

## المادة التدريبية

### كيمياء العاشر

#### الفصل الأول

إعداد

أ. أحمد أبو ستة      أ. سلام معمر      أ. إيمان أحمد

إشراف : محمود المصري

2019-2018 م

# الوحدة الأولى

## الفصل الأول : بنية الذرة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

- 1- ما هي أصغر وحدة بنائية للمادة عند دالتون ؟  
( أ ) الإلكترون ( ب ) البروتون ( ج ) النواة ( د ) الذرة
- 2- من هو أول من اكتشف مفهوم النواة ؟  
( أ ) دالتون ( ب ) فاراداي ( ج ) تومسون ( د ) رذرفورد
- 3- من هو العالم الذي تم تشبيهه نموذجه للذرة بقطيرة الزبيب ؟  
( أ ) دالتون ( ب ) فارادي ( ج ) تومسون ( د ) رذرفورد
- 4- من هو العالم الذي افترض أن ( الذرة عبارة عن كرة متجانسة من الكهرباء الموجبة مطور بداخلها عدد من الشحنات السالبة تكفي لجعل الذرة متعادلة كهربيا ) ؟  
( أ ) دالتون ( ب ) تومسون ( ج ) رذرفورد ( د ) ماكسويل
- 5- أي ذرة نواتها تشكل جسيم ألفا ؟  
( أ ) الهيدروجين ( ب ) الهيليوم ( ج ) النيون ( د ) الأرجون

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

- 1- ( ) مصنوع من مادة فلزية يتصل بالقطب السالب و تنطلق منه أشعة المهبط .
- 2- ( ) تخرج من المهبط في أنبوب التفريغ نحو المصعد .
- 3- ( ) جسم يحمل شحنة سالبة و هو من مكونات الذرة .
- 4- ( ) التحول التدريجي لمجموعة من الأنوية غير المستقرة إلى مجموعة من الأنوية المستقرة من خلال اطلاق الاشعاعات و الجسيمات .
- 5- ( ) خطوات منظمة من الملاحظة و المشاهدة و التجريب و جمع المعلومات لوضع الفرضيات ثم اختبارها .
- 6- ( ) أصغر جزء في المادة .
- 7- ( ) دراسات أجراها العلماء على سريان التيار الكهربائي في الغازات عبر أنابيب التفريغ الكهربائي .

- 8- ( ) هي أنوية ذرات الهيليوم و هي موجبة الشحنة .
- 9- ( ) الذرة عبارة عن كرة متجانسة من الكهرباء الموجبة مغمور بداخلها عدد من الشحنات السالبة تكفي لجعل الذرة متعادلة .
- 10- ( ) الجزء الموجب المتمركز في وسط الذرة .

السؤال الثالث : علل لما يأتي :

- 1) استخدام أنبوب التفريغ الكهربائي في تأين الغاز .
- 2) تحرك دولا ب صغير أو مروحة تعترض أشعة المهبط .
- 3) تكون ظل للأجسام التي تعترض أشعة المهبط .
- 4) تسمية أشعة المهبط بهذا الاسم .
- 5) لا تعتمد أشعة المهبط على نوع المادة المصنوع منها المهبط .
- 6) نفاذ معظم دقائق ألفا من صحيفة الذهب في تجربة رانفورد .
- 7) انحراف جزء ضئيل من أشعة ألفا بعد اختراق صحيفة الذهب .

(8) ارتداد جزء صغير من دقائق ألفا للخلف عند محاولة اختراقها لصفحة الذهب .

(9) استخدام شاشة مطلية بكبريتيد الخارصين في تجربة رذرفورد

(10) استخدام صندوق رصاص مثقوب في تجربة رذرفورد .

**السؤال الرابع : كيف تثبت عمليا أن أشعة المهبط :**

(1) شحنتها سالبة .

(2) تسير في خطوط مستقيمة .

(3) جسيمات لها كتلة .

**السؤال الخامس : وجه انتقاداً واحداً على الأقل للعبارات الآتية :**

(1) افترض دالتون أن الذرة غير قابلة للانقسام .

(2) افترض دالتون أن ذرات العنصر الواحد متشابهة .

3) افترض تومسون بأن جسيمات السالبة مطمورة بداخل الشحنة الموجبة في نموذجهِ عن الذرة .

