

2024/2023

الحادي عشر علمي

الكيمياء

اسئلة اختبارات  
وإجاباتها النموذجية

الفترة الأولى

مدير المدرسة  
أ. خالد البطي



بسم الله الرحمن الرحيم

[ الأسئلة في ( 6 ) صفحات ]

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

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

1. أحد ما يلي يعتبر من خصائص الرابطة التساهمية سيجما (  $\delta$  ) :

- تنتج عن التداخل المحوري لفلكي ذرتين  أضعف من الرابطة باي (  $\pi$  )  
 تنتج عن التداخل الجانبي لفلكي ذرتين  تتكون بعد الرابطة باي (  $\pi$  )

2. إذا كان نوع التهجين في ذرة كربون هو (  $sp^2$  ) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي :

- 1  2  
 3  4

3. قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة في جزيء الإيثاين  $C_2H_2$  تساوي أحد ما يلي:

- $104.5^\circ$    $109.5^\circ$   
  $120^\circ$    $180^\circ$

4. تعود قدرة الماء العالية على الاذابة إلى أحد ما يلي:

- ارتفاع حرارة التبخير  القيمة العالية لثابت العزل  
 ارتفاع قيمة قوة التوتر السطحي  ارتفاع درجة الغليان

5. إحدى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل التالي:  $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} + 68 \text{ kJ} \rightarrow 2NO_{2(g)}$

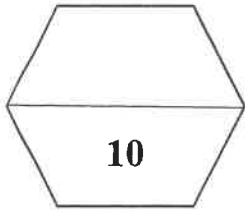
- التفاعل ماص للحرارة  المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر النواتج  
 التفاعل طارد للحرارة  المحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج متساو

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

( 5 = 1 × 5 )

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

1. ترتبط ذرتا الكلور  $^{17}\text{Cl}$  في الجزيء ( $\text{Cl}_2$ ) برابطة تساهمية أحادية نتيجة التداخل المحوري للفلكين ( $p_z$ ) من كل منهما.  
( )
2. الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من ثلاث روابط باي ( $\pi$ ) .  
( )
3. ارتفاع درجة الحرارة يقلل من مقدار ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء .  
( )
4. يمكن تحويل المحلول غير المشبع الى محلول مشبع بإذابة كميات أخرى من المذاب عند نفس درجة الحرارة .  
( )
5. المحتوى الحراري للعنصر في حالته القياسية يساوي صفرأ .  
( )



**السؤال الثاني :**

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

( 5 = 1 × 5 )

1. نظرية تفترض تكوين فلك جزئي من أفلاك ذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين. ( )

2. الرابطة التي تجمع جزيئات الماء. ( )

3. كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكون محلولاً مشبعاً.

( )

4. عدد مولات المذاب في 1L من المحلول. ( )

5. كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة (عنصرية أو مركبة) احتراقاً تاماً في وجود وفرة من

الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25°C وتحت ضغط يعادل 1atm . ( )

( ب ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها : ( 5 = 1 × 5 )

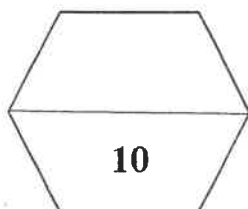
1. عند طحن المذاب الصلب ----- مساحة السطح المشترك بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية الإذابة.

2. محلول حمض تركيزه (0.2 M) وحجمه (200 mL) أضيف إليه ماء مقطر فأصبح حجم المحلول (500 mL) فيكون التركيز المولاري للمحلول الناتج يساوي ----- M .

3. عند إذابة ( 8 g ) من هيدروكسيد الصوديوم ( NaOH = 40 ) في ( 400 g ) من الماء فإن التركيز المولالي للمحلول يساوي ----- m .

4. التفاعلات اللاحرارية يكون فيها (ΔH) للمواد الناتجة ----- (ΔH) للمواد المتفاعلة.

5. إذا كانت قيمة (متفاعلات) ΔH أكبر من (نواتج) ΔH في تفاعل ما فإن قيمة ΔH لهذا التفاعل لها إشارة ----- .



**ثانياً: الأسئلة المقالية (32) درجة**

( 3 = 1 × 3 )

**السؤال الثالث: ( أ ) علل لكل مما يلي :**

1. حلقة البنزين ( C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> ) متماسكة ومستقرة .

-----  
-----

2. يذوب الزيت في البنزين.

-----  
-----

3. طبقاً للتفاعل التالي :  $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}, \Delta H = -286 \text{ kJ/mol}$

فان حرارة التكوين القياسية للماء السائل ( H<sub>2</sub>O ) تساوي حرارة الاحتراق القياسية لغاز الهيدروجين ( H<sub>2</sub> ) .

-----  
-----

**( ب ) أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي :** ( 4 = 2 × 2 )

1. تكوين مول واحد من أكسيد الألمنيوم الصلب Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> من عناصره الأولية. علماً بأن الطاقة المنطلقة 1670 kJ .

-----  
-----

2. احتراق مول واحد من غاز أول أكسيد الكربون CO في وجود الأكسجين وتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون CO<sub>2</sub>. علماً بأن الطاقة المصاحبة للتفاعل 283 kJ .

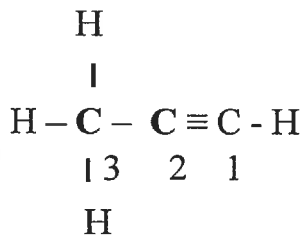
-----  
-----

( 5 = 5 × 1 )

**( ج ) أجب عن السؤال التالي :**

ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي:

المطلوب



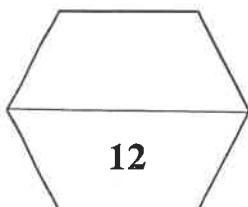
1. عدد الروابط التساهمية سيجما ( δ ) في الجزيء يساوي ----- .

2. عدد الروابط التساهمية باي ( π ) في الجزيء يساوي ----- .

3. نوع التهجين في ذرة الكربون رقم ( 1 ) ----- .

4. عدد الأفلاك غير المهجنة في ذرة الكربون رقم ( 2 ) هو : ----- .

5. عدد الأفلاك المهجنة في ذرة الكربون رقم ( 3 ) هو : ----- .



( 6 = 1 × 6 )

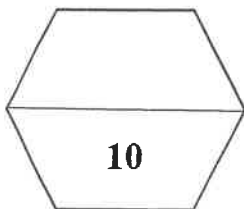
السؤال الرابع : ( أ ) قارن بين كل من الأزواج التالية :

الإيثين $CH_2 = CH_2$	الميثان $CH_4$	وجه المقارنة
		نوع التهجين في ذرة الكربون
محلول كلوريد الصوديوم	محلول الجلوكوز	وجه المقارنة
		توصيل التيار الكهربائي ( يوصل - لا يوصل )
محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.4 m	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.2 m	وجه المقارنة
		درجة الغليان ( أكبر - أقل )

( 4 = 4 × 1 )

( ب ) حل المسألة التالية :

1. مادة كتلتها الجزيئية ( 254 g/mol ) أذيت كتلة معينة منها في ( 100 g ) من الماء فكانت درجة غليان المحلول ( 100.585 °C ) . احسب كتلة هذه المادة إذا علمت أن ثابت الغليان للماء هو 0.512 °C/m .



**السؤال الخامس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ : ( 3 × 2 = 6 )**

1. عند اتحاد ذرة هيدروجين  $1\text{H}$  مع ذرة كلور  $17\text{Cl}$  وتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين  $\text{HCl}$  بالنسبة لنوع الرابطة التساهمية الناتجة.

الحدث :

التفسير :

2. لإضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول كلوريد الزئبق  $\text{II}$  في الكأس.

الحدث :

التفسير :

3. لكمية غاز الأكسجين الذائبة في ماء النهر عند إلقاء مياه صرف المصانع الساخنة فيها.

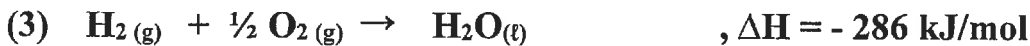
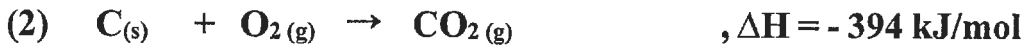
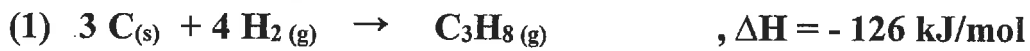
الحدث :

التفسير :

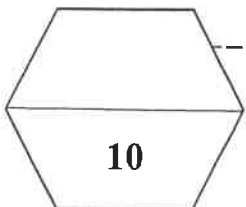
( 1 × 4 = 4 )

**(ب) حل المسألة التالية:**

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية :



المطلوب - احسب حرارة الاحتراق القياسية لغاز البروبان  $\text{C}_3\text{H}_8$  طبقاً للمعادلة التالية :



انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

[ الأسئلة في ( 6 ) صفحات ]

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2021 / 2022 م

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

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

1. واحدة من الروابط التالية تتكون من رابطة سيجما ورابطتين باي:

الرابطة التساهمية الأحادية  الرابطة التساهمية الثنائية

الرابطة التساهمية الثلاثية  الرابطة الأيونية

2. إذا كان نوع التهجين في ذرة الكربون هو ( $sp^3$ ) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي:

1  2

3  4

3. قيمة الزاوية بين روابط الهيدروجين والأكسجين في جزيء الماء تساوي أحد ما يلي :

$104.5^\circ$    $109.5^\circ$

$120^\circ$    $180^\circ$

4. أحد الأسباب التالية تؤدي إلى ذوبان الزيت في البنزين :

وجود جزيئات قطبية  انعدام قوى التنافر

تجاذب المذيب والمذاب  وجود قوى التنافر

5. إذا كانت كمية الحرارة المصاحبة لاحتراق 20g من الكالسيوم ( $Ca = 40$ ) تساوي 318 kJ ، فإن حرارة

التكوين القياسية لأكسيد الكالسيوم CaO بالكيلو جول /مول ، تساوي أحد ما يلي:

-636  -318

+318  +636

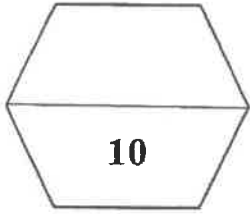


( ب ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين

( 5 = 1 × 5 )

للعبارة الخطأ فى كل مما يلي:

1. الرابطة التساهمية باي أقوى من الرابطة التساهمية سيجما. ( )
2. نوع التهجين في ذرات الكربون في جزيء البنزين  $C_6H_6$  هو  $sp^2$ . ( )
3. الماء له قدرة عالية علي إذابة كثير من المواد بسبب ارتفاع قيمة ثابت العزل له. ( )
4. عند تساوي محلولين في الحجم فإن المحلول المركز هو الذي يحتوي على عدد مولات أكبر. ( )
5. الطاقة المصاحبة للتغير التالي :  $SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ ,  $\Delta H = + 49 \text{ kJ}$  تسمى حرارة الاحتراق القياسية لغاز ثاني أكسيد الكبريت. ( )



**السؤال الثانى : ( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية :**

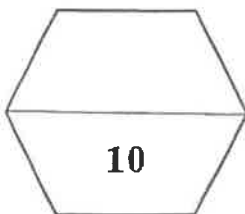
( 5 = 1 × 5 )

1. نظرية تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات. ( )
2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب زائدة عن الكمية المسموح بها نظرياً. ( )
3. عدد مولات المذاب في 1 L من المحلول. ( )
4. التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير. ( )
5. فرع هام من فروع الكيمياء الفيزيائية يهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية. ( )

( 5 = 1 × 5 )

**( ب ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :**

1. المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة تسمى مركبات  
-----
2. عند طحن المذاب الصلب ----- مساحة السطح المشتركة بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية الإذابة .
3. محلول حجمه (300 mL) ويحتوي على (0.3) مول من مذاب فإن تركيزه بالمول/ لتر يساوي -----.
4. طبقاً للمعادلة الحرارية التالية :  $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)} + 44 \text{ kJ/mol}$  فإن المحتوى الحراري لبخار الماء  
----- المحتوى الحراري للماء السائل في الظروف القياسية .
5. طبقاً لتفاعل الاحتراق التالي :  $\text{H}_2_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_2_{(g)} \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O}_{(l)} + 286 \text{ kJ/mol}$  فإن حرارة التفاعل القياسية تساوي -----.



ثانيا: الأسئلة المقالية (36) درجة

(6 = 2 × 3 )

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي :

1. التهجين في ذرة الكربون في غاز الإيثين  $CH_2 = CH_2$  يكون من النوع  $sp^2$  .

2. غاز الأمونيا النقي  $NH_3$  لا يوصل التيار الكهربائي بينما محلوله المائي موصل .

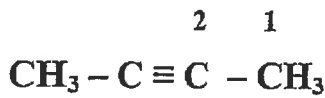
3. يتغير طعم المشروبات الغازية عند ترك الزجاجاة مفتوحة لفترة طويلة.

( ثلاث درجات )

( ب ) أجب عن السؤال التالي:

ادرس الشكل المقابل الذي يمثل الصيغة البنائية المكثفة لمركب عضوي

المطلوب :



1- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (1) هو -----.

2- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (2) هو -----.

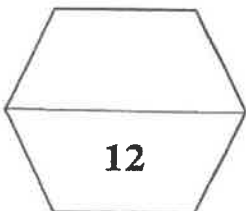
3- عدد الروابط سيجما  $\sigma$  في الجزيء يساوي ----- و عدد الروابط باي  $\pi$  في الجزيء يساوي -----.

( ج ) أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي : ( 3 = 1½ × 2 )

1. احتراق غاز الميثان  $CH_4$  لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون والماء السائل علما بأن حرارة التفاعل هي  $890 \text{ kJ}$  -

2. تكوين غاز ثاني أكسيد الكربون من تفاعل الكربون الصلب مع غاز الاكسجين علما بأن حرارة التفاعل تساوي

$393.5 \text{ kJ} -$  .



( 8 = 1 × 8 )

السؤال الرابع : ( أ ) قارن بين كل من الأزواج التالية :

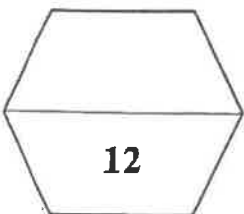
CH ≡ CH	CH <sub>3</sub> - CH <sub>3</sub>	وجه المقارنة
		نوع التداخل بين ذرتي الكربون
كلوريد الزئبق II	كلوريد الصوديوم	وجه المقارنة
		نوع الإلكترووليت ( قوي - ضعيف )
محلول مائي للجلوكوز 0.2 m	محلول مائي للجلوكوز 0.4 m	وجه المقارنة
		درجة الغليان ( أكبر - أقل )
قيمة حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم	قيمة حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم	وجه المقارنة
		مستعينا بالمعادلة $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}, \Delta H^{\circ} = - 3340. \text{ kJ}$

( 4 = 4 × 1 )

( ب ) حل المسألة التالية :

أذيب ( 18 g ) من الجلوكوز ( C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> ) في ( 400 g ) من الماء فإذا كان ثابت الغليان للماء ( 0.512 °C/m ) وإذا علمت أن ( C = 12 , H = 1 , O = 16 ) ، فأحسب درجة غليان المحلول .

القوانين و الحل :



السؤال الخامس : ( أ ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب ؟ : ( 8 = 2 × 4 )

1. لإضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول الجلوكوز في الكأس .

الحدث : .....

التفسير : .....

2. لكمية غاز الأكسجين الذائبة في ماء النهر عند إلقاء مياه صرف المصانع الساخنة فيها.

الحدث : .....

التفسير : .....

3. للضغط البخاري للماء النقي عند إذابة مادة غير متطايرة وغير الكتروليتية فيه وتكوين محلول.

الحدث : .....

التفسير : .....

4. لقيمة التغير في الإنثالبي  $\Delta H$  لتفاعل كيميائي حراري إذا كانت قيمة  $(\Delta H)$  أكبر من  $(\Delta H)$  متفاعلة  $(\Delta H)$ .

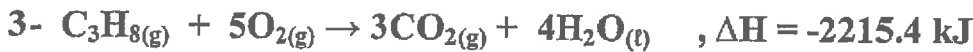
الحدث : .....

التفسير : .....

( 4 = 4 × 1 )

( ب ) حل المسألة التالية :

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية :



احسب قيمة الطاقة المصاحبة للتفاعل التالي :



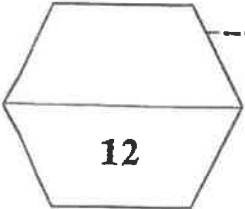
.....

.....

.....

.....

.....



انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق , , , , ,

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2019 - 2020 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

الزمن : ساعتان الأسئلة في ( 7 ) صفحات

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية ( 21 درجة )

**السؤال الأول :**

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (  $3 = 6 \times \frac{1}{2}$  )

1- اندماج الأفلاك الذرية المختلفة لنفس الذرة لتكوين أفلاك جديدة تمتاز بخواص وسطية بين الأفلاك المندمجة .

( )

2- كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوّن محلولاً مشبعاً .

( )

3- ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة حرارة معينة.

( )

4- التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير.

( )

5- جزءاً معيناً من المحيط الفيزيائي الذي هو موضوع الدراسة .

( )

6 - كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت.

( )

ب - ضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

(  $5 \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$  )

1 - الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من :

- ( ) ثلاث روابط سيجما (  $\sigma$  ) .  
( ) ثلاث روابط باي (  $\pi$  ) .  
( ) رابطة سيجما (  $\sigma$  ) و رابطتين باي (  $\pi$  ) .  
( ) رابطتين سيجما (  $\sigma$  ) ورابطة باي (  $\pi$  ) .

2 - يرجع سبب التوتر السطحي للماء وارتفاع درجة غليانه عن المركبات المشابهة له إلى تكوين الروابط:

- ( ) التساهمية القطبية بين جزيئات الماء  
( ) الهيدروجينية بين جزيئات الماء  
( ) التساهمية القطبية بين جزيئات الماء  
( ) الهيدروجينية في جزيء الماء

3 - عند زيادة ضغط غاز للضعف ، فإن ذوبانية الغاز :

- ( ) تزداد للضعف  
( ) تقل للنصف  
( ) تظل ثابتة  
( ) تقل للربع

4 - كتلة كربونات الصوديوم (  $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106 \text{ g/mol}$  ) اللازمة للحصول على محلول تركيزه (  $0.5 \text{ M}$  )

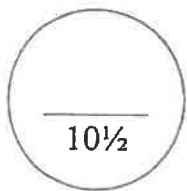
وحجمه (  $0.25 \text{ L}$  ) تساوي :

- ( )  $0.125 \text{ g}$   
( )  $13.25 \text{ g}$   
( )  $53 \text{ g}$   
( )  $106 \text{ g}$

5 - من المعادلة الكيميائية الحرارية التالية :  $2\text{Fe} (s) + 3/2 \text{O}_2 (g) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 (s) + 820\text{kJ}$

فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا :

- ( ) حرارة التفاعل تساوي  $820 \text{ kJ}$   
( ) حرارة الاحتراق القياسية للحديد تساوي  $410 \text{ KJ/mol}$   
( ) حرارة التكوين القياسية لأكسيد الحديد III تساوي  $820 \text{ kJ/mol}$   
( ) المحتوى الحراري للنواتج أكبر من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة



**السؤال الثانى :**

**أ - إملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :** (  $5 \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$  )

1 - تنتج الرابطة التساهمية ..... عن تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس.

2 - على توريد المصيرم  $MgF_2$  ..... في الماء .

3 - حثف 50 ml من الأستيون النقي بالماء ليعطي محلولاً حجمه 250 ml ، فإن النسبة المئوية للأستيون

في المحلول هي .....

4- الضغط البخاري لثنائي ايثيل إيثر..... من الضغط البخاري للماء عند نفس درجة الحرارة.

5- يُصنف التفاعل الكيميائي:  $2C (s) + H_2 (g) + 227kJ \rightarrow C_2H_2 (g)$  من التفاعلات ..... للحرارة.

**( ب ) اكتب علامة ( ✓ ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة ( × ) بين القوسين**

(  $6 \times \frac{1}{2} = 3$  )

**المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي:**

1 - في تهجين الأفلاك  $sp^3$  ، يتم دمج فلك واحد 2s مع فلكين 2p لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة. ( )

2 - للماء قدرة على الإذابة بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به. ( )

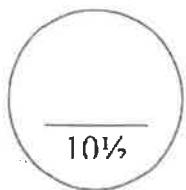
3 - محلول كلوريد الفضة يوصل التيار الكهربائي . ( )

4 - عند تحضير محلول مخفف، فإن العدد الكلي لمولات المذاب في المحلول تقل. ( )

5 - يتناسب الضغط البخاري للمحلول تناسباً طردياً مع الارتفاع في درجة الغليان. ( )

6 - المحتوى الحراري لغاز الأوكسجين (  $O_2$  ) يساوي المحتوى الحراري للصوديوم ( Na )

الصلب في الظروف القياسية . ( )





ثانياً: الأسئلة المقالية ( 31 درجة )

**السؤال الثالث :**

( 2 × 1 = 2 )

( أ ) ما المقصود بكل من:

1- الفلك الذري ؟

.....

2- الخواص المجمععة للمحاليل؟

.....

.....

( 4 × ½ = 2 )

( ب ) قارن بين كل من :

نوع التفاعل	إشارة ΔH	التفاعل الكيميائي
.....	.....	$2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227 \text{ KJ} \rightarrow C_2H_{2(g)}$
.....	.....	$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 890 \text{ KJ}$

( 1 × 3½ = 3½ )

( ج ) حل المسألة التالية :

السبب الكهر السولبي لكل من حمض الامتيك (  $C_2H_3O_2 = 60$  ) والماء (  $H_2O = 18$  ) الذي

نتج عن إذابة 66 g من حمض الامتيك في 180 g من الماء.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

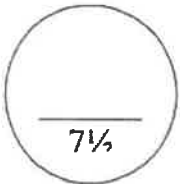
.....

.....

.....

.....

.....



**السؤال الرابع :**

( 2 × 1½ = 3 )

( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1 - استقرار الشكل الحلقي السداسي لجزيء البنزين .

.....  
.....

2- الماء له قدرة عالية على الإذابة .

.....  
.....

( ب ) اكتب المعادلات الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية الصافية مع تحديد الأيونات المتواجدة للمعادن التالي:

(3 درجات)



1- المعادلة الأيونية الكاملة:

.....

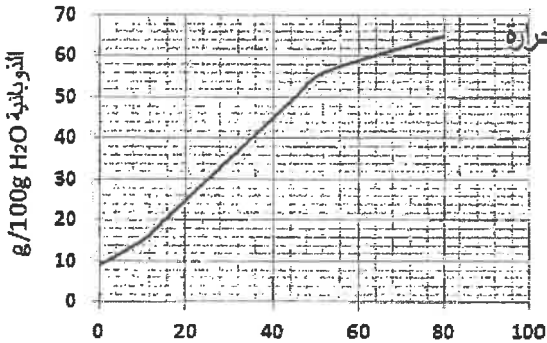
2- المعادلة الأيونية الصافية:

.....

3- الأيونات المتواجدة:

( 2 = ½ × 4 )

( ج ) اجب عن الأسئلة التالية باستخدام الجدول :



المنحنى الموضح: يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة

والمطلوب: أكمل العبارات التالية

- 1 - تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء ( الساخن / البارد ).....
- 2 - عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم ( ماصة / طاردة ).....للحرارة.
- 3 - المحلول الذي يحتوي على ( 11g / 100 g H<sub>2</sub>O ) من كلورات البوتاسيوم عند 0 °C يعتبر محلول ( مشبع / غير مشبع / فوق مشبع ) .....
- 4 - استنتج العلاقة بين ذوبانية كلوريد البوتاسيوم ودرجه الحرارة .....

**السؤال الخامس:**

(درجتان)

**(أ) ماذا يحدث في الحالة التالية:**

- عند بذر السحب التي تحتوي على كتل من الهواء فوق المشبع ببخار الماء ببلورات من يوديد الفضة.

ماذا يحدث؟ .....

السبب : .....

(  $6 \times \frac{1}{2} = 3$  )

**(ب) أكمل الجدول التالي:**

HC $\equiv$ CH	H <sub>2</sub> C = CH <sub>2</sub>	وجه المقارنة
.....	.....	مجموع عدد الروابط سيجما $\sigma$
.....	.....	مجموع عدد الروابط باي $\pi$
.....	.....	نوع التهجين في ذرة الكربون

(  $1 \times 3 = 3$  )

**(ج) حل المسألة التالية:**

تتخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن الماء النقي إلى (  $-0.744^\circ\text{C}$  )

عندما يذاب (16.9 g) في (250 g) من الماء.

والمطلوب: حساب الكتلة المولية للمذاب علماً بأن ثابت التجمد للماء =  $1.86^\circ\text{C/m}$ .

