



طلّابي



اختبارات سابقة

الفصل الدراسي الثاني

أحمد جبريل

12

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2024-2025 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) بين القوسين الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)

1. الأملاح التي تتكون من تفاعل حمض ضعيف وقاعدة قوية تعتبر أملاحاً :
() حمضية () متعادلة () قاعدية () مترددة
2. إذا كان المحلول المائي لأسيتات الأمونيوم متعادل التأثير فإن ذلك يعني أن :
() ملح أسيتات الأمونيوم لا يصاحبه تميؤ عند ذوبانه في الماء
() ملح أسيتات الأمونيوم ناتج من حمض قوي وقاعدة قوية
() قيمة ثابت تأين حمض الأسستيك K_a تساوي قيمة ثابت تأين الأمونيا K_b
() قيمة ثابت تأين حمض الأسستيك K_a أكبر قيمة ثابت تأين الأمونيا K_b
3. عند معايرة حمض ميثانويك بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم فإن :
() في نهاية المعايرة يتكون محلول حمضي
() في نهاية المعايرة يتكون محلول متعادل
() قيمة الأس الهيدروجيني لنقطة التكافؤ عند انتهاء المعايرة ($pH = 7$) عند $25^\circ C$
() قيمة الأس الهيدروجيني لنقطة التكافؤ عند انتهاء المعايرة ($pH > 7$) عند $25^\circ C$
4. اسم المجموعة الوظيفية لعائلة الكيتونات :
() أمين () هيدروكسيل () كربونيل () أوكسي
5. يتفاعل بروميد الإيثيل مع إيثوكسيد الصوديوم وينتج :
() ثنائي إيثيل إيثر وبروميد الصوديوم
() كحول الإيثيل وبروميد الصوديوم
() البيوتانال وبروميد الصوديوم
6. أحد المركبات التالية ينتمي إلي عائلة الكحولات :
 CH_3COOH () CH_3CH_2OH ()
 CH_3CHO () CH_3COCH_3 ()



(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ

(6x1=6)

في كلاً من الجمل التالية :

1. في المحلول المائي لكبريتات الأمونيوم يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ مساوي لتركيز أنيون الهيدروكسيد OH^- ()
2. يكون المحلول المشبع في حالة اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب حيث يكون معدل الذوبان أكبر من معدل الترسيب . ()
3. تفاعل التعادل بين الأحماض والقواعد هو تفاعل طارد للحرارة . ()
4. المجموعة الوظيفية لا تحدد الخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية ()
5. تتأكسد الكحولات الأولية والثانوية ولا تتأكسد الكحولات الثالثية . ()

=====

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية؛ (5x1=5)

1. حاصل ضرب تركيزات الأيونات الموجودة في المحلول سواء كان (غير مشبع – مشبع – فوق مشبع) كلاً مرفوع إلى أس يساوي عدد مولاته في الصيغة ()
2. المحلول المعلوم تركيزه بدقة ()
3. الجزء المتبقي من الألكان بعد نزع ذرة هيدروجين واحدة فقط منه ()
4. مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل) ()
5. مركبات تتميز بوجود مجموعة الكربوكسيل واحدة أو أكثر ()



(6x1=6)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1. الأس الهيدروجيني لمحلول نترات البوتاسيوم KNO_3 يساوي عند درجة حرارة $25^\circ C$
2. تعرف نقطة انتهاء المعايرة بأنها النقطة التي يتغير عندها
3. الصيغة العامة للأمينات هي
4. تتميز الكحولات بأنها تحتوي على مجموعة كمجموعة وظيفية
5. صيغة أبسط حمض من الأحماض الكربوكسيلية الأروماتية هي

=====

ثانياً : الأسئلة المقالية (33) درجة

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث :

(4x1=4)

(أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً مع كتابة المعادلات إن أمكن :

1. محلول ملح كلوريد الأمونيوم NH_4Cl حمضي التأثير ($pH < 7$) عند $25^\circ C$ ؟

.....
.....

يحدث تميؤ لكاتيون الأمونيوم لأنه ناتج من حمض ضعيف

.....
.....

2. درجة غليان ($CH_3-CH_2-CH_2-Br$) أعلى من درجة غليان (CH_3-CH_2-Br) ؟

لأن الكتلة الجزيئية لبروميد البروبيل أكبر من الكتلة الجزيئية

لبروميد الإيثيل



3. يعتبر 2- بروبانول من الكحولات الثانوية ؟

لأن مجموعة الهيدروكسيل متصلة بذرة كربون ثانوية
"متصلة بشقين عضويين وذرة هيدروجين"

4. يعتبر فينيل ميثانال ألدهيد أروماتي بينما فينيل إيثانال يعتبر ألدهيد أليفاتي ؟

فينيل ميثانال أروماتي لأن حلقة البنزين تتصل مباشرة بمجموعة الألدهيد بينما فينيل
إيثانال أليفاتي لأن حلقة البنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الألدهيد

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) وضع الرقم المناسب : (3x1=3)

الرقم	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
1	مركب ناتج عن تفاعل غاز الكلور مع غاز الميثان	.....	HCOOH
2	مركب ناتج عن تفاعل الأسيتالدهيد مع غاز الهيدروجين في وجود النيكل	.....	CH ₃ Cl
3	مركب ناتج عن أكسدة الميثانول أكسدة تامة	.....	CH ₃ OH
		.....	CH ₃ CH ₂ OH

(ج) أكمل الجدول التالي : (4x1=4)

إسم المركب	صيغة المركب
فوسفات البوتاسيوم	.....
.....	CaCl ₂
كربونات الصوديوم الهيدروجينية	.....
.....	Fe(HSO ₄) ₂



السؤال الرابع :

(1x5=5)

(أ) حل المسألة التالية :

- أضيف (0.5 L) من محلول $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ تركيزه ($1 \times 10^{-3} \text{ M}$) إلي (0.5 L) من محلول Na_2CO_3 تركيزه ($8 \times 10^{-4} \text{ M}$) , $K_{sp} (\text{CaCO}_3) = 4.5 \times 10^{-9}$ والمطلوب :
- بين بالحسابات هل تترسب كربونات الكالسيوم أم لا ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- هل يترسب الملح الناتج ؟



امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2024-2025)

(6x1=6)

(ب) قارن بين كلاً مما يلي :

وجه المقارنة	CH_3COOK	NaNO_3
نوع المحلول عند 25°C (حمضي – متعادل – قاعدي)		
وجه المقارنة	2- كلورو – 2 – ميثيل بروبان	2- كلورو بروبان
نوع هاليد الألكيل (أولي – ثانوي – ثالثي)		
وجه المقارنة	$\text{CH}_3\text{-F}$	$\text{CH}_3\text{-I}$
درجة غليان المركب (أقل – أعلى)		
وجه المقارنة	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$	 $\text{-CH}_2\text{OH}$
نوع الكحول حسب نوع الشق العضوي (أليفاتي – أروماتي)		
وجه المقارنة	بيوتانول	3- بنتانول
الذوبانية في الماء (أقل – أعلى)		

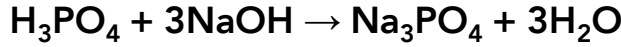


السؤال الخامس :

(1x5=5)

(أ) حل المسألة التالية :

- احسب تركيز محلول حمض الفسفوريك إذا تعادل (20 ml) منه مع (15 ml) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.2 M) , إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية :



.....

.....

.....

.....

(6x1=6)

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدالة على التفاعلات التالية :

1. تفاعل كلوريد الإيثيل مع أميد الصوديوم .

.....

2. تفاعل برومو ميثان مع هيدروكسيد الصوديوم .

.....

3. تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم .

.....

4. تفاعل كلوريد الهيدروجين مع الإيثانول .

.....

5. اختزال البروبانول (الأسيون) في وجود النيكل الساخن .

.....

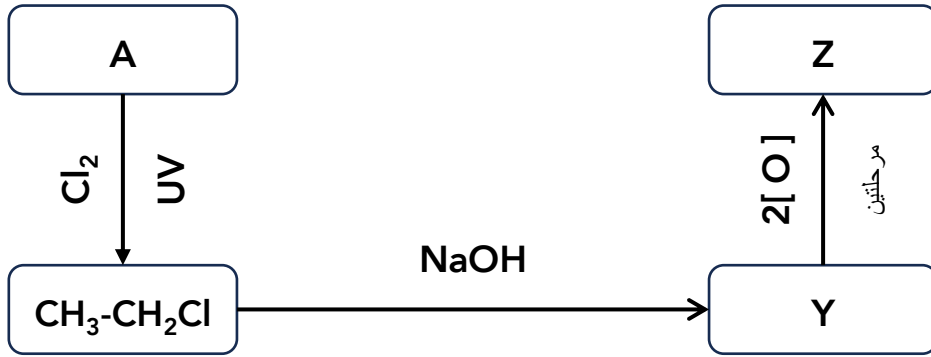
6. تسخين الأسيتالدهيد مع محلول فهلنج .