4) افترض رذرفورد أن الإلكترونات تسير حول النواة دون تحديد شكل مسارها .

### السؤال السادس :

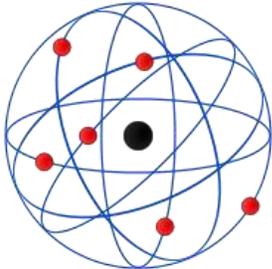
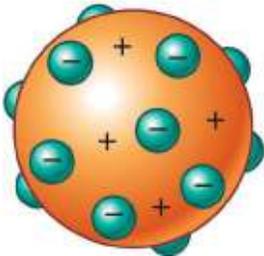
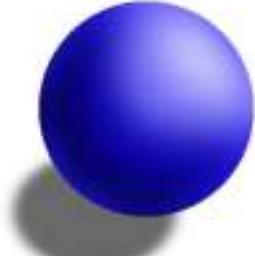
1) قارن بين نموذج دالتون و تومسون حسب الجدول الآتي :

نموذج تومسون	نموذج دالتون	وجه المقارنة
		الأساس العلمي الذي اعتمد عليه
		شحنة الذرة
		شكل الذرة بالرسم

2) قارن بين نموذج تومسون و رذرفورد حسب الجدول الآتي :

نموذج رذرفورد	نموذج تومسون	وجه المقارنة
		الأساس العلمي
		شحنة الذرة
		وجود فراغ في الذرة
		مفهوم النواة
		مفهوم الإلكترونات
		شكل الذرة

3) أكمل حسب ما يشير إليه الرسم :

		
النموذج الذري للعالم .....	النموذج الذري للعالم .....	النموذج الذري للعالم .....

أي النماذج السابقة مقبول علمياً ؟

## الفصل الثاني : العناصر الكيميائية في حياتنا

### ❖ الكالسيوم :

السؤال الأول : أكتب الصيغة الكيميائية لكل من :

- 1) كربونات الكالسيوم : .....
- 2) كبريتات الكالسيوم المائية ( الجبس ) : .....
- 3) خام الدولوميت : .....
- 4) كلوريد الكالسيوم : .....

السؤال الثاني : استخدم الجدول الدوري في الإجابة على الأسئلة التالية :

(1) ما هو موقع عنصر الكالسيوم ( Ca ) في الجدول الدوري ؟

(2) أكتب التوزيع الإلكتروني لعنصر الكالسيوم ( Ca ) ؟

(3) ما هي المجموعة التي ينتمي لها عنصر الكالسيوم ؟

(4) حدد العناصر التي تشبه عنصر الكالسيوم في الخصائص الكيميائية .

(5) ما هو رقم التأكسد المتوقع لعنصر الكالسيوم .

(6) ما نوع المركبات التي يمكن أن يشكلها ؟ اعط مثال ..

السؤال الثالث : أجب عما يأتي :

(أ) عند وضع قطعة صغيرة من الكالسيوم في كأس زجاجي به ماء :

(1) ماذا يحدث لدرجة حرارة محتويات الكأس ؟

(2) ماذا يحدث عند إضافة ورقتي دوار الشمس إلى الكأس ؟

(3) ما هي دلالات حدوث التفاعل ؟

(4) اكتب معادلة موزونة تمثل التفاعل .

**(ب) تحضير الكالسيوم :**

(1) كيف يمكن الحصول على الكالسيوم ؟

(2) أرسم خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الكالسيوم .

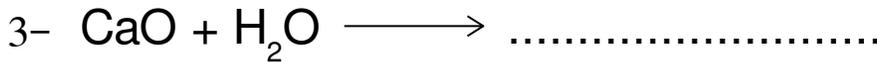
(3) اكتب معادلة نصف التفاعل التي تحدث عند كل قطب .

(4) ما نوع التفاعل الكيميائي الحاصل ؟

ج) قارن بين كلوريد الكالسيوم و أكسيد الكالسيوم حسب الجدول التالي :

وجه المقارنة	كلوريد الكالسيوم	أكسيد الكالسيوم	كربونات الكالسيوم
الصيغة الكيميائية			
الاستخدام			

السؤال الرابع : أكمل المعادلات التالية :



❖ الكبريت :

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

- 1) يدخل عنصر الكبريت في بناء ..... اللازمة لتكوين .....
- 2) يتوفر الكبريت في الطبيعة على صورة ..... أو على شكل .....
- 3) يتكون الكبريت الطبيعي من ( 8 ) ذرات كبريت على شكل جزيء .....
- 4) للكبريت أشكالاً تآصلية مثل ..... و الكبريت المنشوري و .....
- 5) يفقد الكبريت لزوجته .....