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

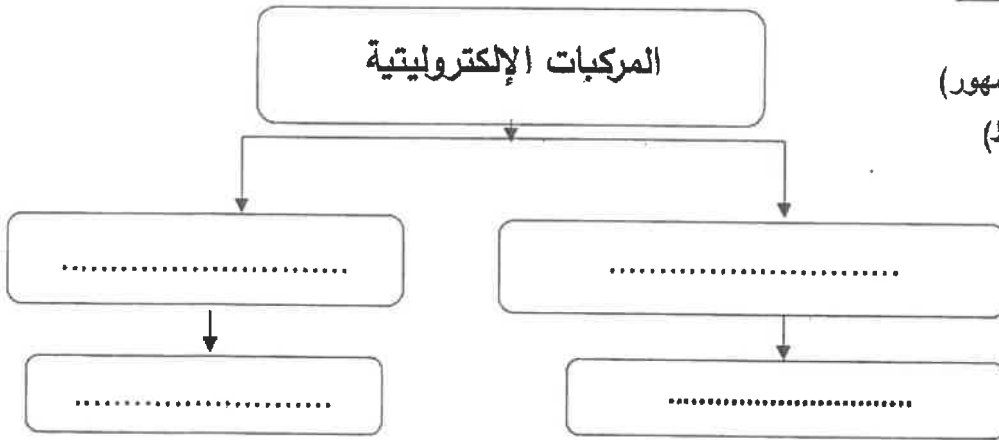
**السؤال السادس :**

(أ) أكمل الجدول التالي عند مزج الأيونات معاً من خلال العلويات الموضحة أمامك (1½ = ½ × 3)

NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>
و	هـ	د	ج	ب	أ

المركب المتكون ( يذوب - شحيح الذوبان )	رقم الأيونات الممزوجة
.....	اتحاد أ مع ج
.....	اتحاد ب مع ر
.....	اتحاد د مع هـ

( 4 × ½ = 2 )



(ب) أكمل خريطة المفاهيم التالية :

- (توصل التيار في حاله المحلول والمصهور)
- (توصل التيار في حاله المصهور فقط)
- (كلوريد البوتاسيوم)
- (كبريتات الباريوم)

( 4 × 1 = 4 )

(ج) حل المسألة التالية :

مستعيناً بالمعادلات الحرارية التالية :

- 1- C (s) + O<sub>2</sub> (g) → CO<sub>2</sub> (g) , ΔH = - 393 kJ
- 2- H<sub>2</sub> (g) + ½O<sub>2</sub> (g) → H<sub>2</sub>O (l) , ΔH = - 286 kJ
- 3- 2 C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (g) + 7O<sub>2</sub> (g) → 4CO<sub>2</sub> (g) + 6H<sub>2</sub>O (l) , ΔH= - 3000 kJ

احسب حرارة التكوين القياسية للايثان وفقاً للمعادلة التالية : 2C (s) + 3H<sub>2</sub> (g) → C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (g) , ΔH ..... kJ

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

انتهت الأسئلة،،،،،

7½

( عدد الصفحات : 8 )

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2018-2019 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( اجبارية ) ( 20 ) درجة

(5x1=5)

السؤال الأول :

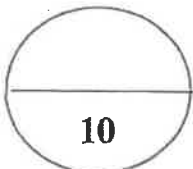
( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

- 1- نظرية تفترض تكوين فلك جزئي من الأفلاك الذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين. ( )
- 2- رابطة يجذب فيها الهيدروجين الموجب جزئياً في أحد جزئيات الماء الأكسجين السالب جزئياً في جزء ماء آخر. ( )
- 3- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة. ( )
- 4- ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة حرارة معينة. ( )
- 5- تفاعلات يمتص فيها النظام طاقة حرارية من المحيط خارج النظام. ( )

(5x1=5)

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

- 1- عدد روابط  $\sigma$  سيكما في جزئ المركب  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$  تساوي .....
- 2- سبائك الذهب عبارة عن محاليل في الحالة .....  
عند مزج محلولي كلوريد الكالسيوم  $\text{CaCl}_2$  وكبريتات الصوديوم  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  يتكون راسب من .....
- 3- تم إذابة الأسيتون النقي بالماء ليصبح تركيز الأسيتون بالمحلول (30% V/V) فإن عدد الملييلترات من الأسيتون في 100 mL من المحلول يساوي mL .....
- 5- حسب المعادلة الكيميائية الحرارية التالية :  
$$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) , \Delta\text{H} = - 572 \text{ kJ/mol}$$
 فإن حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي kJ/mol .....



درجة السؤال الأول

**السؤال الثاني :**

( أ ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة ( خطأ ) بين القوسين

(5x1=5)

**المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :**

1- جميع الروابط في جزيء الأمونيا  $NH_3$  من النوع باي . ( )

2- في جزيء البنزين  $C_6H_6$  فإن كل ذرة كربون تستخدم التهجين من النوع sp . ( )

~~3- عند تفاعل محلول نترات الفضة  $AgNO_3$  مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم~~

~~KOH فإنه يترسب هيدروكسيد الفضة  $AgOH$~~

4- عند تخفيف محلول مركز بالماء فإن عدد مولات المذاب بالمحلول تبقى ثابتة لا تتغير . ( )

5- حرارة التكوين القياسية لبخار الماء  $H_2O(g)$  تساوي صفراً . ( )

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

(5x1=5)

1- أحد المركبات التالية تحتوي جزيئاتها على روابط سيجما  $\sigma$  و باي  $\pi$  :

$CH_3CH_3$  ( )

$CH_4$  ( )

$CH_2Br_2$  ( )

$C_2H_4$  ( )

2- لديك الأيونات التالية ، فإنه يظهر راسب بعد مزج المحلولين في الكأسين :



6



5



4



3



2



1

~~( 2 ) مع ( 5 )~~

~~( 1 ) مع ( 4 )~~

~~( 2 ) مع ( 6 )~~

~~( 3 ) مع ( 4 )~~

**تابع / السؤال الثاني :**

3- لتحويل محلول مشبع مكون من ( مادة صلبة في سائل ) إلى محلول فوق المشبع يلزم :

- ( ) رفع الحرارة  
( ) تبريد  
( ) زيادة الضغط  
( ) خفض الضغط

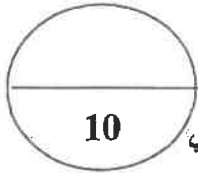
4- خلّف ( 10 mL ) من الكحول النقي بالماء ليعطي محلولاً حجمه ( 100 mL ) ، فإن النسبة

النسبية الحجمية للكحول في المحلول هي :

- ( ) 2.5 %  
( ) 10 %  
( ) 50 %  
( ) 90 %

5- حرارة التكوين للمواد التالية متماثلة ما عدا واحدة هي :

- $\text{Cl}_2(\text{g})$  ( )       $\text{Na}(\text{s})$  ( )  
 $\text{NaCl}(\text{s})$  ( )       $\text{H}_2(\text{g})$  ( )



درجة السؤال الثاني

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء - الصف الحادي عشر العلمي - العام الدراسي 2018/2019م

ثانياً : الأسئلة المقالية ( إجبارية ) ( 32 ) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

(2x1=2)

( أ ) ما المقصود بكل من :

1 - الرابطة التساهمية سيكما  $\sigma$  ؟

.....  
.....

2 - الذويانية ؟

.....  
.....

(4x1/2=2)

( ب ) أكمل جدول المقارنة التالي :

$C_2H_2$	$C_2H_4$	وجه المقارنة
		عدد الأفلاك المهجنة
		نوع التهجين

(4x1/2=2)

( ج ) ادرس الجدول التالي:

الذي يمثل محاليل مختلفة للجلوكوز (  $C_6H_{12}O_6 = 180$  ) ثم أكمل الفراغ في الجدول :

التركيز المولاري M	حجم المحلول $V_L$	عدد مولات الجلوكوز N	كتلة الجلوكوز (g) $m_g$
.....	0.2	.....	18
1	.....	2	.....

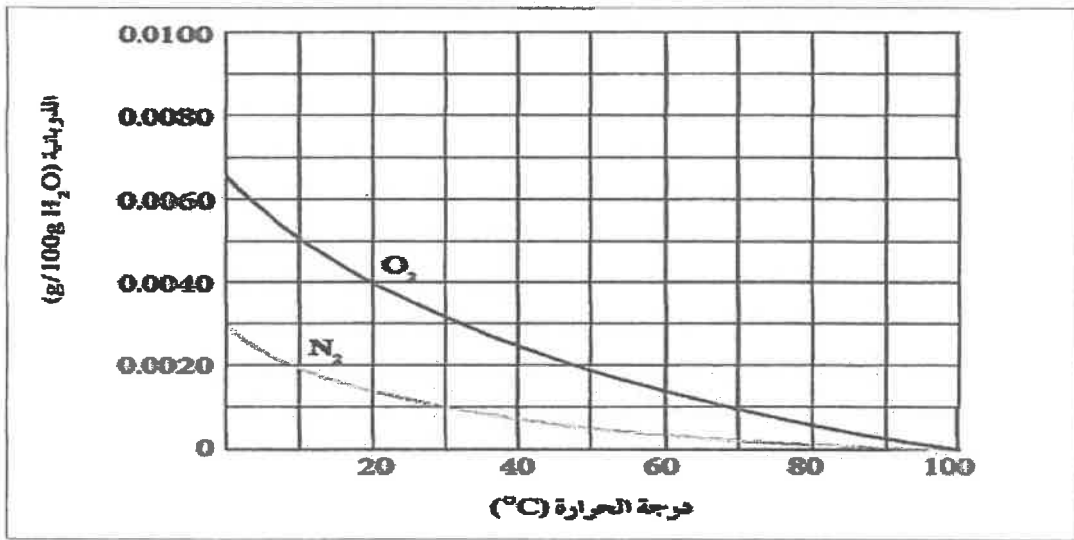


تابع / السؤال الثالث :

(4x½=2)

(د) الرسم البياني التالي :

يوضح ذوبانية غازي الأكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسيين للهواء الجوي عند درجات حرارة مختلفة.



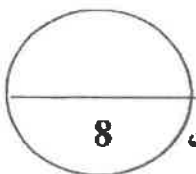
والمطلوب :

1 - استنتج العلاقة بين ذوبانية غاز الأكسجين (O<sub>2</sub>) ودرجة الحرارة

2 - ذوبانية غاز الأكسجين في الماء الساخن ..... من ذوبانيته في الماء البارد .

3 - ذوبانية غاز النيتروجين في الماء البارد ..... من ذوبانيته في الماء الساخن .

4 - ذوبانية غاز الأكسجين في الماء عند (20 °C) ..... من ذوبانية غاز النيتروجين عند نفس الدرجة.



درجة السؤال الثالث

**السؤال الرابع :**

( 2X1=2 )

**( أ ) عطي لما يلي تعليلا علميا صحيحا :**

1- للماء قدرة عالية على الإذابة.

.....  
.....

2- تزداد غالبا ذوبانية المواد الصلبة بارتفاع درجة الحرارة .

.....  
.....

(1x3=3)

**( ب ) حل المسألة التالية :**

عند إذابة 20 g من أكسيد المغنسيوم ( MgO = 40 ) في كمية من الماء ( H<sub>2</sub>O = 18 ) بحيث تصبح كتلة المحلول 90 g والمطلوب :

1- احسب مولالية المحلول :

2- احسب الكسر المولي للمذاب

(1x3=3)

**اكتب المعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية الموزونة لتفاعل التالي :**

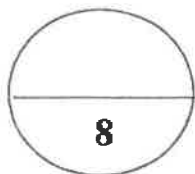


**المعادلة الأيونية الكاملة :**

.....

**المعادلة الأيونية النهائية**

.....



درجة السؤال الرابع

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء - الصف الحادي عشر العلمي - العام الدراسي 2018/2019م

(6x½=3)


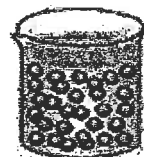
**السؤال الخامس : ( أ ) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:**

المقارنة	الهواء الجوي -	مبياتك البرونز
حالة المادة المذابة في المحلول ( صلبة - سائلة - غازية )	.....	.....
المقارنة	الإلكتروليت القوي	الإلكتروليت الضعيف
عدد الجسيمات المتأينة ( كبيرة - قليلة )	.....	.....
المقارنة	كلوريد الصوديوم في الماء	السكر في الماء
نوع المحلول ( الكتروليتي - غير الكتروليتي )	.....	.....

( ب ) قام أحد الطلاب بتحضير محلول من السكر و ترك الكأس الآخر به ماء نقي كما هو موضح

(4x½=2)

بالتحضير و المطلوب أكمل الفراغات بالجدول بما يناسبها :

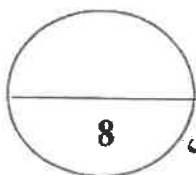
ماء نقي	محلول	
		
.....	.....	درجة الغليان ( أكبر - أقل )
.....	.....	درجة التجمد ( أكبر - أقل )

(1x3 =3)

**( ج ) حل المسألة التالية :**

تتخفص درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزئي غير متطاير عن الماء النقي إلى (  $-0.744^{\circ}\text{C}$  )  
عندما يذاب (16.9 g) منه في (250 g) من الماء.

والمطلوب: حساب الكتلة المولية للمذاب علماً بأن ثابت التجمد للماء  $K_{fp} = 1.86^{\circ}\text{C}/\text{m}$ .



درجة السؤال الخامس

امتحان نهية الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء - الصف الحادي عشر العلمي - العام الدراسي 2018/2019م

(2x1=2)

**السؤال السادس : ( أ ) ادرس الجدول التالي ثم أجب عما يلي :**

$\Delta H_f^\circ$ ( kJ/mol )	المادة
0	Al
0	O <sub>2</sub>
-1676	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

1. اكتب معادلة التكوين القياسية لأكسيد الألمنيوم

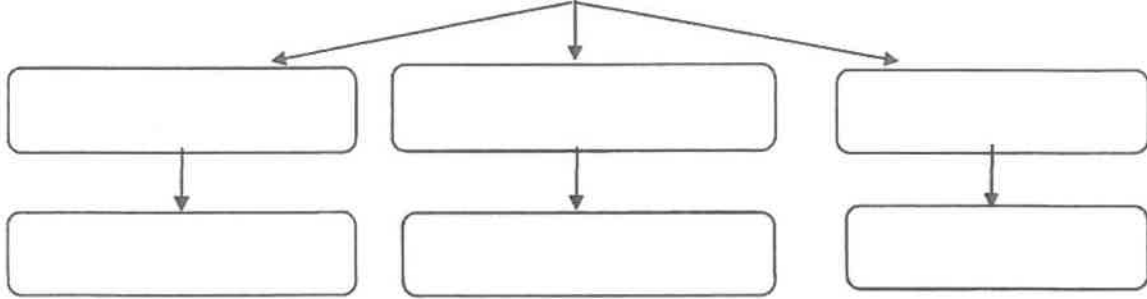
2. احسب حرارة الاحتراق القياسية للألمنيوم

(3=1/2x6)

**( ب ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :**

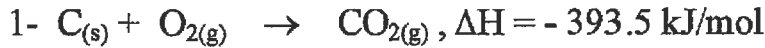
تداخل فلكي s - تداخل فلكي p - تداخل فلك s مع فلك p - جزيء Cl<sub>2</sub> - جزيء H<sub>2</sub> - جزيء HCl

أنماط التداخل المحوري

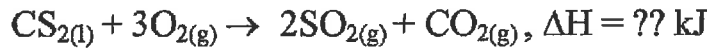


(3=1x3)

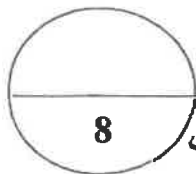
**( ج ) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية :**



احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل :



الحل :



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

( عدد الصفحات 6 )

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى- للعام الدراسي ( 2017 - 2018 م )

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجبارية ) ( 20 درجة )

السؤال الأول :

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

( 5 × 1 = 5 )

1- النظرية التي تفترض تكوين فلك جزئني من الأفلاك الذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين .

(.....)

2- المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة .

(.....)

3- عند ثبوت درجة الحرارة فإن ذوبانية الغاز في سائل تتناسب تناسباً طردياً مع ضغط الغاز الموجود فوق

(.....)

سطح السائل .

4- نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب .

(.....)

5- كمية الحرارة التي تتطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض

(.....)

خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة .

( ب ) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : ( 5 × 1 = 5 )

1- عدد أزواج الإلكترونات المشاركة بتكوين الروابط التساهمية باي  $\pi$  في جزئ النيتروجين  $N_2$  ،

يساوي ..... من الإلكترونات

2 - يعود سبب ارتفاع درجة غليان الماء عن المركبات المشابهة له في التركيب ، إلى تكوين الروابط

..... بين جزيئاته .

3- الصيغة الكيميائية للتراسب المتكون عند خلط محلول كلوريد الباريوم ( $BaCl_2$ ) مع محلول كبريتات

الليثيوم ( $Li_2SO_4$ ) هي .....

4- حجم محلول كلوريد الصوديوم 2M واللازم تخفيفه لتحضير محلول آخر منه حجمه 500 mL

وتركيزه 0.5 M ، يساوي ..... mL

5- حرارة الاحتراق القياسية تُعتبر حرارة منطلقة ، لذلك تأخذ قيمة  $\Delta H$  لها إشارة .....

درجة السؤال الأول

**السؤال الثاني :**

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

( 5x1= 5 )

**المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :**

1- التهجين الذي تقوم به كل ذرة كربون في جزيء البنزين  $C_6H_6$  ، هو من النوع  $sp$  . (.....)

2- تنتج الرابطة التساهمية سيجما في جزيء الميثان  $CH_4$  نتيجة تداخل أحد الافلاك المهجنة  $sp^3$  الأربعة

لذرة الكربون مع فلك  $1s$  لذرة هيدروجين. (.....)

3- تقل سرعة ذوبان المادة عند زيادة مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب بالطحن .

(.....)

4- درجة غليان محلول الجلوكوز الذي تركيزه  $0.5m$  أعلى من درجة غليان المحلول نفسه الذي

(.....)

تركيزه  $0.1m$ .

5- في التفاعلات الكيميائية الماصة للحرارة، يبرد النظام الحرارة إلى محيطه . (.....)

**(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (5x1= 5)**

1- المحلول الذي يكون فيه معدل سرعة الذوبان ومعدل سرعة التبخر في حالة إتزان ديناميكي ، عند درجة حرارة وضغط معينين ، يُعرف بالمحلول :

( ) غير المشبع . ( ) فوق المشبع . ( ) المخفف . ( ) المشبع .

2- يوضح ماصق على زجاجة ماء الأكسجين (نظير) أن تركيزه  $3\% (V/V)$  ، فإن حجم ماء الأكسجين

$(H_2O_2)$  الموجودة في زجاجة حجمها  $600mL$  من هذا المحلول ، يساوي

$1.8 mL$  ( )  $18mL$  ( )  $1.2 mL$  ( )  $12 mL$  ( )

3- عندإضافة القليل من مادة غير متطايرة وغير إلكتروليئية إلى الماء :

( ) لا تتغير الخواص الفيزيائية للماء ( ) ترتفع درجة التجمد عن  $0^{\circ}C$

( ) تنخفض درجة التجمد عن  $0^{\circ}C$  ( ) تنخفض درجة الغليان عن  $100^{\circ}C$

4- من المعادلة الكيميائية الحرارية التالية:  $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(g) + 285.8 kJ$  ، نستنتج أن :

( ) التفاعل ماص للحرارة . ( ) قيمة  $\Delta H$  للمواد الناتجة أكبر من قيمة  $\Delta H$  للمواد المتفاعلة.

( ) قيمة  $\Delta H$  لهذا التفاعل سالبة . ( ) حرارة التكوين القياسية للماء السائل =  $+ 285.8 kJ/mole$

5 - حرارة التكوين القياسية تساوي صفرًا لجميع المواد التالية عدا واحدة منها ، هي :

$CO(g)$  ( )  $I_2(s)$  ( )  $N_2(g)$  ( )  $K(s)$  ( )

درجة السؤال الثاني

ثانياً : الاسئلة المقالية ( 32 درجة )

أجب عن جميع الاسئلة التالية.

السؤال الثالث :

(  $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$  )

(أ) ما المقصود بكل من :

1- التداخل الجانبي :

.....  
.....

2- النسبة المئوية الكتلية

.....

(  $4 \times \frac{3}{4} = 3$  )

(ب) قارن بين المركبات التالية حسب المطلوب بالجدول :

H-C≡C-H	H <sub>2</sub> C=CH <sub>2</sub>	وجه المقارنة
.....	.....	عدد الروابط سيجما $\sigma$ في الجزيء
.....	.....	نوع التهجين في كل ذرة كربون

( 2 درجتان )

(ج) أكمل المعادلة الأيونية النهائية المتوازنة للتفاعل التالي :

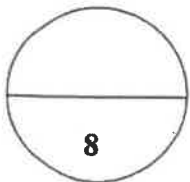


المعادلة الأيونية الكاملة:

.....

المعادلة الأيونية النهائية :

.....



درجة السؤال الثالث

**السؤال الرابع:**

( 2 × 2 = 4 )

**أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :**

1- بتغير طعم المشروبات الغازية إذا تُركت الزجاجاة مفتوحة .

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

2- حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم ضعف حرارة الإحتراق القياسية للألومنيوم طبقاً



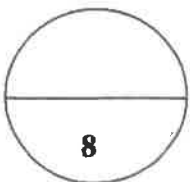
.....  
.....  
.....

**ب) - حل المسألة التالية :**

أذيب 49.63g من مركب غير إلكتروني في 1 kg من الماء . علماً أنّ : درجة تجمد هذا المحلول هي  $-0.27^\circ\text{C}$  ، ثابت التجمد للماء =  $1.86^\circ\text{C/m}$  ، المطلوب :

1- إحصب التركيز المولالي . 2- احسب الكتلة المولية للمذاب . ( 4 درجات )

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



درجة السؤال الرابع



**السؤال الخامس :**

(2 × 1½ = 3)

**أ) ما المقصود بكل من :**

1- الرابطة التساهمية باي π:

2- عملية الإذابة:

**ب) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي لإكمال خريطة المفاهيم : (درجتان)**

محلوله يوصل التيار الكهربائي بشدة - كلوريد الزئبق II (HgCl<sub>2</sub>) - كلورات البوتاسيوم (KClO<sub>3</sub>) -  
محلوله يوصل التيار الكهربائي بدرجة قليلة

الإلكترونيات ودرجة التفكك (أو التأين)

الكتروليتات ضعيفة

٣

الكتروليتات قوية

٣

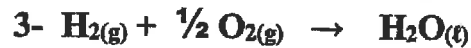
(3 درجات)



$\Delta H = -126 \text{ kJ/mol}$

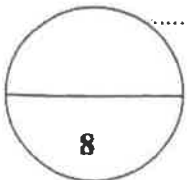


$\Delta H = -394 \text{ kJ/mol}$



$\Delta H = -286 \text{ kJ/mol}$

$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$   $\Delta H = ?$  : أحسب حرارة التفاعل التالي :



درجة السؤال الخامس

**السؤال السادس:**

( 1 × 2 = 2 )

**أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :**

- يعتبر تفاعل حمض الأسيتيك مع الإيثانول لإنتاج الإستر والماء من التفاعلات اللاحرارية

**ب) احسب الكسر المولي لكل من المناب والمذيب في المحلول المائي الناتج عن إذابة 9.6 g من كربونات**

**الصوديوم الهيدروجينية (NaHCO<sub>3</sub>) في 100 g من الماء . علماً أن: (M.wt.(H<sub>2</sub>O) = 18g/mol)**

( 4 درجات )

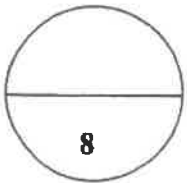
**(M.wt.(NaHCO<sub>3</sub>) = 84 g/mol)**

**ج) أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية الموزونة الدالة على التفاعلات التالية : ( 2 × 1 = 2 )**

1- تكوين مول واحد من غاز ثالث أكسيد الكبريت SO<sub>3</sub> ، علماً بأن (  $\Delta H_f^\circ = -395\text{kJ/mol}$  )

2- تفاعل غاز أول أكسيد الكربون مع غاز الاكسجين لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون ، علماً

بأن حرارة التفاعل القياسية  $\Delta H^\circ$  لهذا التفاعل تساوي 566 kJ-



درجة السؤال السادس

**إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح**

( عدد الصفحات : 7 )

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2016-2017 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( اجبارية ) ( 20 ) درجة

السؤال الأول :

( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات

(5x1=5)

التالية:

1- نظرية تفترض تكوين فلك جزئي من الأفلاك الذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين.

( )

2- المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة.

( )

3- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة.

( )

4- مقدار التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزئي وغير متطاير .

( )

5- كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع

( )

بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة .

تابع / السؤال الأول :

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

(5x1=5)

1- التهجين في جزئ الميثان  $CH_4$  من النوع :

$sp^2$  ( )

$sp$  ( )

$sp^3d$  ( )

$sp^3$  ( )

2- الصيغة الكيميائية للراسب المتكون نتيجة لخلط محلول كبريتيد الأمونيوم  $(NH_4)_2S$  مع محلول

نترات الرصاص  $(Pb(NO_3)_2)$  هو :

$NH_4NO_3$  ( )

$PbSO_4$  ( )

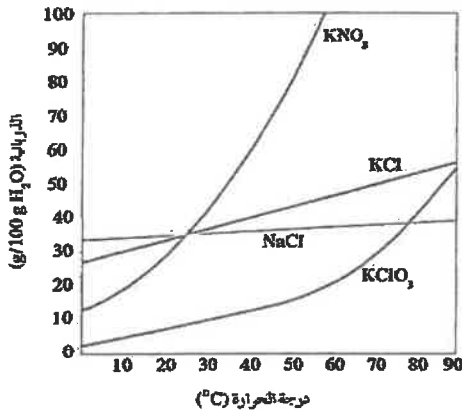
$NH_4NO_2$  ( )

$PbS$  ( )

3- يمكن أن يؤثر تغير درجة الحرارة في ذوبانية مادة ما،

من خلال الرسم المقابل فإن أكثر المواد ذوبانية

عند درجة  $50^\circ C$  هي مادة : ص 55



$NaCl$  ( )

$KClO_3$  ( )

$KCl$  ( )

$KNO_3$  ( )

4- خلقت عينة حجمها ( 34 mL ) من الأسيتون النقي بالماء ليصل حجمها إلى ( 680 mL ) فإن

النسبة المئوية الحجمية للعينة هي :

7.5 % ( )

2.5 % ( )

10 % ( )

5 % ( )

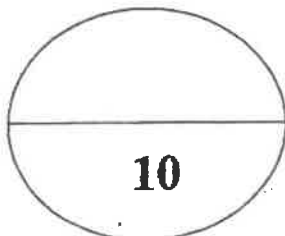
5- حرارة التكوين للمواد التالية متماثلة ما عدا واحدة هي :

$N_2(g)$  ( )

$K(s)$  ( )

$CO_2(g)$  ( )

$Al(s)$  ( )



درجة السؤال الأول

( 2 )

**السؤال الثاني :**

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

(5x1=5)

**المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :**

1- تنتج رابطة تساهمية سيجما  $\sigma$  نتيجة تداخل فلك s مع فلك p في جزيء HCl . ( )

2- الزوايا بين الروابط في جزيء البنزين تساوي  $109.5^\circ$  . ( )

3- عندما يذوب الكتروليت ضعيف في الماء ، يتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات في المحلول .

( )

4- يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها .

( )

5- في التفاعل التالي :  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2 NH_{3(g)}$  ,  $\Delta H = - 92.38 \text{ kJ}$

فإن الحرارة الناتجة تمثل حرارة التكوين القياسية للأمونيا عند STP . ( )

( ب ) **أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها :**

(5x1=5)

1- عدد روابط سيجما  $\sigma$  في جزيء المركب  $CH_3CHCH_2$  تساوي .....

2- عند إضافة كمية من محلول لترات الكوبلت إلى محلول كبريتات الأمونيوم يتكون راسب من

.....

3- تبعاً زجاجات المشروبات الغازية بغاز ثنائي أكسيد الكربون في داخلها تحت تأثير

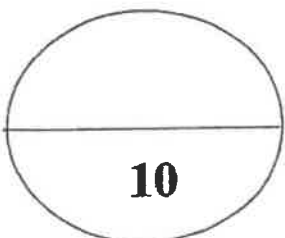
ضغط .....

4- عدد مولات السكروز في محلول تركيزه ( 5 M ) ..... عدد مولاته بعد تخفيفه

بإضافة ( 1L ) ماء إليه .

5 - إذا كان التغير في الإنثالبي  $\Delta H$  المصاحب لتفاعل ما يساوي ( -57 kJ ) فإن ذلك يعني أن التغير

في الإنثالبي للمواد الناتجة ..... من التغير في الإنثالبي للمواد المتفاعلة .



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

(3x1=3)

السؤال الثالث : (أ) ما المقصود بكل من :

1- الرابطة التساهمية باي  $\pi$  :

2 - الذوبانية :

3 - حرارة التكوين القياسية :

(4 x 1/2 = 2)



وجه المقارنة	ذرة الكربون C رقم 1	ذرة الكربون C رقم 3
عدد الروابط باي حول :		
عدد الروابط سيجما حول :		

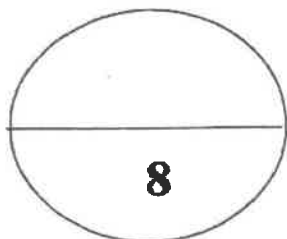
(1x3=3)

(ج) اكتب المعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي :



المعادلة الأيونية الكاملة :

المعادلة الأيونية النهائية :



درجة السؤال الثالث

8

**السؤال الرابع :**

( 2X2=4 )

( أ ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

١- جزئ الماء له خاصية قطبية .

٢- حدوث التلوث الحراري للأنهار عند رمي المصانع المياه الساخنة فيه .

( 1x4 =4 )

**( ب ) حل المسألة التالية :**

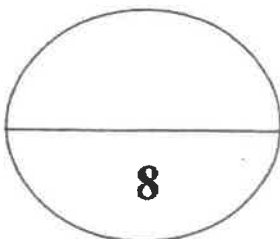
يستخدم جليكول الإيثيلين كمانع للتجمد والغلان في مبردات السيارات ( الراديتور ) ، فإذا أذيب ( 50 g ) منه (  $C_2H_6O_2$  ) في ( 55 g ) من الماء ، احسب درجة غليان المحلول الناتج .

علماً بأن ثابت الغليان للماء يساوي (  $0.52 \text{ }^\circ\text{C/m}$  ) ، الكتلة المولية للجليكول إيثيلين = 62 .

الحل

القانون :

التعويض :



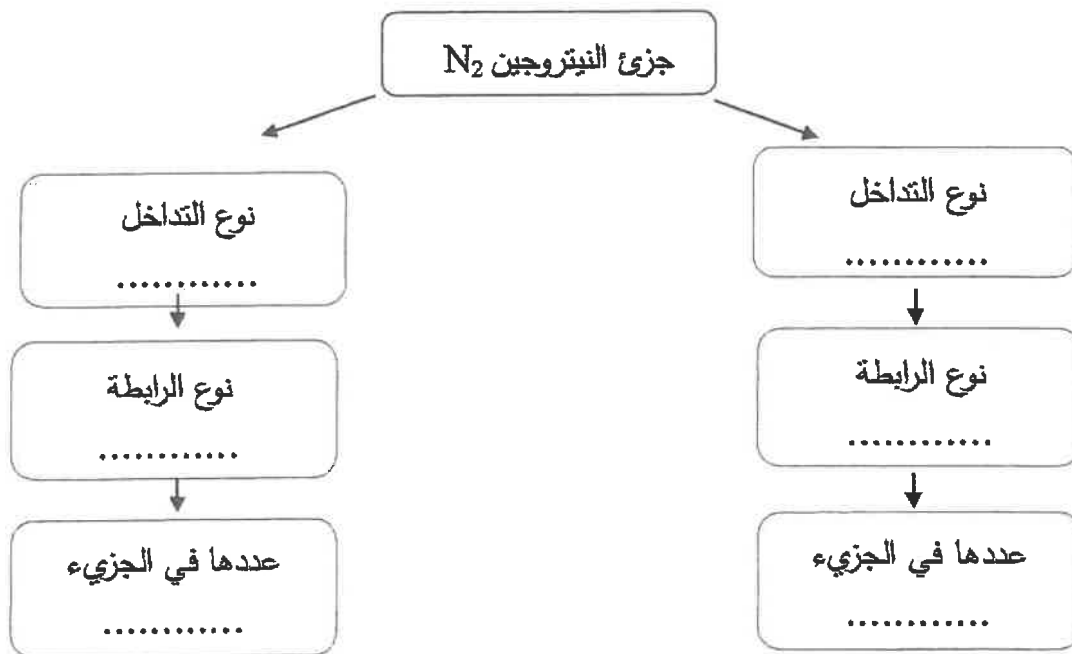
درجة السؤال الرابع

**السؤال الخامس :**

(6x 1/2=3)

(أ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم :

رأساً إلى رأس - جنباً إلى جنب - رابطة سيجما - رابطة باي - 1 - 2 .



(1x5 =5)

(ب) حل المسألة التالية :

يتكون سائل تنظيف الزجاج من:

(50 g ماء  $H_2O$ ) ( $H_2O = 18$ )

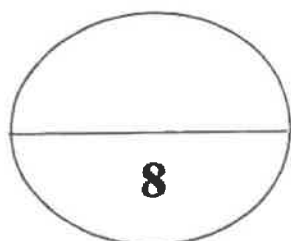
(24 g حمض أسيتيك  $CH_3COOH$ ) ( $CH_3COOH = 60$ )

(24 g إيثانول  $CH_3CH_2OH$ ) ( $CH_3CH_2OH = 48$ )

(2 g أمونيا  $NH_3$ ) ( $NH_3 = 17$ )

احسب تركيز كل من المكونات السابقة مقدراً بالكسر المولي. ( $O = 16$ ،  $N = 14$ ،  $H = 1$ ،  $C = 12$ )

الحل



درجة السؤال الخامس



**السؤال السادس :**

(أ) في الجدول التالي اختر من المجموعة (B) النوع المناسب للمجموعة (A) :

إذا علمت أن ذوبانية مادة كلوريد الصوديوم عند درجة حرارة 20°C تساوي 36.2 g/100g H<sub>2</sub>O ، فإن :

الرقم	مجموعة (A)	مجموعة (B)
	إذابة 36.2 g من مادة كلوريد الصوديوم في 100 g من الماء عند حرارة 20°C.	1
	تسخين محلول كلوريد الصوديوم والذي يحتوي على (39 g) منه في 100 g من الماء دون ترسبه عند تبريد المحلول.	2
		3

(ب) قارن بين كل من : (2 = 4 x 0.5)

وجه المقارنة	مياه البحر	مياه غازية
حالة المذاب		
حالة المذيب		

(1x4 = 4)

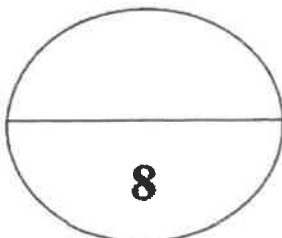
(ج) مستعيناً بالمعادلات الحرارية التالية:



احسب الطاقة الحرارية المصاحبة لتفاعل التالي:



الحل :



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

(7)

( عدد الصفحات : 7 )

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية- العام الدراسي 2015-2016 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( اجبارية ) ( 28 ) درجة

السؤال الأول :

( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات

(5x1=5)

التالية:

1- رابطة تساهمية تنتج من تداخل فلكين جنباً إلى جنب عندما يكونان متوازيين . ( )

2- عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إمامة الكاتيونات والأنيونات بالمذيب . ( )

3- نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب .

( )

4- مقدار التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير .

( )

5- كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة ( عنصرية أو مركبة ) احتراقاً تاماً في وفرة من

( )

الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25°C وتحت ضغط يعادل 1atm .

تابع / السؤال الأول :

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (9=1.5x6)

1- الزوايا بين الأفلاك المهجنة في جزئ الإيثين تساوي :

- 180°C ( )                      109.5°C ( )  
104.5°C ( )                      120°C ( )

2- جميع المركبات التالية تعتبر كتروليتات قوية ما عدا :

- ( ) هيدروكسيد الصوديوم                      ( ) كلوريد الصوديوم  
( ) حمض الكبريتيك                      ( ) حمض الأسيتيك

3- عدد مولات كبريتات الصوديوم (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) في محلولها المائي الذي تركيزه (0.4M) وحجمه (500cm<sup>3</sup>)

تساوي :

- 0.2 mol ( )                      0.4 mol ( )  
0.8 mol ( )                      20 mol ( )

4- عند زيادة الضغط الواقع فوق سطح السائل فإن ذوبانية الغاز في السائل :

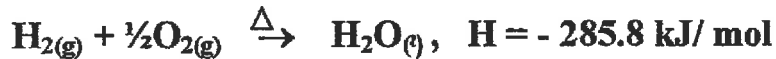
- ( ) تزداد                      ( ) تزداد ثم تقل  
( ) لا تتأثر الذوبانية بالضغط                      ( ) تقل

5- درجة غليان محلول مائي لليوريا تركيزه 0.5 m (ثابت الغليان للماء هو K<sub>bp</sub>= 0.512 °C.kg/mol)

يساوي :

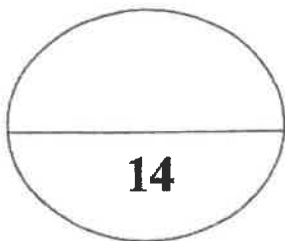
- 100.256 °C ( )                      100 °C ( )  
- 100.256 °C ( )                      -100 °C ( )

6- التفاعل التالي يمثل احتراق غاز الهيدروجين في وجود غاز الأكسجين :



فإن حرارة التكوين القياسية للماء تساوي :

- 142.9 kJ/ mol ( )                      +285.8 kJ/ mol ( )  
- 285.8 kJ/ mol ( )                      - 571.6 kJ/ mol ( )



درجة السؤال الأول

**السؤال الثاني :**

( أ ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين

للعبارات الخاطئة في كل مما يلي:

(5x1=5)

- 1- عدد الروابط التساهمية الأحادية سيجما في جزئ الكلور  $Cl_2$  يساوي 2 . ( )
- 2- غاز الأمونيا لا يوصل التيار الكهربائي في حالته النقية . ( )
- 3- يتناسب مقدار الارتفاع في درجة الغليان تناسباً طردياً مع التركيز المولالي . ( )
- 4- امتزاج ثاني إيثيل إيثر في الماء يعتبر امتزاجاً كلياً . ( )
- 5- يعتبر ذوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء تفاعل ماص للحرارة . ( )

(6x1.5=9)

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

1- الشكل الفراغي للأفلاك المهجنة في كل ذرة كربون في غاز الإيثاين هو.....

2- عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك على محلول نترات الفضة يتكون راسب أبيض

من .....

3- عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتصاعد ويرجع ذلك إلى ..... الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل .

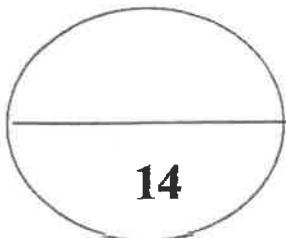
4- عند تخفيف (10 mL) من الأسيتون النقي بالماء يُعطي محلولاً حجمه (100 mL) فإن النسبة المئوية

الحجمية للأسيتون تساوي .....

5 - عدد جرامات كلوريد الكالسيوم ( $CaCl_2$ ) اللازمة للذوبان في (200 g) من الماء لتحضير محلول مولالته (0.03 m) تساوي ..... (علماً بأن الكتلة المولية لكلوريد الكالسيوم تساوي 111 g/mol) .

6- عندما تتعادل كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات مع كمية الحرارة اللازمة لتكوين

الروابط في جزيئات النواتج يسمى هذا التفاعل .....



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية ( إجبارية ) ( 44 ) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

(2x1½=3)

السؤال الثالث : ( أ ) ما المقصود بكل من :

1- مركبات غير الكتروليتية :

2- حرارة التكوين القياسية :

(1x4 =4)

( ب ) قارن بين الأيئين و الأيئين من خلال الجدول التالي :

الايئين	الايئين	وجه المقارنة
		الصيغة التركيبية ( البنائية )
		نوع التداخل بين ذرتي الكريون
		عدد الروابط باي في المركب
		عدد الروابط سيجما في المركب

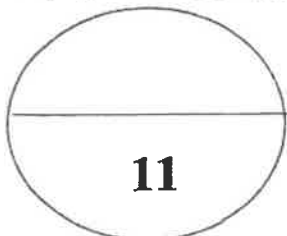
( ج ) اكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة لتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة .

(4 درجات)

المعادلة الموزونة :

المعادلة الأيونية الكاملة :

المعادلة الأيونية النهائية :



درجة السؤال الثالث

**السؤال الرابع :**

( 3X2=6 )

( أ ) **علل ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :**

1- التهجين في الميثان  $sp^3$  .

2- يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها .

3- التفاعل التالي  $C_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$  ,  $\Delta H = -348 \text{ kJ}$

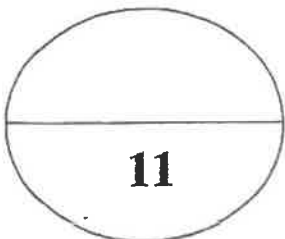
لا تعتبر حرارة التفاعل حرارة احتراق قياسية للكربون .

( 1x5 =5 )

( ب ) **حل المسألة الثانية :**

احسب تركيز كل من رابع كلوريد الكربون والبنزين مقدراً بالكسر المولي في محلول يحتوي على ( 53.9 g )

من رابع كلوريد الكربون  $CCl_4$  وعلى ( 46.8 g ) من البنزين  $C_6H_6$  . (  $Cl = 35.5$  ,  $H = 1$  ,  $C = 12$  )

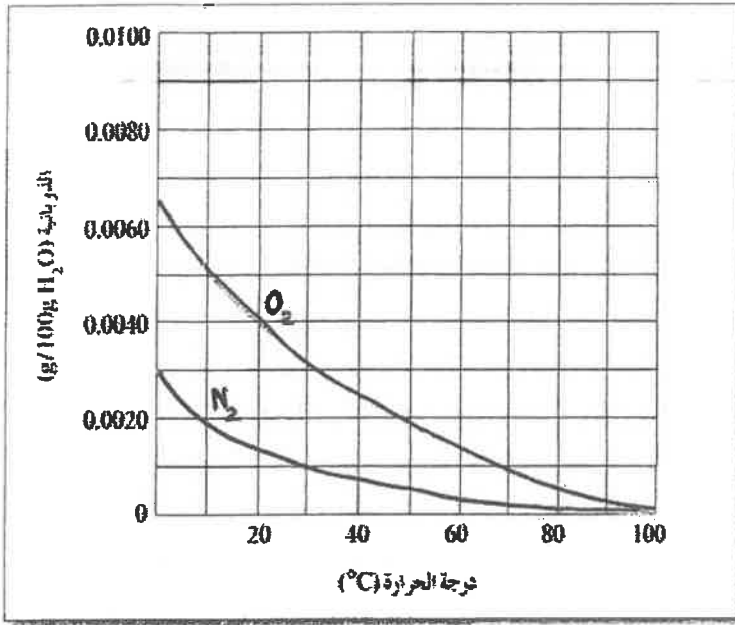


درجة السؤال الرابع

( 5 )

**السؤال الخامس :**

(أ) **الرسم البياني التالي :** يوضح ذوبانية غازي الأكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسيين للهواء الجوي عند



درجات حرارة مختلفة . والمطلوب : (1x4=4)

1 - عند زيادة درجة الحرارة ..... ذوبان غاز الأكسجين في الماء .

2 - عند درجة 30°C تكون ذوبانية الأكسجين في

الماء ..... ذوبانية النيتروجين في الماء .

3 - ذوبانية غاز الأكسجين في الماء عند ( 20°C )

تساوي : g/100g H<sub>2</sub>O

4- تتساوى ذوبانية الأكسجين والنيتروجين في الماء

عند درجة حرارة .....

(ب) **قارن بين كل من :** (4 x 0.5 = 2)

وجه المقارنة	هواء	مياه غازية
حالة المذاب		
حالة المذيب		

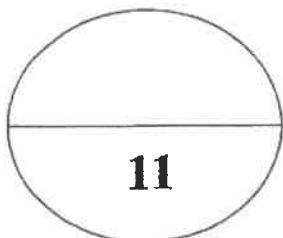
(1x5 = 5)

(ج) **حل المسألة التالية :**

محلول يحتوي على ( 33.8 g ) من مركب جزيئي وغير متطاير في ( 500 g ) من الماء ، درجة تجمده

( - 0.744 °C ) . (علماً بأن ثابت التجمد للماء يساوي 1.86 °C/m) ، احسب الكتلة المولية لهذا المذاب .

**الحل :**



درجة السؤال الخامس

11

( 6 )

(2x1.5=3)

السؤال السادس: (أ) ما المقصود بكل من :

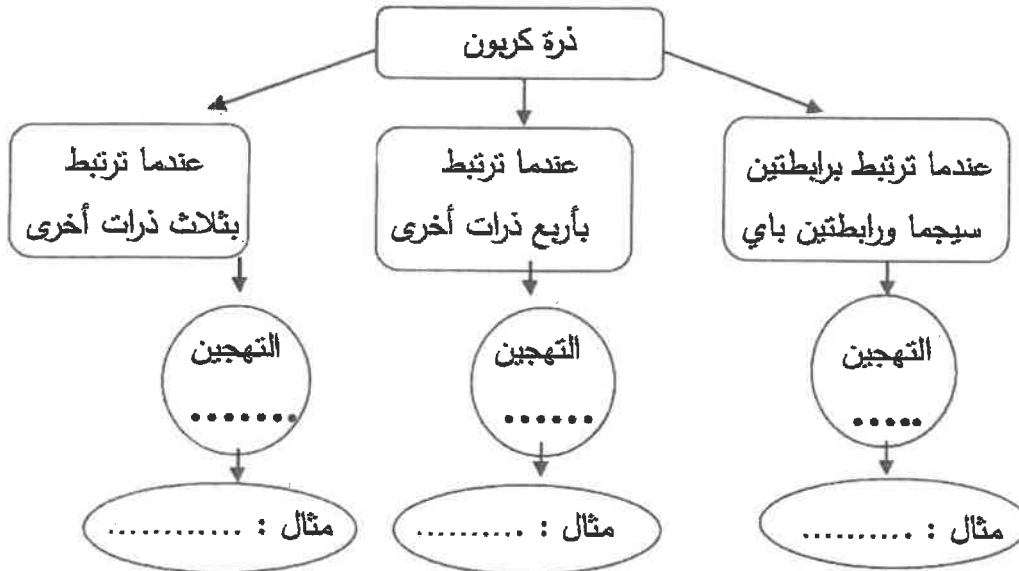
1 - المحلول المشبع :

2- المولارية ( التركيز المولاري ) :

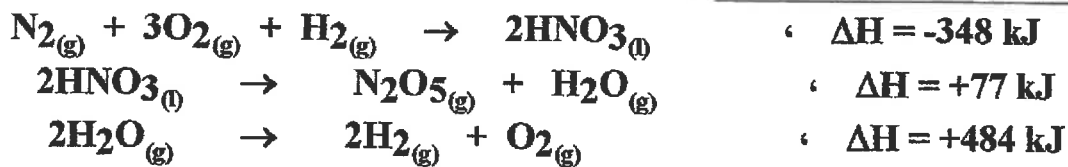
(6 x 0.5=3)

( ب ) استخدم المفاهيم التالية لعمل خريطة مفاهيم :

( sp<sup>3</sup> - الايثان - sp<sup>2</sup> - الايثان - sp - الايثان )



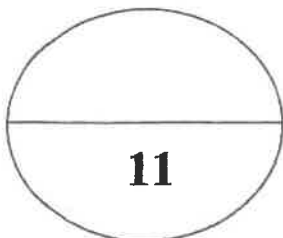
( ج ) مستعيناً بالبيانات الحرارية التالية: (5 = 1x5)



احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل التالي:



الحل :



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح



دولة الكويت

وزارة التربية

( عدد الصفحات 8 )

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي ( ٢٠١٤ - ٢٠١٥ م )

المجال الدراسي : الكيمياء - الصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجباري ) ( 22 درجة )

السؤال الأول :-

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

- ١- المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة . ( )
- ٢- محاليل تحتوي على جسيمات يتراوح قطر كل منهما بين قطر جسم المحلول الحقيقي وقطر الجسم المعلق أي بين 1nm و 1000 nm . ( )
- ٣- عدد مولات المذاب في 1L من المحلول . ( )
- ٤- أحد فروع الكيمياء الفيزيائية التي تهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية . ( )

( ب ) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :- ( 5 x 1½ = 7.5 )

- ١- عدد الروابط باي في جزئ  $H-C \equiv N$  يساوي -----
- ٢- الشكل الزاوي للرابطين  $O-H$  في جزئ الماء يسبب الخاصية -----
- ٣- يمكن ترسيب الغروي الكاره للماء المذاب في محلول الكتروليتي عند ----- الشحنات في المحلول .
- ٤-  $Pb(NO_3)_2 + H_2SO_4 \rightarrow PbSO_4 + 2HNO_3$  المادة التي ترسب في المعادلة السابقة هي -----
- ٥- عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتصاعد ويرجع ذلك إلى ----- الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل .

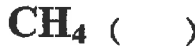
الصفحة الثانية


تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

**السؤال الثاني:** ضع علامة ( ✓ ) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :  $7 \times 1\frac{1}{2}$

- ١ - في المركبين  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$  ,  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$  فإن أحد العبارات التالية صحيحة :
- ( ) عدد الروابط سيجما في المركبين متساو .  
( ) المركبان لهما نفس عدد الروابط باي .  
( ) التهجين في جميع ذرات الكربون في المركبين من النوع  $\text{sp}^3$  .  
( ) المركب  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$  يتفاعل تفاعلات إضافية .

