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

(.....)

(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 :

- ❑ $CH_3 - CH_2 - OH$
- ❑ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2$
- ❑ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2O$
- ❑ $CH_3 - OH + HCOOH$

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

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 (-----)

(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)

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:

(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		
2	ملح يتكون من حمض قوي وقاعدة ضعيفة		
3			
4			$NaHCO_3$
			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 الخامس : (أ) **مالمقصود بكل مما يلي:** (2 × 2 = 4)

1 – التميؤ:

2 – ثابت حاصل الاذابة:

(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 . . . . . .

صيعه المجموعة الوظيفية للمركب B هي . . . . . .

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب C هي . . . . . .

2 – كتابة معادلة تفاعل المركب A مع المركب B

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.

(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.

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
$CH_3CH(C_2H_5)CH_2COOH$	
$H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH$	
	حمض البالمتيك

12

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق،،،،،

دولة الكويت [الأسئلة في (9) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الرابعة – نهاية الفصل الدراسي الثاني– العام الدراسي 2015 / 2016 م

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

==========

أولاً : الأسئلة الموضوعية (16) درجة

أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (7 × ½ = 3½)

1- يعتبر ملح $NaHSO_4$ من الأملاح غير الهيدروجينية. ( )

2- يرجع التأثير القلوي لمحلول أسيتات الصوديوم إلى تميؤ كاتيون الملح مع الماء. ( )

3- تساعد منحنيات المعايرة على تحديد نقطة التكافؤ بدقة ووضوح واختيار الدليل المناسب للمعايرة.
( )

4- درجة غليان كلورو ميثان أعلى من درجة غليان كلورو إيثان ( )

5- يعتبر كحول أيزوبروبيل من الكحولات الثانوية ( )

6- ذوبانية الإيثيرات في الماء أقل من ذوبانية الكحولات المتقاربة معها في الكتلة المولية.
( )

7- الكيتونات أقل في النشاط الكيميائي من الألدهيدات. ( )

(ب) **أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا** : (6 × ¾ = 4½)

1. إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لملح فلوريد الكالسيوم (CaF_2) هي 3.9×10^{-11} فإن تركيز أنيون الفلوريد [F^-] في المحلول المشبع يساوي ---------- مول / لتر

2. يمكن الحصول على محلول منظم حمضي بخلط محلول أسيتات الصوديوم ومحلول ----------

3. عند تفاعل البنزين مع البروم في وجود الحديد كعامل حفاز ينتج مركب عضوي يسمى ----------.

4. عند ارتباط مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين فإن المركب الناتج يعتبر من عائله----------.

5. المركب العضوي الناتج من تسخين 2 مول من الميثانول في وجود حمض الكبريتيك عند 140°C هو

---

6. $CH_3COOH + SOC\ell_2 \longrightarrow$ ---------- $+ SO_2 + HC\ell$

8

السؤال الثاني :

(أ) اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

(7 × ½ = 3½)

1. نوع من الأملاح يتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة ( )

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

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

4. المجموعة الوظيفية في الإسترات ( )

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

6. المركب العضوي الناتج من تفاعل ثنائي إيثيل إيثر تماما مع 2 مول من حمض الهيدروبروميك المركز
( )

7. العائلة الأكثر حمضية في المركبات العضوية ( )

(ب) إختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لها:

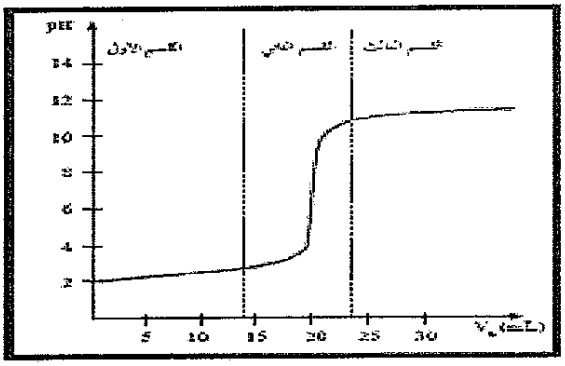
(6 × ¾ = 4½)