**السؤال الثاني : استخدم الجدول الدوري في الإجابة على الأسئلة التالية :**

- (1) حدد موقع عنصر الكبريت في الجدول الدوري .
- (2) اكتب التوزيع الالكتروني لعنصر الكبريت .
- (3) ما هو العدد الذري لعنصر الكبريت .
- (4) ما نوع المركبات التي يمكن أن يكونها عنصر الكبريت ؟ اعط مثال على كل نوع .

**السؤال الثالث : أجب عما يأتي :**

- (1) أذكر بعض الخصائص الفيزيائية لعنصر الكبريت .
- (2) ما المقصود بظاهرة التآصل ؟

السؤال الرابع : تفاعل الكبريت مع الأوكسجين :

1) ماذا يحدث / عند تعريض ورقتي دوار الشمس مبللتين بالماء للغاز الصاعد عند تسخين الكبريت ..

2) اكتب معادلة تبيين تفاعل الكبريت مع الأوكسجين ..

السؤال الخامس : تفاعل الكبريت مع الخارصين ، أجب عن الأسئلة التالية :

1) اكتب معادلة موزونة تعبر عن التفاعل .

2) ما نوع التفاعل ؟ و ما دلائل حدوثه ؟

3) ما اسم المادة الناتجة من التفاعل ؟ و ما هي التطبيقات الحياتية المستخدمة فيها ؟

## ❖ السيليكون :

### السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة :

- 1- ما هي الدورة التي يقع فيها السيليكون في الجدول الدوري ؟  
أ) 1      ب) 2      ج) 3      د) 4
- 2- ما هي المجموعة التي يقع فيها السيليكون في الجدول الدوري ؟  
أ) 3      ب) 4      ج) 5      د) 6
- 3- ما هو اسم المجموعة التي ينتمي إليها عنصر السيليكون ؟  
أ) الفلزات      ب) اللافلزات      ج) أشباه الفلزات      د) الفلزات الانتقالية
- 4- ما هو العدد الذري للسيليكون ؟  
أ) 17      ب) 16      ج) 15      د) 14
- 5- ما هو عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر السيليكون ؟  
أ) 3      ب) 4      ج) 5      د) 6
- 6- ما هو العنصر الذي يدخل في صناعة الرقائق الإلكترونية ؟  
أ) الكالسيوم      ب) الكبريت      ج) النيتروجين      د) السيليكون

### السؤال الثاني : استخلص السيليكون :

1) كيف يتم استخلاص السيليكون ؟

2) اكتب معادلة توضح عملية استخلاص السيليكون .

3) ما هو نوع هذا التفاعل ؟

# الوحدة الثانية

## الحسابات الكيميائية

✓ قوانين الاتحاد الكيميائي :

السؤال الأول : أكمل العبارة التالية :

(1) من قوانين الاتحاد الكيميائي قانون ..... قانون .....

✓ قانون حفظ الكتلة :

السؤال الثاني : نشاط رقم ( 1 ) قانون حفظ الكتلة :

(1) ما دلائل حدوث التفاعل الكيميائي ؟

(2) اكتب معادلة تمثل التفاعل الحاصل .

(3) ما تستنتج فيما يخص كتل المواد قبل التفاعل و بعده ؟

(4) لعلك توصلت لقانون حفظ الكتلة ، اكتب نصه .

السؤال الثالث : أجب عن السؤال التالي :

إذا تفاعل ( 11.02 ) غم غاز الأوكسجين ( O<sub>2</sub> ) مع كمية من غاز الهيدروجين ( H<sub>2</sub> ) لإنتاج ( 12.4 ) غم ماء ( H<sub>2</sub>O ) ، فما كتلة الهيدروجين المتفاعلة ؟

✓ قانون النسب الثابتة :

السؤال الرابع : أكمل المعادلات التالية :

1 )	$2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
2 )	$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$

السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة التالية :

1) حلت ثلاث عينات من أكسيد الحديد كتلتها ( 5.26 غم ، 7.90 غم ، 6.32 غم ) فوجد أنها تحتوي على ( 4.20 غم ، 6.30 غم ، 5.04 غم ) من النحاس على التوالي ، احسب نسبة كتلة الأوكسجين إلى كتلة النحاس في العينات الثلاث .