٢ - أحد الجزيئات التالية يحتوي على فلكين جزيئين ترابطين ناتجين من تداخل 4 أفلاك غير مهجنة وهو :



٣ - نوع الرابطة بين ذرات الكربون في جزئ البنزين : 

- ( ) باي فقط . ( ) سيجما فقط . ( ) باي وسيجما ( ) هيدروجينية

٤ - خفف (100mL) من الأسيتون ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ) بالماء المقطر ليصل حجم المحلول النهائي (200mL) فإن

النسبة المئوية الحجمية للأسيتون تكون مساوية :

60% ( )

50% ( )

33% ( )

30% ( )

٥ - محلول حمض هيدروكلوريك حجمه (100mL) وتركيزه (1M) خفف بالماء المقطر حتى أصبح التركيز

(0.1M) فإن حجم الحمض الناتج يكون مساويا :

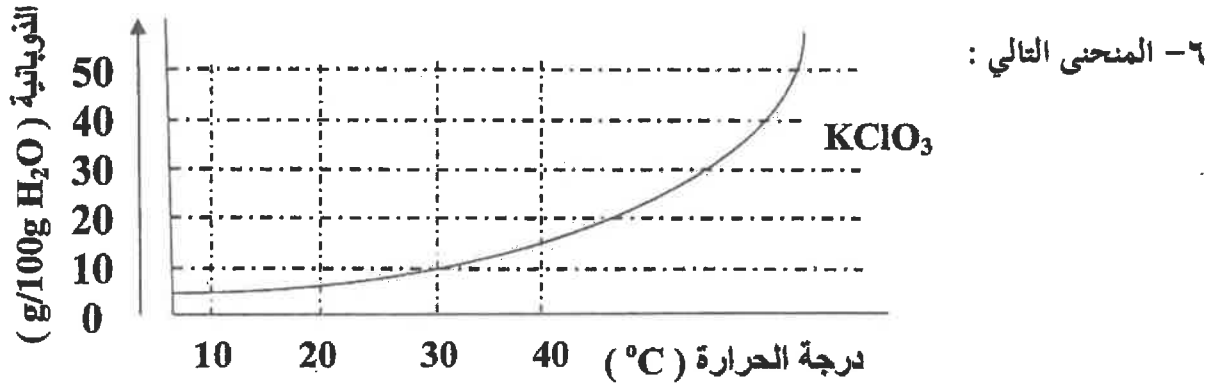
1000mL ( )

900 mL ( )

200mL ( )

100mL ( )

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء



يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة فإن أحد الاجابات التالية غير صحيحة :

- ( ) تزداد ذوبانية كلورات البوتاسيوم بارتفاع درجة الحرارة  
 ( ) تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء البارد .  
 ( ) عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم ماصة للحرارة .  
 ( ) عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم لا تتأثر بتغير درجات الحرارة .

٧- جميع ما يلي يحدث عند ذوبان بلورة صلبة ( مذاب ) في الماء ماعدا :

- ( ) لاتحدث عملية إمهة للأيونات .  
 ( ) اصطدام جزيئات الماء بالبلورة .  
 ( ) التجاذب بين جزيئات الماء وايونات المذاب .  
 ( ) انفصال الكاتيونات و الأنيونات بعيدا عن البلورة الصلبة .

الصفحة الرابعة

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

ثانيا : القسم الثاني الاسئلة المقالية ( 32 درجة )

أجب عن أربعة فقط من الاسئلة الخمس التالية.

السؤال الثالث : ( 2 x 1 = 2 )

أ- ما المقصود بكل من :

١- التداخل الجانبي :

٢- المحلول فوق المشبع :

ب - أكب الحالة الفيزيائية بين القوسين في النواتج ثم أكب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي

( 2 درجات )



المعادلة الأيونية النهائية :

ج - احسب الكسر المولي لحمض الاستيك (  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 = 60$  ) عند ذوبانه في ( 180 g )

من الماء (  $\text{H}_2\text{O} = 18$  ) علما بأن التركيز المولي للمحلول يساوي ( 6.17 m ) ؟ ( 3 درجات )

د ) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي في أكمال خريطة المفاهيم : ( درجة واحدة )

٢- (  $\text{sp}^2$  )

١- (  $\text{sp}^3$  )

٤- (  $\text{sp}$  )

٣- الايثاين

نماذج التهجين

8

-----

-----

-----

-----

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

السؤال الرابع :- ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :- ( 2 x 2 = 4 )

١- التهجين لذرات الكربون في غاز الايثين  $H_2C=CH_2$  من النوع ( $sp^2$ ).

٢ - الضغط البخاري للمحلول يحتوي على مذاب غير متطاير أقل من الضغط البخاري للمذيب النقي .

ب- أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ : ( 4 x 1/2 = 4 )

١- عند تكوين بلورات مائية يكون اتحاد الايونات بجزيئات الماء ضعيف جداً .

٢- تزداد سرعة ذوبان المادة عند تقليل مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب .

٣- يعتبر التفاعل التالي:  $2C(s) + H_2(g) + 227kJ \longrightarrow C_2H_2(g)$  تفاعل طارد للحرارة  
وقيمة  $+227kJ = \Delta H^{\circ}_f$  .

٤ - يشكل الفضاء جزءاً معيناً من المحيط الفيزيائي لموضوع الدراسة .

ج- قارن بين خواص الخاليل التالية الموضحة في الجدول التالي : ( 4 x 1/2 = 2 )

خليط من الماء والطباشير	الفراء	وجه المقارنة
		نوع النظام (مغروي - معلق)
مياه غازية	مياه البحر	وجه المقارنة
		حالة المذاب

الصفحة السادسة

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

السؤال الخامس : أ- ما المقصود بكل مما يلي : ( 2 x 1 = 2 درجات )

١- ثابت الغليان المولالي:

٢- حرارة التفاعل :

( ب ) - تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن درجة تجمد الماء النقي الى

(  $-0.39^{\circ}\text{C}$  ). ١- احسب التركيز المولالي . ٢- احسب درجة غليان المحلول .

علما بأن ( ثابت التجمد للماء =  $1.86^{\circ}\text{C}/\text{m}$  ، ثابت الغليان للماء =  $0.512^{\circ}\text{C}/\text{m}$  ) . ( 3 درجات )

( ج ) - قارن بين المركبات التالية كما هو موضح في الجدول التالي : (  $4 \times \frac{1}{2} = 2$  )

Cl-Cl	CH <sub>4</sub>	وجه المقارنة
-----	-----	عدد الروابط سيجما في الجزيء
-----	-----	نوع التداخل (بين أفلاك مهجنة - بين أفلاك غير مهجنة)

( د ) - اكتب المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل التالي : ( 1 x 1 = 1 )

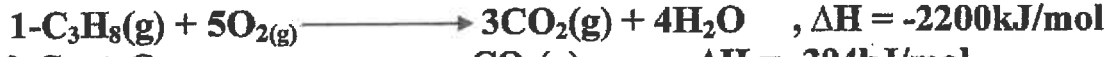
١- تكوين مول واحد من أكسيد حديد Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> III . علما بأن (  $\Delta H_f^{\circ} = -822 \text{ kJ/mol}$  )

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

**السؤال السادس :** أ - أحسب حرارة التكوين القياسية لغاز البروبان ( $C_3H_8$ ) درجتان



مستعينا بالمعادلات التالية :

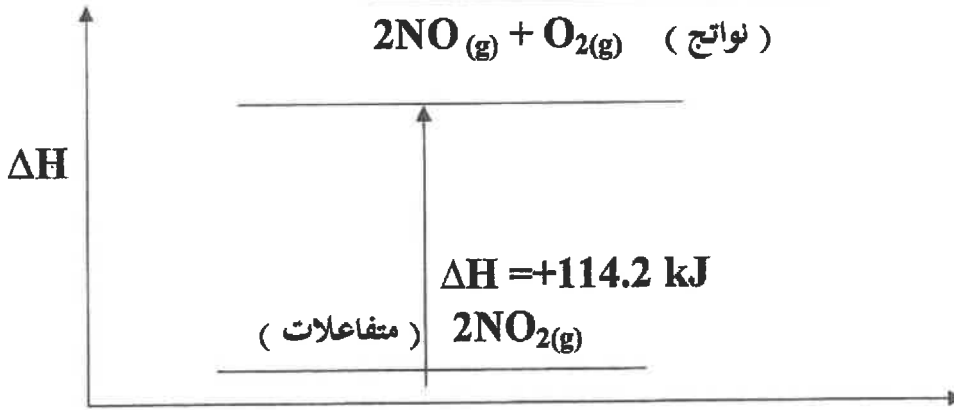
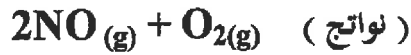


ب- علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : ( 2 x 2 = 4 )

١- يمكن إذابة البقع الزيتية من الملابس باستخدام البنزين .

٢- يعتبر الكحول الطبي مركب غير الكتروليتي .

( ج ) - في ضوء دراستك للمنحط التالي أجب عما يلي : ( 2x 1 = 2 )



سير التفاعل

- المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة ----- المحتوى الحراري للمواد الناتجة .

- التفاعل ----- للحرارة

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

**السؤال السابع :**

( أ ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : ( 2 x 2 = 4 )

١- عدم التمركز التام في نظام باي  $\pi$  في حلقة البنزين يؤدي الى استقرار الجزيء .

٢- درجة غليان الماء اكبر بكثير من درجة غليان المركبات المشابهة له في التركيب .

( ب ) ادرس الجدول التالي الذي يمثل محاليل مختلفة للجلوكوز (  $C_6H_{12}O_6 = 180$  )

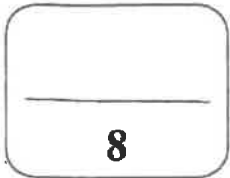
ثم أكمل الفراغ في الجدول : (  $6 \times \frac{1}{2} = 3$  )

M	VL	n	m <sub>s</sub>
-----	0.2	-----	18
1	-----	2	-----
0.5	-----	-----	90

( ج ) - أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل التالي : ( 1 x 1 = 1 )

احتراق مول واحد من غاز أول أكسيد الكربون CO . في وفرة من الاكسجين .

علما بأن (  $\Delta H^{\circ} = - 283 \text{ kJ/mol}$  )



إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق



بسم الله الرحمن الرحيم

[ الأسئلة في ( 6 ) صفحات ]

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الاجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2022 / 2023 م

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

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

1. أحد ما يلي يعتبر من خصائص الرابطة التساهمية سيجما ( δ ) : ص 16

- تنتج عن التداخل المحوري لفلكي ذرتين  أضعف من الرابطة باي ( π )  
 تنتج عن التداخل الجانبي لفلكي ذرتين  تتكون بعد الرابطة باي ( π )

2. إذا كان نوع التهجين في ذرة كربون هو ( sp<sup>2</sup> ) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي : ص 22

- 1  2  
 3  4

3. قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة في جزيء الإيثاين C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> تساوي أحد ما يلي:

- 104.5°  109.5°  
 120°  180°

4. تعود قدرة الماء العالية على الاذابة إلى أحد ما يلي: ص 32

- ارتفاع حرارة التبخير  القيمة العالية لثابت العزل  
 ارتفاع قيمة قوة التوتر السطحي  ارتفاع درجة الغليان

5. إحدى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل التالي: N<sub>2</sub>(g) + 2O<sub>2</sub>(g) + 68 kJ → 2NO<sub>2</sub>(g) ص 85

- التفاعل ماص للحرارة  المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر من النواتج  
 التفاعل طارد للحرارة  المحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج متساو



وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

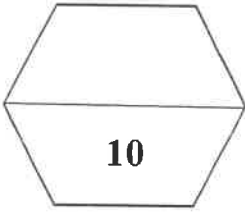
( ب ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين

( 5 = 1 × 5 )

نموذج الاجابة

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

1. ترتبط ذرتا الكلور  $^{17}\text{Cl}$  في الجزيء ( $\text{Cl}_2$ ) برابطة تساهمية أحادية نتيجة التداخل المحوري للفلكين ( $p_z$ ) من كل منهما. ( صحيحة ) ص 16
2. الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من ثلاث روابط باي ( $\pi$ ) . ( خطأ ) ص 18
3. ارتفاع درجة الحرارة يقلل من مقدار ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء. ( خطأ ) ص 54
4. يمكن تحويل المحلول غير المشبع الى محلول مشبع بإذابة كميات أخرى من المذاب عند نفس درجة الحرارة. ( صحيحة ) ص 52
5. المحتوى الحراري للعنصر في حالته القياسية يساوي صفراً . ( صحيحة ) ص 86



نموذج الاجابة

السؤال الثانى :

( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية :

( 5 = 1 × 5 )

1. نظرية تفترض تكوين فلك جزيئى من أفلاك ذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين . ( نظرية الفلك الجزيئى )

ص 14

2. الرابطة التي تجمع جزيئات الماء . ( الرابطة الهيدروجينية ) ص 31

3. كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكون محلولاً مشبعاً .

( الذوبانية ) ص 52

4. عدد مولات المذاب في 1 L من المحلول . ( المولارية ) التركيز المولارى ص 62

5. كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة ( عنصرية أو مركبة ) احتراقاً تاماً في وجود وفرة من الأكسجين أو الهواء الجوى عند 25°C وتحت ضغط يعادل 1 atm . ( حرارة الإحتراق القياسية ) ص 87

✓ ΔHc  
✓ ΔH

( 5 = 1 × 5 )

( ب ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

1. عند طحن المذاب الصلب تزداد مساحة السطح المشترك بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية الإذابة .

ص 54

2. محلول حمض تركيزه (0.2 M) وحجمه (200 mL) أضيف إليه ماء مقطر فأصبح حجم المحلول (500 mL)

ص 67

فيكون التركيز المولارى للمحلول الناتج يساوي 0.08 M .

3. عند إذابة ( 8 g ) من هيدروكسيد الصوديوم ( NaOH = 40 ) في ( 400 g ) من الماء فإن التركيز المولارى

ص 64

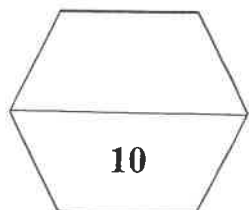
للمحلول يساوي 0.5 m .

4. التفاعلات اللاحرارية يكون فيها (ΔH) للمواد الناتجة تساوي (ΔH) للمواد المتفاعلة .

ص 84

5. إذا كانت قيمة (متفاعلات) ΔH أكبر من (نواتج) ΔH في تفاعل ما فإن قيمة ΔH لهذا التفاعل لها إشارة سالبة .

ص 85



( 3 )



نموذج الاجابة .

ثانياً: الأسئلة المقالية (32) درجة

( 3 = 1 × 3 )

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي :

1. حلقة البنزين ( C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> ) متماسكة ومستقرة .

لأن الروابط الأحادية سيجما ( δ ) القوية التي تربط ذرات الكربون معا تبقى الحلقة متماسكة وبسبب حدوث تداخل جانبي للأفلاك الذرية p<sub>z</sub> أعلى وأسفل الحلقة وعدم التمرکز التام في نظام باي مما يؤدي الى استقرار الجزيء .

ص35

2. يذوب الزيت في البنزين .

لانعدام قوى التنافر بينهما وكل منهما مركبات غير قطبية ( الأشياء المتشابهة تذوب بعضها مع بعض )

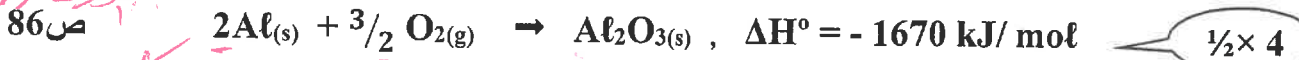
ص86

3. طبقا للتفاعل التالي :  $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l), \Delta H = -286 \text{ kJ/mol}$

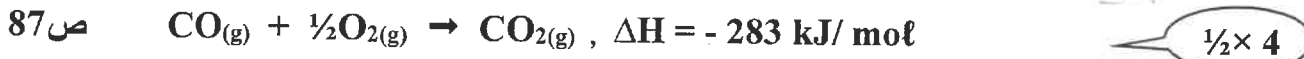
فان حرارة التكوين القياسية للماء السائل ( H<sub>2</sub>O ) تساوي حرارة الاحتراق القياسية لغاز الهيدروجين ( H<sub>2</sub> ) . لأنه عند احتراق مول واحد من الهيدروجين احتراقا تاما في كمية وفيرة من الاكسجين في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة يتكون مول واحد من الماء من عناصره الأولية في حالته القياسية وتنطلق نفس كمية الحرارة .

( ب ) أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي : ( 4 = 2 × 2 )

1. تكوين مول واحد من أكسيد الألمنيوم الصلب Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> من عناصره الأولية . علما بأن الطاقة المنطلقة 1670 kJ .



2. احتراق مول واحد من غاز أول أكسيد الكربون CO في وجود الاكسجين وتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون CO<sub>2</sub> . علما بأن الطاقة المصاحبة للتفاعل 283 kJ .



( 5 = 5 × 1 )

ص18 - 22 - 23

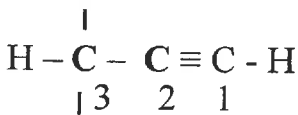
( ج ) أجب عن السؤال التالي :

ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي :

المطلوب

H

1. عدد الروابط التساهمية سيجما ( δ ) في الجزيء يساوي ---6---



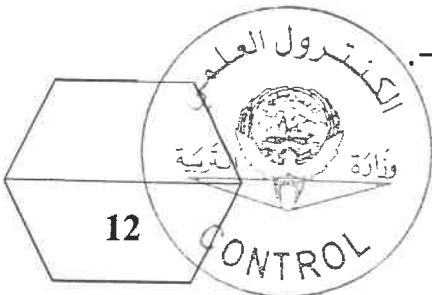
2. عدد الروابط التساهمية باي ( π ) في الجزيء يساوي ---2---

H

3. نوع التهجين في ذرة الكربون رقم ( 1 ) ---sp---

4. عدد الأفلاك غير المهجنة في ذرة الكربون رقم ( 2 ) هو : ---2---

5. عدد الأفلاك المهجنة في ذرة الكربون رقم ( 3 ) هو : ---4---



12

( 4 )

الترجمة الفصحى للعام للعلوم

السؤال الرابع : ( أ ) قارن بين كل من الأزواج التالية : ص 21-23-37-71 ( 6 = 1 × 6 )

نموذج الاجابة

الإيثين $CH_2 = CH_2$	الميثان $CH_4$	وجه المقارنة
$sp^2$	$sp^3$	نوع التهجين في ذرة الكربون
محلول كلوريد الصوديوم	محلول الجلوكوز	وجه المقارنة
يوصل	لا يوصل	توصيل التيار الكهربائي ( يوصل - لا يوصل )
محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.4 m	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.2 m	وجه المقارنة
أكبر	أقل	درجة الغليان ( أكبر - أقل )

( 4 = 4 × 1 )

( ب ) حل المسألة التالية :

1. مادة كتلتها الجزيئية ( 254 g/mol ) أذيت كتلة معينة منها في ( 100 g ) من الماء فكانت درجة غليان المحلول ( 100.585 °C ) . احسب كتلة هذه المادة إذا علمت أن ثابت الغليان للماء هو 0.512 °C/m .

ص 72

العواصم لا تحسب على

$$\Delta T_{bp} = T_{bp} (\text{solution}) - T_{bp} (\text{solvent})$$

$$\Delta T_{bp} = 100.585 - 100 = 0.585 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{bp} = m \times K_{bp}$$

$$m = 0.585 / 0.512 = 1.14 \text{ m}$$

$$m = n / \text{kg solvent}$$

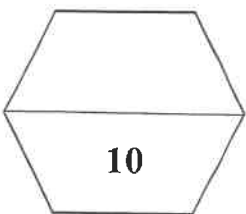
$$n = 1.14 \times 0.1 = 0.114 \text{ mol}$$

$$m_s = n \times M_{wt}$$

$$m_s = 0.114 \times 254 = 28.956 \text{ g}$$

≈ 29 ✓

1 × 4



السؤال الخامس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ : ( 3 × 2 = 6 )

1. عند اتحاد ذرة هيدروجين  $1\text{H}$  مع ذرة كلور  $17\text{Cl}$  وتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين  $\text{HCl}$  بالنسبة لنوع الرابطة التساهمية الناتجة.

$1 \times 2$

ص 16

الحدث : تتكون رابطة تساهمية سيجما. *الرابطة*  
التفسير : بسبب حدوث تداخل محوري/ رأساً لرأس/ للفلكين  $3p_z - 1s$ . *غير لازم*

ص 37

2) لإضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول كلوريد الزئبق II في الكأس.  
الحدث : يضيء المصباح / إضاءة خافتة وضعيفة .  
التفسير : كلوريد الزئبق II الكتروليت ضعيف يتأين جزء قليل منه في الماء .

ص 55

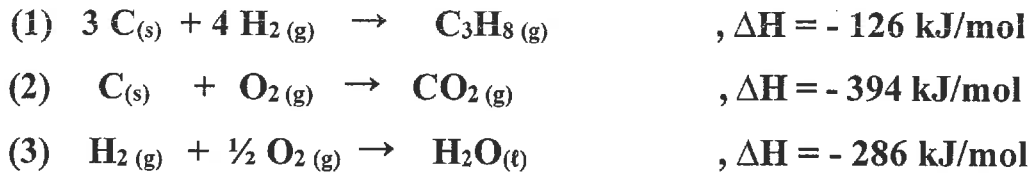
3. لكمية غاز الأكسجين الذائبة في ماء النهر عند إلقاء مياه صرف المصانع الساخنة فيها.  
الحدث : تقل كمية الغاز.  
التفسير: ارتفاع درجة الحرارة يقلل من ذوبانية الغازات في السوائل.

( 1 × 4 = 4 )

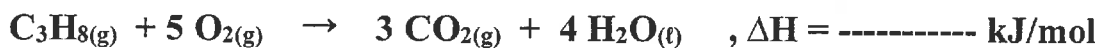
(ب) حل المسألة التالية :

ص 88

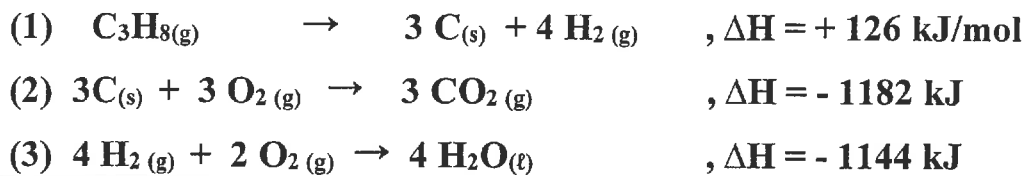
مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية :



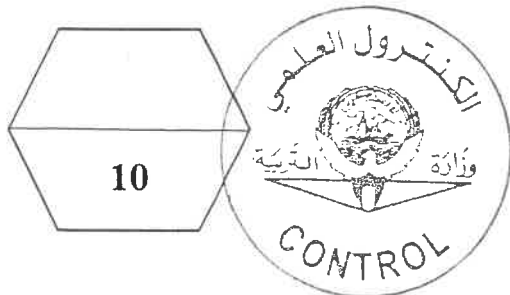
المطلوب - احسب حرارة الاحتراق القياسية لغاز البروبان  $\text{C}_3\text{H}_8$  طبقاً للمعادلة التالية :



نقلب المعادلة 1 ونضرب المعادلة  $2 \times 3$  ، والمعادلة  $3 \times 4$  ، والجمع الجبري للمعادلات الناتجة :



$1 \times 4$



انتهت الأسئلة



بسم الله الرحمن الرحيم

[ الأسئلة في ( 6 ) صفحات ]

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج اجابة

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2021 / 2022 م

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

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

ص18

1. واحدة من الروابط التالية تتكون من رابطة سيجما و رابطتين باي:

الرابطة التساهمية الثنائية

الرابطة التساهمية الأحادية

الرابطة الأيونية

الرابطة التساهمية الثلاثية

ص21

2. إذا كان نوع التهجين في ذرة الكربون هو (  $sp^3$  ) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي:

2

1

4

3

ص31

3. قيمة الزاوية بين روابط الهيدروجين والأكسجين في جزيء الماء تساوي أحد ما يلي :

$109.5^\circ$

$104.5^\circ$

$180^\circ$

$120^\circ$

ص35

4. أحد الأسباب التالية تؤدي إلى ذوبان الزيت في البنزين :

انعدام قوى التناثر

وجود جزيئات قطبية

وجود قوى التناثر

تجاذب المذيب والمذاب

5. إذا كانت كمية الحرارة المصاحبة لاحتراق 20g من الكالسيوم (  $Ca = 40$  ) تساوي 318 kJ ، فإن حرارة

ص96

التكوين القياسية لأكسيد الكالسيوم CaO بالكيلو جول /مول ، تساوي أحد ما يلي:

-318

-636

+636

+318



وزارة التربية  
التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم



التوجيه الفني للعلوم الدراسية

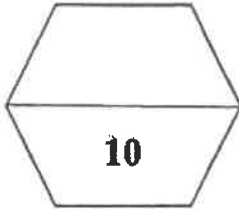
( ب ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) بين القوسين المقابلين

( 5 = 1 × 5 )

نموذج اجابة

العبارة الخطأ فى كل مما يلى:

1. الرابطة التساهمية باي أقوى من الرابطة التساهمية سيجمما. ( خطأ ) ص 18
2. نوع التهجين في ذرات الكربون في جزيء البنزين  $C_6H_6$  هو  $sp^2$ . ( صحيحة ) ص 24
3. الماء له قدرة عالية علي إذابة كثير من المواد بسبب ارتفاع قيمة ثابت العزل له. ( صحيحة ) ص 33
4. عند تساوي محلولين في الحجم فإن المحلول المركز هو الذي يحتوي على عدد مولات أكبر. ( صحيحة ) ص 62
5. الطاقة المصاحبة للتغير التالي :  $SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g), \Delta H = +49 \text{ kJ}$  تسمى حرارة الاحتراق القياسية لغاز ثاني أكسيد الكبريت. ( خطأ ) ص 87





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

نموذج اجابة ( 5 = 1 × 5 )

1. نظرية تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات.

