

المادة التدريبية

كيمياء العاشر

الفصل الأول

إعداد

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

إشراف : محمود المصري

2018-2019 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 تشبيه نموذجه للذرة بفطيرة الزبيب ؟
(أ) دالتون (ب) فارادي (ج) تومسون (د) رذرفورد
- 4- من هو العالم الذي افترض أن (الذرة عبارة عن كرة متجانسة من الكهرباء الموجبة ممتلئة 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 إطلاق الإشعاعات 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 ممتور 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 رادرفورد .
- (7) انحراف جزء ضئيل من أشعة ألفا بعد اختراق صفيحة 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 مضمورة بداخل الشحنة الموجبة في نموذجهِ عن الذرة .

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

السؤال السادس :

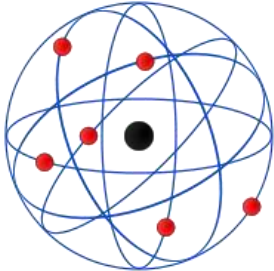
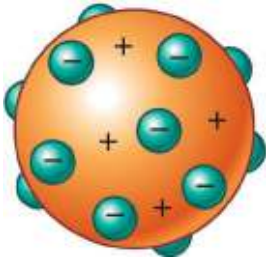

1) قارن بين نموذج دالتون و تومسون حسب الجدول الآتي :

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

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

وجه المقارنة	نموذج تومسون	نموذج رذرفورد
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 .

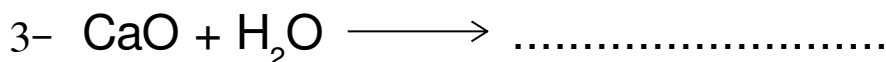
(3) اكتب معادلة نصف التفاعل التي تحدث عند كل قطب .

(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 تأصلية 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 الأكسجين :

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

2) اكتب معادلة تبيين تفاعل الكبريت مع الأكسجين ..

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 : استخلاص 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 الأكسجين (O_2) مع كمية من غاز الهيدروجين (H_2) لإنتاج (12.4) غم ماء (H_2O) ، فما كتلة الهيدروجين المتفاعلة ؟

✓ قانون النسب الثابتة :

السؤال الرابع : أكمل المعادلات التالية :

1)	$2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
2)	$N_2 + 3H_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$

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 الأكسجين 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 الأكسجين 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 :

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

أ) فيم تتشابه أنوية ذرات النيتروجين ؟

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) ونسبة وجوده 0.337 % ، والثالث كتلته الذرية 37.96 (و.ك.ذ) ونسبة وجوده 0.063 % ، احسب معدل الكتلة الذرية لعنصر الأرجون في الطبيعة .

4) عند تحليل عينة لعنصر الأكسجين 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 (6.023×10^{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 الأكسجين في مول واحد من 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 غم / مول	1	12	14	16	19	23	27	28	31	32	35.5	40	55.8

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

: H_2 (1

: O_2 (2

: Cl_2 (3

: CH_4 (4

: NH_3 (5

: CO_2 (6

: Al_2O_3 (7

: H_2SO_4 (8

: Na_2CO_3 (9

: CH_3OH (10

: C_2H_5OH (11

: $Ca(OH)_2$ (12

: $(NH_4)_3PO_4$ (13

✓ 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 الأكسجين 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 (3×10^{-3}) مول منه = 1.026 غرام .

(7) احسب عدد ذرات الأكسجين الموجودة في 1 مول من غاز ثاني أكسيد الكربون (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 NH_3 في الظروف المعيارية .

(4) ما عدد مولات غاز (CH_4) الموجود في 16 لتر من الغاز في الظروف المعيارية .

(5) احسب عدد مولات غاز النيتروجين (N_2) الموجود في 500 سم³ من الغاز في الظروف المعيارية .

(6) ما عدد جزيئات غاز الميثان (CH_4) الموجود في 112 سم³ من غاز الميثان تحت الظروف المعيارية .

(7) احسب الحجم الذي يشغله 1.6 غم غاز 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 NH_4NO_3 .

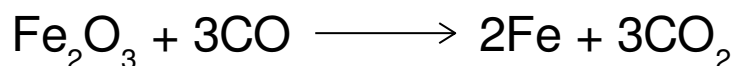
(2) حلت عينة من حمض الأسكوربيك (فيتامين C) كتلتها 3.87 غم ، فوجد أنها تحتوي على 1.58 غم كربون و 0.176 غم هيدروجين ، أوجد النسب المئوية الكتلية للعناصر المكونة له إذا علمت أنه يتكون من C ، H ، O .

(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 H ، S ، O .

✓ استخدام المعادلة الكيميائية في الحسابات الكيميائية

السؤال الأول : أجب عما يأتي :

(1) يتم إنتاج الحديد Fe من خام أكسيد الحديد Fe_2O_3 حسب المعادلة التالية :

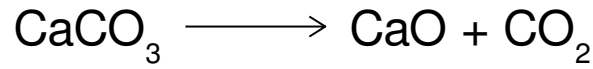


احسب ما يلي :

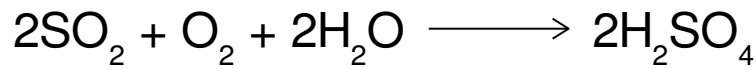
(أ) عدد مولات CO اللازمة لإنتاج 12 مول من Fe .

(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

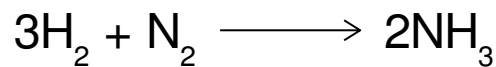


(3) يعتبر حمض الكبريتيك H_2SO_4 مادة مهمة في الصناعة و يتم تحضيره بعدة خطوات حسب المعادلة الكيميائية التالية :



احسب كتلة H_2SO_4 التي يتم إنتاجها باستعمال 38 كغم SO_2 مع كمية وافرة من الأكسجين 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 الإلكترونات على ذرة الأكسجين في الماء
- (2) أزواج الإلكترونات 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 التدفئة .
- 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 .

- (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 :

وجه المقارنة	التلوث البيولوجي	التلوث الكيميائي	التلوث الإشعاعي
تعريفه			
سببه			
خطورته			

السؤال الثامن : قارن حسب الجدول :

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

السؤال التاسع

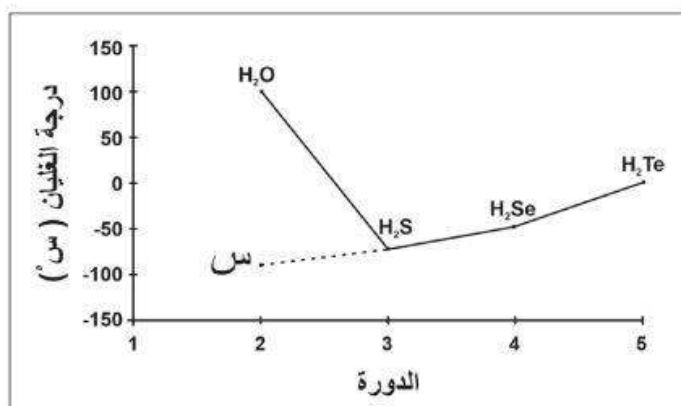
ادرس الشكل المجاور الذي يمثل درجات غليان هيدريدات عناصر المجموعة السادسة (VIA) عند (1) ضغط جوي .

- 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-	$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$