1- أحد التغيرات التالية يحدث عند ذوبان ملح كلوريد الصوديوم في الماء :

( ) تتميأ أيونات الكلوريد فقط مع الماء ( ) تتميأ كل من ايونات الكلوريد وأيونات الصوديوم مع الماء

( ) تتميأ ايونات الصوديوم فقط مع الماء ( ) يكون تركيز أيونات $[H_3O^+] = [OH^-] = 1 \times 10^{-7}$ M

2- طبقا للمنحنى المرفق الذي يمثل معايرة حمض قوي مع قاعدة قوية فإن القيمة التقريبية لحجم القلوي المضاف عند نقطة التكافؤ بالملللي لتر تساوي :



( ) 5

( ) 10

( ) 20

( ) 30

3- أحد ما يلي يعتبر هاليد الكيل أولي :

( ) $CH_3-CH_2-\underset{Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ ( ) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-Br$

( ) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{Br}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$ ( ) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-Br$

4- المركب العضوي الناتج من تفاعل الإيثانول مع حمض الميثانويك هو:

( ) $CH_3-COOCH_2CH_3$ ( ) $H-COOCH_3$

( ) $CH_3-COOCH_3$ ( ) $H-COOCH_2CH_3$

5- أحد ما يلي يمثل الصيغة الجزيئية العامة للألدهيدات والكيتونات :

( ) $C_n H_{2n} O$ ( ) $C_n H_n O$

( ) $C_n H_{2n+1} O$ ( ) $C_n H_{2n} O_2$

6- المركب $CH_3 . NH_2$ ينتمي إلى أحد أنواع الأمينات التالية :

( ) الأروماتية ( ) الأليفاتية الثانوية

( ) الأليفاتية الأولية ( ) الأليفاتية الثالثية

8

ثانيا : الأسئلة المقالية (24) درجة

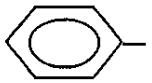
أجب عن جميع الأسئلة المقالية الأربعة التالية

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما : (2 × 1 = 2)

1- يذوب هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه

---

2 – يعتبر 2- فينيل إيثانال  ألدهيد أليفاتي رغم احتوائه على شق الفينيل .

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية ؟ (2 × 1 = 2)

1- لتركيز أيون الهيدرونيوم [H_3O^+] عند ذوبان ملح كلوريد الأمونيوم في الماء

التوقع: ---

2- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض ضعيف و قاعدة قوية.

التوقع: ---

(ج) حل المسألة التالية : (1 × 2 = 2)

تعادل (20 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم مع (15 mL) من محلول حمض الكبريتيك تركيزه (0.5 M) حسب المعادلة الموزونة التالية :

$$H_2SO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

احسب التركيز المولاري لهيدروكسيد الصوديوم

القانون---

الحل---

6

السؤال الرابع :

(أ) **ماالمقصود بما يلي** : (1 × 1 = 1)

تميؤ الملح : ----------

(ب) **إختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين** :

(4 ×½ = 2)

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
( )	شق الكبريتيد	1	S^{-2}
( )	شق الكبريتات	2	SO_3^{-2}
		3	SO_4^{-2}
( )	كحول أحادي الهيدروكسيل لايتأكسد في الظروف العادية	1	$CH_3 - CO - CH_3$
( )	مركب عضوي يعطي مرآة من الفضة عند التسخين مع كاشف تولن	2	H-CHO
		3	$CH_3-C(CH_3)_2-OH$

(ج) **وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية** : (3 × 1 = 3)

1- إختزال الأسيتون بوساطة الهيدروجين في وجود النيكل الساخن كعامل مساعد

2- تفاعل حمض البروبانويك مع كربونات الصوديوم

3- تفاعل ميثيل أمين مع حمض الهيدروكلوريك

6

السؤال الخامس :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما: (2 × 1 = 2)