2) حلت ثلاث عينات من أكسيد الكالسيوم كتلتها ( 4.5 غم ، 7.8 غم ، 12.2 غم ) فوجد أنها تحتوي على ( 3.124 غم ، 5.51 غم ، 8.714 غم ) من الكالسيوم على التوالي ، احسب نسبة كتلة الأوكسجين إلى كتلة الكالسيوم في العينات الثلاث .

✓ الكتلة الذرية النسبية :

السؤال السادس : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

- 1) تقاس كتل ذرات العناصر بالنسبة لكتلة ذرة .....
- 2) و . ك . ذ تكافئ ..... من كتلة ذرة الكربون .

السؤال السابع أجب عن الأسئلة التالية :

- 1) إذا علمت أن كتلة ذرة اليود  $I =$  كتلة ( 10.58 ) ذرة كربون ، فكم وحدة كتلة ذرية في ذرة اليود  $I$  .
- 2) الكتلة الذرية لذرة الألمنيوم  $Al = 27$  و . ك . ذ ، ما كتلة ذرة الألمنيوم  $Al$  النسبية .

✓ النظائر :

السؤال الثامن : أجب عما يأتي :

- 1) نشاط رقم ( 2 ) صفحـ 39 ة  
أ) ما هي خطوات عمل جهاز مطياف الكتلة ؟

ب) كم نوعاً من ذرات عنصر النيون تتوفر في الطبيعة ؟

ج) رتب ذرات عنصر النيون حسب نسبة توافرها في الطبيعة .

د) كيف يتعارض وجود النظائر مع بنود نظرية دالتون ؟

2) تأمل الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة :

N-15	N-14	رمز العنصر
		البروتونات
		النيوترونات
		هوية ذرة النيوتروجين

أ) فيم تتشابه أنوية ذرات النيوتروجين ؟

ب) فيم تختلف ؟

ج) و ماذا ينتج عن ذلك ؟

د) حسب النشاط الذي قمت به ، ضع مفهوم للنظائر ؟

1) فسر ما يأتي :

أ) تختلف نظائر العنصر الواحد في كتلتها الذرية .

ب) وجود كسور عشرية في الكتلة الذرية للعنصر .

2) اكتب قانون معدل الكتلة الذرية النسبية للعنصر ؟

3) يتواجد لعنصر الأرجون في الطبيعة ثلاث نظائر ، الأول كتلته الذرية 39.96 ( و.ك.ذ ) ونسبة وجوده 99.6 % ، والثاني كتلته الذرية 35.97 ( و.ك.ذ ) و نسبة وجوده 0.337 % ، و الثالث كتلته الذرية 37.96 ( و.ك.ذ ) و نسبة وجوده 0.063 % ، احسب معدل الكتلة الذرية لعنصر الأرجون في الطبيعة .

4) عند تحليل عينة لعنصر الأوكسجين تبين أن له ثلاث نظائر في الطبيعة ، الأول كتلته 16 ( و.ك.ذ ) و نسبة وجوده 99.762 % ، الثاني كتلته 17 ( و.ك.ذ ) ز نسبو وجوده في الطبيعة 0.038 % ، و الثالث كتلته 18 ( و.ك.ذ ) و نسبة وجوده في الطبيعة 0.2 % ، احسب معدل الكتلة الذرية لعنصر الأرغون في الطبيعة .

5) لعنصر الكلور نظيران ، الأول كتلته 34.97 ( و.ك.ذ ) ونسبة وجوده 75.77 % ، الثاني كتلته 36.97 ( و.ك.ذ ) ، احسب معدل الكتلة الذرية لعنصر الكلور في الطبيعة .

✓ المول و الكتلة المولية :

✓ المول

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

- (1) المول الواحد من عنصر الصوديوم يحتوي على ..... ذرة صوديوم .
- (2) المول الواحد من الماء يحتوي على ..... جزيء ماء .