ص14 ( نظرية رابطة التكافؤ )

2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب زائدة عن الكمية المسموح بها نظرياً.

ص57 ( المحلول فوق المشبع )

3. عدد مولات المذاب في 1 L من المحلول.

ص62 ( المولارية ) التركيز المولاري

4. التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير.

ص74 ( ثابت التجمد المولالي )

5. فرع هام من فروع الكيمياء الفيزيائية يهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية.

ص82 ( الكيمياء الحرارية )

( 5 = 1 × 5 )

( ب ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

1. المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة تسمى مركبات

غير الكتروليتية .

ص36

2. عند طحن المذاب الصلب تزداد مساحة السطح المشتركة بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية

الإذابة .

ص54

3. محلول حجمه (300 mL) ويحتوي على (0.3) مول من مذاب فإن تركيزه بالمول/ لتر يساوي 1.

ص62

4. طبقا للمعادلة الحرارية التالية :  $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)} + 44 \text{ kJ/mol}$  فإن المحتوى الحراري لبخار الماء

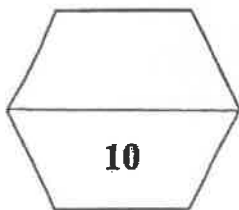
أعبر من المحتوى الحراري للماء السائل في الظروف القياسية .

ص84

5. طبقا لتفاعل الاحتراق التالي :  $\text{H}_2_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O}_{(l)} + 286 \text{ kJ/mol}$  فإن حرارة التفاعل

ص85

القياسية تساوي -286 kJ/mol .



نموذج اجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية (36) درجة

(6 = 2 × 3.)

السؤال الثالث: ( أ ) عطل لكل مما يلي :

1. التهجين في ذرة الكربون في غاز الإيثين  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  يكون من النوع  $sp^2$  .  
لاندماج فلك 2s مع فلكين من 2p فتكون 3 افلاك مهجنة  $sp^2$  ويبقى فلك غير مهجن .

2. غاز الأمونيا النقي  $\text{NH}_3$  لا يوصل التيار الكهربائي بينما محلوله المائي موصل .  
لأن الغاز النقي يتكون من جزيئات ولا يحتوي على أيونات حرة الحركة ، لكن عند إذابته في الماء تنتج أيونات حرة الحركة تنقل التيار الكهربائي

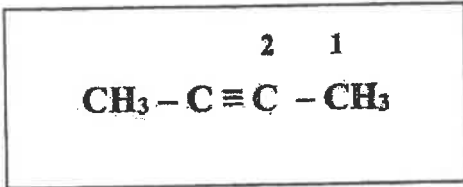


3. يتغير طعم المشروبات الغازية عند ترك الزجاجاة مفتوحة لفترة طويلة.  
عند فتح الزجاجاة يقل الضغط الجزيئي لغاز ثاني اكسيد الكربون على سطح المشروب مباشرة، فيقل تركيز الغاز الذائب المسبب للطعم وتتسرب فقاعاته من فوهة الزجاجاة.

( ب ) أجب عن السؤال التالي: ص 18 - 22 - 23 ( ثلاث درجات )

ادرس الشكل المقابل الذي يمثل الصيغة البنائية المكثفة لمركب عضوي

المطلوب :



1 × 3

- 1- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (1) هو  $sp^3$  .
- 2- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (2) هو  $sp$  .
- 3- عدد الروابط سيجما  $\sigma$  في الجزيء يساوي 9 و عدد الروابط باي  $\pi$  في الجزيء يساوي 2 .

( ج ) أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي : ( 3 = 1½ × 2 )

1. احتراق غاز الميثان  $\text{CH}_4$  لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون والماء السائل علما بأن حرارة التفاعل هي 890 kJ .



¾ × 4

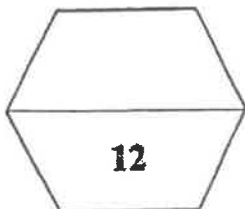
2. تكوين غاز ثاني أكسيد الكربون من تفاعل الكربون الصلب مع غاز الاكسجين علما بأن حرارة التفاعل تساوي

393.5 kJ . ص 88



$\Delta H = - 393.5 \text{ kJ/mol}$

¾ × 4



التربية والتعليم العام للعلوم

( 4 )



( 8 = 1 × 8 )

نموذج اجابة

السؤال الرابع : ( أ ) قارن بين كل من الأزواج التالية :

CH ≡ CH	CH <sub>3</sub> - CH <sub>3</sub>	وجه المقارنة ص 15-17
محوري وجانبي	محوري	نوع التداخل بين ذرتي الكربون
كلوريد الزئبق II	كلوريد الصوديوم	وجه المقارنة ص 37
ضعيف	قوي	نوع الإكترونيت ( قوي - ضعيف )
محلول مائي للجلوكوز 0.2 m	محلول مائي للجلوكوز 0.4 m	وجه المقارنة ص 71
أقل	أكبر	درجة الغليان ( أكبر - أقل )
قيمة حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم	قيمة حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم	وجه المقارنة ص 86 - 87
- 1670 kJ/mol	- 835 kJ/mol	مستعينا بالمعادلة $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}, \Delta H^\circ = - 3340 \text{ kJ}$

( 4 = 4 × 1 )

( ب ) حل المسألة التالية :

أذيب ( 18 g ) من الجلوكوز ( C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> ) في ( 400 g ) من الماء فإذا كان ثابت الغليان للماء ( 0.512 °C/m ) وإذا علمت أن ( C = 12 , H = 1 , O = 16 ) ، فاحسب درجة غليان المحلول .

ص 73

القوانين و الحل :

$$M_{wt} \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = ( 12 \times 6 + 1 \times 12 + 16 \times 6 ) = 180 \text{ g/mol}$$

$$n = m_s / M_{wt}$$

$$n = 18 / 180 = 0.1 \text{ mol}$$

$$m = n / \text{kg solvent}$$

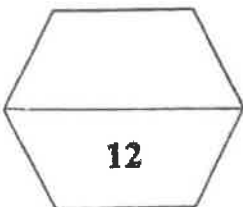
$$m = 0.1 / 0.4 = 0.25 \text{ m}$$

$$\Delta T_{bp} = K_{bp} \times m$$

$$\Delta T_{bp} = 0.512 \times 0.25 = 0.128 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{درجة الغليان} = 100 + 0.128 = 100.128 \text{ }^\circ\text{C}$$

½ × 8



التوجيه الفنية للمواد الدراسية

**السؤال الخامس : ( أ ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير النسب**

1. لإضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول الجلوكوز في الكأس .  
الحدث : لا يضيء المصباح .  
التفسير : لعدم وجود أيونات حرة الحركة في المحلول فلا ينتقل التيار الكهربائي .
2. لكمية غاز الأكسجين الذائبة في ماء النهر عند إلقاء مياه صرف المصانع الساخنة فيها .  
الحدث : تقل كمية الغاز .  
التفسير : ارتفاع درجة الحرارة يزيد طاقة حركة جزيئات الغاز الذائبة في الماء فتنتقل للحالة الغازية .
3. للضغط البخاري للماء النقي عند إذابة مادة غير متطايرة وغير الكتروليتية فيه وتكوين محلول .  
الحدث : يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للماء النقي .  
التفسير : لأن بعض جسيمات المذاب ( غير المتطايرة ) تحل محل بعض الجزيئات السطحية للماء النقي / عدد جزيئات الماء التي يمكنها الانطلاق الى الحالة الغازية .
4. لقيمة التغير في الإنثالبي  $\Delta H$  لتفاعل كيميائي حراري إذا كانت قيمة ( مواد ناتجة  $\Delta H$  ) أكبر من ( مواد متفاعلة  $\Delta H$  ) .  
الحدث : تكون قيمة موجبة .  
التفسير : لأن التفاعل ماص للحرارة .

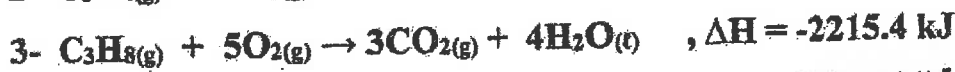
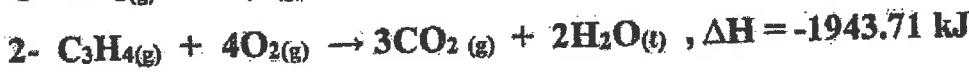
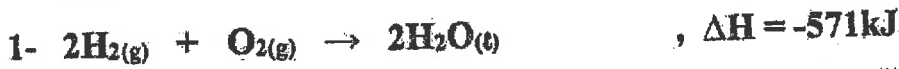
ص 84

**( ب ) حل المسألة التالية :**

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية :

$$( 4 = 4 \times 1 )$$

ص 88

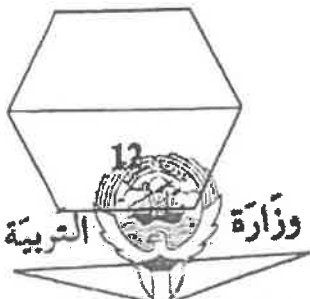
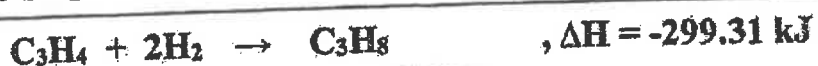
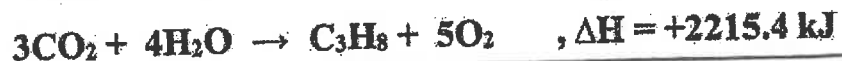
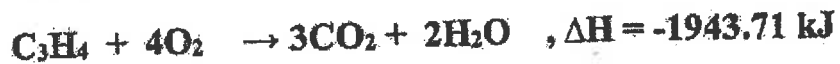


احسب قيمة الطاقة المصاحبة للتفاعل التالي :



الحل - بضرب المعادلة رقم (1)  $\times 1$  والمعادلة رقم (2)  $\times 1$  والمعادلة رقم (3)  $\times -1$  ثم الجمع جبرياً

1 × 4



انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

نموذج الإجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2019 - 2020 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

الزمن : ساعتان      الأسئلة في ( 7 ) صفحات

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية ( 21 درجة )

السؤال الأول :

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (  $6 \times \frac{1}{2} = 3$  )

1- اندماج الأفلاك الذرية المختلفة لنفس الذرة لتكوين أفلاك جديدة تمتاز بخواص وسطية بين

الأفلاك المندمجة .  
ص 21 ( نظرية التهجين )

2- كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوّن

محلولاً مشبعاً .  
ص 52 ( الذوبانية )

3- ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة

حرارة معينة.  
ص 71 ( الضغط البخاري )

4- التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزئي وغير متطاير .

ص 72 ( ثابت الغليان المولالي أو الجزئي  $K_{bp}$  )

5- جزءاً معيناً من المحيط الفيزيائي الذي هو موضوع الدراسة .  
ص 83 ( النظام )

6 - كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت. ص 85 ( التغير في الإنثالبي  $\Delta H$  )



ب - ضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية:

$$(5 \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2})$$

ص 23

### نموذج الإجابة

1 - الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من :

- ( ) ثلاث روابط سيجما ( $\sigma$ ) .  
( ✓ ) رابطة سيجما ( $\sigma$ ) و رابطتين باي ( $\pi$ ) .  
( ) ثلاث روابط باي ( $\pi$ ) .  
( ) رابطتين سيجما ( $\sigma$ ) ورابطة باي ( $\pi$ ) .

ص 31

2 - يرجع سبب التوتر السطحي للماء وارتفاع درجة غليانه عن المركبات المشابهة له إلى تكوين الروابط:

- ( ✓ ) الهيدروجينية بين جزيئات الماء  
( ) التساهمية القطبية بين جزيئات الماء  
( ) الهيدروجينية في جزيء الماء  
( ) التساهمية القطبية بين جزيئات الماء

ص 56

3 - عند زيادة ضغط غاز للضعف ، فإن ذوبانية الغاز :

- ( ✓ ) تزداد للضعف  
( ) تظل ثابتة  
( ) تقل للنصف  
( ) تقل للربع

4 - كتلة كربونات الصوديوم ( $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106 \text{ g/mol}$ ) اللازمة للحصول على محلول تركيزه ( $0.5 \text{ M}$ )

ص 62

وحجمه ( $0.25 \text{ L}$ ) تساوي :

- ( ✓ )  $13.25 \text{ g}$   
( )  $0.125 \text{ g}$   
( )  $53 \text{ g}$   
( )  $106 \text{ g}$

ص 86

5 - من المعادلة الكيميائية الحرارية التالية :  $2\text{Fe} (s) + 3/2 \text{O}_2 (g) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 (s) + 820\text{kJ}$

فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا :

- ( ) حرارة التفاعل تساوي  $820 \text{ kJ}$  -  
( ) حرارة الاحتراق القياسية للحديد تساوي  $410 \text{ KJ/mol}$  -  
( ✓ ) حرارة التكوين القياسية لأكسيد الحديد III تساوي  $820 \text{ kJ/mol}$  -  
( ) المحتوى الحراري للنواتج أكبر من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة



10 1/2

CONTROL



التوجيه الفني العام للعلوم

**السؤال الثاني :**

**أ - إملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :** (  $5 \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$  )

1 - تنتج الرابطة التساهمية .... سيجما  $\sigma$  ... عن تداخل فلكي ذريتين رأساً لرأس. ص 15

**نموذج الإجابة**

2- ملح فلوريد المغنيسيوم  $MgF_2$  .... لاذوب/شحيح الذوبان ..... في الماء . ص 47

3- ~~خلف 50 ml من الأسيتون النقي بالماء ليعطي محلولاً حجمه 250 ml ، فإن النسبة المئوية للأسيتون~~

~~في المحلول هي 20% ...~~ ص 60

4- الضغط البخاري لثنائي إيثيل إيثر ... أقل ... من الضغط البخاري للماء عند نفس درجة الحرارة. ص 71

5- يُصنف التفاعل الكيميائي:  $2C (s) + H_2 (g) + 227kJ \rightarrow C_2H_2 (g)$  من التفاعلات ... الماصة ... للحرارة. ص 84

**( ب ) اكتب علامة (  $\checkmark$  ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (  $\times$  ) بين القوسين**

**المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :** (  $6 \times \frac{1}{2} = 3$  )

1 - في تهجين الأفلاك  $sp^3$  ، يتم دمج فلك واحد  $2s$  مع فلكين  $2p$  لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة. ص 21 (  $\times$  )

2 - للماء قدرة على الإذابة بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به. ص 32 (  $\checkmark$  )

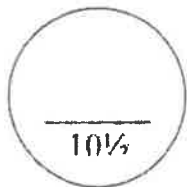
3 - محلول كلوريد الفضة يوصل التيار الكهربائي . ص 47 (  $\times$  )

4 - عند تحضير محلول مخفف، فإن العدد الكلي لمولات المذاب في المحلول تقل. ص 67 (  $\times$  )

5 - يتناسب الضغط البخاري للمحلول تناسباً طردياً مع الارتفاع في درجة الغليان. ص 71 (  $\checkmark$  )

6 - المحتوى الحراري لغاز الأكسجين (  $O_2$  ) يساوي المحتوى الحراري للصوديوم ( Na ) ص 86 (  $\checkmark$  )

الصلب في الظروف القياسية .



ثانياً: الأسئلة المقالية (31 درجة)

نموذج الإجابة

السؤال الثالث :

( 2 × 1 = 2 )

(أ) ما المقصود بكل من:

ص13

1- الفلك الذري ؟

منطقة الفراغ المحيطة بنواة الذرة والتي يتواجد فيها الإلكترون.

ص70

2- الخواص المجمععة للمحاليل؟

تغيير الخواص الفيزيائية عند إضافة مذاب إلى مذيب - أو - التغيير في انخفاض الضغط البخاري وارتفاع درجة الغليان وانخفاض درجة التجمد عند اضافة مذاب إلى مذيب.

( 4 × ½ = 2 )

ص84

(ب) قارن بين كل من :

نوع التفاعل	إشارة ΔH	التفاعل الكيميائي
ماص	موجبة	$2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227 \text{ KJ} \rightarrow C_{2}H_{2(g)}$
طارد	سالبة	$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_{2}O_{(l)} + 890 \text{ KJ}$

( 1 × 3½ = 3½ ) ص66

(ج) حل المسألة التالية :

احسب الكسر المولي لكل من حمض الاستيك (  $C_2H_4O_2 = 60$  ) والماء (  $H_2O = 18$  ) الذي  
 تم اذابته 66 g من حمض الاستيك في 180 g من الماء .

الحل :

½

$$n = \frac{m}{Mwt}$$

½

$$n_{H_2O} = \frac{180}{18} = 10 \text{ mol}$$

½

$$n_{C_2H_4O_2} = \frac{66}{60} = 1.1 \text{ mol}$$

1

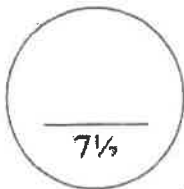
$$X_A = \frac{n_A}{n_A + n_B} = \frac{10}{10 + 1.1} = 0.9$$

الكسر المولي للماء

1

$$X_B = \frac{1.1}{10 + 1.1} = 0.0999 = 0.1$$

الكسر المولي لحمض الاستيك





**السؤال الرابع :**

**نموذج الإجابة**

( 2 × 1½ = 3 )

( أ ) **علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:**

ص 24

1 - استقرار الشكل الحلقي السداسي لجزء البنزين.

التداخل جنباً إلى جنب للأفلاك الذرية p<sub>z</sub> يؤدي إلى عدم تمركز تام في نظام الروابط باي مما يؤدي إلى استقرار الجزيء.

ص 32

2- الماء له قدرة عالية على الإذابة.

بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به والتي تجمع جزيئات الماء القطبية التي تفصل الأيونات المختلفة الشحنة للمذاب بعضها عن بعض وتجذبها بعيدة الواحدة عن الأخرى.

( ب ) **أكتب المعادلات الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية مع تحديد الأيونات المتشابهة للتفاعل التالي:**

(3 درجات)



1 - المعادلة الأيونية الكاملة:

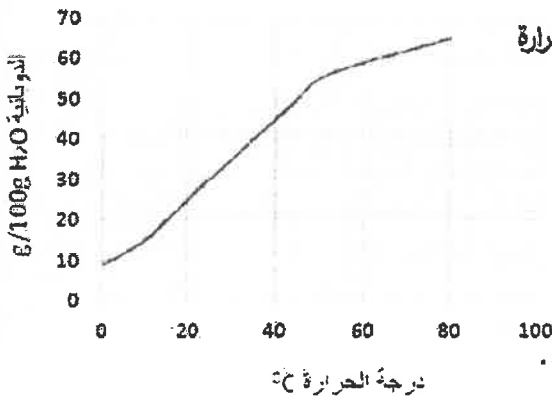


2 - المعادلة الأيونية النهائية:

3 - الأيونات المتشابهة:

( 2 = ½ × 4 ) ص 55

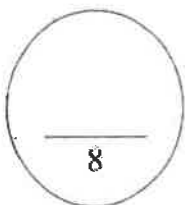
( ج ) **اجب عن الأسئلة التالية باستخدام الجدول :**



المنحنى الموضح: يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة

والمطلوب: أكمل العبارات التالية

- 1 - تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء ( الساخن / البارد )... البارد..
- 2 - عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم ( ماصة / طاردة )... ماصة... للحرارة.
- 3 - المحلول الذي يحتوي على ( 11g / 100 g H<sub>2</sub>O ) من كلورات البوتاسيوم عند 0 °C يعتبر محلول ( مشبع / غير مشبع / فوق مشبع ) .... فوق مشبع.....
- 4 - استنتج العلاقة بين ذوبانية كلوريد البوتاسيوم ودرجة الحرارة .... علاقة طردية....



**نموذج الإجابة**

**السؤال الخامس:**

(درجتان)

ص 55

**(أ) ماذا يحدث في الحالة التالية:**

• عند بذر السحب التي تحتوي على كتل من الهواء فوق المشبع ببخار الماء ببلاورات من يوديد الفضة.

ماذا يحدث؟ تسقط الأمطار الصناعية

السبب: تنجذب جزيئات الماء الي أنيونات يوديد الفضة مكونه قطرات مائية تعمل كقطرات بدء التبلور

لجزيئات الماء الأخرى وهكذا تنمو قطرات الماء وتكبر وتسقط على شكل امطار

( 3 = 6 × ½ )

( ص 15 ) ( ص 17 )

**( ب ) أكمل الجدول التالي:**

HC ≡ CH	H <sub>2</sub> C = CH <sub>2</sub>	وجه المقارنة
3	5	مجموع عند الروابط سيجما σ
2	1	مجموع عدد الروابط باي π
sp	Sp <sup>2</sup>	نوع التهجين في ذرة الكربون

( 3 = 1 × 3 )

ص 72

**( ج ) حل المسألة التالية:**

تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن الماء النقي إلى ( -0.744°C )

عندما يذاب ( 16.9 g ) في ( 250 g ) من الماء .

والمطلوب: حساب الكتلة المولية للمذاب علماً بأن ثابت التجمد للماء = 1.86°C/m .

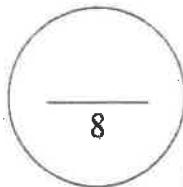
$$\Delta T_{f,p} = 0 - (-0.744) = 0.744 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{f,p} = m \cdot K_{f,p}$$

$$Mwt = K_{f,p} \cdot ms / \Delta T_{f,p} \cdot K_g = 0.744 / 1.86 = 0.2$$

$$= 1.86 \times 16.9 / 0.744 \times 0.25$$

$$= 169 \text{ g/mol}$$



**نموذج الإجابة**

**السؤال السادس :**

(أ) أكمل الجدول التالي عند مزج (ارتباط) الأيونات معاً من خلال المعلومات الموضحة أمامك: ص (3 × ½ = 1½)

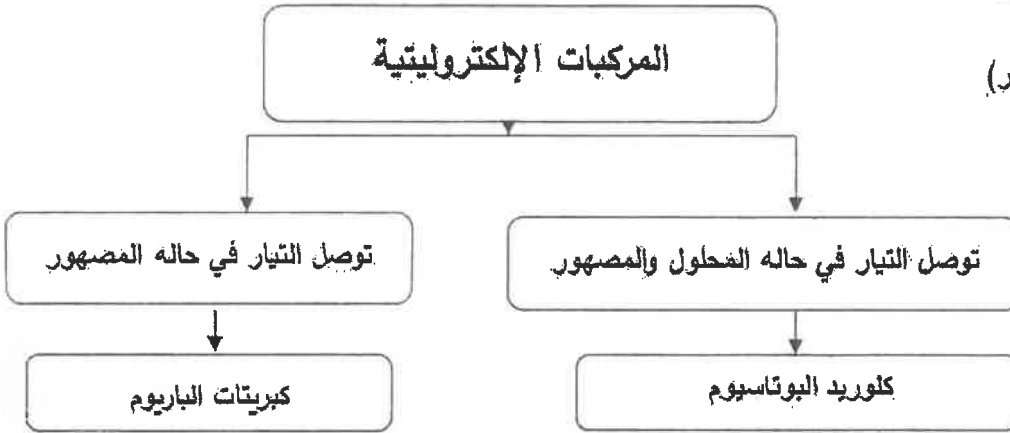
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>
د	أ	ب	ج	ب	أ



المركب المتكون ( يذوب - شحيح الذوبان )	رقم الأيونات الممزوجة
يذوب	اتحاد أ مع ج
يذوب	اتحاد ب مع هـ
شحيح الذوبان	اتحاد د مع هـ

ص (2 = 4 × ½)

(ب) أكمل خريطة المفاهيم التالية :



- (توصل التيار في حاله المحلول والمصهور)
- (توصل التيار في حاله المصهور فقط)
- (كلوريد البوتاسيوم)
- (كبريتات الباريوم)

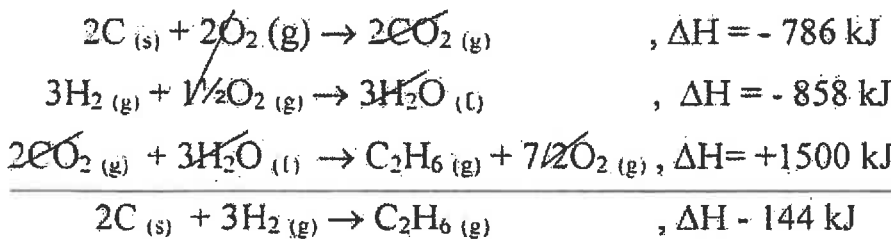
(4 × 1 = 4)

(ج) حل المسألة التالية :

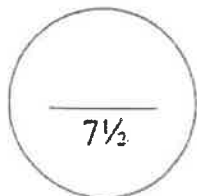
مستعيناً بالمعادلات الحرارية التالية:

- 1- C (s) + O<sub>2</sub> (g) → CO<sub>2</sub> (g) , ΔH = - 393 kJ
- 2- H<sub>2</sub> (g) + ½O<sub>2</sub> (g) → H<sub>2</sub>O (l) , ΔH = - 286 kJ
- 3- 2 C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (g) + 7O<sub>2</sub> (g) → 4CO<sub>2</sub> (g) + 6H<sub>2</sub>O (l) , ΔH = - 3000 kJ

احسب حرارة التكوين القياسية للأيثان وفقاً للمعادلة التالية : 2C (s) + 3H<sub>2</sub> (g) → C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (g) , ΔH ..... kJ



- بضرب المعادلة رقم ( 1 ) × 2
- بضرب المعادلة رقم ( 2 ) × 3
- بضرب المعادلة رقم ( 3 ) × -½
- بجمع المعادلات:



انتهت الأسئلة.....