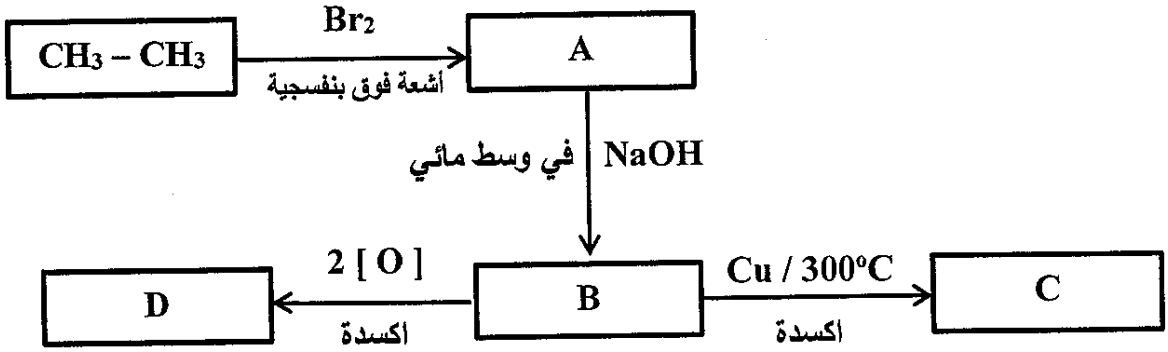
1 – تبقى قيمة الأس الهيدروجيني pH لخليط من محلولي الأمونيا وكلوريد الأمونيوم ثابتة تقريباً عند اضافة قاعدة قوية اليه بكميات قليلة

---

2 – تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة

(ب) أجب عن السؤال التالي : (درجتان)

ادرس الشكل التخطيطي التالي الذي يحتوي على رموز افتراضية لمركبات عضوية ويمثل عدة تفاعلات كيميائية:



والمطلوب

1- اكتب الصيغة الكيميائية الحقيقية للمركب (C) ----------

2- اكتب إسم المجموعة الوظيفية للمركب (D) ----------

3- المركب الأقل في درجة الغليان من بين المركبات (B ، C ، D) هو ----------

4- المركب الناتج من تفاعل فلز الصوديوم مع المركب (D) هو ----------

(ج) حل المسألة التالية : (1 × 2 = 2)

أضيف (0.4 L) من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه (0.2 M) إلى (0.6 L) من محلول كلوريد المغنيسيوم $MgCl_2$ تركيزه (0.05 M) . بين بالحساب هل يترسب كلوريد الرصاص II $PbCl_2$ أم لا ؟ علما بأن ثابت حاصل الإذابة لكلوريد الرصاص II يساوي 1.7×10^{-5}

6

السؤال السادس :

(أ) **مالمقصود بما يلي :** (1 × 1 = 1)

1- تفاعلات الاستبدال : ----------

(ب) **أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها :** (4 × ½ = 2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
كلوريد أيزو بيوتيل	
	$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{\vert}{C}}H\text{-}CH_2OH$
فينيل ميثيل كيتون	

(ج) **وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيف تحصل على كل من :** (3 × 1 = 3)

1. الإيثانول من الإيثين

---

2. إيثيل ميثيل إيثر من إيثوكسيد الصوديوم

---

3. حمض البنزويك من البنزالدهيد

6

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق...

دولة الكويت **الأسئلة في (10) صفحات**

وزارة التربيـــــــــــــة

التوجيه الفني العـــام للعلـــــوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2016 / 2017 م

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

==========

أولاً : الأسئلة الموضوعية (22 درجة)

السؤال الأول :

(أ) **اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية** : (5 x 1 = 5)

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

2- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة
( )

3- تفاعلات يتم فيها إضافة ذرات أو مجموعات ذرية إلى ذرتي كربون متجاورتين ترتبطان برابطة تساهمية ثنائية أو ثلاثية غير مشبعة ( )

4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل (OH-) واحدة في الجزيء ( )

5- الأمينات التي ترتبط فيها ذرة النيتروجين بشقوق ألكيل. ( )

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

1- إذا علمت أن قيم ثوابت التأين لكل من حمض الأسيتيك (K_a) والأمونيا (K_b) تساوي ($1.8x10^{-5}$)عند درجة 25°C ، ومنه نستنتج أن جميع ما يلي صحيحاً لملح أسيتات الأمونيوم $CH_3COONH_4^+$ عدا واحداً وهو:

( ) يعتبر من الأملاح المتعادلة

( ) يتميأ في الماء لأنه ناتج عن تفاعل حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة

( ) قيمة الأس الهيدروجيني pH لمحلوله المائي تساوي (7) عند درجة 25°C

( ) عند ذوبان الملح لاتتفاعل أنيونات الأسيتات (CH_3COO^-) وكاتيونات الأمونيوم(NH_4^+) مع جزيئات الماء

2- في التفاعل التالي : $H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \rightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$

فإن حجم حمض الكبريتيك الذي تركيزه M (0.5) اللازم للتعادل مع mol (0.01) من القاعدة يساوي :-

( ) 0.010 L ( ) 0.020 L ( ) 0.040 L ( ) 0.10 L

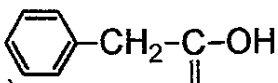
3- عند دراسة منحنى المعايرة لمحلول مائي من حمض ضعيف HA بواسطة قاعدة قوية BOH ، فإن جميع مايلي صحيحاً عدا واحداً وهو :-

( ) نقطة التكافؤ تكون عند pH أكبر من (7) ( ) منحنى المعايرة يتناقص تنازلياً

( ) الفينولفيثالين هو الدليل المناسب لهذه المعايرة ( ) ينقسم المنحنى إلى أربعة أقسام

4 – يتكون ايثيل ميثيل ايثر وكلوريد الصوديوم عند تفاعل ايثوكسيد الصوديوم مع مركب أخر صيغته :

( ) CH_3CH_2OH ( ) $CH_3C\ell$ ( ) $C_2H_5C\ell$ ( ) CH_3ONa

5- يعتبر المركب الذي صيغته الكيميائية  يعتبر :-

( ) حمض كربوكسيلي أليفاتي ( ) حمض كربوكسيلي أروماتي

( ) كيتون أليفاتي ( ) كحول أروماتي

6- عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك HCℓ مع ميثيل أمين يتكون :-

( ) $CH_3-C\ell$ ( ) $CH_3-C\ell + NH_3$ ( ) $CH_4^+C\ell^-$ ( ) $CH_3-NH_3^+C\ell^-$

11

السؤال الثاني:

(أ) املأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (6 = 1 x 6)

1- ينتج ملح كلوريت الحديدII $Fe(C\ell O_2)_2$ من تفاعل هيدروكسيد الحديدII $Fe(OH)_2$ مع حمض ---------

2- عند إضافة ملح ميثانوات البوتاسيوم HCOOK إلى محلول حمض الميثانويك HCOOH ، فإن ذلك يؤدي إلى ---------- قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول

3- عند إضافة لترين من حمض الأسيتيك إلى لترٍ من محلول هيدروكسيد الصوديوم والمساوي له في التركيز ، فإن المزيج الناتج يسمى محلول منظم ---------

4- درجة الغليان لبروميد الميثيل (M.wt= 95) ---------- من درجة الغليان ليوديد الميثيل (M.wt=142) .

5- عند احلال مجموعة فينيل محل ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة الكربون في الميثانول CH_3OH ينتج مشتق أروماتي يسمى حسب نظام الأيوباك ----------

6- $C_2H_5\text{-}CO\text{-}CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni}$ ----------

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة ، وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي : (5 = 1 x 5)

1- إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S في محلول مشبع متزن من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ يؤدي إلى تقليل كمية المادة المذابة في المحلول. ( )

2- عند معايرة كميات متكافئة من حمض قوي HA مع قاعدة قوية BOH ، فإنه ينتج محلولاً متعادلاً عند نقطة التكافؤ. ( )

3- عند أكسدة 2- بيوتانول ينتج البيوتانال و باستمرار الأكسدة يتكون حمض البيوتانويك ( )

4- تتشابه كل من الألدهيدات والكيتونات في الصيغة العامة $C_nH_{2n}O$ ( )

5- التفاعل العكوس بين الكحول مع الحمض الكربوكسيلي ينتج أستر والماء ( )

11

درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقاليـــــــــة (34 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

(أ) **ما المقصود بكل مما يلي :** (2 x 1½ = 3)

1- تميؤ الملح.