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي :

- (1) وحدة قياس المادة و يكافئ (  $6.023 \times 10^{23}$  ) ذرة أو جزيء أو أيون .
- (2) عدد الذرات أو الجزيئات أو الأيونات الموجود في 1 مول من المادة .

السؤال الثالث : علل لما يأتي :

(1) يستخدم المول بدل الذرة في التعبير عن كمية المادة .

السبب : .....

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة التالية :

(1) ما عدد الذرات في ( 0.5 ) مول من الكالسيوم Ca .

(2) ما عدد الذرات في ( 1.27 ) مول من النحاس Cu .

(3) ما عدد مولات الأوكسجين في مول واحد من  $\text{CaCO}_3$  .

(4) ما عدد مولات النيتروجين في مول  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  .

(5) ما عدد ذرات الهيدروجين في واحد مول من  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  .

✓ الكتلة المولية :

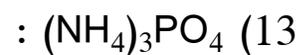
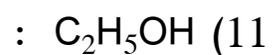
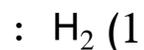
السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي :

(1) ) مجموع الكتل الذرية للعناصر المكونة للمركب .

السؤال الثاني :

العنصر	H	C	N	O	F	Na	Al	Si	P	S	Cl	Ca	Fe
ك.م للعنصر	1	12	14	16	19	23	27	28	31	32	35.5	40	55.8
غم / مول													

بالرجوع إلى الجدول الدوري و مستعينا بالكتل الذرية للعناصر احسب الكتلة المولية لكل من المركبات التالية :



✓ العلاقة بين عدد المولات و كمية المادة

السؤال الثالث : أجب عما يأتي :

(1) احسب عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم NaOH في عينة كتلتها 4 غرام .

(2) احسب عدد مولات  $Al_2O_3$  في عينة كتلتها 12 غرام .

(3) احسب عدد ذرات الكبريت في 64 غرام كبريت ( S ) .

(4) احسب عدد ذرات الأوكسجين في 22 غرام  $CO_2$  .

(5) احسب عدد ذرات الماغنيسيوم في ( 0.01 ) مول ماغنيسيوم .

(6) احسب الكتلة المولية لسكر المائدة إذا علمت أن كتلة (  $3 \times 10^{-3}$  ) مول منه = 1.026 غرام .

(7) احسب عدد ذرات الأكسجين الموجودة في 1 مول من غاز ثاني أكسيد الكربون (  $\text{CO}_2$  ).

✓ الحجم المولي :

السؤال الرابع :

(1) احسب الحجم الذي يشغله 3 مول من غاز الأكسجين في الظروف المعيارية .

(2) احسب حجم 0.2 مول من غاز الهيليوم في الظروف المعيارية .

(3) ما حجم 2.5 مول من غاز الأمونيا  $\text{NH}_3$  في الظروف المعيارية .

(4) ما عدد مولات غاز  $(\text{CH}_4)$  الموجود في 16 لتر من الغاز في الظروف المعيارية .

(5) احسب عدد مولات غاز النيتروجين  $(\text{N}_2)$  الموجود في 500 سم<sup>3</sup> من الغاز في الظروف المعيارية .

(6) ما عدد جزيئات غاز الميثان  $(\text{CH}_4)$  الموجود في 112 سم<sup>3</sup> من غاز الميثان تحت الظروف المعيارية .

(7) احسب الحجم الذي يشغله 1.6 غم غاز  $\text{O}_2$  في الظروف المعيارية .

✓ النسبة المئوية لمكونات المادة

السؤال الأول : علل لما يأتي :

(1) أهمية حساب النسب المئوية الكتلية لمكونات المادة .

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

(1) احسب النسبة المئوية الكتلية للعناصر المكونة لمركب نترات الأمونيوم  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  .

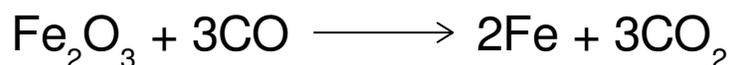
(2) حلت عينة من حمض الأسكوربيك ( فيتامين C ) كتلتها 3.87 غم ، فوجد أنها تحتوي على 1.58 غم كربون و 0.176 غم هيدروجين ، أوجد النسب المئوية الكتلية للعناصر المكونة له إذا علمت أنه يتكون من C ، H ، O .