.....



(5x1=5)

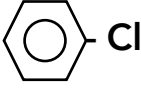
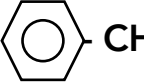
(أ) أكمل التفاعلات الكيميائية في الشكل التالي بوضع المركبات الكيميائية التالية في الفراغ المناسب :



1. اسم المركب العضوي A هو
2. الصيغة الكيميائية للمركب العضوي Y هي
3. اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية لتفاعل المركب ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Cl}$) لتكوين المركب Y
4. المركب الأعلى في درجة غليان من بين المركبات العضوية (Y , A) هو
5. اسم المجموعة الوظيفية للمركب العضوي Z هي

(6x1=6)

(ب) أكمل الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
.....	ميثانال
 Cl	.....
.....	2- بيوتانول
 $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	.....
.....	ثنائي ميثيل كيتون
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$	.....

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية **الدور الثاني** الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2024-2025 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر – الزمن : ساعتين

=====

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) بين القوسين الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6×1=6)

1. الأملاح التي تتكون من تفاعل حمض قوي وقاعدة قوية تعتبر أملاحاً :

() حمضية () متعادلة

() قاعدية () مترددة

2. أحد الأملاح التالية لا يحدث له تميؤ عند ذوبانه في الماء :

$\text{CH}_3\text{COONH}_4$ () NH_4Cl ()

CH_3COOK () KCl ()

3. يتميز التفاعل بين الأحماض والقواعد بأن :

() قيمة الأس الهيدروجيني للمحلول ($\text{pH} > 7$) عند تفاعل حمض قوي مع قاعده ضعيفة تماماً

() قيمة الأس الهيدروجيني للمحلول ($\text{pH} < 7$) عند تفاعل حمض ضعيف مع قاعده قوية تماماً

() التفاعل ماص للحرارة

() التفاعل طارد للحرارة

4. اسم المجموعة الوظيفية لعائلة الإثيرات :

() أمين () كربونيل

() هيدروكسيل () أوكسي

5. المركب لذي له أعلى درجة غليان هو :

$\text{CH}_3\text{-Cl}$ () $\text{CH}_3\text{-F}$ ()

$\text{CH}_3\text{-I}$ () $\text{CH}_3\text{-Br}$ ()

6. أحد المركبات التالية ينتمي إلى عائلة الكيتونات هو :

CH_3COOH () $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ()

CH_3CHO () CH_3COCH_3 ()



(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ

(6x1=6)

في كلاً من الجمل التالية :

1. الأس الهيدروجيني لمحلول كلوريد الأمونيوم NH_4Cl أقل من الأس الهيدروجيني لمحلول كلوريد الصوديوم NaCl المساوي له في التركيز. ()
2. يمكن إذابة كلوريد الفضة AgCl من محلولها المشبع المتزن وذلك بإضافة محلول نترات الفضة AgNO_3 ()
3. عند معايرة هيدروكسيد الصوديوم NaOH مع حمض الهيدروكلوريك HCl فإن قيمة ($\text{pH} > 7$) عند نقطة التكافؤ عند 25°C ()
4. تنشابة الخواص الكيميائية للمركبات العضوية ذات المجموعة الوظيفية نفسها ()
5. تتأكسد الكحولات الأولية بينما لا تتأكسد الكحولات الثانوية والثالثية بالعوامل المؤكسدة ()

=====

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)

1. أملاح تذوب كمية كبيرة منها في الماء قبل أن يتكون راسب الملح ()
2. عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض – قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المحلول (حمض – قاعدة) ()
3. ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون (ثالثة) متصلة بثلاث مجموعات ألكيلية ()
4. مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل) ()



(6x1=6)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1. قيمة الأس الهيدروجيني لمحلول فورمات الصوديوم HCOONa من 7 عند درجة 25°C
2. عدد مولات حمض الفسفوريك اللازمة لكي يتعادل تماماً مع (1.2 mol) من هيدروكسيد الصوديوم وفقاً للمعادلة : $\text{H}_3\text{PO}_4 (\text{aq}) + 3\text{NaOH} (\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 (\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ يساوي مول
3. الصيغة العامة للهيدروكربونات الهالوجينية هي
4. ذوبان البروبانول في الماء من ذوبان الإيثانول في الماء

ثانياً : الأسئلة المقالية (33) درجة

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث :

(4x1=4)

(أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً مع كتابة المعادلات إن أمكن :

1. محلول ملح أسيتات الصوديوم CH_3COONa قاعدي التأثير ($\text{pH} < 7$) عند 25°C ؟

.....
.....

يحدث تيمؤ لأنيون الأسيتات لأنه ناتج من حمض ضعيف

.....
.....

2. تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة ؟

يعود ذلك إلى القطبية العالية لذرة الهالوجين مما يؤدي إلى قطبية

الرابطية بين C - X



3. تذوب الكحولات ذات الكتل المولية المنخفضة بسهولة في الماء ؟

لأنها تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل القطبية والتي تكون روابط هيدروجينية مع الماء

4. يمكن التمييز بين الألهيدات والكتونات بأكسدتها بالعوامل المؤكسدة الضعيفة ؟

لأن مجموعة الكربونيل في الألهيدات متصلة بذرة هيدروجين قابلة للتأكسد بسهولة الي الأحماض الكربوكسيلة المقابلة

.....

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) وضع الرقم المناسب :

(3x1=3)

الرقم	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
1	مركب ناتج عن إضافة غاز الهيدروجين إلي الإيثين	.....	$\text{CH}_3\text{-COOH}$
2	مركب ناتج عن إمرار بخار الإيثانول على النحاس مسخن لدرجة 300°C}$	.....	\text{CH}_3\text{-CH}_3$
3	مركب ناتج عن أكسدة الألهيدات	.....	\text{H-COOH
		.....	$\text{CH}_3\text{-CHO}$

(4x1=4)

(ج) أكمل الجدول التالي :

إسم المركب	صيغة المركب
.....	MgCO_3
كلوريد الحديد III	.....
.....	CuSO_4
كبريتات الصوديوم الهيدروجينية	.....



السؤال الرابع :

(1x5=5)

(أ) حل المسألة التالية :

1- أضيف (0.1 L) من محلول كلوريد الكالسيوم CaCl_2 تركيزه ($2 \times 10^{-3} \text{ M}$) إلى (0.9 L) من محلول نترات الرصاص $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ تركيزه ($2 \times 10^{-2} \text{ M}$) والمطلوب : بين بالحسابات هل يتسبب كلوريد الرصاص PbCl_2 أم لا ؟

علماً بأن ثابت حاصل الإذابة لكلوريد الرصاص PbCl_2 ($K_{sp} = 1.7 \times 10^{-5}$)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- هل يتسبب كلوريد الرصاص PbCl_2 :



(6x1=6)

(ب) قارن بين كلاً مما يلي :

وجه المقارنة	HCOOK	NH ₄ NO ₃
نوع المحلول عند 25°C (حمضي – متعادل – قاعدي)		
وجه المقارنة	كلورو إيثان	2- كلورو بيوتان
نوع هاليد الألكيل (أولي – ثانوي – ثالثي)		
وجه المقارنة	حمض بروبانويك	1- بروبانول
درجة غليان المركب (أقل – أعلى)		
وجه المقارنة	ميثانول	جليكول الإيثيلين
نوع الكحول حسب عدد مجموعات الهيدروكسيل		
وجه المقارنة	هكسانال	ميثانال
الذوبانية في الماء (أعلى – أقل)		

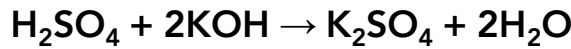


السؤال الخامس :

(1x5=5)

(أ) حل المسألة التالية :

تعاادل (10 ml) من محلول حمض الكبريتيك تماماً مع (25ml) من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه (0.4 M) احسب تركيز حمض الكبريتيك بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية :



.....

.....