2- الهيدروكربونات الهالوجينية.

(ب) **علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:** (درجتان)

درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها في الكتل المولية.

(جـ) **حل المسألة التالية** :- (3½ درجات)

احسب تركيز أيون الكرومات (CrO_4^{2-}) في محلول مشبع من كرومات الفضة (Ag_2CrO_4)عند درجة حرارة 25^oC علماً أن $K_{sp(Ag_2CrO_4)} = 1.2x10^{-12}$ موضحاً ذلك بالعلاقات الرياضية.

الحل

المعادلة الكيميائية لتفكك كرومات الفضة في المحلول المشبع منه .

8½

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً موضحاً إجابتك بالمعادلات الكيميائية الرمزية : (2 x1 =2)

ذوبان كلوريد الصوديوم NaCl في الماء ، له تأثير متعادل على صبغة تباع الشمس

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في كل من الحالات التالية (4 x 1 = 4)

1- تفاعل الايثانول مع غاز بروميد الهيدروجين.

2- تفاعل ثنائي ايثيل ايثر مع حمض الهيدرويوديك بشدة.

3- تفاعل حمض الفورميك مع كربونات الصوديوم

4- تفاعل ميثيل أمين مع حمض النيتريك

(جـ) **حل المسألة التالية** :- (3 درجات)

أضيف (50) mL من محلول حمض H_3PO_4 إلى (100) mL من محلول NaOH تركيزه (0.1) M ،
احسب التركيز المولاري لمحلول الحمض للحصول على ملح فوسفات ثنائي الصوديوم الهيدروجينية (Na_2HPO_4)
موضحاً ذلك بالعلاقات الرياضية.

الحل

درجة السؤال الرابع

8½

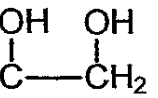
السؤال الخامس :

(أ) **ما المقصود بكل مما يلي :** (2 x 1½ = 3)

1- ثابت حاصل الاذابة K_{sp}.

2- الكيتونات.

(ب) **اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية :** (5 x ½ = 2½)

اسم المركب				فينيل ميثانال	أيزوبروبيل ميثيل أمين
صيغته الكيميائية	$MgSO_4$		$CH_3\text{-}O\text{-}CH_3$		

(جـ) **وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من** (3 x 1 = 3)

1- الايثين من الايثانول

2- ثنائي ايثيل ايثر من الايثانول

3- حمض البروبانويك من 1- بروبانول

8½

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس : (3=1½ x2)

(أ) توقع ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير مستعيناً بالمعادلات الكيميائية:

1-عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول مشبع من هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$

التوقع:

التفسير:

2- إضافة محلول فهلنج إلى الأسيتالدهيد ، ثم وضع الخليط في حمام مائي ساخن

التوقع :

التفسير:

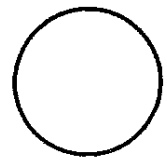
(ب) أكمل الجدول التالي : (3 = 1 x 3)

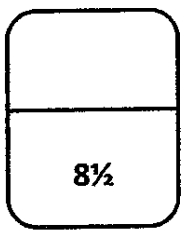
في الجدول التالي ، عند إضافة المحلول رقم (1) إلى المحلول رقم (2) بكميات متكافئة في درجة 25^oC.
اكتب ماذا يحدث لقيمة الأس الهيدروجيني pH للخليط الناتج مستخدماً (تقل – تزيد – تبقى ثابتة) :

الحالة	المحلول رقم (1)	المحلول رقم (2)	قيمة pH للخليط الناتج
الأولى	$NaNO_{3(aq)}$	$HNO_{3(aq)}$	
الثانية	$HC\ell_{(aq)}$	$NH_{3(aq)}$	
الثالثة	$NaOH_{(aq)}$	$CH_3COOH_{(aq)}$	