( عدد الصفحات : 8 )

دولة الكويت

وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2018-2019 م  
المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي - الزمن : ساعتان

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( اجبارية ) ( 20 ) درجة

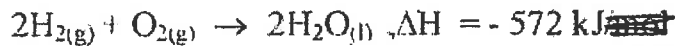
السؤال الأول : ( 5=5x1 )

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

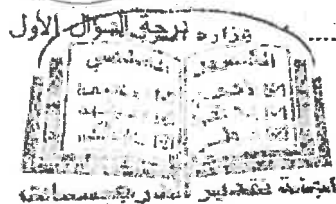
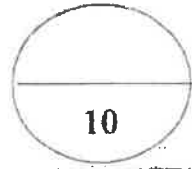
- 1- نظرية تقترض تكوين فلك جزئى من الأفلاك الذرية ينطى كل من النواتين المترابطتين. ص 14  
( نظرية الفلك الجزئى )
- 2- رابطة يجذب فيها الهيدروجين الموجب جزئياً في أحد جزئيات الماء الأكسجين السالب جزئياً في جزئ ماء آخر. ص 31  
( الرابطة الهيدروجينية )
- 3- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة. ص 52  
( المحلول المشبع )
- 4- ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة حرارة معينة. ص 71  
( الضغط البخاري )
- 5- تفاعلات يمتص فيها النظام طاقة حرارية من المحيط خارج النظام. ص 84  
( تفاعلات ماصة للحرارة )

( ب ) إملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : ( 5=5x1 )

- 1- عدد روابط  $\sigma$  سيجما في جزئ المركب  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$  تساوي 9 ..... ص 17
- 2- سيائك الذهب عبارة عن محاليل في الحالة الصلبة ..... ص 34
- 3- عدد مزج محلولي كلوريد الكالسيوم  $\text{CaCl}_2$  وكبريتات الصوديوم  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  يتكون من ..... ص 47
- 4- تم إذابة الأميتون النقي بالماء ليصبح تركيز الأميتون بالمحلول ( 30% V/V ) فإن عدد المولات من الأميتون في 100 mL من المحلول يساوي 30 ..... ص 61
- 5- حسب المعادلة الكيميائية الحرارية التالية : ص 87



فإن حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي ..... -286 kJ/mol



نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

( أ ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة ( خطأ ) بين القوسين

(5x1=5)

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :

1- جميع الروابط في جزيء الأمونيا  $NH_3$  من النوع باي . ص 16 ( خطأ )

2- في جزيء البنزين  $C_6H_6$  فإن كل ذرة كربون تستخدم التهجين من النوع sp. ص 24 ( خطأ )

3- عند تفاعل محلول نترات الفضة  $AgNO_3$  مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم

KOH فإنه يتكسب هيدروكسيد الفضة AgOH . ص 50 ( صحيحة )

4- عند تخفيف محلول مركز بالماء فإن عدد مولات المذاب بالمحلول تبقى ثابتة لا تتغير. ص 67 ( صحيحة )

5- حرارة التكوين القياسية لبخار الماء  $H_2O (g)$  تساوي صفراً . ص 87 ( خطأ )

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

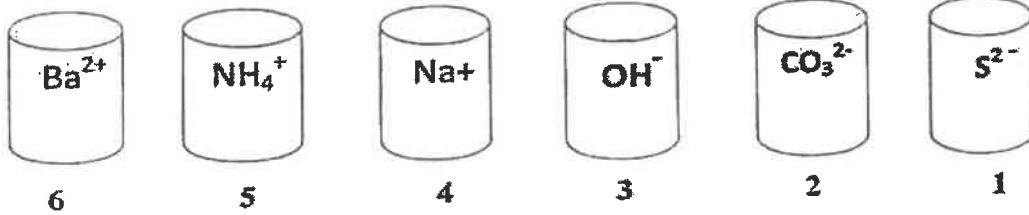
(5x1=5)

1- أحد المركبات التالية تحتوي جزيئاتها على روابط سيجما  $\sigma$  وياي  $\pi$  : ص 22

$CH_3CH_3$  ( )  $CH_4$  ( )

$CH_2Br_2$  ( )  $C_2H_4$  (✓)

2- لديك الأيونات التالية . فإنه يظهر راسب بعد مزج المحلولين في الكأسين : ص 49

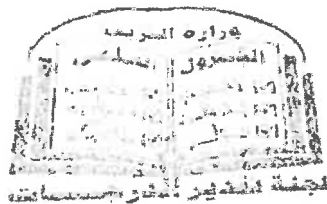


( ) (2) مع (5)

( ) (1) مع (4)

(✓) (2) مع (6)

( ) (3) مع (4)



وزارة التعليم  
المملكة العربية السعودية

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء - الصف الحادي عشر العلمي - العام الدراسي 2018/2019م

## نموذج الإجابة

تابع / السؤال الثاني :

3- لتحويل محلول مشبع مكون من ( مادة صلبة في سائل ) إلى محلول فوق المشبع يلزم : ص 57

- ( ✓ ) رفع الحرارة  
( ) تبريد  
( ) زيادة الضغط  
( ) خفض الضغط

4- خفف ( 10 mL ) من الكحول النقي بالماء ليغطي محلولاً حجمه ( 100 mL ) ، فإن النسبة

ص 61

المئوية الحجمية للكحول في المحلول هي :

( ) 90 %

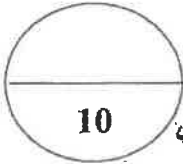
( ) 2.5 %

( ) 50 %

( ✓ ) 10 %

5- حرارة التكوين للمواد التالية متماثلة ما عدا واحدة هي : ص 92

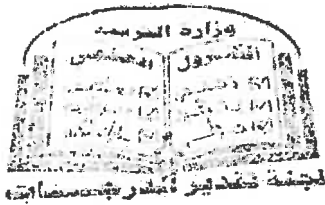
- ( )  $Cl_{2(g)}$   
( ✓ )  $NaCl_{(s)}$   
( )  $Na_{(s)}$   
( )  $H_{2(g)}$



درجة السؤال الثاني



القطبية



امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء - الصف الحادي عشر العلمي - العام الدراسي 2019/2018م

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) ( 32 ) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية -

نموذج الإجابة

السؤال الثالث :

( أ ) ما المقصود بكل من :

(2x1=2)

ص 15

1 - الرابطة التساهمية سيجما  $\sigma$  ؟

تداخل فلكي ذريتين رأساً لرأس أو التداخل المحوري عندما يتداخل فلكين ذريين رأساً لرأس .

ص 52

2 - الذويانية ؟

كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوّن محلولاً مشبعاً.

(4x½=2)

ص 21، 23

( ب ) أكمل جدول المقارنة التالي :

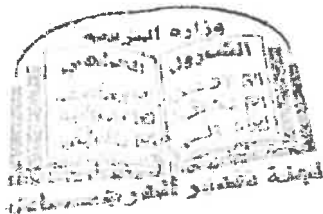
C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	وجه المقارنة
2	3	عدد الأفلك المهجنة
Sp	sp <sup>2</sup>	نوع التهجين

(4x½=2)

( ج ) ادرس الجدول التالي :

الذي يمثل محاليل مختلفة للجلوكوز ( C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> = 180 ) ثم أكمل الفراغ في الجدول : ص 63

التركيز المولاري M	حجم المحلول V <sub>L</sub>	عدد مولات الجلوكوز n	كتلة الجلوكوز (g) m <sub>s</sub>
0.5	0.2	0.1	18
1	2	2	360



امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء - الصف الحادي عشر العلمي - العام الدراسي 2018/2019م

تمهيد الأجابة

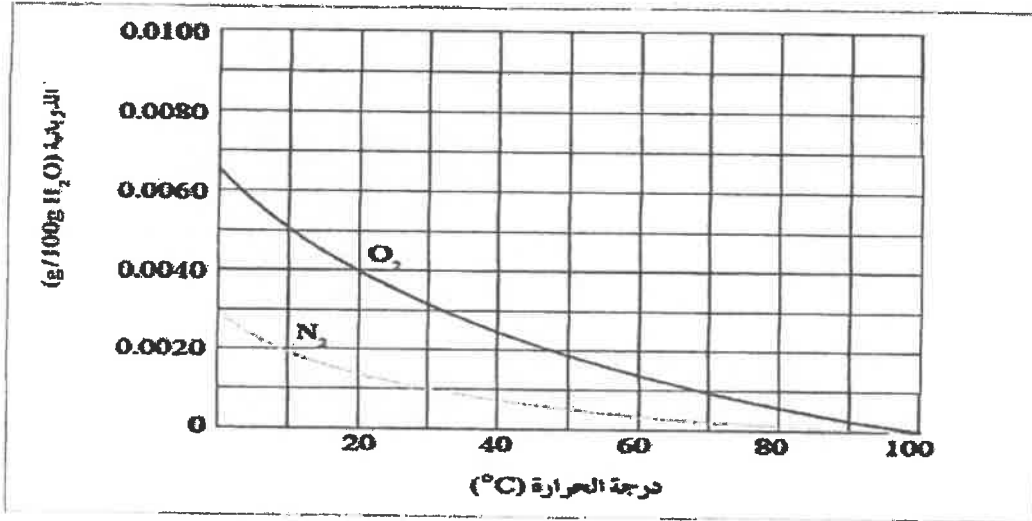
تابع / السؤال الثالث :

(4x½=2)

ص55

(د) الرسم البياني التالي :

يوضح ذوبانية غازي الأكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسيين للهواء الجوي عند درجات حرارة مختلفة.



والمطلوب :

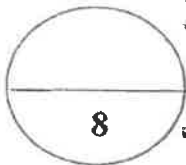
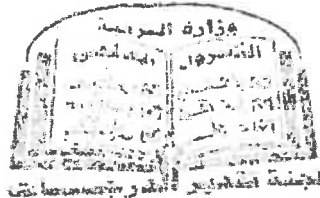
1 - استنتج العلاقة بين ذوبانية غاز الأكسجين (O<sub>2</sub>) ودرجة الحرارة

تقل الذوبانية برفع درجة الحرارة أو علاقة عكسية

2 - ذوبانية غاز الأكسجين في الماء الساخن ..... أقل ..... من ذوبانيته في الماء البارد .

3 - ذوبانية غاز النيتروجين في الماء البارد ..... أكبر ..... من ذوبانيته في الماء الساخن .

4 - ذوبانية غاز الأكسجين في الماء عند (20 °C) ..... أكبر ..... من ذوبانية غاز النيتروجين عند نفس الدرجة.



درجة السؤال الثالث



**السؤال الرابع :**

(2X1=2)

**نموذج الإجابة**

( أ ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1- للماء قدرة عالية على الإذابة.  
بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به والتي تجمع جزيئات الماء القطبية التي تفصل أيونات المذاب بعضها عن بعض .

2- تزداد غالبا ذوبانية المواد الصلبة بارتفاع درجة الحرارة .  
لأن برفع درجة الحرارة تزداد طاقة حركة جزيئات الماء مما يزيد من احتمالات قوة تصادم جزيئات الماء بسطح بلورات .

(1x3=3)

**( ب ) حل المسألة التالية :**

عند إذابة 20 g من أكسيد المغنسيوم ( MgO = 40 ) في كمية من الماء ( H<sub>2</sub>O = 18 ) بحيث تصبح كتلة المحلول 90 g والمطلوب :

ص 66

1- احسب مولالية المحلول :

$$Kg_{\text{مذاب}} = 90 - 20 = \frac{70g}{1000} = 0.07Kg$$

¼

$$m = \frac{ms}{Kg \cdot M_{wt.}} = \frac{20}{0.07 \times 40} = 7.14 m$$

¼

2- احسب الكسر المولي للمذاب :

½

$$n_A = \frac{ms}{M_{wt.}} = \frac{20}{40} = 0.5 mol$$

½

$$n_B = \frac{ms}{M_{wt.}} = \frac{70}{18} = 3.88 mol$$

½

$$X_A = \frac{n_A}{n_A + n_B} = \frac{0.5}{0.5 + 3.88} = 0.11$$

( هـ ) اكتب المعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية المتوازنة للتفاعل التالي: ص 18 ( 3 د )

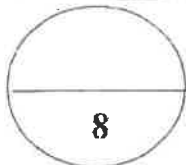


1½

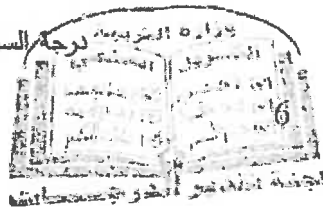
المعادلة الأيونية الكاملة :



1½



السؤال الرابع




وزارة التربية والتعليم

السؤال الخامس : ( أ ) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها : (3=6x½)

العقارنة	الهواء الجوي	سبائك البرونز
حالة المادة المذابة في المحلول ( صلبة - سائلة - غازية ) ص 34	غازية	صلبية
المقارنة	الإلكتروليت القوي	الإلكتروليت الضعيف
عدد الجسيمات المتأينة ( كبيرة - قليلة ) ص 37	كبيرة	قليلة
المقارنة	كلوريد الصوديوم في الماء	السكروز في الماء
نوع المحلول ص 36 ( الكتروليتي - غير الكتروليتي )	الكتروليتي	غير الكتروليتي

( ب ) قام أحد الطلاب بتحضير محلول من السكر و ترك الكأس الآخر به ماء نقي كما هو موضح

بالتحليل و المطلوب أكمل الفراغات بالجدول بما يناسبها : (2=4x½) ص 71-74

ماء نقي	محلول	
		
أقل	أكبر	درجة الغليان ( أكبر - أقل )
أكبر	أقل	درجة التجمد ( أكبر - أقل )

( ج ) حل المسألة التالية : ص 74 (3=1x3)

تتخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن الماء النقي إلى (  $-0.744^{\circ}\text{C}$  ) عندما يذاب (16.9 g) منه في (250 g) من الماء.

والمطلوب: حساب الكتلة المولية للمذاب علماً بأن ثابت التجمد للماء  $K_{f,p} = 1.86^{\circ}\text{C}/m$ .

$$\Delta T_{f,p} = 0 - (-0.744) = 0.744^{\circ}\text{C}$$

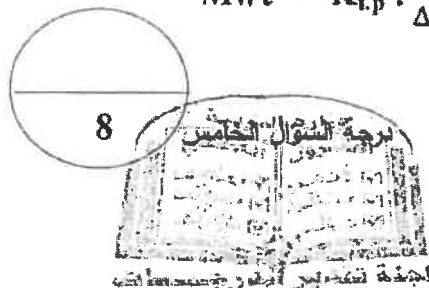
½

$$\Delta T_{f,p} = K_{f,p} \cdot m = K_{f,p} \cdot \frac{ms}{Mwt \cdot Kg}$$

1

½

$$Mwt = K_{f,p} \cdot \frac{ms}{\Delta T_{f,p} \cdot Kg} = 1.86 \times \frac{16.9}{0.744 \times 0.25} = 169 \text{ g/mol}$$



امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء - الصف الحادي عشر العلمي - العام الدراسي 2018/2019م

السؤال السادس : ( أ ) ادرس الجدول التالي ثم أجب عما يلي : (2x1=2)

$\Delta H_f^0$ ( kJ /mol )	المادة
0	Al
0	O <sub>2</sub>
-1676	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

1. اكتب معادلة التكوين القياسية لأكسيد الألمنيوم



2. احسب حرارة الاحتراق القياسية للألمنيوم

$$\Delta H = \Delta H_{\text{نتيجة}} - \Delta H_{\text{مفاعلة}}$$

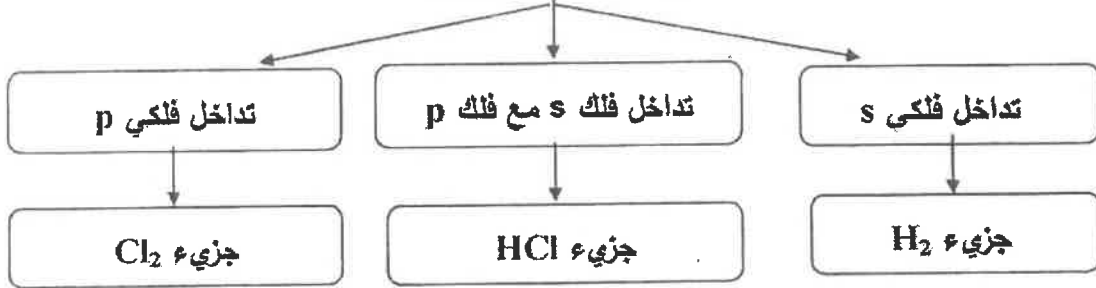
$$(\frac{1}{2} \times -1676) - [(1 \times 0) + (\frac{3}{2} \times 0)] = -838 \text{ kJ/mol}$$

أو حرارة الاحتراق القياسية للألمنيوم تساوي نصف حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألمنيوم .

( ب ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :

تداخل فلكي s - تداخل فلكي p - تداخل فلك s مع فلك p - جزيء Cl<sub>2</sub> - جزيء H<sub>2</sub> - جزيء HCl

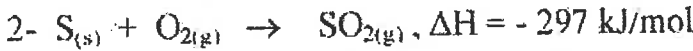
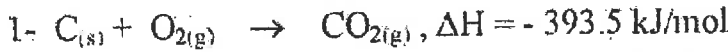
أنماط التداخل المحوري



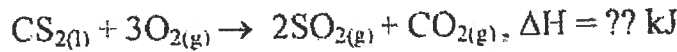
ص 88

(1x3 =3)

(ج) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية:

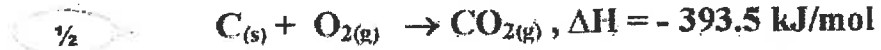


احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل :

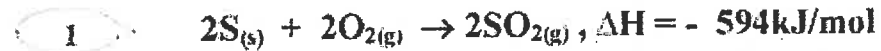


الحل :

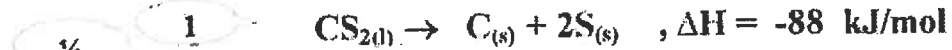
تبقى معادلة رقم 1 كما هي :



ضرب معادلة رقم 2 في معامل 2 :

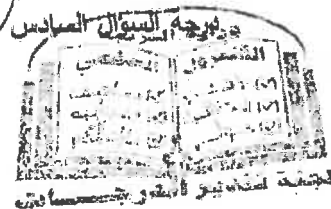


ضرب معادلة رقم 3 في -1 :



$$\Delta H = -393.5 - 594 - 88 = -1075.5 \text{ kJ}$$

8



انتهت الأسئلة

8



امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - للعام الدراسي ( 2017 - 2018 م )

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي



أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجبارية ) ( 20 درجة )

السؤال الأول :

( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : ( 5 × 1 = 5 )

1- النظرية التي تفترض تكوين فلک جزئني من الأفلاك الذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين .

( نظرية الفلک الجزيئي ) من 14

2- المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة .

( المركبات غير الإلكتروليتية ) من 36

3- عند ثبوت درجة الحرارة فإن ذوبانية الغاز في سائل تتناسب تناسباً طردياً مع ضغط الغاز الموجود فوق

سطح السائل . ( قانون هنري ) من 56

نسبة عدد مولات المذاب أو المنحل في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب .

( الكسر المولي ) من 66

5- كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض

خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة . ( حرارة التفاعل ) من 85

( ب ) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : ( 5 × 1 = 5 )

1- عدد أزواج الإلكترونات المشاركة بتكوين الروابط التساهمية باي  $\pi$  في جزيئ النيتروجين  $N_2$  ،

يساوي زوجين من الإلكترونات من 17

2 - يعود سبب ارتفاع درجة غليان الماء عن المركبات المشابهة له في التركيب ، إلى تكوين الروابط

الهيدروجينية بين جزيئاته . من 31

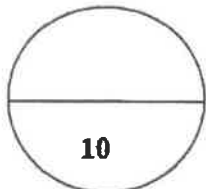
3- الصيغة الكيميائية للراسب المتكون عند خلط محلول كلوريد الباريوم ( $BaCl_2$ ) مع محلول كبريتات

الليثيوم ( $Li_2SO_4$ ) ، هي  $BaSO_4$  من 50-48

4- حجم محلول كلوريد الصوديوم 2M واللازم تخفيفه لتحضير محلول آخر منه حجمه 500 mL

وتركيزه 0.5 M ، يساوي 125 mL . من 69,68

5- حرارة الاحتراق القياسية تُعتبر حرارة منطلقة ، لذلك تأخذ قيمة  $\Delta H$  لها إشارة سالبة . من 87



## نموذج الإجابة

تابع امتحان الكيمياء - نهاية الفترة الدراسية الأولى - للصف الحادي عشر العلمي للعام الدراسي 2017-2018

### السؤال الثاني :

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :  $(5 \times 1 = 5)$

1- التهجين الذي تقوم به كل ذرة كربون في جزيء البنزين  $C_6H_6$   $sp^2$  . ( خطأ ) ص 24

2- تنتج الرابطة التساهمية سيجما في جزيء الميثان  $CH_4$  نتيجة تداخل أحد الأفلاك المهجنة  $sp^3$  الأربعة

لذرة الكربون مع فلك  $1s$  لذرة هيدروجين ( صحيحة ) ص 21

3- تقل سرعة ذوبان المادة عند زيادة مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب بالطحن. ( خطأ ) ص 54

4- درجة غليان محلول الجلوكوز الذي تركيزه  $0.5m$  أعلى من درجة غليان المحلول نفسه الذي

تركيزه  $0.1m$ . ( صحيحة ) ص 71

5- في التفاعلات الكيميائية الماصة للحرارة، يبرد النظام الحراري إلى محيطه . ( خطأ ) ص 84

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :  $(5 \times 1 = 5)$

1 - المحلول الذي يكون فيه معدل سرعة الذوبان ومعدل سرعة التبخر في حالة إتزان ديناميكي ، عند درجة

حرارة وضغط معينين ، يُعرف بالمحلول : ص 57,52

( ) غير المشبع . ( ) فوق المشبع . ( ) المخفف . ( ✓ ) المشبع .

2 - يوضح ملصق على زجاجة ماء الأكسجين (نظراً) أن تركيزه  $3\% (V/V)$  ، فإن حجم ماء الأكسجين

$(H_2O_2)$  الموجودة في زجاجة حجمها  $600mL$  من هذا المحلول ، يساوي : ص 61

$1.8 mL$  ( )  $18mL$  ( ✓ )  $1.2 mL$  ( )  $12 mL$  ( )

3- عندإضافة القليل من مادة غير متطايرة وغير إلكترونيية إلى الماء : ص 71,70

( ) لا تتغير الخواص الفيزيائية للماء ( ) ترتفع درجة التجمد عن  $0^{\circ}C$

( ✓ ) تنخفض درجة التجمد عن  $0^{\circ}C$  ( ) تنخفض درجة الغليان عن  $100^{\circ}C$

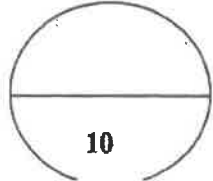
4- من المعادلة الكيميائية الحرارية التالية:  $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l) + 285.8 kJ$  ، نستنتج أن :

( ) التفاعل ماص للحرارة. ( ) قيمة  $\Delta H$  للمواد الناتجة أكبر من قيمة  $\Delta H$  للمواد المتفاعلة ص 85,84

( ✓ ) قيمة  $\Delta H$  لهذا التفاعل سالبة . ( ) حرارة التكوين القياسية للماء السائل =  $- 285.8 kJ/mole$

5 - حرارة التكوين القياسية تساوي صفرًا لجميع المواد التالية عدا واحدة منها ، هي : ص 86

$CO(g)$  ( ✓ )  $I_2(s)$  ( )  $N_2(g)$  ( )  $K(s)$  ( )



## نموذج الإجابة

تابع امتحان الكيمياء - نهاية الفترة الدراسية الأولى - للصف الحادي عشر العلمي - للعام الدراسي 2017-2018



ثانياً : الاسئلة المقالية ( 32 درجة )

أجب عن جميع الاسئلة التالية.

