إلى (0.25 L) من محلول كربونات الصوديوم Na_2CO_3 تركيزه (0.002 M) لتكوين محلول حجمه (0. 5 L) . علما بأن $K_{sp\ (PbCO3)} = 3.3 \times 10^{-14}$.

$$PbCO_{3\ (S)} \leftrightarrows Pb^{2+}_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$$

$n_{Pb2+} = 0.25 \times 0.01 = 0.0025\ mol$ (أو $2.5 \times 10^{-3}\ mol$) — ¾ درجة

$n_{CO32-} = 0.25 \times 0.002 = 0.0005\ mol$ (أو $5 \times 10^{-4}\ mol$) — ¾ درجة

$$[Pb^{2+}] = \frac{0.0025}{0.5} = 0.005\ mol/L$$ — ¾ درجة

$$[CO_3^{2-}] = = \frac{0.0005}{0.5} = 0.001\ mol/L$$ — ¾ درجة

$Q = [Pb^{2+}] \times [CO_3^{2-}] = 0.005 \times 0.001 = 5 \times 10^{-6}$ — ½ درجة

$Q > K_{sp\ (PbCO3)}$ يتكون راسب — ½ درجة

نموذج إجابة

(د) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي : (2× ½ = 1)

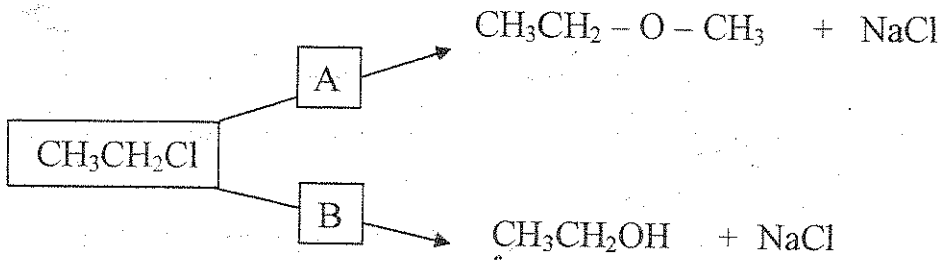
اسم المركب	الصيغة الكيميائية
كبريتات الحديد II	$FeSO_4$
كربونات المغنيسيوم	$MgCO_3$

10

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع : (1X2=2)

(أ) أجب عما يلي :



المركب A هو ميثوكسيد الصوديوم أو $NaOCH_3$.

المركب B هو هيدروكسيد الصوديوم أو NaOH .

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث عند تفاعل كل من (2 × 1= 2)

١- الميثان مع الكلور بوجود الأشعة فوق البنفسجية .

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{الاشعة فوق البنفسجية}} CH_3Cl + HCl$$

2 - بروموايثان مع ميثوكسيد الصوديوم.

$$CH_3CH_2Br + NaOCH_3 \rightarrow CH_3CH_2OCH_3 + NaBr$$

(جـ) أجب عما يلي : ص٤٣ (3 درجات)

احسب تركيز محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH إذا تعادل (0.25 L) منه مع (0.2 L) من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.3 M) .

$$n_a = n_b$$

$$\frac{Ca\ Va}{a} = \frac{Cb\ Vb}{b}$$ درجة

$$\frac{0.3\ X\ 0.2}{1} = \frac{Cb\ X\ 0.25}{1}$$ درجة

$$C_b = 0.24\ M$$ درجة

(د) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي : (2× 1 =2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
كلوريد الميثيل أو كلوروميثان	CH_3Cl
2 - يودوبيوتان	$CH_3CH_2\underset{\underset{I}{|}}{C}HCH_3$

9

درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الثالثة	المجال : كيمياء الصف الثانى عشر
منطقة العاصمة التعليمية	الفصل الدراسي الثاني	الزمن : 60 دقيقة
التوجيه الفني للعلوم	العام الدراسي 2014 – 2015 م	عدد الأوراق : (4)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً:الأسئلة الموضوعية (13 درجة)

السؤال الأول:

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (4 × 1 = 4)

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

2) حاصل ضرب تركيزات الأيونات الموجودة فى المحلول سواء كان غير مشبع أو مشبع أو فوق مشبع كل مرفوع إلى أس يساوى عدد مولاته فى الصيغة ( )

3) عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسى (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماما مع المادة (حمض أو قاعدة) التى يراد معرفة تركيزها . ( )

4) ذرة أو مجموعة ذرية تمثل الجزء النشط الذى ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية ( )

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

1) تفكك الإلكتروليت الضعيف ..... عند إضافة أحد أيوناته لمحلوله المشبع المتزن

2)عند تعادل 50ml من حمض الهيدروكلوريك مع 100ml من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.05M فإن تركيز حمض الهيدروكلوريك يساوى .....M

3) تساعد منحنيات المعايرة على تحديد ..... واختيار الدليل المناسب للمعايرة

4) $C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{\text{مادة محفزة}} \ldots\ldots\ldots + HBr$

8

السؤال الثاني:

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية : $(5 \times 1 = 5)$

1) أحد الأملاح التالية يعتبر مضاد للحموضة وهو

☐ كبريتات الصوديوم ☐ كلوريد الأمونيوم .

☐ بيكربونات الصوديوم ☐ نيترات بوتاسيوم

2) أحد المحاليل التالية يعتبر محلول منظم وذلك عند خلط حجمين متساويين من

☐ (0.1mol) من حمض الأسيتيك مع (0.1mol) من هيدروكسيد البوتاسيوم ☐ (0.2mol) من حمض الأسيتيك مع (0.1mol) من هيدروكسيد البوتاسيوم

☐ (0.1mol) من حمض النيتريك مع (0.1mol) من محلول الأمونيا ☐ (0.2mol) من حمض النيتريك مع (0.2mol) من محلول الأمونيا

3) وضع 50 mL من حمض HA تركيزه 0.1 M في دورق مخروطي مناسب وتمت معايرته بإضافة محلول لقلوي BOH تركيزه 0.1 M والجدول التالي يوضح قيمة pH للمحلول عند كل إضافة للقلوي:

حجم القلوي المضاف	0	40	49.95	50	50.05
pH للمحلول في الدورق	1	1.9	4.3	7	9.6

نستنتج مما سبق أن :

☐ HA حمض ضعيف ، BOH قاعدة قوية . ☐ HA حمض قوي ، BOH قاعدة ضعيفة.

☐ HA حمض قوي ، BOH قاعدة قوية . ☐ HA حمض ضعيف ، BOH قاعدة ضعيفة

4) جميع هاليدات الألكيل التالية تعتبر هاليدات ألكيل ثانوية عدا واحد وهو :

☐ 2- كلورو بروبان ☐ كلوريد أيزو البروبيل

☐ كلوريد أيزو بيوتيل ☐ 3- كلورو البنتان

5) هاليد الألكيل الذى له أعلى درجة غليان من بين المركبات التالية هو :

☐ CH_3Br ☐ CH_3Cl

☐ CH_3F ☐ CH_3I

5

ثانياً : الأسئلة المقالية (19 درجة)

السؤال الثالث:

(أ) علل ما يلي : (2 × 1½ = 3)

1 محلول ملح أسيتات الصوديوم قلوي التأثير ؟

.....