3) حلت عينة من حمض الكبريتيك كتلتها 5.1 غم ، فوجد أنها تحتوي على 3.315 غم أكسجين و 0.102 غم هيدروجين ، أوجد النسب المئوية الكتلية للعناصر المكونة له إذا علمت أنه يتكون من O ، S ، H .

✓ استخدام المعادلة الكيميائية في الحسابات الكيميائية

السؤال الأول : أجب عما يأتي :

1) يتم انتاج الحديد Fe من خام أكسيد الحديد  $Fe_2O_3$  حسب المعادلة التالية :

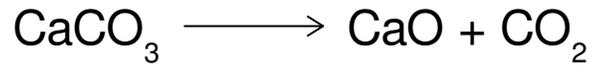


احسب ما يلي :

أ) عدد مولات CO اللازمة لإنتاج 12 مول من Fe .

ب) عدد مولات  $Fe_2O_3$  اللازمة لإنتاج 4.5 مول Fe .

2) احسب كتلة أكسيد الكالسيوم الناتجة من تسخين 20 غم من كربونات الكالسيوم حسب المعادلة الكيميائية التالية



3) يعتبر حمض الكبريتيك  $\text{H}_2\text{SO}_4$  مادة مهمة في الصناعة و يتم تحضيره بعدة خطوات حسب المعادلة الكيميائية التالية :



احسب كتلة  $\text{H}_2\text{SO}_4$  التي يتم إنتاجها باستعمال 38 كغم  $\text{SO}_2$  مع كمية وافرة من الأوكسجين و الماء .

4) ما حجم غاز الهيدروجين اللازم لتفاعل مع 10 لتر من غاز النيتروجين عند الظروف المعيارية لإنتاج غاز الأمونيا حسب المعادلة التالية :



## الوحدة الثالثة الماء في حياتنا

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

- (1) تسمى أزواج الالكترونات على ذرة الأوكسجين في الماء .....
- (2) أزواج الالكترونات غير الرابطة تجعل شكل الجزيء في الماء .....
- (3) ..... هو نوع من الترابط ينشأ بين جزيئات الماء .
- (4) الترابط الهيدروجيني ..... من الرابطة التشاركية ( O-H ) .
- (5) ..... يتحكم في خصائص الماء .
- (6) يسلك الماء ..... تحت درجة 4 ° س .
- (7) في الحالة الصلبة تتوزع جزيئات الماء بشكل ..... يجعل كثافته .....

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي :

- 1 ( ) نوع من الترابط ينشأ بين جزيئات الماء و يتحكم في خصائصها .
- 2 ( ) نوع من أنواع التجاذب الكهروستاتيكي بين الجزيئات .
- 3 ( ) ظاهرة تكون ثلج على سطح الماء عند 0 ° س و في أسفله سائل عند 4 ° س .
- 4 ( ) تعبير يصف حالة الماء الذي ترتفع فيه نسبة الأيونات لبعض الأملاح المعدنية فيصعب تشكيل رغوة مع الصابون .
- 5 ( ) ظاهرة تنشأ بسبب وجود أملاح الكالسيوم في الماء و تقلل من كفاءة سخانات الماء و أنظمة التسخين .
- 6 ( ) هو تغير في الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية للماء .
- 7 ( ) تلوث يحدث عند ازدياد الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض .
- 8 ( ) تلوث يحدث عند ارتفاع تراكيز المواد و الأملاح الذائبة عن الحد المسموح .
- 9 ( ) تلوث ينتج عند حدوث تغير في صفات الماء الفيزيائية .
- 10 ( ) تلوث ينتج عن احتواء الماء على تراكيز للإشعاع تفوق ما تسمح به المعايير .

السؤال الثالث : علل لما يأتي :

(1) شكل جزيء الماء منحني .

(2) ارتفاع درجة غليان الماء .

(3) ظاهرة شذوذ الماء .

(4) كثافة الماء في الحالة السائلة أكبر من كثافة الماء في الحالة الصلبة .

(5) يعتبر الماء مذيب عاماً .

(6) لا يذوب الزيت في الماء .

(7) تسمية البحر الميت بهذا الاسم .

(8) لا يمكن إزالة العسر الدائم بالتسخين .