.....

.....

(6x1=6)

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية فقط الدالة على التفاعلات التالية :

1. تفاعل كلورو ميثان مع أميد الصوديوم .

.....

2. تفاعل الإيثين والماء تحت ضغط مرتفع ودرجة حرارة 300°C حمض الفسفوريك كمادة محفزة .

.....

3. تفاعل الإيثانول مع فلز الصوديوم .

.....

4. أكسدة 2- بيوتانول باستخدام العوامل المؤكسدة .

.....

5. تفاعل بروميد الهيدروجين مع البروبانول .

.....

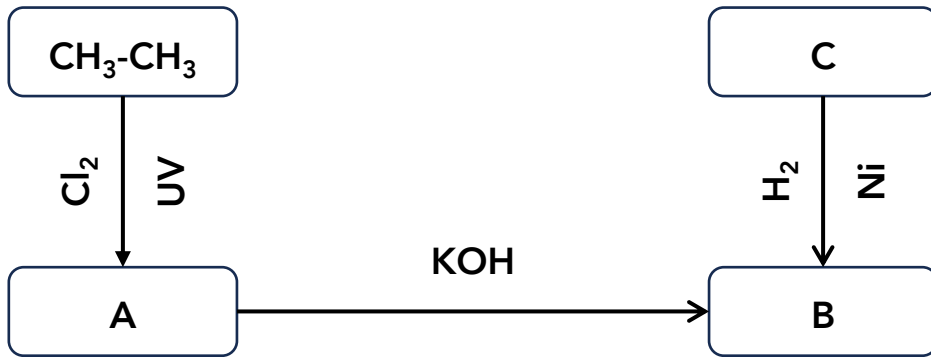
6. اختزال البروبانول في وجود البلاتين الساخن .

.....



(5x1=5)

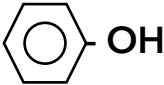
(أ) أكمل التفاعلات الكيميائية في الشكل التالي بوضع المركبات الكيميائية التالية في الفراغ المناسب :



1. اسم المركب العضوي **A** هو
2. اسم المجموعة الوظيفية للمركب **A** هي
3. اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية التي يتفاعل فيها المركب العضوي **A** لتكوين المركب **B**
4. المركب الأعلى في درجة غليان من بين المركبات العضوية (**B** , **C**) هو
5. الصيغة الكيميائية للمركب العضوي **C** هي

(6x1=6)

(ب) أكمل الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
CH_3I}	.....
.....	برومو بنزين
 OH}	.....
.....	2- بروبانول
$\text{C}_2\text{H}_5\text{-CO-C}_2\text{H}_5$	.....
.....	ايثانوات الإيثيل

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2023-2024 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) بين القوسين الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)

1. أحد الأملاح التالية يعتبر من الأملاح القاعدية :

HCOONa () KNO_3 ()

KCl () NH_4NO_3 ()

2. إضافة قليل من محلول حمض الكبريتيك المركز إلى محلول مشبع متزن من كبريتات الكالسيوم يعمل على :

() تقليل كمية المادة المذابة من كبريتات الكالسيوم

() زيادة قيمة ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم

() زيادة كمية المادة المذابة من كبريتات الكالسيوم

() تقليل قيمة ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم

3. عند معايرة محلول حمض أحادي البروتون مع محلول قاعدة أحادية الهيدروكسيد , وعند نقطة التكافؤ كانت عدد

مولات كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ تساوي 0.1 فإن عدد مولات أنيون الهيدروكسيد OH^- تساوي :

0.1 () 0.01 () 0.5 () 0.05 ()

4. أقل مركب في درجة الغليان من المركبات التالية هو :

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-F}$ () $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$ ()

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-I}$ () $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Br}$ ()

5. المركب (3- ميثيل - 2 - بيوتانول) يعتبر من الكحولات :

() الأولية أحادية الهيدروكسيل

() ثنائية الهيدروكسيل

() عديدة الهيدروكسيل

() الثانوية أحادية الهيدروكسيل

6. عند تفاعل الإيثانول مع كلوريد الهيدروجين HCl يتكون الماء ومركب عضوي يسمى :

() أسيتالدهيد

() كلورو ميثان

() كلوريد الإيثيل

() كلوروفورم



(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ

(6x1=6)

في كلاً من الجمل التالية :

1. الملح الناتج من تفاعل (CH_3COOH) مع (KOH) يصنف من الأملاح الحمضية ()
2. إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لمخ ما هو $K_{sp} = [A]^3 \times [B]^2$ فإن الصيغة الكيميائية للمخ هي A_3B_2 ()
3. عند نقطة التكافؤ , عدد مولات كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ من الحمض تساوي عدد مولات أنيون الهيدروكسيد OH^- من القاعدة ()
4. المركب (2- يودو -2- ميثيل بروبان) يعتبر من هاليدات الألكيل الثانوية ()
5. تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة مثل الأكسجين ()
6. درجة غليان الألدهيدات والكيتونات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات والإثيرات المقاربة لها في الكتل المولية ()

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية : (5x1=5)

1. محاليل تنتج عن ذوبان ملح قاعدي وهو الملح الناتج عن تفاعل حمض ضعيف مع قاعدة قوية ()
2. هاليد الألكيل الذي له الصيغة العامة $\text{R}_2 - \text{CH} - \text{X}$ وفيه ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون ثانوية متصلة بذرة هيدوجين ومجموعتي ألكيل ()
3. الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء ()
4. مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدريد CHO – متصلة بذرة هيدروجين أو بشق ألكيل ()
5. مركبات عضوية تتميز بإحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر كمجموعة وظيفية ()



(6x1=6)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1. ينتج ملح فوسفات البوتاسيوم K_3PO_4 من تفاعل حمض مع هيدروكسيد البوتاسيوم

2. عند إمرار غاز كلوريد الهيدروجين (HCl) في محلول مشبع متزن من كبريتيد الحديد II (FeS) , فإن ذلك

يؤدي إلى كمية كبريتيد الحديد II المترسبة

3. حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه (0.5 M) اللازم لكي يتعادل تماماً مع (200 ml)

من حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.2 M) يساوي mL

4. المجموعة الوظيفية في الأمينات صيغتها

5. المركب الناتج عن أكسدة 2- بروبانول هو

6. درجة غليان 1- بيوتانول من درجة غليان 1- هكسانول



ثانياً : الأسئلة المقالية (33) درجة

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث :

(4x1=4)

(أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً مع كتابة المعادلات إن أمكن :

1. محلول ملح فورمات البوتاسيوم HCOOK قاعدي التأثير ($pH > 7$) عند $25^{\circ}C$ ؟

.....
.....

يحدث تميؤ لأيون الفورمات لأنه ناتج من حمض ضعيف

.....
.....

2. يترسب هيدروكسيد الحديد III $Fe(OH)_3$ من محلوله المشبع عند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إليه ؟

.....
.....

يزداد تركيز أيون الهيدروكسيد "أيون مشترك" وبالتالي يصبح الحاصل الأيوني أكبر من ثابت حاصل الإذابة وبالتالي يترسب كمية من المحلول المشبع للرجوع لحالة الإتزان

3. تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة ؟

يعود ذلك للسالبية الكهربائية العالية لذرة الهالوجين مما يؤدي

إلى قطبية الرابطة

4. درجة غليان جليكول الإيثيلين $HO - CH_2 - CH_2 - OH$ أعلى من درجة غليان الإيثانول ؟

بسبب زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل وبالتالي يزداد عدد الروابط

الهيدروجينية بين جزيئات الكحول



(3x1=3)

(ب) اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) وضع الرقم المناسب :

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
.....	محلول مشبع	1	$\text{CH}_3 - \overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$
.....	كحول أليفاتي	2	 $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
.....	كحول أروماتي	3	الحاصل الأيوني Q = حاصل الإذابة Ksp
		4	الحاصل الأيوني Q < حاصل الإذابة Ksp

=====

(4x1=4)

(ج) أكمل الجدول التالي :

اسم المركب	صيغة المركب
كلورات البوتاسيوم	.....
كربونات الصوديوم	.....
.....	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
.....	CuSO_4



السؤال الرابع :

(1x5=5)

(أ) حل المسألة التالية :

احسب تركيزات كاتيونات الرصاص Pb^{2+} وأنيونات الكلوريد Cl^- في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II
 $PbCl_2$ علماً بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكلوريد الرصاص II يساوي (1.7×10^{-5}) :

.....