السؤال الثالث :

$$(2 \times 1\frac{1}{2} = 3)$$

(أ) ما المقصود بكل من :

1- التداخل الجانبي : فيه يتداخل الفلكان جنباً الى جنب عندما يكون محورا الفلكين متوازيين لينتكون فلك جزئي.

17ص

60ص

2- النسبة المئوية الكتلية: هو تحديد كمية المذاب (g) الموجودة في مئة جرام من المحلول

$$21.16ص (4 \times \frac{3}{4} = 3)$$

(ب) قارن بين المركبات في الجدول التالي حسب ما هو مطلوب:

H-C≡C-H	H <sub>2</sub> C=CH <sub>2</sub>	وجه المقارنة
3	5	عدد الروابط سيجما σ في الجزيء
sp	sp <sup>2</sup>	نوع التهجين في كل ذرة كربون

50ص ( 2 درجتان )

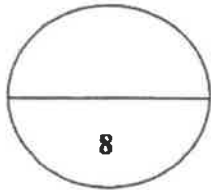
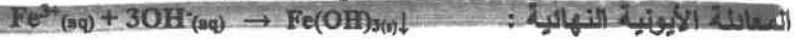
(ج) أكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي :



1



1



درجة السؤال الثالث

8

## نموذج الإجابة

تابع امتحان الكيمياء - نهاية الفترة الدراسية الأولى - للصف الحادي عشر العلمي - للعام الدراسي 2017-2018



### السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1- يتغير طعم المشروبات الغازية إذا تُركت الزجاجاة مفتوحة .  
لأنه عند فتح الزجاجاة يقل الضغط الجزئي لغاز CO<sub>2</sub> على سطح المشروب مباشرة فيقل تركيز غاز CO<sub>2</sub> الذائب وتتسرب فقاعات CO<sub>2</sub> من فوهة الزجاجاة ، ونتيجة لفقدان غاز CO<sub>2</sub> يتغير طعم المشروبات الغازية

2- حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم ضعف حرارة الإحترق القياسية للألومنيوم طبقاً للمعادلة التالية :  $2Al(s) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow Al_2O_3(s) \quad \Delta H_f^0 = -1670 \text{ kJ}$   
لأنه عند تكوين مول واحد من أكسيد الألومنيوم من عناصره الأولية في حالتها القياسية يهترق مولين من الألومنيوم احتراقاً تاماً في حالته القياسية ، مع إطلاق نفس كمية الحرارة في الحالتين .

### (ب) حل المسألة التالية :

أذيب 49.63g من مركب غير إلكتروني في 1 kg من الماء . علماً أن : درجة تجمد هذا المحلول هي  $-0.27^\circ\text{C}$  ، ثابت التجمد للماء  $= 1.86^\circ\text{C}/m$  ، المطلوب :

1- إحصب التركيز المولالي . 2- احسب الكتلة المولية للمذاب . (4 درجات ) من 74

الحل

$$\Delta T_{fp} = \text{درجة تجمد المحلول} - \text{درجة تجمد المذيب النقي} = 0 - (-0.27) = 0.27^\circ\text{C}$$

$\frac{3}{4}$

$$\Delta T_{fp} = K_{fp} \times m$$

1

$$0.27 = 1.86 \times m$$

$\frac{1}{2}$

$$m = 0.27 \div 1.86 = 0.145 \text{ m}$$

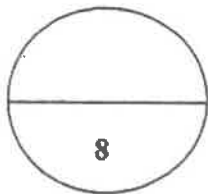
$\frac{1}{2}$

$$n = m \times \text{kg solvent} = 0.145 \times 1 = 0.145 \text{ mol}$$

$\frac{1}{2}$

$$M.wt. = m \div n = 49.63 \div 0.145 = 342.3 \text{ g/mol}$$

$\frac{3}{4}$



درجة السؤال الرابع

8

## نموذج الإجابة

تابع امتحان الكيمياء - نهاية الفترة الدراسية الأولى - للصف الجامعي الثاني - للعام الدراسي 2017-2018



السؤال الخامس:

$$(2 \times 1\frac{1}{2} = 3)$$

أ) ما المقصود بكل من :

1- الرابطة التساهمية باي  $\pi$ : هي رابطة تنتج من تداخل الفلكين ذريين جنباً إلى جنب عندما يكون محوراً

17ص

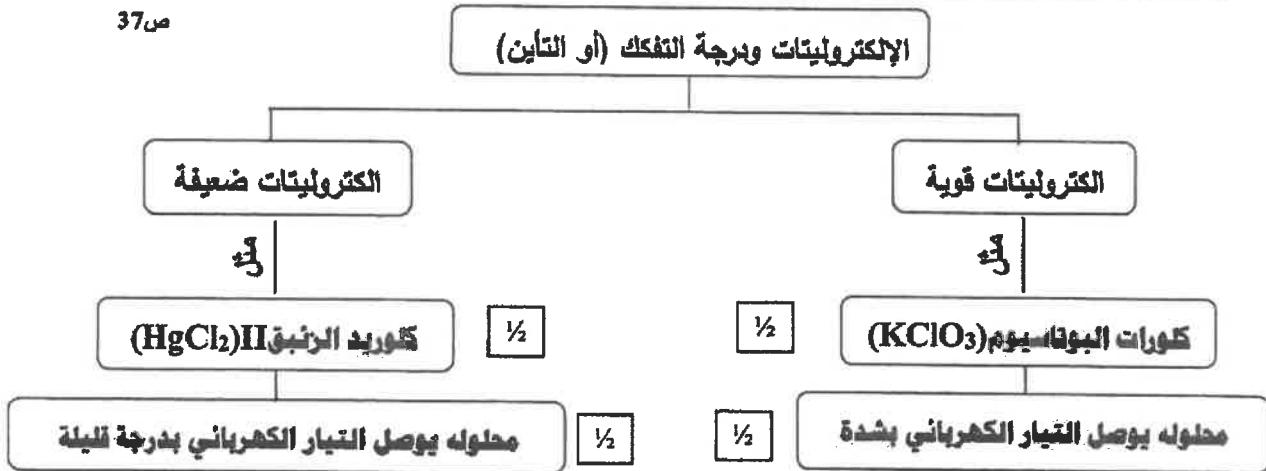
الفلكين متوازيين

2- عملية الإذابة: هي عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إماهة الكاتيونات والأنيونات بالمذيب. 35ص

(ب) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي لإكمال خريطة المفاهيم : (درجتان)

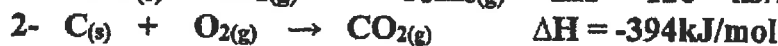
محلوله يوصل التيار الكهربائي بشدة - كلوريد الزئبق  $(\text{HgCl}_2)\text{II}$  - كلورات البوتاسيوم  $(\text{KClO}_3)$  -  
محلوله يوصل التيار الكهربائي بدرجة قليلة

37ص



3 درجات) 88ص

ج) مستعينا بالمعادلات التالية :



أحسب حرارة التفاعل التالي :  $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 5\text{O}_{2(g)} \rightarrow 3\text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(l)} \quad \Delta H = ?$

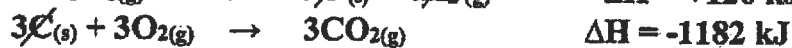
الحل

بضرب المعادلة رقم (1)  $\times (-1)$  والمعادلة رقم (2)  $\times (3)$  والمعادلة رقم (3)  $\times (4)$  ثم الجمع جبرياً

$\frac{3}{4}$



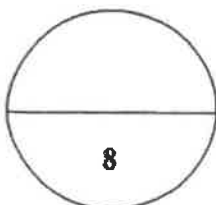
$\frac{3}{4}$



$\frac{3}{4}$



$\frac{3}{4}$



درجة السؤال الخامس



نموذج الإجابة

تابع امتحان الكيمياء - نهاية الفترة الدراسية الأولى - للصف الثاني الثانوي العلمي - للعام الدراسي 2017-2018



السؤال السادس:

(1 × 2 = 2)

أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- يعتبر تفاعل حمض الأسيتيك مع الإيثانول لإنتاج الإستر والماء من التفاعلات اللاحرارية ص 84  
 لأن كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات تتعادل مع كمية الحرارة اللازمة لتكوين  
 الروابط في جزيئات النواتج ، فتكون  $\Delta H = 0$  للتفاعل ، ولذلك يُسمى تفاعلاً لا حرارياً

ب) احسب الكسر المولي لكل من المذاب والمذيب في المحلول المائي الناتج عن إذابة 9.6 g من كربونات

الصوديوم الهيدروجينية ( $\text{NaHCO}_3$ ) في 100 g من الماء. علماً أن:  $(M.wt.(\text{H}_2\text{O}) = 18\text{g/mol})$

ص 77 (4 درجات)

$(M.wt.(\text{NaHCO}_3) = 84\text{ g/mol})$

الحل

1  $n_A = m_A / M.wt. \text{NaHCO}_3 = 6.9 / (84) = 0.082\text{ mol}$

1  $n_B = m_B / M.wt. \text{H}_2\text{O} = 100 / (18) = 5.56\text{ mol}$

1  $X_A = n_A / (n_A + n_B) = 0.082 / (0.082 + 5.56) = 0.015$

1  $X_B = n_B / (n_A + n_B) = 5.56 / (0.082 + 5.56) = 0.985$

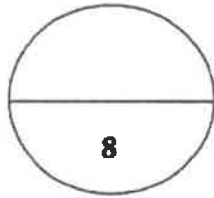
ج) أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية المتوازنة الدالة على التفاعلات التالية : (2 × 1 = 2)

1- تكوين مول واحد من غاز ثالث أكسيد الكبريت  $\text{SO}_3$  ، علماً بأن  $(\Delta H^\circ = -395\text{kJ/mol})$  ص 87



2- تفاعل غاز أول أكسيد الكربون مع غاز الأكسجين لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون ، علماً

ص 90 بأن حرارة التفاعل القياسية  $\Delta H^\circ$  لهذا التفاعل تساوي -566 kJ



درجة السؤال السادس

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

( عدد الصفحات : 7 )

دولة الكويت

نموذج الإجابة

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2016-2017 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( اجبارية ) ( 20 ) درجة

السؤال الأول :

( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات

(5x1=5)

التالية:



1- نظرية تفترض تكوين فللك جزئيين من الأفلاك الذرية يغطي كل من النواتين المترابطين. ص 14

( نظرية الفلك الجزيئي )

2- المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة. ص 36

( مركبات الكتروليتية )

3- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة.

ص 52 ( المحلول المشبع )

4- مقدار التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير منتظير .

ص 74 ( ثابت التجمد المولالي أو الجزيئي أو  $K_{fp}$  )

5- كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع

بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة . ص 85 ( حرارة التفاعل )

## نموذج الإجابة

تابع / السؤال الأول :

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

(5x1=5)

1- التهجين في جزئ الميثان  $CH_4$  من النوع : ص 21

$sp^2$  ( )

$sp$  ( )

$sp^3d$  ( )

$sp^3$  (✓)

2- الصيغة الكيميائية للراسب المتكون نتيجة لخلط محلول كبريتيد الأمونيوم  $(NH_4)_2S$  مع محلول

مخدرات الرصاص  $(Pb(NO_3)_2)$  هو : ص 47

$NH_4NO_3$  ( )

$PbSO_4$  ( )

$NH_4NO_2$  ( )

$PbS$  (✓)



3- يمكن أن يؤثر تغير درجة الحرارة في ذوبانية مادة ما،

من خلال الرسم المقابل فإن أكثر المواد ذوبانية

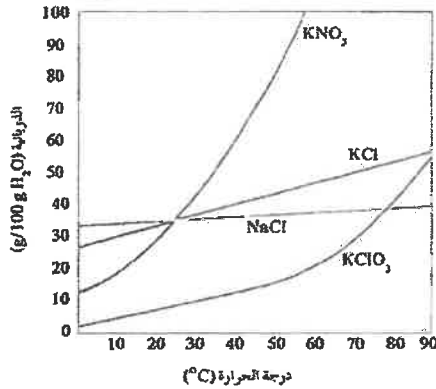
عند درجة  $50^\circ C$  هي مادة : ص 55

$NaCl$  ( )

$KClO_3$  ( )

$KCl$  ( )

$KNO_3$  (✓)



3- خلقت حبة حجمها ( 34 mL ) من الأسيتون النقي بالماء ليصل حجمها إلى ( 680 mL ) فإن

النسبة المئوية الحجمية للمعينة هي : ص 60

7.5% ( )

2.5% ( )

10% ( )

5% (✓)

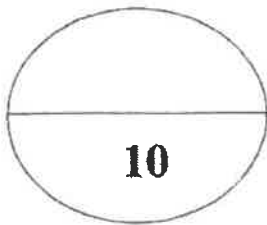
5- حرارة التكوين للمواد التالية متماثلة ما عدا واحدة هي : ص 92

$N_2(g)$  ( )

$K(s)$  ( )

$CO_2(g)$  (✓)

$Al(s)$  ( )



درجة السؤال الأول

## نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

( أ ) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة ( خطأ ) بين القوسين

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (5x1=5)

1- تنتج رابطة تساهمية سيجما  $\sigma$  نتيجة تداخل فلك s مع فلك p في جزيء HCl. ص (15) ( صحيحة )

2- الزوايا بين الروابط في جزيء البنزين تساوي  $109.5^\circ$ . ص (24) ( خطأ )

3- عندما يذوب الكتروليت ضعيف في الماء ، يتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات في المحلول .

ص (37) ( صحيحة )

4- يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها.

ص (71) ( صحيحة )

5- في التفاعل التالي :  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$  ,  $\Delta H = -92.38 \text{ kJ}$

فإن الحرارة الناتجة تمثل حرارة التكوين القياسية للأمونيا عند STP ( خطأ )

( ب ) أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها

1- عدد روابط سيجما  $\sigma$  في جزيء المركب  $CH_3CHCH_2$  تساوي 17

2- عند إضافة كمية من محلول نترات الكوبلت إلى محلول كربونات الأمونيوم يكون النسب من

كربونات الكوبلت ..... ص (47)

3- تعباً زجاجات المشروبات الغازية بغاز ثاني أكسيد الكربون في داخلها تحت تأثير

ضغط مرتفع ..... ص (56)

4- عدد مولات السكر في محلول تركيزه ( 5 M ) يساوي عدد مولاته بعد تخفيفه

بإضافة ( 1L ) ماء إليه . ص (67)

5 - إذا كان التغير في الإنثالبي  $\Delta H$  المصاحب لتفاعل ما يساوي ( -57 kJ ) فإن ذلك يعني أن التغير

في الإنثالبي للمواد الناتجة أقل من التغير في الإنثالبي للمواد المتفاعلة. ص (85)

درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) (32) درجة

**تمهيد الإجابة**

(3x1=3)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث : (أ) ما المقصود بكل من :

1- الرابطة التساهمية باي  $\pi$  :

تداخل فلكين جنباً إلى جنب عندما يكون محورا الفلكين متوازيين ليتكون فلك جزيئي ص 17

2 - الذوبانية :

كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكون محلولاً

مشبعاً ص 52

3 - حرارة التكوين القياسية :

التغير في المحتوى الحراري (الانثاليبي) المصاحب لتكوين مول واحد من المركب انطلاقاً من

عناصره الأولية في حالتها القياسية عند STP . ص 86



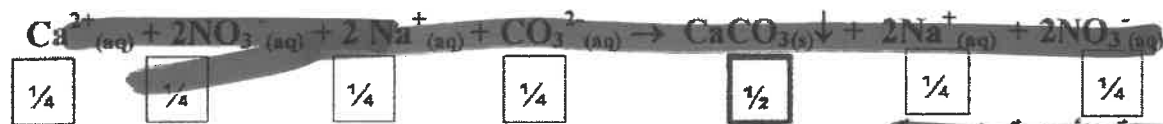
(ب) في جزيء مركب حمض البروبانويك  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})=\text{O}$  ص 21، 22  
 (4 x 1/2 = 2)

وجه المقارنة	ذرة الكربون C رقم 1	ذرة الكربون C رقم 3
عدد الروابط باي حول :	1	0
عدد الروابط سيجما حول :	3	4

ج) اكتب المعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي: ص 48 (3x1=3)



المعادلة الأيونية الكاملة :



1/4

1/4

1/4

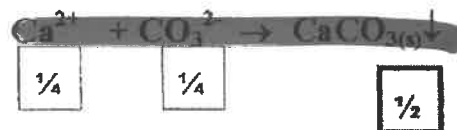
1/4

1/2

1/4

1/4

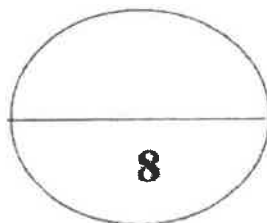
المعادلة الأيونية النهائية :



1/4

1/4

1/2



درجة السؤال الثالث

## نموذج الإجابة

(2X2=4)

### السؤال الرابع :

(أ) هل لما يلي تعليلا علميا صحيحا

١- جزيء الماء له خاصية قطبية .

لأن الأكسجين أكثر سالبية من الهيدروجين وبالتالي يجذب زوج الإلكترونات المكون للرابطة التساهمية O-H وتكتسب ذرة الأكسجين شحنة سالبة جزئيا وتكتسب ذرات الهيدروجين شحنة موجبة جزئيا . ص ٣١

٢- حدوث التلوث الحراري للأنهار عند رمي المصانع المياه الساخنة فيه.

لأن ارتفاع درجة حرارة مياه النهر يؤدي إلى تقليل تركيز الأكسجين المذاب ما يؤثر سلباً على الحياة النباتية والحيوانية . ص ٥٥



(1x4 =4)

ص

(ب) حل المسألة التالية :

يستخدم جليكول الإيثيلين كمانع للتجمد والغليان في مبردات السيارات (الراديتور)، فإذا أذيب (50 g) منه (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>) في (55 g) من الماء ، احسب درجة غليان المحلول الناتج .

علماً بأن ثابت الغليان للماء يساوي ( 0.52 °C/m ) ، الكتلة المولية للجليكول إيثيلين = 62 .

1

$$m = \frac{50/62}{0.055} = 14.66 \text{ m}$$

الحل :

1

$$\Delta T_{bp} = K_{bp} \times m$$

القانون :

1

$$\Delta T_{bp} = 0.52 \times 14.66$$

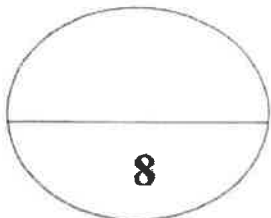
التعويض :

$$\Delta T_{bp} = 7.63$$

1

$$T_{bp} = \Delta T + 100$$

$$T_{bp} = 7.63 + 100 = 107.62^\circ\text{C}$$



درجة السؤال الرابع

٥

## نموذج الإجابة

### السؤال الخامس :

(6x 1/2=3)

(أ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم :

رأساً إلى رأس - جنباً إلى جنب - رابطة سيجما - رابطة باي - 1 - 2 . ص 18



(1x5=5)

(ب) حل المسألة التالية :

يتكون سائل تنظيف الزجاج من :

( 50 g ) ماء ( H<sub>2</sub>O = 18 )

( 24 g ) حمض أسيتيك ( CH<sub>3</sub>COOH = 60 )

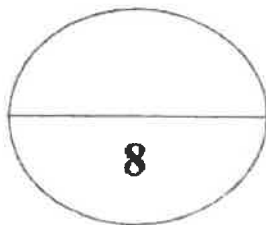
( 24 g ) إيثانول ( CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH = 48 )

( 2 g ) أمونيا ( NH<sub>3</sub> = 17 )

احسب تركيز كل من المكونات السابقة مقدراً بالكسر المولي. ( O = 16 ، N = 14 ، H = 1 ، C = 12 )

الحل من 66

درجة 1/2	$X_1 = n_1/n_1+n_2+n_3+$	درجة 1/2	$n = m/Mwt$
درجة 1/2	$X_{H_2O} = 2.78/3.8 = 0.73$	درجة 1/2	$n = 2.78 = 50/18 = 2.78 \text{ mol}$
درجة 1/2	$X_{CH_3COOH} = 0.4/3.8 = 0.11$	درجة 1/2	$n = 0.4 = 24/60 = 0.4 \text{ mol}$
درجة 1/2	$X_{CH_3CH_2OH} = 0.5/3.8 = 0.13$	درجة 1/2	$n = 0.5 = 24/48 = 0.5 \text{ mol}$
درجة 1/2	$X_{NH_3} = 0.12/3.8 = 0.032$	درجة 1/2	$n = 0.12 = 2/17 = 0.12 \text{ mol}$



درجة السؤال الخامس

## نموذج الإجابة

السؤال السادس :

(أ) في الجدول التالي اختر من المجموعة (B) النوع المناسب للمجموعة (A) : ص 52+ص 57

إذا علمت أن ذوبانية مادة كلوريد الصوديوم عند درجة حرارة 20°C تساوي 36.2 g/100g H<sub>2</sub>O ، فإن:

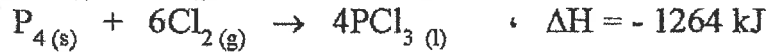
الرقم	مجموعة (A)	مجموعة (B)
2	إذابة 36.2 g من مادة كلوريد الصوديوم في 100 g من الماء عند حرارة 20°C.	1 محلول غير مشبع
3	تسخين محلول كلوريد الصوديوم والذي يحتوي على (39 g) منه في 100 g من الماء دون ترسيبه عند تبريد المحلول.	2 محلول مشبع
		3 محلول فوق مشبع

(ب) قارن بين كل من : (2 = 4 x 1/2) ص 34

وجه المقارنة	مياه البحر	مياه غازية
حالة المذاب	صلب	غاز
حالة المذيب	سائل	سائل



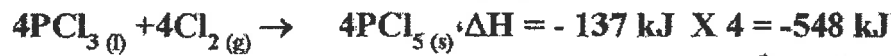
ص 88 (1x4 = 4)



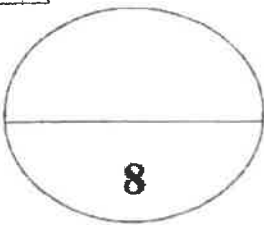
احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل التالي:



الحل : بضرب المعادلة الأولى في 4



تبقى المعادلة كما هي



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح



# نموذج الإجابة

( عدد الصفحات : 7 )

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم



امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2015-2016 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( اجبارية ) ( 28 ) درجة

السؤال الأول :

( أ ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات

( 5=1x5 )

التالية :

1- رابطة تساهمية تنتج من تداخل فلكين جنباً إلى جنب عندما يكونان متوازيين . صد 17 ( الرابطة باي )

2- عملية تحدث عندما يذوب المذاب ويتم إماهة الكاتيونات والأنيونات بالمذيب . صد 35 ( الإذابة )

3- نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب .

صد 66

( الكسر المولي )

4- مقدار التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير .

( ثابت الغليان )

صد 72

5- كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة ( عنصرية أو مركبة ) احتراقاً تاماً في وفرة من

الأكسجين أو الهواء الجوي عند  $25^{\circ}\text{C}$  وتحت ضغط يعادل  $1\text{atm}$  . صد 86 ( حرارة الاحتراق القياسية )

تابع / السؤال الأول

( ب ) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (9=1.5×6)

الاجابة

1- الزوايا بين الأفلاك المهجنة في جزئ الإيثين تساوي :

- 180°C ( )                      109.5°C ( )  
104.5°C ( )                      120°C (✓)

36 صد

2- جميع المركبات التالية تعتبر كتروليتات قوية ما عدا :

- ( ) هيدروكسيد الصوديوم                      ( ) كلوريد الصوديوم  
( ✓ ) حمض الكبريتيك                      ( ) حمض الأسيتيك

3- عدد مولات كبريتات الصوديوم (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) في محلولها المائي الذي تركيزه (0.4M) وحجمه (500cm<sup>3</sup>)

62 صد

تساوي :

- 0.2 mol (✓)                      0.4 mol ( )  
0.8 mol ( )                      20 mol ( )

56 صد

4- عند زيادة الضغط الواقع فوق سطح السائل فإن ذوبانية الغاز في السائل :

- ( ✓ ) تزداد                      ( ) تزداد ثم تقل  
( ) تقل                      ( ) لا تتأثر الذوبانية بالضغط

5- درجة غليان محلول مائي لليوريا تركيزه 0.5 m (ثابت الغليان للماء هو K<sub>bp</sub> = 0.512 °C.kg/mol)

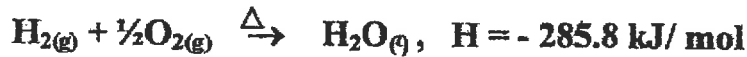
72 صد

يساوي :

- 100.256 °C (✓)                      100 °C ( )  
- 100.256 °C ( )                      -100 °C ( )

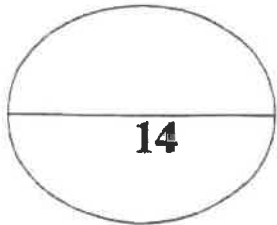
86 صد

6- التفاعل التالي يمثل احتراق غاز الهيدروجين في وجود غاز الأكسجين :



فإن حرارة التكوين القياسية للماء تساوي :

- 142.9 kJ/mol ( )                      +285.8 kJ/mol ( )  
- 285.8 kJ/mol (✓)                      - 571.6 kJ/mol ( )



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 :

- 1- عدد الروابط التساهمية الأحادية سيجما في جزيء الكلور  $Cl_2$  يساوي 2 . ( ص 16 ) خطأ (5x1=5)
- 2- غاز الأمونيا لا يوصل التيار الكهربائي في حالته النقية . ( ص 36 ) صحيحة
- 3- يتناسب مقدار الارتفاع في درجة الغليان تناسباً طردياً مع التركيز المولالي . ( ص 71 ) صحيحة
- 4- امتزاج ثاني إيثيل إيثر في الماء يعتبر امتزاجاً كلياً . ( ص 53 ) خطأ
- 5- يعتبر ذوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء تفاعل ماص للحرارة . ( ص 83 ) خطأ

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

- 1- الشكل الفراغي للأفلاك المهجنة في كل ذرة كربون في غاز الايثانين هو ..... خطي ..... ص 23
- 2- عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك على محلول نترات الفضة يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة أو  $AgCl$  ص 47
- 3- عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتصاعد ويرجع ذلك إلى انخفاض الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل . ص 56
- 4- عند تخفيف 10 ml من الأسيتون النقي بالماء ليغطي محلولاً حجمه ( 100 mL ) فإن النسبة المئوية الحجمية للأسيتون تساوي 10 % ص 61
- 5 - عدد جرامات كلوريد الكالسيوم (  $CaCl_2$  ) اللازمة للذوبان في ( 200 g ) من الماء لتحضير محلول تركيزه المولالي ( 0.03 m ) يساوي 0.66 ( علماً بأن الكتلة المولية لكلوريد الكالسيوم تساوي 111 g/mol ) ص 65
- 6- عندما تتعادل كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات مع كمية الحرارة اللازمة لتكوين الروابط في جزيئات النواتج يسمى هذا التفاعل تفاعل لا حراري ص 84

درجة السؤال الثاني

14

( 3 )



نموذج الاجابة  
(3x1=3)

ثانياً: الأسئلة المقالية (اجبارية) ( 44 ) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث : ( أ ) ما المقصود بكل من :

1- مركبات غير الكتروليتية :

المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة . ص 36

2 - حرارة التكوين القياسية :

التغير في المحتوى الحراري المصاحب لتكوين مول واحد من المركب انطلاقاً من عناصره الأولية ، وأن

جميع المواد تكون في حالتها القياسية عند  $25^{\circ}\text{C}$  . ص 86

( ب ) قارن بين الايثين والايثاين من خلال الجدول التالي : ( 4 = 1x4 ) ص 15

وجه المقارنة	الايثين	الايثاين
الصيغة التركيبية ( البنائية )	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$
نوع التداخل بين ذرتي الكربون	محوري وجانبي	محوري وجانبي
عدد الروابط باي في المركب	2	1
عدد الروابط سيجما في المركب	3	5

( ج ) اكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة لتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة .

ص 49 (4 درجات)

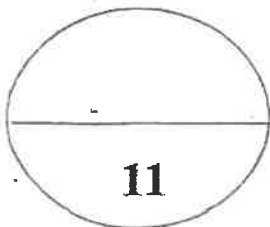
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}$



1



درجة السؤال الثالث

( 4 )



السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1- التهجين في الميثان  $sp^3$  .

حدوث تداخل محوري بين أربع أفلاك  $sp^3$  لذرة الكربون مع الفلك s في أربع ذرات هيدروجين .

2- يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها . ص 71

يرجع ذلك إلى أن بعض جسيمات المذاب تحل محل بعض جزيئات المذيب الموجودة على سطح المحلول وبالتالي يقل عدد جزيئات المذيب التي يمكنها الانطلاق إلى الحالة الغازية .



ص 87

لا تعتبر حرارة التفاعل حرارة احتراق قياسية للكربون .

لأن لم يحدث احتراقا تاما للكربون حيث أن الاحتراق التام ينتج عنه  $CO_2$

(1x5=5)

(ب) حل المسألة التالية :

احسب تركيز كل من رابع كلوريد الكربون والبنزين مقدراً بالكسر المولي في محلول يحتوي على (53.9 g)

من رابع كلوريد الكربون  $CCl_4$  وعلى (46.8 g) من البنزين  $C_6H_6$  . (C=12 , H=1 , Cl=35.5)

$1\frac{1}{2}$   $CCl_4$   
 $m_A = 53.9 \text{ g}$   
 $M.Wt = 154 \text{ g/mol}$

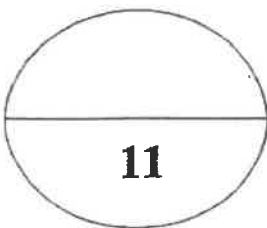
$n = \frac{ms}{M.Wt} = \frac{53.9}{154} = 0.35 \text{ mol}$

$1\frac{1}{2}$   $C_6H_6$   
 $m_B = 46.8 \text{ g}$   
 $M.Wt = 78 \text{ g/mol}$

$n = \frac{ms}{M.Wt} = \frac{46.8}{78} = 0.6 \text{ mol}$

$1$   $X_A = \frac{0.35}{(0.35+0.6)} = \frac{0.35}{0.95} = 0.368$

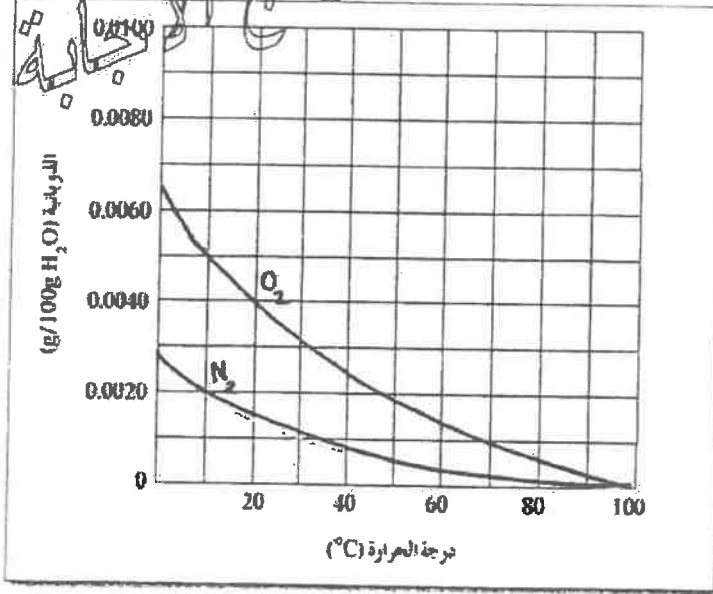
$1$   $X_B = \frac{0.6}{(0.35+0.6)} = \frac{0.6}{0.95} = 0.632$



درجة السؤال الرابع

**السؤال الخامس :**

( أ ) الرسم البياني التالي : يوضح ذوبانية غازي الأوكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسيين للهواء الجزي عند



درجات حرارة مختلفة . والمطلوب : ( 4 = 1x4 ) صد 55

1 - عند زيادة درجة الحرارة : يقبل ذوبان غاز الأوكسجين في الماء .

2 - عند درجة 30°C تكون ذوبانية الأوكسجين في الماء أكبر من ذوبانية النيتروجين في الماء .

3 - ذوبانية غاز الأوكسجين في الماء عند ( 20°C ) تساوي : 0.0040 g/100g H<sub>2</sub>O

4 - تتساوى ذوبانية الأوكسجين والنيتروجين في الماء عند درجة حرارة 100 °C

( ب ) قارن بين كل من : ( 2 = 4 x 0.5 ) صد 34

وجه المقارنة	هواء	مياه غازية
حالة المذاب	غاز	غاز
حالة المذيب	غاز	سائل

صد 74 ( 5 = 1x5 )

( ج ) حل المسألة التالية :

محلول يحتوي على ( 33.8 g ) من مركب جزيئي وغير متطاير في ( 500 g ) من الماء ، درجة تجمده ( - 0.744 °C ) . ( علماً بأن ثابت التجمد للماء يساوي 1.86 °C/m ) ، احسب الكتلة المولية لهذا المذاب .

$$m_s = 33.8g \quad , \quad \text{Kg (للمذيب)} = 500g = 0.5 \text{ kg}$$

$$\Delta T_{fp} = 0 - (-0.744) = 0.744 \text{ °C} \quad , \quad K_{fp} = 1.86$$

$$\Delta T_{fp} = \frac{K_{fp} \times m_s}{\text{Kg (solvent)} \times M.wt}$$

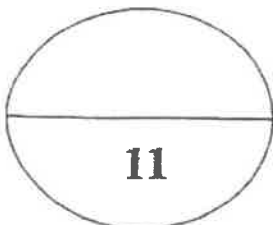
1½

$$M.wt = \frac{K_{fp} \times m_s}{\text{Kg (solvent)} \times \Delta T_{fp}}$$

$$= \frac{1.86 \times 33.8}{0.5 \times 0.744} = 169 \text{ g/mol}$$

درجة السؤال الخامس

1



السؤال السادس :

(أ) ما المقصود بكل من

1 - المحلول المشبع :

هو المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة .

ص 62

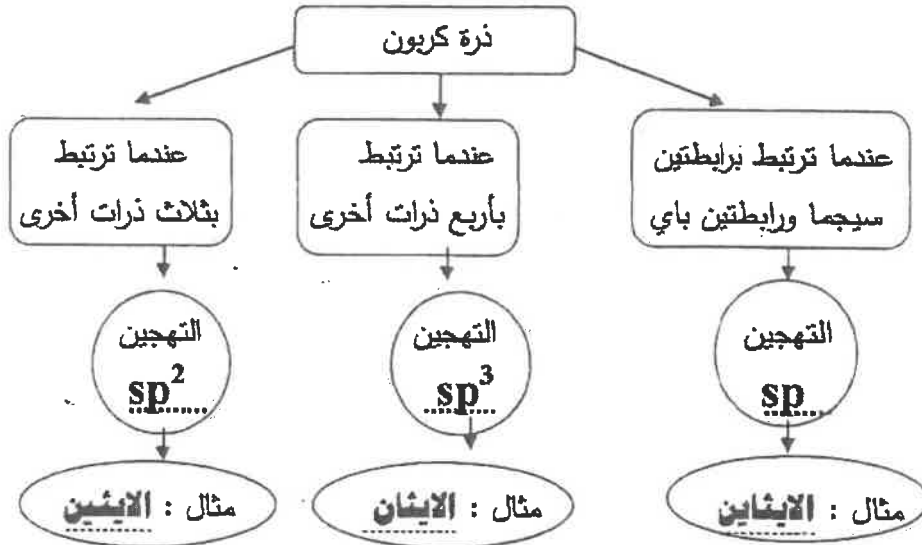
2-المولارية ( التركيز المولاري ) :

عدد مولات المذاب في لتر واحد من المحلول .

ص 20

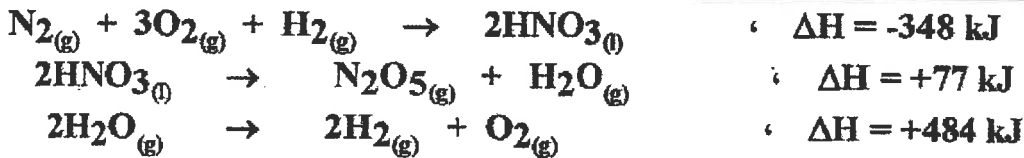
(ب) استخدم المفاهيم التالية لعمل خريطة مفاهيم : (6 x 0.5=3)

sp<sup>3</sup> - الايثانين - sp<sup>2</sup> - الايثان - sp - الايثين



ص 89

(ج) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية: (5 = 1x5)

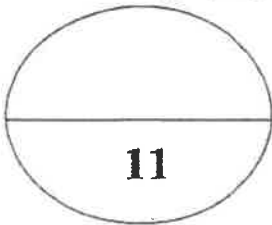


احسب الطاقة الحرارية المصاحبة لتفاعل التالي:



الحل : ضرب المعادلة الأولى في 2 والمعادلة الثانية في 2 والمعادلة الثالثة تبقى كما هي وبالجمع لـ  $\Delta H$

$$\Delta H = -696 + 154 + 484 = -58 \text{ kJ}$$



11

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت

وزارة التربية

( عدد الصفحات 8 )

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي ( ٢٠١٤ - ٢٠١٥ م )

المجال الدراسي : الكيمياء - الصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان



أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجباري ) 22%

السؤال الأول :-

( أ ) أكتب بين التفسيرين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : ( 4 x 1 = 4 )

١- المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة. (المركبات الأيونية ص ٣٦)   
مخاليط تحتوي على جسيمات يتراوح قطر كل منهما بين قطر جسيم المحلول الحقيقي وقطر الجسيم المعلق،

( الغرويات ص ٤٠ )

( التركيز المولاري ص ٦٢ )

٣- عدد مولات المذاب في 1L من المحلول .

٤- أحد فروع الكيمياء الفيزيائية التي تهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية . ص ٨٢

( الكيمياء الحرارية )

( ب ) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علياً :- ( 5 x 1½ = 7.5 )

١- عدد الروابط باي في جزيء  $H-C \equiv N$  يساوي 2 ص ٧٧

٢- الشكل الزاوي للرابطين  $O-H$  في جزيء الماء يسبب الخاصية القطبية . ص ٤١

٣- يمكن ترسيب الغروي الكاره للماء المذاب في محلول الكتروليتي عند معالجة الشحنات في المحلول ص ٤٣

٤- المعادلة التي تترسب فيها المادة السابقة  $Pb(NO_3)_2 + H_2SO_4 \rightarrow PbSO_4 + 2HNO_3$  ص ٤٩

٥- عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتساعه ويرجع ذلك إلى انقاضي الضغط الواقع على الغاز فوق سطح

السائل ص ٥٦



7

السؤال الثاني: ضع علامة ( ✓ ) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :  $1\frac{1}{2} \times 8$

١ - في المركبين  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$  ,  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$  فإن أحد العبارات التالية صحيحة : ص ١٨



( ) عدد الروابط سيجما في المركبين متساو .

( ) المركبان لهما نفس عدد الروابط باي .

( ) التهجين في جميع ذرات الكربون في المركبين من النوع  $sp^3$

( ) المركب  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$  يتفاعل تفاعلات إضافية .

٢ - أحد الجزيئات التالية يحتوي على فلكنين جزءين مترابطين ناتجين من تداخل 4 أفلاك غير مهجنة وهو: ص ٢٣



٣ - نوع الرابطة بين ذرات الكربون في جزئ البنزين : ص ٢٤



( ) باي فقط . ( ) سيجما فقط . ( ) باي وسيجما ( ) هيدروجينية

٤ - خفف (100mL) من الأستون ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ) بالماء المقطر ليصل حجم المحلول النهائي (200mL) فإن

النسبة المئوية الحجمية للأستون تكون مساوية : ص ٦١

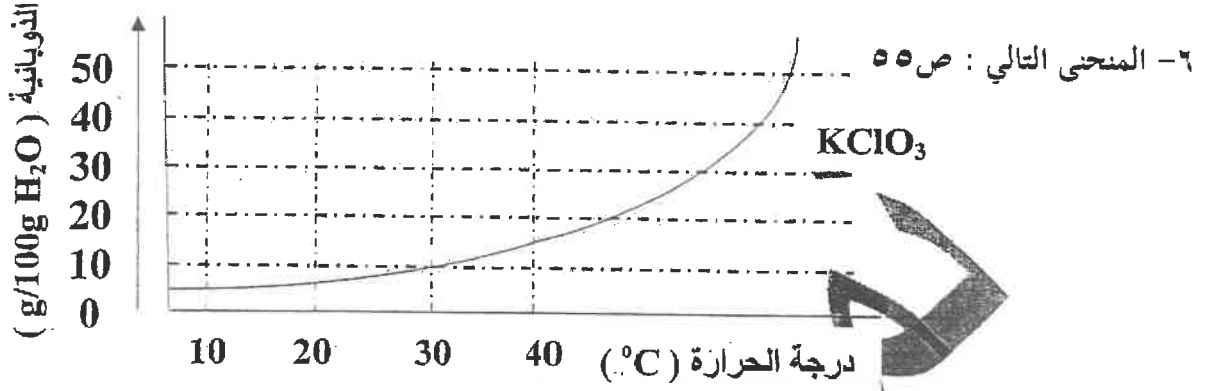
( ) 30% ( ) 33% ( ) 50% ( ) 60%

٥ - محلول حمض هيدروكلوريك حجمه (100mL) وتركيزه (1M) خفف بالماء المقطر حتى أصبح التركيز

(0.1M) فإن حجم الحمض الناتج يكون مساويا: ص ٦٧

( ) 100mL ( ) 200mL ( ) 900 mL ( ) 1000mL

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء



- يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة فإن أحد الاجابات التالية
- ( ) تزداد ذوبانية كلورات البوتاسيوم مع تفتاء درجة الحرارة
- ( ) تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء البارد
- ( ) عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم ماصة للحرارة .
- عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم لا تتأثر بتغير درجات الحرارة

- ٧- جميع ما يلي يحدث عند ذوبان بلورة صلبة ( مذابة ) في الماء عند : ص ٣٤
- لا تحدث عملية إمالة للأيونات .
- ( ) اصطدام جزيئات الماء بالبلورة .
- ( ) التجاذب بين جزيئات الماء وايونات المذاب .
- ( ) انفصال الكاتيونات و الأنيونات بعيدا عن البلورة الصلبة .



تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤-٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

السؤال الرابع :- ( أ ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً :- ( 2 x 2 = 4 )

١- التهجين لذرات الكربون في غاز الايثين  $H_2C=CH_2$  من النوع ( $sp^2$ ) . ص ٢٢

لاندماج فلك واحد 2s مع فلكين من افلاك 2p لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة  $sp^2$  ويبقى فلك غير مهجن . ص ٢١

٢ - الضغط البخاري لمحلول يحتوي على مذاب غير متطاير أقل من الضغط البخاري للمذيب النقي . ص ٧١

لان بعض جسيمات المذاب تمل محل بعض جزيئات المذيب الموجودة على سطح المحلول ويقل عدد جزيئات المذيب التي يمكنها الانطلاق الى الحالة الغازية فيقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للمذيب النقي

ب- أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ : (  $4 \times \frac{1}{2} = 4$  )

١- عند تكوين بلورات مائية يكون اتحاد الايونات بجزيئات الماء ضعيف جدا . ص ٣٢

عند تكوين بلورات مائية يكون اتحاد الايونات بجزيئات الماء قوي جدا .

٢- تزداد سرعة ذوبان المادة عند تقليل مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب . ص ٥٤

تزداد سرعة ذوبان المادة عند زيادة مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب .

أو تقل سرعة ذوبان المادة عند تقليل مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب .

٣- يعتبر التفاعل التالي:  $2C(s) + H_2(g) + 227kJ \rightarrow C_2H_2(g)$  تفاعل طارد للحرارة

وقيمة  $\Delta H^{\circ}_f = +227kJ$  . ص ٨٦

يعتبر التفاعل التالي:  $2C(s) + H_2(g) + 227kJ \rightarrow C_2H_2(g)$  تفاعل ماص للحرارة

وقيمة  $\Delta H^{\circ}_f = +227kJ$  .

٤ - يشكل الفضاء جزءا معينا من المحيط الفيزيائي موضوع الدراسة . ص ٨٣

يشكل النظام جزءا معينا من المحيط الفيزيائي موضوع الدراسة .

ج - قارن بين خواص المحاليل التالية الموضحة في الجدول التالي : (  $4 \times \frac{1}{2} = 2$  ) . ص ٤١، ص ٤٣

الخواص	المحلول	المحلول
حالة المذاب	صلب	غاز
حالة المذيب	سائل	سائل
نوع النظام	متجانس	متجانس
نوع المذيب	سائل	سائل
نوع المذاب	صلب	غاز
نوع المذيب	سائل	سائل
نوع المذاب	صلب	غاز



تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

**السؤال الخامس :** أ- ما المقصود بكل مما يلي : (  $2 \times 1 = 2$  درجات )

١- ثابت الغليان المولالي: التغيير في درجة غليان محلول مركزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير ص ٧٢

٢- حرارة التفاعل : كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع

بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة . ص ٨٥

( ب ) - تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن درجة تجمد الماء النقي الى

(  $-0.39^{\circ}\text{C}$  ) . ١- احسب التركيز المولالي . ٢- احسب درجة غليان المحلول .

علما بأن ( ثابت التجمد للماء =  $1.86^{\circ}\text{C}/\text{m}$  ، ثابت الغليان للماء =  $0.512^{\circ}\text{C}/\text{m}$  ) . ( 3 درجات ) ص ٧٢

مقدار الارتفاع في درجة الغليان =

$$\underline{1} \text{ m} \times K_{bp} = 0.2 \times 0.512 = 0.1024^{\circ}\text{C}$$

درجة غليان المحلول =  $100 + 0.1024 = 100.1024^{\circ}\text{C}$

$$100.1024^{\circ}\text{C} =$$

$\frac{1}{2}$  مقدار الانخفاض في درجة التجمد =  $(-0.39 - 0) = -0.39^{\circ}\text{C}$

$$0.39^{\circ}\text{C} =$$

مقدار الانخفاض في درجة التجمد =  $\frac{1}{2} \text{ m} \times K_{fp}$

$$\frac{1}{2} \times 0.2 \text{ m} = \text{m} \times 0.39 / 1.86 = \text{m}$$

( ج ) - قارن بين المركبات التالية كما هو موضح في الجدول التالي : (  $2 = 1/2 \times 4$  ) ص ١٦ ، ٢١

Cl-Cl	CH <sub>4</sub>	وجه المقارنة
<u>1</u>	<u>4</u>	عدد الروابط سيجما في الجزيء
<u>أفلاك غير مهجنة</u>	<u>أفلاك مهجنة</u>	نوع التداخل (بين أفلاك مهجنة - بين أفلاك غير مهجنة)

( د ) - أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل التالي : (  $1 \times 1 = 1$  )

١- تكوين مول واحد من أكسيد حديد Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> III علما بأن (  $\Delta H_f^{\circ} = -822 \text{ kJ/mol}$  ) ص 86



الصفحة السابعة

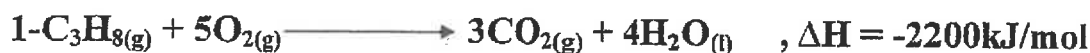
تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

**السؤال السادس : أ -** أحسب حرارة التكوين القياسية لغاز البروبان ( $C_3H_8$ )



درجتان ص ٨٨

مستعينا بالمعادلات التالية :



بضرب معادلة رقم (١)  $\times 1$  - ومعادلة رقم (٢)  $\times 3$  ومعادلة رقم (٣)  $\times 4$  ثم الجمع جبرياً



ب- علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً .  $(2 \times 2 = 4)$

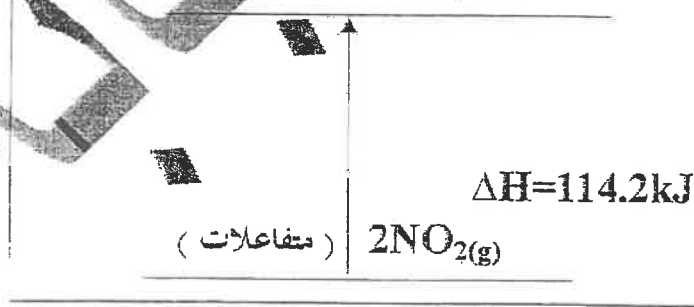
١- يمكن إذابة البقع الزيتية من الملابس باستخدام البنزين ص ٣٥

لأن الزيوت مركبات تساهمية غير قطبية تذوب في المذيبات الغير قطبية وذلك لانعدام قوى التنافر بينهما

٢- يعتبر الكحول الطبي مركب غير كتروليتي . ص ٣٣

لانه مركب تساهمي لا يتكون من ايونات

(ج) - في ضوء دراستك للمخطط التالي أجب عما يلي :  $(2 \times 1 = 2)$  ص ٩٠



سير التفاعل

- المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة . 1

- التفاعل ماهي للحرارة 1