.....

2) يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم إليه ؟.

.....

.....

(ب) ما المقصود بكل من : (2 × 1 = 2)

1) الأملاح الحمضية :

.....

.....

2) المحلول المنظم:

.....

.....

(جـ) حل المسألة التالية : (1 × 4 = 4)

توقع إذا كان هناك تكوين راسب كلوريد الرصاص $PbCl_2$ عند إضافة 50 mL من $CaCl_2$ تركيزه 4×10^{-2} M

إلى 50 mL من $Pb(NO_3)_2$ تركيزه 2×10^{-2} M علماً أن: $K_{sp}(pbCl_2)= 1.6 \times 10^{-5}$

.....

.....

.....

.....

(د) أكمل الجدول التالي : (2 × ½ = 1)

الاسم الكيميائي للملح	الصيغة الكيميائية للملح
.....	NaH_2PO_4
كلوريد الحديد III	.....

10

السؤال الرابع : (أ) أدرس الجدول التالى عند درجة حرارة 25^0C ثم أكمل (4x½=2)

الملح	AgBr	AgCl	Ag_2S	AgI
Ksp	$7.7x10^{-13}$	$1.6x10^{-10}$	$6x10^{-51}$	$8.3x10^{-17}$

1- المركب الذى له أكبر تركيز من (Ag^+)هو.....والمركب الذى له أقل تركيز من (Ag^+)هو.....

2-المركب الذى يترسب عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S) هو..... والمركب الذى يترسب عند إمرار غاز كلوريد الهيدروجين هو (HCl) هو.....

ب) اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية التي تدل علي : (2 × 1 = 2)

(1) تفاعل كلوروإيثان مع محلول مائى من هيدروكسيد الصوديوم

.....

(2) بروموميثان مع أميد صوديوم

.....

(جـ) حل المسألة التالية : (1 × 3 = 3)

تمت معايرة 20 mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.5 M ، وعند تمام التفاعل استهلك 25 mL من الحمض . احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم .

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

.....

.....

.....

(د) أكمل الجدول التالي : (2 ×1 = 2)

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
$CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{\vert}{CH}}-CH_2-CH_3$	.....
.....	1-كلورو-2-ميثيل بروبان

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الثالثة	المجال : كيمياء الصف الثانى عشر
منطقة العاصمة التعليمية	الفصل الدراسي الثاني	الزمن : 60 دقيقة
التوجيه الفني للعلوم	العام الدراسي 2014 – 2015 م	عدد الأوراق : (4)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً:الأسئلة الموضوعية (13 درجة)

السؤال الأول:

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (4 × 1 = 4)

1) تفاعل بين أيونات الملح وأيونات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف. (تميؤ الأملاح ص20)

2) حاصل ضرب تركيزات الأيونات الموجودة فى المحلول سواء كان غير مشبع أو مشبع أو فوق مشبع كل مرفوع إلى أس يساوى عدد مولاته فى الصيغة (الحاصل الأيونى ص28)

3) عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسى (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماما مع المادة (حمض أو قاعدة) التى يراد معرفة تركيزها . (المعايرة ص43)

4) ذرة أو مجموعة ذرية تمثل الجزء النشط الذى ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية (المجموعة الوظيفية ص61)

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

1) تفكك الإلكتروليت الضعيف ...يقل.. عند إضافة أحد أيوناته لمحلوله المشبع المتزن ص30

2)عند تعادل 50ml من حمض الهيدروكلوريك مع 100ml من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.05M فإن تركيز حمض الهيدروكلوريك يساوى .....0.1.....M ص 44

3) تساعد منحنيات المعايرة على تحديد ..نقطة التكافؤ.. وإختيار الدليل المناسب للمعايرة ص46

4) $C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{\text{مادة محفزة}} C_6H_5Br..... + HBr$ ص68

8

نموذج الإجابة

السؤال الثاني:

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية : (5 × 1 = 5)

1) أحد الأملاح التالية يعتبر مضاد للحموضة وهو ص19

☐ كبريتات الصوديوم ☐ كلوريد الأمونيوم .

☑ بيكربونات الصوديوم ☐ نيترات بوتاسيوم

2) أحد المحاليل التالية يعتبر محلول منظم وذلك عند خلط حجمين متساويين من ص 36

☐ (0.1mol) من حمض الأسيتيك مع (0.1mol) من هيدروكسيد البوتاسيوم ☑ (0.2mol) من حمض الأسيتيك مع (0.1mol) من هيدروكسيد البوتاسيوم

☐ (0.1mol) من حمض النيتريك مع (0.1mol) من محلول الأمونيا ☐ (0.2mol) من حمض النيتريك مع (0.2mol) من محلول الأمونيا

3) وضع 50 mL من حمض HA تركيزه 0.1 M في دورق مخروطي مناسب وتمت معايرته بإضافة محلول لقلوي BOH تركيزه 0.1 M والجدول التالي يوضح قيمة pH للمحلول عند كل إضافة للقلوي: ص57

حجم القلوي المضاف	0	40	49.95	50	50.05
pH للمحلول في الدورق	1	1.9	4.3	7	9.6

نستنتج مما سبق أن :

☐ HA حمض ضعيف ، BOH قاعدة قوية . ☐ HA حمض قوي ، BOH قاعدة ضعيفة.

☑ HA حمض قوي ، BOH قاعدة قوية . ☐ HA حمض ضعيف ، BOH قاعدة ضعيفة

4) جميع هاليدات الألكيل التالية تعتبر هاليدات ألكيل ثانوية عدا واحد وهو : ص66

☐ 2- كلورو بروبان ☐ كلوريد أيزو البروبيل

☑ كلوريد أيزو بيوتيل ☐ 3- كلورو البنتان

5) هاليد الألكيل الذى له أعلى درجة غليان من بين المركبات التالية هو : ص68

☐ CH_3Br ☐ CH_3Cl

☐ CH_3F ☑ CH_3I

ثانياً : الأسئلة المقالية (19 درجة)

السؤال الثالث:

نموذج الإجابة

(أ) علل ما يلي : (2 × 1½ = 3)

1 محلول ملح أسيتات الصوديوم قلوي التأثير ؟ ص21

لأن أسيتات الصوديوم CH_3COONa يتفكك بشكل تام في الماء لينتج كاتيون الصوديوم Na^+ وأنيون الأسيتات CH_3COO^- و تتأين جزيئات الماء لتنتج كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ وأنيون الهيدروكسيد OH^- . يتميأ أنيون الأسيتات لينتج حمض الأستيك وأنيون الهيدروكسيد

$$CH_3COO^-_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \leftrightharpoons CH_3COOH_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

يزداد تركيز أنيون الهيدروكسيد في المحلول ويزداد الأس الهيدروجيني (pH> 7) فيكون المحلول قاعديا

2) يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم إليه ؟. ص30

لأن كلوريد الصوديوم يتفكك وينتج أنيون كلوريد يزداد تركيزه وتصبح قيمة الحاصل الأيونى لكلوريد الفضة أكبر من قيمة ثابت حاصل الإذابة فيختل الإتزان ويتجه النظام نحو الإتجاه العكسى فيترسب كلوريد الفضة

(ب) ما المقصود بكل من : (2 × 1 = 2)

1) الأملاح الحمضية : **هى أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوى وقاعدة ضعيفة** ص15

ص33

2) المحلول المنظم:

المحلول الذى يقاوم التغير فى الأس الهيدروجينة pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض أو قاعدة إليه

(جـ) حل المسألة التالية : (1 × 4 = 4)

توقع إذا كان هناك تكوين راسب كلوريد الرصاص $PbCl_2$ عند إضافة 50 mL من $CaCl_2$ تركيزه 4×10^{-2} M إلى 50 mL من $Pb(NO_3)_2$ تركيزه 2×10^{-2} M علماً أن: $K_{sp}(pbCl_2) = 1.6 \times 10^{-5}$ ص31

1 $n\ Pb(NO_3)_2 = n\ Pb^{+2} = C \times V_L = (2\times10^{-2}) \times 0.05 = 1\times10^{-3}$ mol

$$[Pb^{+2}] = \frac{n}{\text{كلي } VL} = \frac{1 \times 10^{-3}}{0.1} = 1 \times 10^{-2} M$$

0.5

1 $n\ CaCl_2 = 2n\ Cl^- = 2 \times C \times V_L = 2 \times (4\times10^{-2}) \times 0.05 = 4\times10^{-3}$ mol

$$[Cl^-] = \frac{n}{\text{كلي } VL} = \frac{4 \times 10^{-3}}{0.1} = 4 \times 10^{-2} M$$

0.5

$$PbCl_2 \rightleftharpoons Pb^{+2} + 2Cl^-$$

1 $Q = [Pb^{2+}] \times [Cl^-]^2 = (1\times10^{-2}) \times (4\times10^{-2})^2 = 1.6 \times 10^{-5}$

لا يتكون راسب : لأن الحاصل الأيوني Q يساوي حاصل الإذابة K_{sp} (المحلول مشبع)

(د) أكمل الجدول التالي : ص17 (2 × ½ = 1)

الاسم الكيميائي للملح	الصيغة الكيميائية للملح
....فوسفات صوديوم ثنائى الهيدروجين.....	NaH_2PO_4
كلوريد الحديد III	.....$FeCl_3$.....

10

السؤال الرابع : (أ) أدرس الجدول التالى عند درجة حرارة 25^0C ثم أكمل (4x½=2)

نموذج الإجابة

الملح	AgBr	AgCl	Ag_2S	AgI
Ksp	$7.7x10^{-13}$	$1.6x10^{-10}$	$6x10^{-51}$	$8.3x10^{-17}$

1–المركب الذى له أكبر تركيز من (Ag^+)هو..AgBr..والمركب الذى له أقل تركيز من (Ag^+)هو..Ag_2S ..

2–المركب الذى يترسب عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S) هو ..Ag_2S.... والمركب الذى يترسب عند إمرار غاز كلوريد الهيدروجين هو (HCl) هو.....AgCl.....

ب) اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية التي تدل علي : (2 × 1 = 2)

ص 69

1. تفاعل كلوروإيثان مع محلول مائى من هيدروكسيد الصوديوم

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}Cl + NaOH \longrightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + NaCl$$

2. بروموميثان مع أميد صوديوم

$$CH_3Br + NaNH_2 \longrightarrow CH_3NH_2 + NaBr$$

(1 × 3 = 3)

(جـ) حل المسألة التالية :

تمت معايرة 20 mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.5 M ، وعند تمام التفاعل استهلك 25 mL من الحمض . احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم .

ص45

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

1

1

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

$$(0.5 \times 0.025 / 2) = (C_b \times 0.020 / 1)$$

1 $C_b = (0.5 \times 0.025 / 2 \times 0.020) = 0.3125$ M

(2 × 1 = 2)

(د) أكمل الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle Br}{\underset{\vert}{CH}}\text{-}CH_2\text{-}CH_3$	..... 2–برومو بيوتان....
$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}\text{-}CH_2\text{-}Cl$	1–كلورو–2–ميثيل بروبان

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

العام الدراسي:2015/2014م
الزمن : ساعة واحدة
عدد الصفحات : (4)

امتحان نهاية الفترة الثالثة
المجال الدراسي : كيمياء – الثاني عشر العلمي

اجب عن جميع الأسئلة والتي تقع في (4) صفحات مختلفة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :أ- اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي: **(4x1)**

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل مع حمض قوي وقاعدة ضعيفة . ( )

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

3- المحلول المعلوم تركيزه بدقة . ( )

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

ب –اكتب كلمة صحيحة أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: **(4x1)**

1- يذوب محلول هيدروكسيد النحاسΠ $Cu(OH)_2$ عند إضافة محلول الأمونيا إليه نتيجة لتأثير الأيون المشترك. ( )

2- للمحاليل المنظمة دورا أساسيا في الحياة منها حاجة الإنزيمات إلى وسط تكون فيه قيمة الأس الهيدروجيني ثابته تقريبا حتى تعمل بنشاط . ( )

3- عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم(NaOH) التي تحتاج لمعادلة (0.2mol) من حمض النيتريك HNO_3 تساوي 0.4 mol. ( )

4- يحضر إيثيل ميثيل ايثر من تفاعل ميثوكسيد الصوديوم مع كلوريد للايثيل. ( )

درجة السوال الأول .....فقط

8

السؤال الثاني :اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها في كل مما يلي: **(5x1)**

1 – عند تفكك ملح أسيتات الصوديوم بشكل تام في الماء فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا واحدة وهي :

- □ يتميأ أنيون الأسيتات لينتج حمض الأسيتيك.
- □ يزداد تركيز أنيون الهيدروكسيد في المحلول.
- □ يقل الأس الهيدروجيني للمحلول .
- □ المحلول الناتج قاعدي .

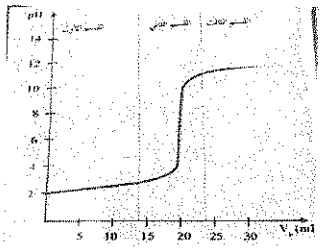
2- إذا كان الحاصل الأيوني لمحلول كبريتيد الرصاص $\Pi PbS = 3 \times 10^{-28}$ وثابت حاصل الإذابة له $Ksp = 6 \times 10^{-28}$ فإن العبارة الصحيحة من بين العبارات التالية هي :

- □ المحلول الناتج غير مشبع.
- □ المحلول لديه القدرة على إذابة كمية أكبر من المذاب.
- □ المحلول الناتج مشبع ومتزن ولن يتكون راسب.
- □ المحلول الناتج فوق مشبع ويحدث ترسيب.

3- تزداد ذوبانية محلول كلوريد الفضة عند إضافة :

- □ حمض الهيدروكلوريك .
- □ ملح نيترات الفضة.
- □محلول الأمونيا .
- □ملح كلوريد الصوديوم .