.....

.....

.....

أكمل

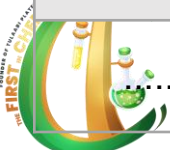
عند إضافة القليل من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من كلوريد الرصاص :
 (يترسب – يذوب) كلوريد الرصاص

=====

(6x1=6)

(ب) قارن بين كلاً مما يلي :

$(NH_4)_3PO_4$	NaI	وجه المقارنة
.....	.....	اسم الشق الحمضي في الملح
معايرة هيدروكسيد الصوديوم بحمض الأسيتيك	معايرة حمض الهيدروكلوريك بهيدروكسيد الصوديوم	وجه المقارنة
.....	.....	الأس الهيدروجيني للمحلول عند نقطة التكافؤ (أكبر – يساوي – أقل) من 7
CH_3Cl	CH_4	وجه المقارنة
.....	.....	درجة الغليان (أعلى – أقل)



السؤال الخامس :

(6x1=6)

(أ) ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط :

1. تفاعل الميثان مع مول واحد من غاز الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية .

.....

2. تفاعل الصوديوم مع الأيثانول .

.....

3. حمض الإيثانويك مع الإيثانول .

.....

4. تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز إلى 180°C .

.....

5. تفاعل الإيثانال (الأسيتالدهيد) مع الهيدروجين في وجود النيكل الساخن .

.....

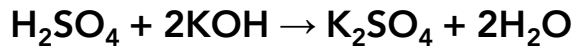
=====

(1x5=5)

(ب) أجب عن المسألة التالية :

تعاادل (10 mL) من محلول حمض الكبريتيك تماماً مع (25 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه

(0.4 M) , احسب تركيز حمض الكبريتيك بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية :



.....

.....

.....

.....

.....

.....



السؤال السادس :

(6x1=6)

(أ) أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

1. (الفينول – الميثانول – فينيل ميثانول) .

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :

2. ($\text{CH}_3\text{-OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$, CH_3CHO) .

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :

3. (إيثانال – بروبانون – بنتانال) :

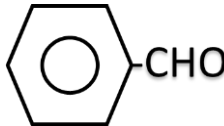
- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :

=====

(5x1=5)

(ب) أكمل الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
.....	2- بيوتانون
$\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$ | Cl	.....
.....	1- بنتانول
	
.....	ثنائي فينيل ميثانون



دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية **الدور الثاني** الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2023-2024 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر – الزمن : ساعتين

=====

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) بين القوسين الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6×1=6)

1. الشق الحمضي للملح NaCl يسمى :

() كلوريت () كلورات () كلوريد () هيبوكلوريت

2. عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول مشبع من كلوريد الفضة AgCl :

() تزداد كمية المادة المذابة من كلوريد الفضة

() تزداد قيمة الحاصل الأيوني لكلوريد الفضة

() تزداد قيمة ثابت حاصل الإذابة لكلوريد الفضة

() تزداد كمية المادة المترسبة من كلوريد الفضة

3. واحداً مما يلي لا يعتبر من صفات تفاعل التعادل بين الأحماض والقواعد :

() يكون التفاعل ماص للحرارة

() يكون المحلول المائي متعادلاً (pH = 7) عند تفاعل حمض قوي مع قاعده قوية تماماً

() يكون المحلول المائي (pH < 7) عند تفاعل حمض قوي مع قاعده ضعيفة تماماً

() يكون المحلول المائي (pH > 7) عند تفاعل حمض ضعيف مع قاعده قوية تماماً

4. (1- برومو -2- ميثيل البننتان) يعتبر هاليد ألكيل :

() أولي () ثانوي () ثالثي () ثنائية الهالوجين

5. أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الأولية وهو :

() 2- ميثيل -2- بيوتونول () ميثانول

() 2- ميثيل -2- بروبانون () 2- بروبانون

6. أحد المركبات التالية يكون مرآه من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع

محلول تولن :

() الإيثانال () حمض الإيثانويك

() 2- بنتانون () 2- بروبانون



(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ

(6x1=6)

في كلاً من الجمل التالية :

1. جميع الأملاح التي تذوب في الماء محاليتها متعادلة ()
2. إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لمركبين شحيحين في الماء (1×10^{-28} , 1×10^{-24}) على الترتيب فإن الملح الذي تكون ذوبانيته أقل هو (1×10^{-24}) ()
3. عند نقطة التكافؤ يجب أن يكون عدد مولات كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ من الحمض يساوي عدد مولات أنيون الهيدروكسيد OH^- من القاعدة ()
4. المركب (2- يودو -2- ميثيل بيوتان) يعتبر من هاليد ألكيل ثالثي ()
5. درجة غليان الكحولات أعلى بكثير من درجة غليان الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المتقاربة ()
6. تتفاعل الألدهيدات بالإضافة مع الهيدروجين وتختزل إلى كحولات ثانوية ()

=====

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية؛ (5x1=5)

1. تفاعل بين أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف ()
2. هاليد الألكيل الذي له الصيغة العامة $R_3 - C - X$ وفيه ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون ثالثة متصلة بثلاث مجموعات ألكيل ()
3. الكحولات التي تتميز بوجود ثلاث مجموعات هيدروكسيل أو أكثر في الجزيء ()
4. مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل ()
5. مركبات عضوية تتميز بإحتوائها على مجموعة كربوكسيل أو أكثر كمجموعة وظيفية ()



(6x1=6)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1. الملح الناتج من تفاعل حمض النيتريك وهيدروكسيد البوتاسيوم من الأملاح التي لها تأثير
2. في المحلول المشبع يكون معدل الذوبان معدل الترسيب
3. حجم محلول حمض الهيدروكلوريك الذي تركيزه (0.25 M) اللازم للتفاعل تماماً مع (50 mL) من هيدروكسيد البوتاسيوم النقي تركيزه (0.3 M) وفقاً للمعادلة : $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$ يساوي mL
4. المجموعة الوظيفية لعائلة الإسترات هي
5. عند إمرار أبخرة 3- بنتانول على النحاس المسخن لدرجة $300^{\circ}C$ نحصل على غاز الهيدروجين ومركب عضوي هو
6. تتأكسد الكحولات الأولية بالعوامل المؤكسدة تماماً إلى المقابلة

ثانياً : الأسئلة المقالية (33) درجة

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث :

(4x1=4)

(أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً مع كتابة المعادلات إن أمكن :

1. استخدام مركبات كربونات الكالسيوم وكربونات الماغنسيوم وبيكربونات الصوديوم كأملح مضادة للحموضة ؟
لأنها أملاح لها خواص قاعدية حيث انها ناتجة من تفاعل حمض ضعيف مع قاعدة قوية وبالتالي تقلل من نسبة الحموضة
2. يترسب كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ من محلولها المشبع المتزن عند إضافة محلول كلوريد الكالسيوم إليه ؟

.....
.....



يزداد تركيز كاتيون الكالسيوم " أيون مشترك " وبالتالي يصبح الحاصل الأيوني أكبر من ثابت حاصل الإذابة وبالتالي يترسب كمية من المحلول المشبع للرجوع لحالة الإتزان

3. درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات التي حضرت منها ؟

لأنها مركبات قطبية وتوجد قوة تجاذب بين جزيئاتها أما الألكانات فهي مركبات غير قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة

4. يسلك الكحول سلوك الأحماض الضعيفة جداً ؟

بسبب قطبية الرابطة بين (O - H) والتي تجعل من الكحولات أحماض ضعيفة

(ب) اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) وضع الرقم المناسب : (3x1=3)

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
.....	محلول الملح الذي له أس هيدروجيني أقل من 7 عند 25°C	1	CH ₃ -Br
.....	هاليد ألكيل ثانوي	2	NH ₄ Cl
.....	هاليد ألكيل أولي	3	CH ₃ -CH-CH ₃ | Br
		4	KCl

(ج) أكمل الجدول التالي : (4x1=4)

اسم المركب	صيغة المركب
كبريتات الكالسيوم	.....
فوسفات الصوديوم	.....
.....	FeCl ₃
.....	MgCO ₃



السؤال الرابع :

(1x5=5)

(أ) أجب عن المسألة التالية :

محلول مشبع لفلوريد الكالسيوم CaF_2 عند درجة حرارة 25°C , علماً بأن $K_{sp} \text{CaF}_2 = 3.9 \times 10^{-11}$ والمطلوب : حساب تركيز كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول ؟

.....