9) حدوث ظاهرة التكلس في أنظمة التسخين .

10) استخدام الماء في إطفاء الحرائق .

11) حدوث ظاهرة الصواعد و الهوايط في الكهوف .

12) يعتبر التلوث الإشعاعي أخطر أنواع التلوث .

السؤال الرابع : اكتب ما تعرفه عن :

1) ظاهرة التكلس ، أسبابها ، وطرق علاجها .

2) ظاهرة الصواعد و الهوايط ، كيف تحدث ؟ أعط أمثلة عليها .

3) ترشيد استهلاك الماء ، الطرق المستخدمة .

السؤال الخامس : اذكر فائدة واحدة لكل من :

- 1) وجود الماء في الطبيعة في حالاته الثلاث ( الغازية - السائلة - الصلبة ) .
- 2) يستطيع الماء إذابة كثير من المواد بصورة جيدة .
- 3) ارتفاع قيمة التوتر السطحي للماء .
- 4) ارتفاع درجتي الانصهار و الغليان للماء .
- 5) تمدد الماء عند وصوله إلى درجة حرارة ( -4° س ) .

السؤال السادس : عينة من الماء تحمل الصفات الآتية :

الخاصية	الكمية الفعلية ( ملغم / لتر )
الأملاح الذائبة	1485
الكلوريد $Cl^-$	591
$Hg^{+2}$	0.01
$SO_4^{-2}$	179
$Ca^{+2}$	100
$Cd^{+2}$	0.0048

حدد مدى صلاحية العينة السابقة للشرب ؟

السؤال السابع : قارن حسب الجدول التالي :

التلوث الإشعاعي	التلوث الكيميائي	التلوث البيولوجي	وجه المقارنة
			تعريفه
			سببه
			خطورته

السؤال الثامن : قارن حسب الجدول :

الماء في حالته الصلبة	الماء في حالته السائلة	وجه المقارنة
		شكل و ترتيب جزيئات الماء
		الحجم الذي تشغله الجزيئات
		الكثافة

## السؤال التاسع

ادرس الشكل المجاور الذي يمثل درجات غليان هيدريدات عناصر المجموعة السادسة ( VIA ) عند ( 1 ) ضغط جوي .

- وفق التدرج الواضح لدرجة غليان هيدريدات عناصر المجموعة السادسة ( VIA ) في الدورة الثالثة و الرابعة

و الخامسة ، ماذا يمكن أن تمثل النقطة ( س ) ؟

- من الرسم المجاور ، ما درجة الغليان الحقيقية

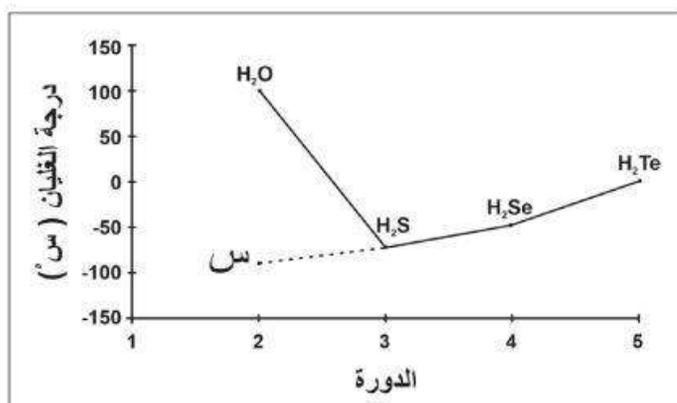
للماء عند ( 1 ) ضغط جوي ؟

- أي هيدريدات عناصر المجموعة السادسة ( VIA )

ترتبط جزيئاته ترابطاً هيدروجينياً ؟

- فسر التفاوت الكبير في درجة الغليان بين الماء و

هيدريدات باقي عناصر المجموعة .



عناصر المجموعة السادسة ودرجات غليان هيدريداتها

السؤال العاشر : أكمل المعادلات التالية :

1-	${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow \dots\dots\dots + {}_{90}^{234}\text{Th}$
2-	$3\text{Na}^+ + 3\text{OH}^- + \text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^- \longrightarrow \dots\dots\dots + 3\text{Na}^+ + 3\text{Cl}^-$
3-	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 (\text{aq}) \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
4-	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaSO}_4 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
5-	$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$