4- في الرسم البياني المقابل فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا واحدة وهي :



المنحنى يمثل معايرة حمض قوي(HCl) وقاعدة قوية (NaOH)

- □ المحلول المائي الناتج متعادل .
- □ نقطة التكافؤ عند قيمة PH = 10.5
- □ لمعادلة (20 mL) من الحمض القوي فإنه يلزم إضافة (20 mL) من القاعدة القوية .
- □ عدد مولات القاعدة المضافة = عدد مولات الحمض الموجود.

5- المعادلة الكيميائية التي تمثل تفاعل استبدال هي :

- □ $H_2C=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_3$
- □ $CH_3CH_2OH \xrightarrow[80\,^\circ C]{H_2SO_4} H_2O + H_2C=CH_2$
- □ $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{uv} CH_3Cl + HCl$
- □ $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H3PO4} C_2H_5OH$

درجة السؤال الثاني .....فقط

5

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :أ- علل لما يلي : (2x1 1/2)

1 - لا يتغير قيمة الأس الهيدروجيني لمحلول مكون من حمض الاستيك و اسيتات الصوديوم عند إضافة حمض قوي له .

.....
.....
.....

2- درجات غليان هاليدات الالكيل أعلى بكثير من درجات غليان الألكانات التي حضرت منها.

.....
.....
.....

ب - ما المقصود بكل من : (2 x1)

1 – تميؤ الملح :

.....

2- عملية المعايرة :

.....

جـ - احسب تركيزات كاتيونات الرصاص وأنيونات الكبريتات في المحلول المشبع لكبريتات الرصاص II ($PbSO_4$) عند درجة الحرارة 25° C علما بأن : (4 x 1)

$K_{sp(PbSO4)} = 6.3 \times 10^{-7}$

.....
.....
.....
.....

د – أكتب الصيغ الكيميائية وأسماء المركبات في الجدول التالي : (2 x 1/2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
نترات الكالسيوم	.....
.....	$NaHCO_3$

درجة السؤال الثالث .....فقط

10

السؤال الرابع : أ – أجب عن السؤال التالي كما هو مطلوب : **(4 x 1/2)**

قام الطالب أحمد بإجراء التجارب التالية والمطلوب أكمل الجدول التالي :

التجربة	نوع المحلول (حمضي / قاعدي /متعادل)	PH
اذابة ملح كلوريد الصوديوم في الماء	.....	.....
اذابة كلوريد الأمونيوم في الماء	.....	.....

ب – ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية : **(4 x 1/2)**

١- اضافة حمض الهيدروكلوريك الى محلول هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء.

الحدث (ذوبان / ترسيب:: .....

التفسير : .....

٢- تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم .

الحدث : يتكون ..... المقابل

المعادلة : .....

جـ : تعادل (10 mL) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (25 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه($0.4\ mol.L^{-1}$) . **(3x1)**

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

والمطلوب حساب تركيز حمض الكبريتيك ؟

.....

.....

.....

د – أكتب الصيغ الكيميائية وأسماء المركبات في الجدول التالي : (2 x 1)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
2 - برومو بيوتان	.....
.....	CH_3-CH_2-Cl

درجة السؤال الرابع .....فقط

9

انتهت الأسئلة مع الرجاء لكم بالتوفيق والنجاح

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

العام الدراسي:2015/2014م
الزمن : ساعة واحدة
عدد الصفحات : (4)

نموذج اجابة امتحان نهاية الفترة الثالثة
المجال الدراسي : كيمياء – الثاني عشر العلمي

اجب عن جميع الأسئلة والتي تقع في (4) صفحات مختلفة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :أ- اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي:(4x1):

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل مع حمض قوي وقاعدة ضعيفة . (أملاح حمضية)ص١٥

2- المحلول الذي يقاوم التغير في الأس الهيدروجيني PH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض أو قاعدة إليه . (المحلول المنظم)ص٣٣

3- المحلول المعلوم تركيزه بدقة . (المحلول القياسي)ص٤٢

4- ذرة أو مجموعه ذرية تمثل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية . (المجموعة الوظيفية)ص٦١

ب – اكتب كلمة صحيحة أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ في كل مما يلي :

1- يذوب محلول هيدروكسيد النحاس$Cu(OH)_2$ عند إضافة محلول الأمونيا إليه نتيجة لتأثير الأيون المشترك. (خطأ)ص٢٩

2- للمحاليل المنظمة دورا أساسيا في الحياة منها حاجة الإنزيمات الى وسط تكون فيه قيمة الاس الهيدروجيني ثابته تقريبا حتى تعمل بنشاط . (صحيحة)ص٣٨

3- عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم(NaOH) التي تحتاج لمعادلة (0.2mol) من حمض النيتريك HNO_3 تساوي 0.4 mol. (خطأ)ص٤٣

4- يحضر ايثيل ميثيل ايثر من تفاعل ميثوكسيد الصوديوم مع كلوريد الايثيل. (صحيحة)ص٧٠

8

درجة السؤال الأول .....فقط

السؤال الثاني : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها في كل مما يلي :(5x1)

1 – عند تفكك ملح أسيتات الصوديوم بشكل تام في الماء فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا واحدة وهي :ص ٢١

- ☐ يتميأ أنيون الأسيتات لينتج حمض الأسيتيك.
- ☐ يزداد تركيز أنيون الهيدروكسيد في المحلول.
- ■ يقل الأس الهيدروجيني للمحلول .
- ☐ المحلول الناتج قاعدي .

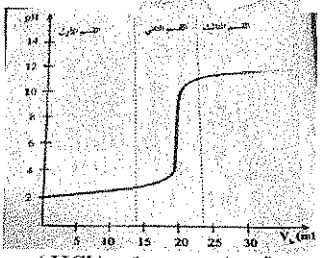
2- إذا كان الحاصل الأيوني لمحلول كبريتيد الرصاص $\Pi PbS = 6 \times 10^{-28}$ وثابت حاصل الإذابة له $Ksp = 3 \times 10^{-28}$ فإن العبارة الصحيحة من بين العبارات التالية هي : ص٢٨

- ☐ المحلول الناتج غير مشبع.
- ☐ المحلول لديه القدرة على إذابة كمية أكبر من المذاب.
- ☐ المحلول الناتج مشبع ومتزن ولن يتكون راسب.
- ■ المحلول الناتج فوق مشبع ويحدث ترسيب.

3- تزداد ذوبانية محلول كلوريد الفضة عند إضافة : ص ٢٨-٢٩

- ☐ حمض الهيدروكلوريك .
- ■ محلول الأمونيا .
- ☐ ملح نيترات الفضة.
- ☐ ملح كلوريد الصوديوم .

4- في الرسم البياني المقابل فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا واحدة وهي :ص٤٧



المنحنى يمثل معايرة حمض قوي(HCl) وقاعدة قوية (NaOH)

- ☐ المحلول المائي الناتج متعادل .
- ■ نقطة التكافؤ عند قيمة PH = 10.5 .
- ☐ لمعادلة (20 mL) من الحمض القوي فإنه يلزم إضافة (20 mL) من القاعدة القوية .
- ☐ عدد مولات القاعدة المضافة = عدد مولات الحمض الموجود.