.....

.....

.....

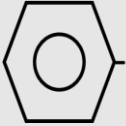
أكمل

عند خلط محلول كربونات الكالسيوم مع محلول فلوريد الكالسيوم وكان الحاصل الأيوني لمحلول فلوريد الكالسيوم الناتج يساوي 2×10^{-13} فإن ملح فلوريد الكالسيوم (يذوب – يترسب)

=====

(6x1=6)

(ب) قارن بين كلاً مما يلي :

وجه المقارنة	محلول ملح فوسفات الصوديوم	محلول ملح أسيتات البوتاسيوم
تأثير محلول الملح عند 25°C (حمضي – متعادل – قاعدي )	.....	.....
وجه المقارنة	معايرة قاعدة قوية مع حمض ضعيف	معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة
قيمة الأس الهيدروجيني للمحلول عند نقطة التكافؤ (أكبر – يساوي – أقل) من 7	.....	.....
وجه المقارنة	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	 $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
نوع الكحول على حسب نوع الشق العضوي	.....	.....



السؤال الخامس :

(6x1=6)

(أ) ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط :

1. تفاعل 2- كلورو -2- ميثيل بروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم .

.....

2. تفاعل الإيثان مع مول واحد من الكلور في وجوج أشعة فوق بنفسجية .

.....

3. الإيثانول مع البوتاسيوم .

.....

4. أكسدة 2- بيوتانول باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك .

.....

5. اختزال البروبانون (الأسيتون) في وجود البلاتين .

.....

6. تفاعل حمض الميثانويك مع هيدروكسيد الصوديوم .

.....

=====

(1x5=5)

(ب) أجب عن المسألة التالية :

اضيف (50 mL) من محلول حمض الفسفوريك (H_3PO_4) إلي (100 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) تركيزه (0.1 M) , احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض للحصول على ملح فوسفات الصوديوم أحادي الهيدروجين Na_2HPO_4 :

.....

.....

.....

.....

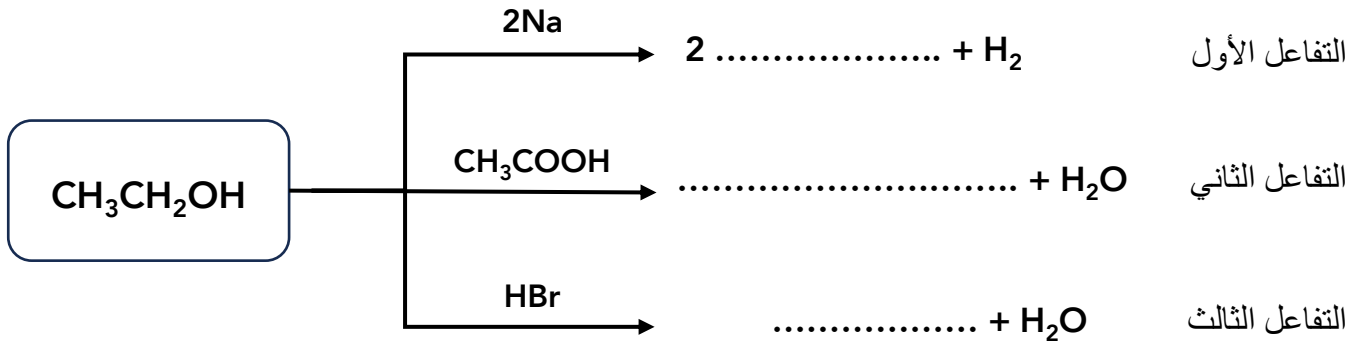


السؤال السادس :

(5x1=5)

(أ) أكمل التفاعلات الكيميائية في الشكل التالي بوضع المركبات الكيميائية التالية في الفراغ المناسب :

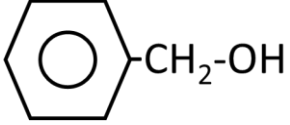
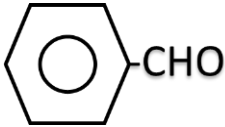
[$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$]



- في الشكل السابق للحصول على الحمض الكربوكسيلي من أكسدة كحول ثانوي , قيم العبارة ؟
- العبارة (صحيحة - خطأ) :
- التفسير :

(6x1=6)

(ب) أكمل الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
.....	إيثيل ميثيل إيثر
.....	2- بروبانون
.....	2- بروبانول
	
	
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$	.....



دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022-2023 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) بين القوسين الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)

1. قيمة الأس الهيدروجيني (pH) عند 25°C لمحلول أحد الأملاح التالية تساوي (7) وهو :

HCOONa ()

NH₄Cl ()

NaCN ()

NaCl ()

2. يترسب المركب الأيوني من محلوله المشبع عندما يكون :

() الحاصل الأيوني له أقل من ثابت حاصل الإذابة

() الحاصل الأيوني له أكبر من ثابت حاصل الإذابة

() الحاصل الأيوني له يساوي ثابت حاصل الإذابة

() زيادة قيمة ثابت حاصل الإذابة

3. أعلى مركب في درجة الغليان من الهيدروكربونات الهالوجينية التالية هو :

CH₃CH₂Br ()

CH₃Br ()

CH₃CH₂CH₂CH₂Br ()

CH₃CH₂CH₂Br ()

4. يعتبر كحول 2- ميثيل -2- بروبانول من الكحولات :

() الثالثة

() الأولية

() ثنائية الهيدروكسيل

() عديدة الهيدروكسيل

5. تتشابه الألدهيدات والكي-tonات في :

() موضع المجموعة الفعالة

() نوع الكحول الذي حضرت منه

() كلاهما يتفاعل بالإضافة مع الهيدروجين

() سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة

6. يتفاعل الميثانول مع فلز الصوديوم مكوناً ميثوكسيد صوديوم ، ويتصاعد غاز هو :

CO ()

H₂ ()

CO₂ ()

O₂ ()



(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ

(6x1=6)

في كلاً من الجمل التالية :

1. تركيز أنيون الكلوريد في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II ($PbCl_2$) يكون مساوياً لتركيز كاتيون الرصاص II ()
2. تفاعل التعادل هو تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء ()
3. هاليدات الألكيل أكثر نشاطاً من هاليدات الفينيل ()
4. تعتمد نواتج نزع الماء من جزيء الإيثانول باستخدام حمض الكبريتيك H_2SO_4 على درجة حرارة التفاعل ()
5. درجة غليان الإيثانال أعلى من درجة غليان الإيثانول ()

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)

1. أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة ()
2. المحلول الذي يحتوى على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب وعند درجة حرارة محددة , ويكون في حالة اتزان ()
3. مركبات ترتبط فيها ذرة الهالوجين بذرة كربون أولية متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة ألكيل أو بذرات الهيدروجين ()
4. الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء ()
5. مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون) ()



(6x1=6)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1. الصيغة الكيميائية لانيون الكبريتات هي
2. عند اذابة ملح أسيتات الصوديوم CH_3COONa في الماء يتكون محلول تأثيره
3. يترسب كلوريد الفضة AgCl من محلوله بإضافة محلول يحتوي على كاتيون الفضة أو
4. المحلول المستخدم في المعايرة والمعلوم تركيزه بدقة يُسمى
5. $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{UV}} \text{HCl} + \dots\dots\dots$

ثانياً : الأسئلة المقالية (33) درجة

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث :

(4x1=4)

(أ) علل لكلاً مما يأتي تعليلاً علمياً مع كتابة المعادلات إن أمكن :

1. يذوب راسب هيدروكسيد النحاس Cu(OH)_2 شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة محلول الأمونيا إليه ؟

.....
.....

وبالتالي يقل تركيز كاتيون النحاس ويصبح الحاصل الأيوني أقل من ثابت حاصل الإذابة
ويصبح المحلول له القدرة على إذابة كمية إضافية للرجوع لحالة الإثزان تبعاً لمبدأ
لوشاتليه

2. تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة ؟

يعود ذلك للسالبية الكهربائية العالية لذرة الهالوجين مما يؤدي إلى قطبية
الرابطية



امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

3. تزداد درجة غليان الكحولات مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء ؟

لأنه بزيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل تزداد عدد الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الكحول

4. تذوب الألهيدات والكيثونات ذات الكتل المولية المنخفضة (تحتوي على أقل من 4 ذرات كربون) في الماء ؟

لأنها تحتوي على مجموعة الكربونيل القطبية والتي تكون روابط هيدروجينية بين جزيئات الألهيد أو الكيتون والماء

(ب) اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) وضع الرقم المناسب : (3x1=3)

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

(ج) حل المسألة التالية : (4x1=4)

إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي (1×10^{-4}) عند درجة حرارة معينة , فاحسب قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لهيدروكسيد الماغنسيوم في هذه الظروف ؟

.....