(جـ) اختر من المجموعة (ب) المركب الذي ينتج من كل تفاعل في المجموعة (أ) وضع الرقم أمامه:(2½درجة)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة(ب)
1	الهلجنة المباشرة للألكانات في وجود الأشعة فوق البنفسجية.		$CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$
2	إضافة الماء إلى البروبين في وسط حمضي وتحت ضغط وحرارة مرتفعة 300°C.		CH_3-NH_2
3	تسخين الميثانول مع حمض الكبريتك المركز عند درجة 140°C		$CH_3-C\ell$
4	أكسدة الأسيتالدهيد بوجود الأكسجين.		CH_3-O-CH_3
5	تفاعل هاليد الألكيل مع أميد الصوديوم.		CH_3-COOH





درجة السؤال السادس

مع أطيب تمنياتنا بالنجاح والتفوق ،،،،

دولة الكويت (عدد الصفحات : 11)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية– العام الدراسي 2017–2018 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية)

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6x¾=4½)

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة و تنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة و أنيون الحمض ( )

2- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب و عند درجة حرارة معينة.

( )

3- ذرة أو مجموعة ذرية تمثّل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدّد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية. ( )

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (OH–) واحدة أو أكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعة

( )

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متّصلة بشقي ألكيل. ( )

6- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH– متّصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية . ( )

تابع / السؤال الأول :

(ب) املأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (7x1=7)

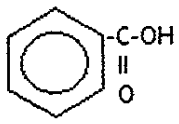
1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (SO_3^{2-}) .....

2- عندما يكون معدل ذوبان المذاب مساويا تماما لمعدل ترسيبه يصبح المحلول .....

3- إذا تعادلت كمية من حمض أحادي البروتون مع (500 mL) من محلول قاعدي تركيزه (0.1 M)

وفق المعادلة التالية : $HA + BOH \rightarrow BA + H_2O$

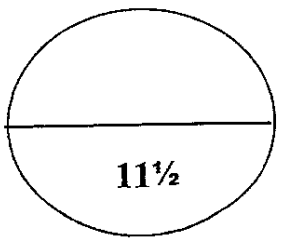
فإن عدد مولات الحمض تساوي .....

4- المجموعة الوظيفية في المركب  هي .....

5- ..... $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$

6- عند استخدام محلول تولن فإن الألدهيد يتأكسد إلى ..... المقابل

7- $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \rightleftharpoons$ ..... $+ H_2O$



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (6x¾=4½)

1- المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II $PbCl_2$ يكون فيه أنيون الكلوريد يساوي تركيز كاتيون الرصاص الثنائي ( )

2- تزداد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} للمركب الأيوني شحيح الذوبان في الماء عند إضافة محلول آخر يحتوي على أيون مشترك للمحلول المشبع. ( )

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها طاردة للحرارة ( )

4- يعتبر المركّب (2- كلورو- 2- ميثيل بروبان) هاليد ألكيل ثالثي ( )

5- الفينولات عائلة من المركبات العضوية لا ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين. ( )

6- يمكن الحصول على البيوتانون من خلال امرار بخار 2- بيوتانول على نحاس مسخّن لدرجة 300°C. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية :

(6x1=6)

1- أحد محاليل الأملاح التالية يعتبر من الأملاح متعادلة التأثير و هو:

( ) أسيتات الصوديوم ( ) كلوريد الأمونيوم

( ) فورمات البوتاسيوم ( ) كلوريد الصوديوم

2- يمكن الحصول على محلول منظم عند خلط حجمين متساويين من :

( ) محلول تركيزه 0.3 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من CH_3COOH

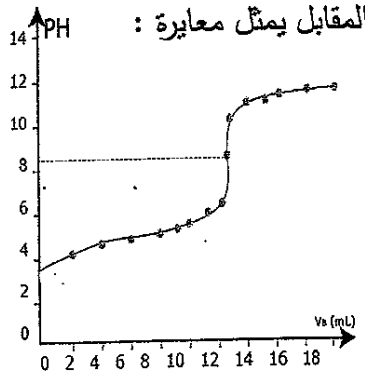
( ) محلول تركيزه 0.1 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من CH_3COOH