5- المعادلة الكيميائية التي تمثل تفاعل استبدال هي : ص ٦٢

- ☐ $H_2C{=}CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_3$
- ☐ $CH_3CH_2OH \xrightarrow{H2SO4} H_2O + H_2C{=}CH_2$
- ■ $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{uv} CH_3Cl + HCl$
- ☐ $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H3PO4} C_2H_5OH$

درجة السؤال الثاني .....فقط

5

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :أ- علل لما يلي : **(2x1 1/2)**

1 - لا يتغير قيمة الاس الهيدروجيني لمحلول مكون من حمض الاستيك و اسيتات الصوديوم ص ٣٦ عند اضافة حمض قوي له .

.....عند اضافة كمية قليلة من حمض قوي يتأين الحمض القوي تماما فيزداد تركيز كاتيونات الهيدرونيوم /1/2أو معادلة وبالتالي يتحد جزء من كاتيونات الهيدرونيوم مع انيون الأسيتات الموجودة في المحلول مكونا حمض الأسيتك ضعيف التاين1/2
ويزول تأثير كاتيونات الهيدرونيوم الناتجه من الحمض القوي فتبقى قيمة الاس الهيدروجيني ثابته 1/2

2-درجات غليان هاليدات الالكيل أعلى بكثير من درجات غليان الألكانات التي حضرت منها.

.....ص ٦٨

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

.....1/2.....1/2.....1/2

ب - ما المقصود بكل من : **(2 x1)**

1 – تميؤ الملح :

.....تفاعل بين ايونات الملح وايونات الماء1/2 لتكوين حمض وقاعدة 1/4 احدهما او كلاهما ضعيف1/4.....ص ٢٠

2- عملية المعايرة :

.....عملية كيميائية مخبرية 1/4يتم خلالها معرفة حجم المحلول القياسي 1/4(حمض او قاعدة) اللازم ليتفاعل تماما 1/4مع المادة (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزها1/4 ..... ص ٤٣

جـ - احسب تركيزات كاتيونات الرصاص وأنيونات الكبريتات في المحلول المشبع لكبريتات الرصاص II ($PbSO_4$) عند درجة الحرارة 25° C علما بأن :ص٢٧ **(4 x 1)**

$K_{sp(PbSO4)} = 6.3 \times 10^{-7}$

$PbSO_4(s)$ ..... 1 $Pb^{2+} + SO_4^{2-}$

عند الاتزان الكيميائي : $[Pb^{2+}] = [SO4^{2-}]$ 1

ثابت حاصل الاذابة $K_{sp(PbSO4)} = [Pb^{2+}] \times [SO_4^{2-}] = 6.3 \times 10^{-7}$ .....1 ....

$[Pb^{2+}]^2 = 6.3x\ 10\text{-}7$ .....

1/2 $[Pb^{2+}] = 7.9x10^{-4}$

1/2 $[SO_4^{2-}] = 7.9x10^{-4}$

د – أكتب الصيغ الكيميائية وأسماء المركبات في الجدول التالي : (2 x 1/2)ص١٦

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
نترات الكالسيوم	.....$Ca(NO_3)_2$.....
...كربونات الصوديوم الهيدروجينية.....	$NaHCO_3$

درجة السؤال الثالث .....فقط

10

السؤال الرابع : أ – أجب عن السؤال التالي كما هو مطلوب : ص ٢١ **(4 x 1/2)**

قام الطالب أحمد بإجراء التجارب التالية والمطلوب اكمال الجدول التالي:

التجربة	نوع المحلول (حمضي / قاعدي /متعادل)	POH
اذابة ملح كلوريد الصوديوم في الماء	.....متعادل.....	.....7.....
اذابة كلوريد الأمونيوم في الماء	.....حمضي.....	.....اقل من 7.....

ب – ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية : **(4 x 1)**

١- اضافة حمض الهيدروكلوريك الى محلول هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$شحيح الذوبان في الماء ص ٢٨

الحدث :(ذوبان /ترسيب).ذوبان.....1/4

التفسير :.....يتحد ايون الهيدروكسيد في المحلول مع كاتيون الهيدرونيوم من الحمض المضاف مكونا الكتروليت ضعيف التاين وهو الماء فيصبح قيمة الحاصل الايوني لهيدروكسيد المنجنيز اقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة له فيذوب.....3/4

٢- تفاعل كلوريد الميثيل مع اميد الصوديوم ص ٧٠

الحدث :...يتكون الامين الأولي المقابل.....1/4

المعادلة : $CH_3-NH_2 + NaBr$..... $CH_3-Cl + NaNH_2$.....3/4

جـ : تعادل (20 mL) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (50 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه($0.4\ mol.L^{-1}$) . **(3x1)**

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

احسب تركيز حمض الكبريتيك

.....عدد مولات القاعدة يساوي ضعف عدد مولات الحمض.....

$n_{KOH} = C_b \times V_b$.....

$= 0.4 \times 0.005 = 0.02$ mol

$n_{KOH} / 2 = n_{H2SO4}$ $\quad n_{H2SO4} = 0.02/2 = 0.01$ mol

$n_a = C_a \times V_a$

$C_a = 0.01 / 0.02 = 0.5\ mol.L^{-1}$

د – أكتب الصيغ الكيميائية وأسماء المركبات في الجدول التالي : (2 x 1)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
2 - برومو بيوتان	$CH_3CHCH_2CH_3$... ....Br
.....كلورو ايثان.أو كلوريد الايثيل.....	CH_3-CH_2-Cl

درجة السؤال الرابع .....فقط

انتهت الأسئلة مع الرجاء لكم بالتوفيق والنجاح

9

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت (الأسئلة في (10) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

أولاً : الأسئلة الموضوعية (32) درجة

السؤال الأول :

(أ) **اكتب 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.

(.....)

2- المحلول الذى يقاوم التغير فى الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض (كاتيونات H_3O^+) أو قاعدة (أنيونات OH^-) إليه . (.....)

3- النقطة التي يتساوي عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة .

(.....)

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

(.....)

5- سكر عديد ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات α -جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء.

(.....)

6- البروتينات التي لا ترتبط فيها سلاسل الأحماض الأمينية بمركبات اخرى.

(.....)

7 - مركّبات عضوية تتكون من استرات الجليسرول مع الإحماض الدهنية وحمض الفوسفوريك.

(.....)

(ب) **ضع علامة (√) في المربع المقابل 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 فى المحلول:

- ❑ أكبر من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ❑ أقل من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ❑ مساويا لقيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ❑ ضعف قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

2 – تمت معايرة 20 mL من حمض ضعيف تركيزه 0.1 M بقاعدة قوية تركيزه 0.1 M وقد تم تسجيل تغير قيمة الأس الهيدروجيني في الجدول التالي:

حجم القاعدة المضاف	18	19	19.5	20	20.5	21	21.5
الأس الهيدروجينpH	5.7	6.1	6.4	8.3	10.3	10.7	10.9

أي من الأدلة التالية يمكن استخدامها:

- ❑ الميثيل البرتقالي (3.1 - 4.4)
- ❑ الميثيل الأحمر (4.2 - 6.1)
- ❑ جميع الأدلة.
- ❑ الفينولفيثالين (8.3 - 10)

3 – يتأكسد المركب 2- بروبانول $CH_3 - CHOH - CH_3$ بإمرار أبخرته فوق شبكة نحاسية مسخنة لدرجة (300 °C) إلى :

- ❑ $CH_3 - CH_2 - OH$
- ❑ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2$
- ❑ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2O$
- ❑ $CH_3\text{-}OH + HCOOH$

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 كلوروإيثان وهو :

- ❑ الإيثانول
- ❑ إيثيل أمين
- ❑ ميثيل أمين
- ❑ إيثيلين جليكول

6 – السكر الذي ينتج من تكاثف جزيئين α – جلوكوز ، هو :

- ❑ المالتوز
- ❑ السيليولوز
- ❑ السكروز
- ❑ الجلاكتوز

16

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ 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 (-----)

3 – المحلول الناتج من إضافة (0.2 mol) من حمض الهيدروكلوريك إلى (0.4 mol) من الأمونيا يعتبر محلولاً منظماً . (-----)

4 – عند تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول يتكون ميثانوات الإيثيل والماء . (-----)

5 – عند اختزال الأسيتون بالهيدروجين ينتج حمض الأسيتيك . (-----)

6 – الجليسين عبارة عن حمض أميني متعادل (-----)

7 – الشموع مركبات صلبة تتواجد في كل من النباتات والحيوانات وتكون درجة انصهارها منخفضة . (-----)

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

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 محلولا .....عند نقطة التكافؤ

3- المركب الناتج عن اختزال البروبانال يُسمى .....

4 – درجة غليان ($C_2H_5-NH_2$) ..... من (C_2H_5-OH) .

5 – ينتج اللاكتوز من تكاثف جزيء ∝ – جلوكوز وجزيء .....

6 – $CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[170-180\,^\circ C]{H_2SO_4} H_2O + \text{------}$

16

ثانيا : 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:

2 – الايثرات:

(ب) **ماذا تتوقع أن يحدث مع كتابة المعادلة**: (2 × 1 = 2)

اختزال الفركتوز بواسطة الهيدروجين في وجود النيكل.

(ج) وضح بكتابة المعادلة الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من: (4 ×½ 1 = ½ 6)

1 – إيثيل ميثيل إيثر من بروميد الإيثيل .

2 – 2– بروبانول من البروبين .

3 – أسيتات الصوديوم من حمض الأسيتيك .

4 – نيترات إيثيل أمونيوم من الإيثيل أمين .

12

السؤال الرابع : (أ) **علل لكل مما يلي** : (2 × 1½ = 3)

1 – يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند اضافة كلوريد الصوديوم للمحلول.

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

(ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (4 x 1 = 4)

	(أ)		(ب)
1	ملح محلولة له خواص قاعدية		الجلوكوز
2	ملح يتكون من حمض قوي وقاعدة ضعيفة		الفركتوز
3	سكر من الألدوزات يحتوي على 6 ذرات كربون		الريبوز
4	سكر من الكيتوزات		$NaHCO_3$
			NH_4Cl
			$NaNO_3$

(ج) حل المسألة التالية: (1 × 5 = 5)

أضيف 50 mL من محلول فلوريد الصوديوم NaF تركيزه 0.009 M إلي 50 mL من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه 9×10^{-4} ، هل يترسب فلوريد الرصاص II PbF_2 أم لا ، علماً بأن K_{sp} لفلوريد الرصاص II يساوي 2.7×10^{-8}

12

السؤال السادس: علل لكل مما يأتي(3 × 2 = 6)

1 – محلول اسيتات الصوديوم CH_3COONa قلوي التأثير(الأس الهيدروجيني pH أكبر من 7)

2 – تبقى قيمة pH لخليط من حمض النيتروز ونيتريت الصوديوم ثابتة تقريباً عند اضافة حمض اليه بكميات قليلة.

3 – توجد الزيوت في الحالة السائلة وعند درجات الحرارة العادية

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

1 – تفاعل كلورو بروبان مع هيدروكسيد الصوديوم .

2 – تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع 2 مول من حمض الهيدرويوديك بشدة .

3 – تفاعل حمض الايثانويك مع كلوريد الثيونيل.

4 – تفاعل الجليسرول مع حمض الأستياريك.

12

السؤال السابع:

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

1 – كحول ايزوبروبيل من الكحولات الثانوية.

2 – يعتبر 2– فينيل بروبانال الدهيد اليفاتي

(ب) حل المسألة التالية: (1 × 4 = 4)

أضيف 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 طبقا للتفاعل التالي:

$$H_3PO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2HPO_3 + 2H_2O$$

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

الصيغة التركيبية	أسم المركب
	1 ، 2، 2 – ثلاثي كلورو بيوتان
	اسيتوفينون
CH_3CHCH_2COOH | C_2H_5	
$H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH$	
	حمض البالمتيك

12

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق،،،،،

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت (الأسئلة في (10) صفحات)

وزارة التربية

نموذج الإجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

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

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

أولاً : الأسئلة الموضوعية (32) درجة

السؤال الأول :

(أ) **اكتب 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. ص15

(.....الأملاح.....)

2- المحلول الذى يقاوم التغير فى الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض (كاتيونات H_3O^+) أو قاعدة (أنيونات OH^-) إليه . ص33 (.....المحلول المنظم.....)

3- النقطة التي يتساوي عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة . ص43 (....نقطة التكافؤ....)

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH – متصلة بسلسلة كربونية. ص105

(....احماض كربوكسيلية أليفاتية..)

5- سكر عديد ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات α -جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء.

ص132 (....النشا النباتي....)

6- البروتينات التي لا ترتبط فيها سلاسل الأحماض الأمينية بمركبات اخرى. ص138

(.....البروتينات البسيطة.....)

7 - مركّبات عضوية تتكون من استرات الجليسرول مع الإحماض الدهنية وحمض الفوسفوريك. ص145

(.....الفوسفوليبيدات....)

الليبيدات الفوسفورية

(ب) **ضع علامة (√) في المربع المقابل 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 فى المحلول: ص28

نموذج الإجابة

- ☐ أكبر من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ☑ أقل من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ☐ مساويا لقيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ☐ ضعف قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

2 – تمت معايرة 20 mL من حمض ضعيف تركيزه 0.1 M بقاعدة قوية تركيزه 0.1 M وقد تم تسجيل تغير قيمة الأس الهيدروجيني في الجدول التالي:

حجم القاعدة المضاف	18	19	19.5	20	20.5	21	21.5
الأس الهيدروجينpH	5.7	6.1	6.4	8.3	10.3	10.7	10.9

أي من الأدلة التالية يمكن استخدامها: ص48

- ☐ الميثيل البرتقالي (3.1 – 4.4)
- ☐ الميثيل الأحمر (4.2 – 6.1)
- ☑ الفينولفيثالين (8.3 – 10)
- ☐ جميع الأدلة.

3 – يتأكسد المركب 2- بروبانول $CH_3 - CHOH - CH_3$ بأمرار أبخرته فوق شبكة نحاسية مسخنة لدرجة (300 °C) إلى : ص97

- ☐ $CH_3 - CH_2 - OH$
- ☑ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2$
- ☐ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2O$
- ☐ $CH_3\text{-}OH + HCOOH$

الجمهورية العربية السورية ديوان عام الوزارة الجمهورية العربية السورية وزارة التربية 2014-2015

4 – إحدى الصيغ الجزيئية التالية بها مجموعة كربونيل طرفية : ص91

- ☐ $C_2H_4O_2$
- ☐ C_3H_8O
- ☑ C_2H_4O
- ☐ $C_3H_6O_2$

5 – يمكن الحصول على أحد المركبات التالية عند تفاعل أميد الصوديوم مع كلوروإيثان وهو: ص111

- ☐ الإيثانول
- ☑ إيثيل أمين
- ☐ ميثيل أمين
- ☐ إيثيلين جليكول

6 – السكر الذي ينتج من تكاثف جزيئين α – جلوكوز ، هو: ص130

- ☑ المالتوز
- ☐ السيليولوز
- ☐ السكروز
- ☐ الجلاكتوز

16

السؤال الثاني : **نموذج الإجابة**

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

1 – عند إذابة ملح كلوريد البوتاسيوم في الماء النقي ، فإن قيمة الأس الهيدروجيني(pH) للمحلول تزداد. (خطأ) ص20

2 – تركيز المحلول المشبع لكبريتيد الفضة (Ag_2S) في محلوله المشبع المتزن يساوي نفس تركيز [Ag^+] في المحلول. ص26 (خطأ)

3 – المحلول الناتج من إضافة (0.2 mol) من حمض الهيدروكلوريك إلى (0.4 mol) من الأمونيا يعتبر محلولاً منظماً . ص37 (صحيحه)

4 – عند تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول يتكون ميثانوات الإيثيل والماء . ص82 (خطأ)

5 ـ عند اختزال الأسيتون بالهيدروجين ينتج حمض الأسيتيك. ص99 (خطأ)

6 – الجليسين عبارة عن حمض أميني متعادل. ص135 (صحيحه)

7 – الشموع مركبات صلبة تتواجد في كل من النباتات والحيوانات وتكون درجة انصهارها منخفضة. ص145 (صحيحه)

نموذج الإجابة

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

1- يرجع التأثير القلوي لمحلول كربونات البوتاسيوم (K_2CO_3) إلى تفاعل أيونات ..الكربونات.. مع الماء. ص21

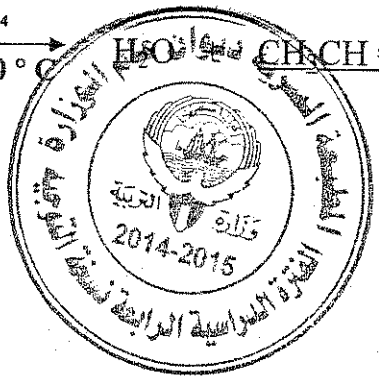
2- عند معايرة كميات متكافئة من الحمض القوي والقاعدة القوية فإنه ينتج محلولا ..متعادلاً..عند نقطة التكافؤ. ص47

3- المركب الناتج عن اختزال البروبانال يُسمى ...البروبانول... ص99

4 – درجة غليان ($C_2H_5-NH_2$) ...أقل... من (C_2H_5-OH) . ص111

5 – ينتج اللاكتوز من تكاثف جزيء ∝ – جلوكوز وجزيء ...β – جلوكوز... ص130

6 – $CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[170-180\,^\circ C]{H_2SO_4} H_2O + CH_3CH=CH_2$ ص83



16

نموذج الإجابة

ثانيا : 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: ص43

هى عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسى (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المادة (حمض أو قاعدة) التى يراد معرفة تركيزها

2 – الايثرات: ص84

مركبات عضوية تتميز باحتواها على مجموعة الاوكسى (–O–) كمجموعة وظيفية متصلة بشقين عضويين

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث مع كتابة المعادلة: (2 × 1 = 2)

اختزال الفركتوز بواسطة الهيدروجين في وجود النيكل. ص129

ينتج كحول المانيتول

$$\begin{matrix}CH_2\text{-}OH\\ C=O\\ (CH\text{-}OH)_3\\ CH_2\text{-}OH\end{matrix} + H_2 \xrightarrow{Ni} \begin{matrix}CH_2\text{-}OH\\ (CH\text{-}OH)_3\\ CH_2\text{-}OH\end{matrix}$$

(ج) وضح بكتابة المعادلة الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من: (4 × 1 ½ = 6 ½)

1 – إيثيل ميثيل إيثر من بروميد الإيثيل . ص70

$$CH_3CH_2Br + NaOCH_3 \longrightarrow CH_3CH_2\text{-}O\text{-}CH_3 + NaBr$$

2 – 2– بروبانول من البروبين ص77

$$CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CHOHCH_3$$

3 – أسيتات الصوديوم من حمض الأسيتيك . ص107

$$CH_3\text{-}COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

4 – نيترات إيثيل أمونيوم من الإيثيل أمين . ص111

$$C_2H_5\text{-}NH_2 + HNO_3 \longrightarrow C_2H_5\text{-}NH_3^+NO_3^-$$

12

نموذج الإجابة

السؤال الرابع : (أ) **علل لكل مما يلي** : (2 × 1½ = 3)

1 – يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند اضافة كلوريد الصوديوم للمحلول. ص30

يتفكك NaCl في المحلول ويذلك يؤدي الى زيادة تركيز أنيون الكلوريد (لأيون المشترك) $AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$

وبالتالي يتصبح قيمة الحاصل الأيوني لكلوريد الفضة أكبر من K_{sp} فيختل الاتزان ويتجه $NaCl \longrightarrow Na^+ + Cl^-$

نحو الاتجاه العكسي مسبباً ترسب بعض من AgCl الذائب في المحلول.

2 – درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى بكثير من درجات غليان الكحولات ذات الكتل الجزيئية المقاربة لها. ص106

وذلك لوجود مجموعة الهيدروكسيل القطبية في الكحولات التي تعمل على تجميع جزيئات الكحولات فيما بينها بروابط هيدروجينية/أما في الأحماض الكربوكسيلية فتوجد مجموعة الكربوكسيل التي تتكون من مجموعتي الكربونيل والهيدروكسيل اللتان تعملان على تكوين رابطتين هيدروجينيتين بين كل جزيئين من الاحماض.

(ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (4 x 1 = 4)

	(أ)		(ب)
1	ملح محلولة له خواص قاعدية	3	الجلوكوز ص127
2	ملح يتكون من حمض قوي وقاعدة ضعيفة	4	الفركتوز ص127
3	سكر من الألدوزات يحتوي على 6 ذرات كربون		الريبوز
4	سكر من الكيتوزات	1	$NaHCO_3$ ص18
		2	NH_4Cl ص17
			$NaNO_3$

حل المسألة التالية: (1 × 5 = 5) **(ج)**

أضيف 50 mL من محلول فلوريد الصوديوم NaF تركيزه 0.009 M إلي 50 mL من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه 9×10^{-4} ، هل يترسب فلوريد الرصاص II PbF_2 أم لا ، علماً بأن K_{sp} لفلوريد الرصاص II يساوي 2.7×10^{-8} ص31

$PbF_2 \rightleftharpoons Pb^{2+} + 2F^-$

$[F^-] = 1 \times M = 1 \times \frac{n}{Vl} = \frac{0.009 \times 0.05}{0.1} = 4.5 \times 10^{-3}$ M

$[Pb^{2+}] = 1 \times M = 1 \times n/Vl = 1 \times \frac{9 \times 10^{-4} \times 0.5}{0.1} = 4.5 \times 10^{-4}$ M

$Q = [Pb^{2+}][F^-]^2 = (4.5 \times 10^{-4})(4.5 \times 10^{-3})^2 = 9.11 \times 10^{-9}$ M

يتكون راسب من فلوريد الرصاص II لأن قيمة الحاصل الأيوني أقل من ثابت حاصل الاذابة

12

نموذج الإجابة

السؤال الخامس : (أ) **مالمقصود بكل مما يلي:** (2 × 2 = 4)

1 – التميؤ: ص20

تفاعل بين أيونات الملح والماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف.

2 – ثابت حاصل الاذابة: ص26

حاصل ضرب تركيز الأيونات مقدراً بالمول/لتر $mol.L^{-1}$ والتى تتواجد فى حالة اتزان فى محلولها المشبع ، كل مرفوع إلى الأس الذى يمثل عدد مولات (معاملات) الأيونات الموجودة فى معادلة التفكك الموزونة عند درجة حرارة معينة.

(ب) A ، B ، C ثلاث مركبات عضوية أليفاتيه: (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 $300^{o}C$ في وجود فلز النحاس.

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

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب A هي . . . . . -COOH . . ص103

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب B هي . . . . . -OH . . . ص71

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب C هي . . . . . -CHO . . ص91

2 – كتابة معادلة تفاعل المركب A مع المركب B ص108

$$CH_3COOH + CH_3OH \rightleftharpoons CH_3COOCH_3 + H_2O$$

(ج) قارن بين كل من : (4 × 1 = 4)

وجه المقارنة	الإميلوز	الإميلوبكتين
الذوبان في الماء	يذوب	لا يذوب
وجه المقارنة	**حمض الأوليك**	**حمض الاستياريك**
نوع الحمض الدهني مشبع – غير مشبع	غير مشبع	مشبع ص112

12

نموذج الإجابة

السؤال السادس: علل لكل مما يأتي (3 × 2 = 6)

1 – محلول اسيتات الصوديوم CH_3COONa قلوي التأثير (الأس الهيدروجيني pH أكبر من 7) ص 21

$$CH_3COONa \longrightarrow CH_3COO^- + Na^+$$
$$CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$$

الملح يتفكك مكوناً شق قاعدي قوي Na^+ وشق حمضي ضعيف CH_3COO^- يتمياً أنيون الاسيتات بتفاعله مع الماء مما يؤدي الى زيادة تركيز $[OH^-]$ في المحلول وبذلك يصبح المحلول قلوي التأثير و pH أكبر من 7

2 – تبقى قيمة pH لخليط من حمض النيتروز ونيتريت الصوديوم ثابتة تقريباً عند اضافة حمض اليه بكميات قليلة. ص38

$$NaNO_2 \longrightarrow Na^+ + NO_2^-$$
$$NO_2^- + H_3O^+ \rightleftharpoons HO^- + HNO_2$$

عند إضافة قليل من الحمض يزيد تركيز كاتيون الهيدرونيوم في المحلول فيتحد جزء من من كاتيونات الهيدرونيوم مع أنيونات النيتريت مكوناً حمض النيتروز (حمض ضعيف) فيزول تأثير كاتيونات الهيدرونيوم الناتجة من الحمض القوي المضاف وبذلك تبقى قيمة pH للمخلوط ثابته تقريباً

3 – توجد الزيوت في الحالة السائلة وعند درجات الحرارة العادية. ص143

لأنها تحتوي على نسبة كبيرة من الأحماض الدهنية غير المشبعة التي تشتمل جزيئاتها على حجماً أكبر فتزداد المسافات بينها ويقل تماسكها.

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

1 – تفاعل كلورو بروبان مع هيدروكسيد الصوديوم. ص69

$$CH_3CH_2CH_2Cl + NaOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH + NaCl$$

2 – تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع 2 مول من حمض الهيدرويوديك بشدة. ص87

$$C_2H_5\text{-}O\text{-}C_2H_5 + 2HI \xrightarrow{\Delta} 2C_2H5I + H_2O$$

3 – تفاعل حمض الايثانويك مع كلوريد الثيونيل. ص108

$$CH_3COOH + SOCl_2 \longrightarrow CH_3COCl + SO_2 + HCl$$

4 – تفاعل الجليسرول مع حمض الأستياريك. ص143

$$\begin{matrix}CH_2\text{-}OH\\ CH\text{-}OH\\ CH_2\text{-}OH\end{matrix} + 3C_{17}H_{35}COOH \longrightarrow \begin{matrix}CH_2OOCC_{17}H_{35}\\ CHOOCC_{17}H_{35}\\ CHOOCC_{17}H_{35}\end{matrix} + 3H_2O$$

12

نموذج الإجابة

السؤال السابع:

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

1 – كحول ايزوبروبيل من الكحولات الثانوية. ص75

$CH_3CHOHCH_3$ لأن ذرة الكربون المتصل بها مجموعة الهيدروكسيل مرتبط بها مجموعتي الكيل (شقين عضويين)

2 – يعتبر 2– فينيل ايثانال الدهيد اليفاتي. ص96

$C_6H_5\text{-}CH_2CHO$ لأن المجموعة الفعالة (الألدهيد) متصل بشق ألكيل. غير متصله مباشرة بحلقة البنزين.

(ب) حل المسألة التالية: ص44 (1 × 4 = 4)

أضيف 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 طبقا للتفاعل التالي:

$$H_3PO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2HPO_4 + 2H_2O$$

عدد مولات H_3O^+ = عدد مولات OH^-

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

$$\frac{0.2 \times 0.04}{2} = \frac{x \times 0.02}{1}$$

$$C_a = \frac{0.2 \times 0.04}{0.02 \times 2} = 0.2\,M$$

نموذج الإجابة

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

الصيغة التركيبية	أسم المركب
Cl $Cl-CH_2-C-CH_2-CH_3$ Cl	1 ، 2، 2 – ثلاثي كلورو بيوتان ص65
$C_6H_5-CO-CH_3$	اسيتوفينون ص93
CH_3CHCH_2COOH | C_2H_5	حمض 3– ميثيل بنتانويك ص104
H_2N-CH_2-COOH	جليسين ص135
$CH_3(CH_2)_{14}COOH$ $C_{15}H_{31}COOH$	حمض البالمتيك ص142

12

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق،،،،،