.....

.....

.....

.....



السؤال الرابع :

(1x6=6)

(أ) أكمل الجدول التالي :

م	الإسم (أيوباك – شائع)	الصيغة الكيميائية	إسم المجموعة الوظيفية
1	ثنائي ميثيل إيثر	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$	.....
2	.....	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-I}$	.....
3	2- فينيل -1- إيثانول	.....	هيدروكسيل
4	فينيل إيثانول	.....	.....

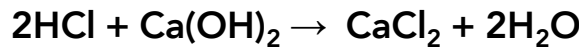
فسر : يصنف المركب العضوي (3) في الجدول أعلاه , 2- فينيل -1- إيثانول بأنه من الكحولات بينما لا يصنف الفينول بأنه من الكحولات ؟

.....

(1x5=5)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية :

أجريت 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 بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية :



.....



امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2023-2022)

السؤال الخامس :

(5x1=5)

(أ) أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

اسم الملح	صيغة الملح	Ka	Kb
.....	NH ₄ Cl	تام التأين	1.8 x 10 ⁻⁵
كبريتات الصوديوم	.....	تام التأين	تام التأين
.....	HCOONa	1.8 x 10 ⁻⁴	تام التأين

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

التفسير :

.....

(6x1=6)

(ب) قارن بين كلاً مما يلي :

وجه المقارنة	CH ₃ CH ₂ Cl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{Cl} \end{array}$
تصنيف الهيدروكربون الهالوجيني (أولي - ثانوي)		
وجه المقارنة	CH ₃ CH ₂ Cl	CH ₃ Cl
درجة غليان المركب (أقل - أعلى)		
وجه المقارنة	جليكول الإيثيلين	الجليسرول
تصنيف الكحول حسب مجموعات الهيدروكسيل		
وجه المقارنة	ميثانول	2- بروبانول
عدد مراحل تأكسد الكحول (مرحلة - مرحلتين)		
وجه المقارنة	بروبان	بروبانول
درجة غليان المركب (أقل - أعلى)		
وجه المقارنة	CH ₃ OH	C ₂ H ₅ CH ₂ OH
درجة غليان المركب (أقل - أعلى)		



السؤال السادس :

(5x1=5)

(أ) اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

1. (أسيتات الصوديوم – أسيتات البوتاسيوم – كلوريد الأمونيوم) .

- الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :

2. تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كلاً على حده كالاتي :

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

- كانت إحدي المعايرات مختلفة في نقطة التكافؤ وهي :

- السبب :

3. (CH_3Br – $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ – $(\text{CH}_3)_3\text{C-Br}$) .

- هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :

4. ($\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$, CH_3COCH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :

5. (CH_3OH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :



(6x1=6)

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط :

1. تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع بروميد الإيثيل .

.....

2. تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم .

.....

3. إضافة الماء (إمالة) إلي الإيثين في وجود حمض الكبريتيك ودرجة حرارة 300°C وضغط مرتفع .

.....

4. تفاعل 1- بروبانول مع حمض الهيدروبروميك .

.....

5. اختزال الإسييتالدهيد بواسطة الهيدروجين .

.....

انتهت الأسئلة مع أطيب الأمنيات بالتوفيق والنجاح

أحمد جبريل



دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022-2023 م

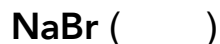
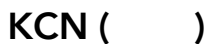
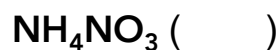
المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23) درجة

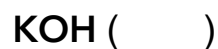
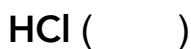
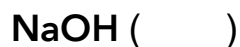
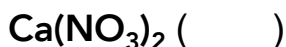
السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) بين القوسين الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)

1. أحد الأملاح التالية عند ذوبانه في الماء لا يحدث له تميؤ وهو :



2. جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع عدا واحداً منها وهو :



3. إحدى العبارات التالية لا يعتبر من خواص الهيدروكربونات الهالوجينية :

() مركبات نشطة كيميائياً

() شحيحة الذوبان في الماء

() مركبات غير قطبية

() مركبات غير مستقرة

4. أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثالثية وهو :

() 2- بروبانول

() 2-ميثيل-2-بيوتانول

() ميثانول

() 2-ميثيل-1-بروبانول

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

() ثنائي ميثيل كيتون

() فينيل إيثانول

() الميثانال

() بنتانول

6. يمكن الحصول على حمض كربوكسيلي بإحدى الطرق التالية وهي :

() أكسدة الألكينات

() اختزال الألكينات

() إمرار أبخرة الكحول الأولي على النحاس المسخن

() أكسدة الكحولات الثانوية



(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ

(6x1=6)

في كلاً من الجمل التالية :

1. في المحلول المشبع يوجد اثنان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب ()
2. كل محلول معلوم تركيزه بدقة من حمض أو قاعدة يُعتبر محلول قياسي ()
3. درجة غليان بروميد البروبيل أعلى من درجة غليان بروميد الإيثيل ()
4. يتفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي وينتج إثير ()
5. جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل ()
6. درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المقاربة لها في الكتلة المولية ()

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)

1. أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية ()
2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها ()
3. مركبات عضوية تتصل فيها ذرة هالوجين واحدة بشق الفينيل (الأريل) ()
4. الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء ()
5. مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل) ()



(6x1=6)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1. يُسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (HCO_3^-)
2. إذا كان المحلول المائي لملاح افتراضي حمضي التأثير ، فإن ذلك يدل على أن الملح يتمياً وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز في المحلول
3. إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملاح فوسفات الكالسيوم $\text{Ksp} = [\text{Ca}^{2+}]^3 \times [\text{PO}_4^{3-}]_2$ فإن الصيغة الكيميائية لهذا الملح هي
4. يتميز التفاعل بين الحمض الضعيف والقاعدة القوية بأن المحلول المائي الناتج التأثير
6. الجزء النشط الذي تركز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتُحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية تُسمى

ثانياً : الأسئلة المقالية (33) درجة

المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث :

(4x1=4)

(أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً مع كتابة المعادلات إن أمكن :

1. يذوب راسب كربونات الكالسيوم CaCO_3 شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه ؟

.....
.....

وبالتالي يقل تركيز انيون الكربونات ويصبح الحاصل الأيوني أقل من ثابت حاصل الإذابة ويصبح المحلول له القدرة على إذابة كمية إضافية للرجوع لحالة الإثزان تبعاً لمبدأ لو شاتليه

2. درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات التي حضرت منها ؟

لأنها مركبات قطبية وتوجد قوة تجاذب بين جزيئاتها أما الألكانات مركبات غير قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة



3. لا يعتبر الفينول من الكحولات على الرغم من احتوائه على مجموعة الهيدروكسيل ؟

لأن حلقة البنزين تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل

4. تتفاعل الألدهيدات والكيثونات بالإضافة ؟

لأنها تحتوي على الرابطة باي بين الكربون والأكسجين والتي تمكن الألدهيد والكيثون من التفاعل بالإضافة

(ب) اختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) وضع الرقم المناسب : (3x1=3)

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
.....	مركب أيوني شحيح الذوبان يذوب في محلول الأمونيا ولا يذوب في حمض الهيدروكلوريك	1	$Mg(OH)_2$
.....	هاليد ألكيل ثانوي	2	CH_3CH_2OH
.....	مركب شحيح الذوبان يذوب في حمض الهيدروكلوريك وحمض النيتريك	3	$AgCl$
		4	$CH_3-CHBr-CH_2-CH_3$

(ج) حل المسألة التالية : (4x1=4)

احسب تركيز كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة

حرارة ($25^\circ C$) , علماً بأن $K_{sp}(CaF_2) = 3.9 \times 10^{-11}$ ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....