( ) محلول تركيزه 0.1 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من HCl

( ) محلول تركيزه 0.1 M من NH_3 مع محلول تركيزه 0.2 M من HCl

تابع / السؤال الثاني (ب) :

3- عند استخدام محاليل متساوية التراكيز، فإن منحنى المعايرة في الشكل المقابل يمثل معايرة :



( ) حمض قوي مع قاعدة قوية

( ) حمض ضعيف مع قاعدة قوية

( ) حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة (حيث $K_a=K_b$)

( ) حمض قوي مع قاعدة ضعيفة

4- أحد التفاعلات التالية يعبّر عن هلجنة البنزين وهو :

( ) $C_6H_5-CH_2OH + [\,O\,] \rightarrow C_6H_5-CHO + H_2O$

( ) $C_6H_5-CO-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni} C_6H_5-COHCH_3$

( ) $C_6H_6 + Br_2 \rightarrow C_6H_5Br + HBr$

( ) $2C_6H_5COOH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5COONa + H_2$

5- الكحول الثالثي فيما يلي هو :

( ) CH_3-CH_2-OH

( ) $CH_3-CO-CH_3$

( ) $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3$

( ) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}}}-OH$

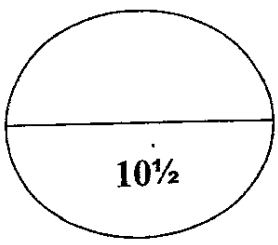
6- إحدى الصيغ التالية تمثل كيتون أروماتي وهي :

( ) $CH_3-CO-CH_3$

( ) $CH_3-CO-CH_2CH_3$

( ) $C_6H_5-CO-CH_3$

( ) $C_6H_5-CH_2COCH_3$



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية)

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1- تفاعل التعادل ؟

.....

.....

2- كحولات أولية ؟

.....

.....

3 – الأمينات ؟

.....

.....

(ب) أجب عما يلي : (1x3=3)

احسب تركيز أيون الكرومات CrO_4^{2-} في محلول مشبع من كرومات الفضة (Ag_2CrO_4)

عند درجة حرارة 25 ° C ، علما بأن $K_{sp}\ (Ag_2CrO_4) = 1.2 \times 10^{-12}$

تابع / السؤال الثالث :

(جـ) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي: (5x½=2½)

م	(أ)		(ب)
1	ناتج أكسدة (2- بروبانول)		إيثر
2	أمين أولي		كحول
3	استر		كيتون
4	ناتج تميؤ هاليد الالكيل في وسط قلوي مع التسخين		$CH_3-CO-OCH_3$
5	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الكوكسيد		CH_3-NH_2
			ألدهيد

درجة السؤال الثالث ـــــــ / 8½

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3X1=3)

1- يعتبر المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم متعادل التأثير .

.....

.....

.....

2- لا تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة .

.....

.....

.....

3- درجات غليان الأمينات الأولية أعلى من درجات غليان الألكانات أو المركبات غير القطبية المقاربة لها في الكتل المولية .

.....

.....

.....

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (5x½=2½)

الاسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
1- يودو بروبان	
	$CH_3CH(OH)CH_2CH_3$
ثنائي فينيل إيثر	
	CH_3-CH_2-COOH
ايثيل أمين	

تابع / السؤال الرابع :

(**جـ**) **أجب عما يلي** : (1x3=3)

في التفاعل التالي

$$2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow 2Na_2SO_{4\,(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

إذا تعادل (15 ml) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (10 ml) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.3\ mol.\ L^{-1}$. أحسب تركيز حمض الكبريتيك

القانون

التعويض :

درجة السؤال الرابع 8½

السؤال الخامس :

(أ) أكمل الجدول التالي : (4x½=2)

	محلول كلوريد الأمونيوم NH_4Cl	محلول أسيتات الصوديوم CH_3COONa
اسم أو صيغة الشق الذي يتميأ		
نوع المحلول الناتج (حمضي / قاعدي)		