السؤال الرابع :

(1x6=6)

(أ) أكمل الجدول التالي :

م	الإسم (أيوباك – شائع)	الصيغة الكيميائية	إسم المجموعة الوظيفية
1	2- كلورو بروبان	.....	.....
2	.....	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{CH}_3 \end{array} $	هيدروكسيل
3	ميثانال	.....	.....
4	.....	\text{CH_3COOH	كربوكسيل

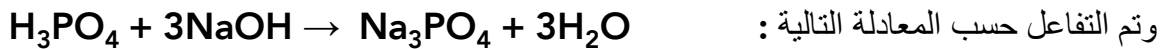
أكمل : في المركب العضوي (2) في الجدول أعلاه , ترتبط فيه مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون

.....

(1x5=5)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية :

تعاذل (30 mL) من حمض الفسفوريك مع (75 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.4 M)



احسب تركيز محلول حمض الفسفوريك ؟

.....

.....

.....

.....

.....



السؤال الخامس :

(5x1=5)

(أ) أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

اسم الملح	صيغة الملح	Ka	Kb
.....	NH ₄ CN	4.9 x 10 ⁻¹⁰	1.8 x 10 ⁻⁵
كبريتات الصوديوم	.....	تام التأين	تام التأين
.....	HCOONH ₄	1.8 x 10 ⁻⁴	1.8 x 10 ⁻⁵

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

التفسير :

.....

(6x1=6)

(ب) قارن بين كلاً مما يلي :

وجه المقارنة	هاليدات الألكيل	هاليدات الفينيل
النشاط الكيميائي (أكثر – أقل)		
وجه المقارنة	CH ₄	CH ₃ Cl
درجة غليان المركب (أقل - أعلى)		
وجه المقارنة	C ₂ H ₅ OH	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₂ OH
نوع الكحول (أليفاتي – أروماتي)		
وجه المقارنة	CH ₃ OH	(CH ₃) ₃ C-OH
إمكانية حدوث التفاعل مع العوامل المؤكسدة (يحدث – لا يحدث)		
وجه المقارنة	الألدهيدات	الكيتونات
تأثير العوامل المؤكسدة الضعيفة (تتفاعل – لا تتفاعل)		
وجه المقارنة	C ₆ H ₅ CH ₂ CHO	C ₆ H ₅ CHO
نوع الألدهيد (أليفاتي – أروماتي)		



السؤال السادس :

(5x1=5)

(أ) اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

1. (أسيتات الصوديوم – كبريتات البوتاسيوم – نترات الصوديوم) .

- الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :

2. تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كلاً على حده كالآتي :

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

- كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة التكافؤ وهي :

- السبب :

3. ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ – $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{Cl}$ – $\text{CH}_3\text{CHCl}-\text{CH}_3$) .

- هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :

4. (بروبانول – جليسرول – بيوتانول)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :

5. ($\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CO}-\text{CH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$)

- المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو :

- السبب :



(6x1=6)

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط :

1. تفاعل الإيثان مع البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية .

.....

2. تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم .

.....

3. تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم .

.....

4. تفاعل الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك .

.....

5. إمرار بخار الإيثانول على نحاس مسخن لدرجة 300°C .

.....

انتهت الأسئلة مع أطيب الأمنيات بالتوفيق والنجاح

أحمد جبريل



دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2021-2022 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) بين القوسين الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5x1=5)

1. أحد المركبات التالية يعتبر من الأملاح القاعدية :

NaCl () NH₄Cl ()

CH₃COONa () NaOH ()

2. تركيز كاتيون الفضة في المحلول المشبع من كلوريد الفضة AgCl ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$) عند درجة حرارة 25°C يساوي :

31x10⁻⁵ mol/L () 1.3x10⁻⁵ mol/L ()

3.6x10⁻¹⁰ mol/L () 1.8x10⁻¹⁰ mol/L ()

3. المركب 2- كلورو-2- ميثيل بروبان يعتبر من هاليدات الألكيل :

() الأولية () الثانوية

() الثالثة () ثنائية الهالوجين

4. يعتبر المركب $\text{CH}_3 - \overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ من الكحولات :

() أحادية الهيدروكسيل () ثنائية الهيدروكسيل

() الأولية () الثالثة

5. من الطرق العامة لتحضير الكحولات الأولية :

() تميؤ هاليد الألكيل المقابل () أكسدة الكيتون المقابل

() اختزال الكيتون المقابل () أكسدة الألدheid المقابل



(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ

(5x1=5)

في كلاً من الجمل التالية :

1. المحلول المائي لملح KNO_3 متعادل التأثير ()
2. تنتهي المعايرة عندما تتساوى عدد مولات كاتيونات الهيدرونيوم من الحمض مع عدد مولات أنيونات الهيدروكسيد من القاعدة ()
3. المجموعة الوظيفية المميزة لعائلة الأمينات هي مجموعة الأوكسي ()
4. كلوريد الفينيل يُعتبر من الهاليدات الأروماتية ()
5. تتميز الكحولات الأولية باحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية ()

=====

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية؛ (5x1=5)

1. أملاح تتكون نتيجة تفاعل حمض قوي وقاعدة قوية ()
2. محاليل ناتجة عن تميؤ ملح حمضي ناتج من تفاعل حمض قوي وقاعدة ضعيفة ()
3. تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء ()
4. مركبات عضوية ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون متصلة بذرة هيدروجين واحدة ومجموعتين ألكيل ()
5. الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل ()



(5x1=5)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1. يعود التأثير القاعدي للمحلول المائي لملح أسيتات البوتاسيوم إلى تفاعل أنيون مع الماء، مما يجعل المحلول غني بأنيونات الهيدروكسيد .
2. يمكن حساب ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لمحلول كبريتيد الفضة Ag_2S عند الاتزان من العلاقة :
.....
3. تفاعلت كمية من محلول هيدروكسيد الكالسيوم حجمها 0.5L تماماً مع 1L من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 1M حسب التفاعل التالي : $2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$
فإن تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم يساوي
4. الذرة أو المجموعة الذرية التي تُمثل الجزء النشط الذي تتركز إليه التفاعلات الكيميائية تُعرف بـ
.....
5. تزداد ذوبانية الكحولات في الماء كلما عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء.

ثانياً : الأسئلة المقالية (إجبارية) (36) درجة

السؤال الثالث :

(4x1=4)

(أ) علل لكلاً مما يأتي تعليلاً علمياً مع كتابة المعادلات إن أمكن :

1. يعتبر ملح نترات الأمونيوم NH_4NO_3 من الأملاح الحمضية ؟

لأن ملح نترات الأمونيوم ناتج من تفاعل حمض قوي وقاعدة ضعيفة

.....

2. الأس الهيدروجيني pH لكلوريد الأمونيوم اقل من 7 ؟

.....

.....

يحدث تفاعل بين كاتيون الأمونيوم وجزيئات الماء لأن الملح ناتج من قاعدة ضعيفة

.....

.....

3. الهيدروكربونات الهالوجينية شحيحة الذوبان في الماء ؟

لأنها لا تكون روابط هيدروجينية مع الماء



4. درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها في الكتلة ؟

لأنها تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل القطبية والتي تكون روابط هيدروجينية بين جزيئات الكحول

(1x4=4)

(ب) أجب عن المسألة التالية :

محلول مشبع من هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي $1 \times 10^{-5} M$ عند درجة حرارة معينة ، احسب قيمة حاصل الإذابة K_{sp} لهيدروكسيد المغنيسيوم تحت نفس الظروف

المعادلة الكيميائية الموزونة :

.....

تعبير ثابت حاصل الإذابة :

.....

التعويض :

.....

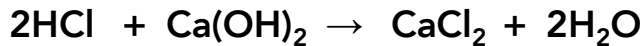
.....

.....

(1x4=4)

(ج) أجب عن المسألة التالية :

تمت معايرة 20 ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه 0.5 M وعند تمام التفاعل كان حجم الحمض المستهلك مساوياً 25 ml وذلك حسب التفاعل التالي :



والمطلوب احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم المستخدم في المعايرة :

.....

.....

.....

.....



(6x1=6)

(أ) قارن بين كلاً مما يلي :

HCOONa	NaNO ₃	وجه المقارنة
.....	.....	نوع الملح (متعادل – حمضي – قاعدي)
الإيثرات	الإسترات	وجه المقارنة
.....	.....	اسم المجموعة الوظيفية
الأحماض الكربوكسيلية	الألدهيدات	وجه المقارنة
.....	.....	صيغة المجموعة الوظيفية
ميثانول	كلوريد الميثيل	وجه المقارنة
.....	.....	العائلة التي ينتمي إليها المركب
CH ₃ -CH ₂ -Br	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -Br	وجه المقارنة
.....	.....	درجة الغليان (أعلى – أقل)
CH ₃ -CH ₂ -OH	CH ₃ -OH	وجه المقارنة
.....	.....	الذوبان في الماء (أعلى – أقل)



(6x1=6)

(ب) اختر العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) بوضع رقمه بين القوسين :

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
1	ملح ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة	.....	\text{Na_2S
2	محلول لحمض قوي مع قاعدة قوية	.....	المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع
3	محلول فوق مشبع	.....	$\text{pH} = 7$
4	تفاعل انتزاع	.....	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3-\text{CH}_3$
5	تفاعل إضافة	.....	$\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[300^\circ\text{C}]{\text{H}_3\text{PO}_4} \text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$
6	إمالة الألكينات	.....	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow[180^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
		.....	\text{NH_4Cl



السؤال الخامس :

(6x1=6)

(أ) ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط:

1. تفاعل الإيثان مع غاز البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية .

.....

2. تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد الإيثيل .

.....

3. إضافة الماء الي البروبين تحت ضغط مرتفع وبوجود حمض الكبريتيك عند 300°C

.....

4. تمرير أبخرة الإيثانول على نحاس مسخن درجة حرارته 300°C

.....

5. تفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول .

.....

6. تفاعل بروميد الهيدروجين مع 2- البروبانول .

.....

(6x1=6)

(ب) أكمل الجدول التالي :

اسم المركب	صيغة المركب
.....	K_3PO_4
برومو إيثان	.....
.....	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-I}$
كحول البنزائل	.....
.....	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
الجليسرول	.....



دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان " الدور الثاني " الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2021-2022 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20) درجة

السؤال الأول :

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

1. الشق الحمضي لحمض HClO_2 يسمى :

() هيبوكلوريت () كلوريد

() كلوروز () كلوريت

2. إذا كان ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لـ Ca(OH)_2 يساوي 5×10^{-7} فإن تركيز كاتيون الكالسيوم في المحلول

المشبع حرارة يساوي :

() $7 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ () $5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$

() $1 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ () $2.5 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$

3. المركب 2- كلورو بروبان يعتبر من هاليدات الألكيل :

() الأولية () الثانوية

() الثالثية () ثنائية الهيدروجين

4. الجليسرول يعتبر من الكحولات :

() أحادية الهيدروكسيل () عديدة الهيدروكسيل

() الثانوية () الثالثية

5. عند تفاعل فلز الصوديوم مع الميثانول يتصاعد غاز :

() H_2 () CO_2

() Cl_2 () O_2



(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ

(5x1=5)

في كلاً من الجمل التالية :

1. تمياً ملح في الماء وتكون حمض وقاعدة كلاهما ضعيف، فإذا كانت $K_a > K_b$ فإن المحلول المائي الناتج قاعدي
()
2. تفاعل التعادل يتميز بأنه تفاعل طارد للحرارة
()
3. المجموعة الوظيفية تحدد الخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية
()
4. درجة غليان مركب برومو ميثان أعلى من درجة غليان مركب برومو إيثان
()
5. تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة
()

=====

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)

1. أملاح تتكون نتيجة تفاعل حمض قوي وقاعدة ضعيفة
()
2. تفاعل بين أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف
()
3. عملية كيميائية مخبرية يتم خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يُراد معرفة تركيزه
()
4. مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية أو الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محل ما يماثل عددها من ذرات الهيدروجين
()
5. مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل واحدة أو أكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعة
()



(5x1=5)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1. قيمة الأس الهيدروجيني pH لمحلول أسيتات الصوديوم في الماء يكون من 7
2. يمكن حساب (كتابة تعبير) ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لمحلول مشبع من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ عند الاتزان من العلاقة
3. تفاعلت كمية من محلول حمض الكبريتيك الذي تركيزه 0.25M مع 50ml من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.3M حسب التفاعل التالي : $H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$ فإن حجم محلول الحمض المستخدم للتعاقل يساوي
4. تفاعلات يتم فيها إضافة ذرتين أو ذرة ومجموعة ذرية إلى ذرتين كربون متجاورتين يرتبطا معا برابطة تساهمية ثنائية تعرف بـ
5. تفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي ينتج عنه والماء .

ثانياً : الأسئلة المقالية (إجبارية) (36) درجة

السؤال الثالث :

(4x1=4)

(أ) علل لكلاً مما يأتي تعليلاً علمياً مع كتابة المعادلات إن أمكن :

1. يعتبر ملح $NaCl$ من الأملاح المتعادلة ؟

لأن ملح كلوريد الصوديوم ناتج من تفاعل حمض قوي وقاعدة قوية

.....

2. الأس الهيدروجيني pH لكلوريد الأمونيوم اقل من 7 ؟

.....

.....

يحدث تفاعل بين كاتيون الأمونيوم وجزيئات الماء لأن الملح ناتج من قاعدة ضعيفة

.....

.....

3. تعتبر هاليدات الألكيل مركبات نشطة وغير مستقرة ؟

يعود ذلك الى السالبة الكهربائية العالية لذرة الهالوجين مما يؤدي

الى قطبية الرابطة



4. تذوب الكحولات ذات الكتل المولية البسيطة بسهولة في الماء ؟

لأنها تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل القطبية والتي تكون روابط هيدروجينية مع الماء

(ب) أجب عن المسألة التالية : (1x4=4)

احسب تركيز كاتيون الفضة وأنيون الكبريتيد في المحلول المشبع لكبريتيد الفضة Ag_2S عند درجة $25^\circ C$

علماً بأن ثابت حاصل الإذابة لكبريتيد الفضة يساوي $K_{sp} = 8 \times 10^{-51}$

المعادلة الكيميائية الموزونة :

.....

تعبير ثابت حاصل الإذابة :

.....

التعويض :

.....

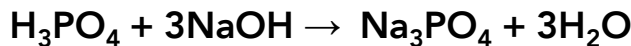
.....

.....

(ج) أجب عن المسألة التالية : (1x4=4)

تعاذل 10 ml من محلول حمض الفسفوريك H_3PO_4 تماماً مع 25 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم

NaOH تركيزه 0.4 M احسب تركيز محلول حمض الفسفوريك إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



(6x1=6)

(أ) قارن بين كلاً مما يلي :

وجه المقارنة	Na_2SO_4	HCOONa
نوع الملح (متعادل – حمضي – قاعدي)		
وجه المقارنة	الهيدروكربونات الهالوجينية	الكحولات
صيغة المجموعة الوظيفية		
وجه المقارنة	الألدهيدات	الكيتونات
مكان مجموعة الكربونيل (طرفية – غير طرفية)		
وجه المقارنة	الإيثرات	الأحماض الكربوكسيلية
اسم المجموعة الوظيفية		
وجه المقارنة	كلورو ميثان	الميثان
درجة الغليان (أعلى – أقل)		
وجه المقارنة	2- ميثيل -1- بروبانول	2- بروبانول
نوع الكحول (أولي – ثانوي)		



(6x1=6)

(ب) اختر العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) بوضع رقمه بين القوسين :

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
1	ملح ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة	.....	كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة
2	الذوبانية	.....	$\text{pH} > 7$
3	محلول لحمض ضعيف وقاعدة قوية	.....	\text{NH_4NO_3
4	تفاعل انتزاع	.....	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3-\text{CH}_3$
5	تفاعل إضافة	.....	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_3 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
6	تفاعل الأسترة	.....	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow[180^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
		.....	$\text{pH} = 7$

السؤال الخامس :

(6x1=6)

(أ) ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط:

1. تفاعل الميثان مع غاز الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية .

.....

2. تفاعل هيدروكسيد البوتاسيوم مع بروميد الميثيل .

.....

3. تفاعل الإيثين والماء تحت ضغط مرتفع وبوجود حمض الكبريتيك عند 300°C

.....

4. تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع الماء

.....

5. إمرار أبخرة الميثانول على نحاس مسخن لدرجة 300°C .

.....

6. تفاعل بروميد الهيدروجين مع 1- البروبانول .

.....

(6x1=6)

(ب) أكمل الجدول التالي :

صيغة المركب	اسم المركب
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	.....
.....	2- كلورو بيوتان
$\text{CH}_3\text{-I}$	.....
.....	الفينول
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$	.....
.....	جليكول الإيثيلين