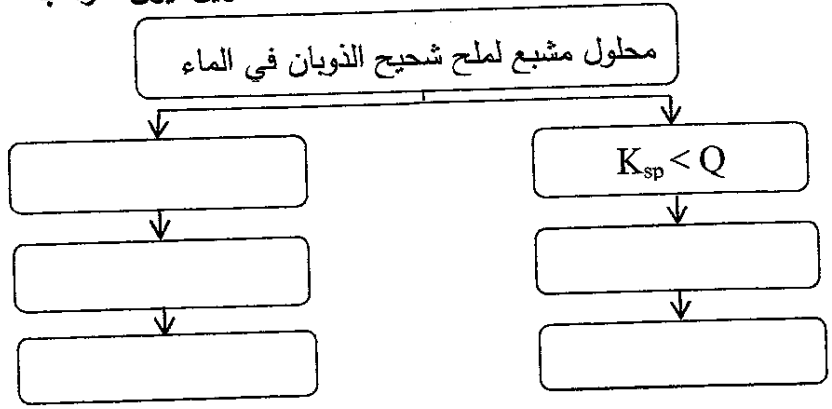
(ب) قارن بين كل من: (8 X ½ = 4)

وجه المقارنة	$CH_3CHClCH_3$	$CH_3CH_2CH_2Cl$
نوع هاليد الألكيل (أولي– ثانوي– ثالثي)		
الاسم أو الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH		

وجه المقارنة	أسيتالدهيد CH_3CHO	أسيتون CH_3COCH_3
الاسم أو الصيغة لناتج الاختزال بالإضافة مع H_2		
النشاط الكيميائي (أقل – أكثر)		

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم : (5x½=2½)

$K_{sp} > Q$ – إضافة أيون مشترك – تكوين أيون متراكب – راسب – يذوب



درجة السؤال الخامس: 8½

السؤال السادس: (1x2½=2½)

(أ) لديك ثلاثة محاليل من هاليدات الفضة A وB وC ، وهي بتراكيز وحجوم متساوية عند درجة 25°C، أضيف إلى كل منها تدريجياً كميات من محلول نيترات الفضة ، فوجد أن الذي يحتاج إلى أكبر كمية لتكـوّن راسب هـــو المحلول C ثم B ثم A الذي يحتاج الى أقل كمية

ضع كل من الرموز الافتراضية للمركبات السابقة بما يتناسب مع ثابت حاصل الاذابة له في الجدول التالي :

7.7×10^{-13}	1.8×10^{-10}	1.4×10^{-5}	K_{sp}
			الرمز الافتراضي

- فسر تكوّن الراسب في محلول هاليد الفضة عند إضافة محلول نيترات الفضة له

.....

.....

.....

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية : (4 X 1 = 4)

1- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم

2- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم

3- تمرير بخار الايثانول على نحاس مسخّن درجة حرارته (300°C)

4- تفاعل نزع جزئ الماء من جزيئين من حمض الإيثانويك بوجود P_2O_5 كمادة محفّزة

تابع / السؤال السادس :

(جـ) استعن بالجدول التالي وأجب عما يلي : (1 x 1=1)

الاسم	الصيغة التركيبية	الكتلة المولية g/mol	درجة الغليان (°C)
ثنائي ميثيل إيثر	CH_3-O-CH_3	46	-23.7
الإيثانول	CH_3-CH_2-OH	46	78.3

ماذا يحدث لمكونات خليط يحتوي على : الإيثانول ، و ثنائي ميثيل إيثر ،عند تسخينهما ابتداء من درجة حرارة تتراوح من (25°C-) إلى درجة حرارة (79°C) .

المركب الذي يغلي أولاً هو:.....

التفسير : .....

.....

.....

.....

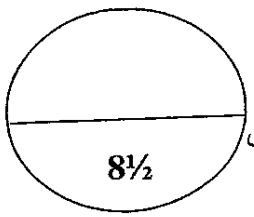
(د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير : (1 x 1 =1)

عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول هيدروكسيد النحاس II شحيح الذوبان في الماء ؟

- التوقع : .....
- السبب : .....

.....

.....



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة