

## تدريبات الوحدة الأولى

الدرس الأول: محاولات تصنيف العناصر

س ١: أكمل العبارات التالية :

- ١- رتب مندليف العناصر تصاعدياً حسب ..... بينما رتبها موزلي تصاعدياً حسب .....
- ٢- يتكون الجدول الدوري من ..... دورات أفقية و ..... مجموعة رأسية.
- ٣- اكتشف موزلي بعد دراسته لخواص ..... أن دورية العناصر ترتبط ب ..... وليس ب .....
- ٤- تقع عناصر ..... و ..... أسفل الجدول الدوري.
- ٥- يتكون كل مستوى طاقة ..... من عدد محدد من .....
- ٦- يعتمد الأساس العلمي لتصنيف العناصر في الجدول الدوري الحديث على ..... و .....
- ٧- تتكون الفئة s من المجموعتين ..... و .....
- ٨- عناصر الفئة ..... تقع في ٦ مجموعات تبدأ بالمجموعة ..... وتنتهي بالمجموعة .....
- ٩- تقع عناصر الفئة ..... يمين الجدول بينما تقع عناصر الفئة ..... وسط الجدول.
- ١٠- يبدأ ظهور العناصر الانتقالية ابتداءً من الدورة ..... وهي تتكون من ..... مجموعات.
- ١١- عناصر المجموعات ..... تقع يسار ويمين الجدول الدوري بينما عناصر المجموعات ..... تقع وسط الجدول.
- ١٢- مجموعات الفئتين s, p تتميز بالحرف A باستثناء المجموعة .....
- ١٣- الترقيم الحديث لعناصر المجموعة 3B هو ..... ولعناصر المجموعة 3A هو .....
- ١٤- تتكون عناصر الفئة f من سلسلتين أفقيتين هما سلسلة ..... وسلسلة .....
- ١٥- في الجدول الدوري الحديث يدل رقم ..... على الكترونات المستوى الأخير في الذرة بينما يدل رقم ..... على عدد مستويات الطاقة المشغولة بالالكترونات.
- ١٦- اكتشف العالم ..... مستويات الطاقة الرئيسية وعددها ..... مستويات في أثقل الذرات.
- ١٧- العنصران X, Y متجاوران في دورة واحدة ، فإذا كان العدد الذري للعنصر  $X = ١٥$  فإن العدد الذري للعنصر Y يساوي ..... أو .....

س ٢: أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- ١- أول جدول حقيقي لتصنيف العناصر.
- ٢- جدول رتب فيه العناصر تصاعدياً حسب أوزانها الذرية.
- ٣- جدول رتب فيه العناصر تصاعدياً حسب أعدادها الذرية.
- ٤- مستويات طاقة يصل عددها ٧ مستويات في أثقل الذرات المعروفة حتى الآن.
- ٥- جدول رتب فيه العناصر تصاعدياً حسب أعدادها الذرية و طريقة ملء المستويات الفرعية بالالكترونات.
- ٦- مجموعة العناصر التي تشغل المنطقة اليمنى من الجدول الدوري.
- ٧- الفئة التي تضم الانتانيدات و الأكتينيدات.
- ٨- مجموعة العناصر التي تفصل بين الفئتين s, p وتظهر من الدورة الرابعة.
- ٩- عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة ذرة العنصر.
- ١٠- الصفوف الأفقية بالجدول الدوري.

س ٣: علل لما يلي:

- ١- تعدد محاولات العلماء لتصنيف العناصر.
- ٢- يعد الجدول الدوري الحديث أفضل المحاولات لتصنيف العناصر.
- ٣- يمكن تحديد موضع العنصر في الجدول الدوري بمعلومية عدده الذري.
- ٤- أعاد موزلي ترتيب العناصر حسب العدد الذري.
- ٥- عناصر المجموعة الواحدة متشابهة الخواص.
- ٦- تتشابه خواص الماغنسيوم  $Mg$  ١٢ والكالسيوم  $Ca$  ٢٠
- ٧- عنصر النيتروجين N ٧ يقع في الدورة الثانية والمجموعة 5A (15) بالجدول الدوري.

س٤: حدد مواضع العناصر التالية بالجدول الدورى الحديث:



س٥: ما الأساس العلمى لمحاولات لتصنيف العناصر ( مندليف - موزلى - الجدول الدورى الحديث )

س٦: ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( × ) أمام العبارات التالية:

- ١- يعد الجدول الدورى لموزلى أول جدول حقيقى لتصنيف العناصر. ( )
- ٢- تتكرر خواص العناصر بشكل دورى مع بداية كل دورة. ( )
- ٣- أخل مندليف بالترتيب التصاعدى للأوزان الذرية لبعض العناصر لوضعها فى مجموعات مناسبة. ( )
- ٤- رتب العناصر فى الجدول الدورى الحديث من اليسار إلى اليمين حسب الزيادة فى أوزانها الذرية. ( )
- ٥- الترقيم الحديث للمجموعة 4B فى الجدول الدورى الحديث هو 14. ( )
- ٦- تشغل العناصر الانتقالية ١٠ مجموعات رأسية فى الجدول الدورى. ( )
- ٧- يبدأ ظهور عناصر الفئة d من الدورة الثالثة وتسمى الأكتينيدات. ( )
- ٨- تبدأ كل مجموعة بملء مستوى طاقة جديد بالالكترونات. ( )
- ٩- عدد الالكترونات فى مستوى الطاقة الأول لذرة الهيدروجين يدل على رقم مجموعته. ( )
- ١٠- العنصر  $^{13}\text{X}$  يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 1A بالجدول الدورى الحديث. ( )
- ١١- عنصر X يحتوى مستوى طاقته الأخير ( N ) على الكترون واحد يكون عدده الذرى ٢٠. ( )

س٧: اختر الإجابة الصحيحة:

- ١- يعتبر ..... أول جدول حقيقى لتصنيف العناصر
- ٢- جسيمات فى الذره يمكن اهمال شحنتها ولا يمكن اهمال كتلتها
- ٣- رتب العناصر فى جدول مندليف تصاعدياً حسب .....
- ٤- رتب موزلى العناصر حسب .....
- ٥- خصص موزلى مكان اسفل الجدول لعناصر الفئة ..... ( s , p , d , f )
- ٦- اكتشف العالم ..... مستويات الطاقة
- ٧- عنصر عدده الذرى ٢٠ يقع فى ..... (الدورة الثالثة - المجموعة الرابعة - الدورة الثانية - المجموعة الثانية)
- ٨- توجد الغازات الخاملة فى المجموعة ..... (الأولى A - المجموعة الثامنة - المجموعة الصفيرية)
- ٩- توجد مجموعات عناصر اللانثانيدات والأكتينيدات ..... (يمين - يسار - وسط - أسفل) الجدول الدورى .
- ١٠- الفوسفور عدده الذرى ١٥ يقع فى ..... (الدورة الخامسة والمجموعة الثالثة A - الدورة الثالثة والمجموعة الثالثة A)
- ١١- يبدأ ظهور العناصر الانتقالية اعتباراً من الدورة ..... (الأولى - الثانية - الثالثة - الرابعة)
- ١٢- عدد العناصر فى جدول مندليف ..... عنصر. ( ٤٧ - ٥٧ - ٦٧ - ٧٧ )
- ١٣- فى جدول موزلى كل عنصر يزيد ما يسبقه فى الدورة الواحدة بمقدار ..... واحد. ( نيوترون - بروتون - مستوى طاقة - وزن ذرى )

س٨: أوجد العدد الذرى للعناصر التالية:

- ١- العنصر ( س ) يقع فى الدورة الأولى والمجموعة 0
- ٢- العنصر ( ص ) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 3A
- ٣- العنصر ( ع ) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 7A
- ٤- العنصر ( ن ) يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 6A

س٩: " يعتبر الجدول الدورى لمندليف أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر "

- ١- ما الأساس العلمى الذى بنى عليه ترتيب العناصر فى جدول مندليف؟
  - ٢- كم عدد العناصر التى يضمها الجدول؟
  - ٣- أذكر مميزات وعيوب هذا الجدول.
- س١٠: صنف العناصر التالية إلى مجموعتين بحيث تضم كل مجموعة عناصر متشابهة الخواص مع التفسير:



**الدرس الثانى: تدرج خواص العناصر فى الجدول الدورى الحديث**

س١: أكمل العبارات التالية:

- ١- بزيادة العدد الذرى فى المجموعة الواحدة ..... الحجم الذرى ، و ..... السالبية الكهربية.
- ٢- عند ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين يتكون جزئ ..... وصيغته الكيميائية .....
- ٣- تقسم العناصر إلى أربع أنواع رئيسية هى الفلزات واللافلزات و ..... و .....
- ٤- يحتوى غلاف تكافؤ ذرة  $^{12}\text{Mg}$  على ..... الكترون ، بينما يحتوى غلاف تكافؤ ذرة  $^7\text{N}$  على ..... الكترون.
- ٥- الأيون ..... يحمل عدداً من الشحنات يساوى عدد الإلكترونات المفقودة.
- ٦- تبدأ كل دورة بعنصر ..... وتنتهى بعنصر .....
- ٧- تزداد الصفة اللافلزية فى الدورات الأفقية من ..... إلى .....
- ٨- التركيب الالكترونى للأيون ..... يشبه التركيب الالكترونى للغاز الخامل الذى يليه فى الجدول الدورى.
- ٩- أكبر العناصر سالبية كهربية يقع فى ..... الجدول الدورى ، بينما أقوى العناصر صفة فلزية يقع فى ..... الجدول الدورى.
- ١٠- تسمى أكاسيد الفلزات أكاسيد ..... ومحاليلها ..... صبغة عباد الشمس البنفسجية.
- ١١- الصوديوم و ..... يتفاعلان مع الماء بعنف ، بينما النحاس و ..... لا يتفاعلان مع الماء.
- ١٢- لا تتفاعل اللافلزات مثل ..... و ..... مع الأحماض.
- ١٣- فى المركب القطبى الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه يكون .....
- ١٤- الأكاسيد المترددة أكاسيد تتفاعل مع الأحماض كأكاسيد ..... ومع القواعد كأكاسيد ..... وتعطى فى الحالتين ..... و .....
- ١٥- عناصر ..... ليس لها قيم تعبر عن سالبيتها الكهربية.
- ١٦- قطبية النشادر ..... من قطبية جزئ الماء.
- ١٧- تميل ذرات ..... إلى اكتساب الكترونات أثناء التفاعل الكيميائى.
- ١٨- عند تفاعل الماغنسيوم مع الماء يتكون .....
- ١٩- من الفلزات التى لاتحل محل هيدروجين حمض الهيدروكلوريك المخفف فلز .....
- ٢٠- ترتب الفلزات تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائى فى متسلسلة .....

س٢: أكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- ١- مقدرة الذرة فى الجزئ التساهمى على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها. ( )
- ٢- المركب التساهمى الذى يكون الفرق فى السالبية الكهربية بين عنصريه كبير نسبياً. ( )
- ٣- خاصية تحدد نوعية الارتباط الكيميائى فى جزئ العنصر أو المركب. ( )
- ٤- عناصر تتميز باحتواء غلاف تكافؤها على أقل من ٤ الكترونات. ( )
- ٥- ذرة عنصر فلزى فقدت الكترون أو أكثر. ( )
- ٦- عناصر تجمع فى خواصها بين الفلزات و اللافلزات. ( )
- ٧- ترتيب الفلزات تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائى. ( )
- ٨- أكاسيد فلزية بعضها يذوب فى الماء مكونة محاليل قلوية. ( )
- ٩- أكاسيد لافلزية تذوب فى الماء مكونة محاليل حمضية. ( )
- ١٠- المركبات الناتجة من ذوبان أكاسيد اللافلزات فى الماء. ( )
- ١١- مركب قطبى ينتج من اتحاد ذرتى هيدروجين وذرة أكسجين. ( )
- ١٢- أقوى فلزات الجدول الدورى الحديث. ( )
- ١٣- غاز ينتج من تفاعل الفلزات النشطة مع الأحماض. ( )
- ١٤- الحمض الناتج من تفاعل الماء مع ثانى أكسيد الكربون. ( )

س٣: ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام العبارات التالية:

- ١- يزداد الحجم الذرى فى المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى. ( )
- ٢- الماء والنشادر من المركبات القطبية. ( )
- ٣- المحاليل الناتجة من ذوبان أكاسيد اللافلزات تحمر صبغة عباد الشمس. ( )
- ٤- تتناسب السالبية الكهربية تناسباً طردياً مع الحجم الذرى. ( )

- ٥- كلوريد الصوديوم من المركبات الأيونية لكبر الفرق فى السالبية بين عنصريه. ( )
- ٦- تتفاعل الفلزات النشطة مع الأحماض ويتصاعد غاز الأكسجين. ( )
- ٧- يتفاعل النحاس مع حمض الكبريتيك المخفف. ( )
- ٨- يختلف سلوك الفلزات مع الماء تبعاً لموقعها فى متسلسلة النشاط الكيميائى. ( )
- ٩- أكاسيد اللافلزات تسمى أكاسيد حامضية ومحاليلها تزرق صبغة عباد الشمس. ( )
- ١٠- فى متسلسلة النشاط الكيميائى عند الانتقال من أعلى إلى أسفل المتسلسلة لا يتأثر نشاط العناصر. ( )

س٤: وضح سلوك العناصر التالية مع الماء:

- ١- الحديد ٢- الفضة ٣- البوتاسيوم

س٥: أكتب المعادلات الرمزية الموزونة المعبرة عن تفاعل:

١- ثانى أكسيد الكربون مع الماء.

٢- الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٣- أكسيد الماغنسيوم مع الماء.

س٦: ما المقصود بكل من:

١- أشباه الفلزات ٢- متسلسلة النشاط الكيميائى

٣- السالبية الكهربائية

٥- الأكاسيد القاعدية ٦- الأكاسيد المترددة

٧- الفلزات ٨- اللافلزات

س٧: علل لما يلى:

١- يزداد الحجم الذرى لعناصر المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى.

٢- السالبية الكهربائية للكلور أقل من سالبية الفلور.

٣- الماء والنشادر مركبات تساهمية قطبية.

٤- قطبية جزئى الماء أكبر من قطبية جزئى النشادر.

٥- لا يعتبر الميثان من المركبات القطبية.

٦- تساوى عدد اللالكترونات فى أيون الفلور  $F^-$  و الصوديوم  $Na$ .

٧- يصعب التعرف على عناصر أشباه الفلزات من تركيبها الالكترونى.

٨- محلول أكسيد الماغنسيوم قلوى التأثير على صبغة عباد الشمس البنفسجية.

٩- بالرغم من أن أكسيد الحديد من القواعد إلا أنه لا يكون محلول قلوى.

١٠- تعرف أكاسيد اللافلزات بالأكاسيد الحامضية.

١١- محلول ثانى أكسيد الكربون فى الماء يحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية.

س٨: كيف يمكنك التمييز بين كل مما يلى ( مع كتابة المعادلة الرمزية المتزنة ):

١- الكربون و الماغنسيوم ( باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف )

٢- أكسيد الماغنسيوم وأكسيد الحديد ( باستخدام الماء وصبغة عباد الشمس )

٣- محلول قلوى ومحلول حمضى ( باستخدام صبغة عباد الشمس البنفسجية )

س٩: عنصر فلزى  $X$  يقع فى الدورة الثالثة من الجدول الدورى الحديث ، وعندما يتحد مع الأكسجين يكون أكسيد صيغته  $XO$ :

١- ما تكافؤ هذا العنصر ، وكم يكون عدده الذرى؟

٢- ما نوع الفئة التى ينتمى إليها هذا العنصر؟

٣- ما نوع هذا الأكسيد؟

٤- ما ناتج إضافة قطرات من الماء وصبغة عباد الشمس إلى هذا الأكسيد؟

س١٠: ثلاثة عناصر  $X$  ،  $Y$  ،  $Z$  ، ١١ ، ٦ ، ١٢ تخير منها العنصر الذى:

١- يتفاعل مع الماء ببطء.

٢- يتفاعل مع الماء بشدة وعنف.

٣- لا يتفاعل مع الأحماض المخففة.

٤- يتكون جزئى أكسيده من ذرتين فقط.

**الدرس الثالث: المجموعات الرئيسية بالجدول الدورى الحديث**

س ١: أكمل العبارات التالية:

- ١- تميل فلزات الأقلء إلى فقد ..... مكونة أيونات .....
- ٢- فلزات الأقلء نشطة كيميائياً لذلك تحفظ تحت سطح ..... أو .....
- ٣- من فلزات الأقلء التى تطفو فوق سطح الكيوسين ..... لذلك يحفظ تحت سطح .....
- ٤- تفقد فلزات الأقلء الأرضية ..... الكترون مكونة أيونات .....
- ٥- تسمى عناصر المجموعة 1A باسم ..... بينما تسمى المجموعة 2A باسم .....
- ٦- يحتوى غلاف تكافؤ فلزات الأقلء على ..... الكترون، بينما يحتوى غلاف تكافؤ فلزات الأقلء الأرضية يحتوى على .....
- ٧- فلزات المجموعتين 1A , 2A ..... التوصيل للحرارة والكهرباء.
- ٨- تسمى عناصر المجموعة 17 بعناصر ..... وهى إحدى مجموعات الفئة .....
- ٩- من الهالوجينات الغازية ..... بينما ..... الهالوجين السائل الوحيد.
- ١٠- عناصر الهالوجينات ..... التكافؤ لأن غلاف تكافؤها به ..... الكترون.
- ١١- من الهالوجينات التى تحضر صناعياً عنصر .....
- ١٢- يستخدم الصوديوم فى الحالة السائلة فى .....
- ١٣- عنصر الكوبلت 60 المشع تصدر عنه أشعة ..... لذلك يستخدم فى .....
- ١٤- أقوى فلزات المجموعة 1A هو عنصر .....
- ١٥- تحفظ عناصر الأقلء ماعدا الليثيوم تحت سطح .....
- ١٦- يتصاعد غاز ..... عند تفاعل الصوديوم أو البوتاسيوم مع الماء.
- ١٧- النشاط الكيميائى لفلزات الأقلء الأرضية ..... من نشاط الأقلء.
- ١٨- تستخدم شرائح السيليكون فى ..... لأنه من المواد شبه الموصلة.

س ٢: أكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- ١- فلزات أحادية التكافؤ تقع فى أقصى يسار الجدول الدورى. ( )
- ٢- مجموعة رأسية فى الجدول الدورى تضم أنشط الفلزات. ( )
- ٣- عناصر تقع فى المجموعة 2A فى الجدول الدورى الحديث. ( )
- ٤- مجموعة اللافلزات التى تقع فى المجموعة 17 فى الجدول الدورى. ( )
- ٥- مجموعة عناصر تتفاعل مع الفلزات مكونة أملاح. ( )
- ٦- غاز ينتج من تفاعل مجموعتى الفئة s مع الماء. ( )
- ٧- أنشط فلزات الجدول الدورى. ( )
- ٨- هالوجين سائل يقع فى المجموعة 17. ( )
- ٩- العنصر الهالوجين الحيد الذى يحضر صناعياً. ( )
- ١٠- فلز قلوى سائل يستخدم فى نقل حرارة قلب المفاعل النووى. ( )
- ١١- فلز انتقالى مشع يستخدم فى حفظ الأغذية. ( )
- ١٢- شبه فلز يستخدم فى صناعة الشرائح الالكترونية لأجهزة الكمبيوتر. ( )
- ١٣- لافلز مسال يستخدم فى حفظ قرنية العين. ( )
- ١٤- مجموعة غازات لا تشترك فى أى تفاعلات فى الظروف العادية. ( )

س ٣: أذكر استخداماً واحداً فى حدود مدرست للعناصر التالية فى مجال التقنيات الحديثة:

- ١- الصوديوم السائل. ٢- السيليكون. ٣- الكوبلت 60. ٤- النيتروجين المسال.

س ۴: علل مایلی:

- ١- تسمية عناصر المجموعة الأولى بالأقلء.
- ٢- يستخدم النيتروجين المسال لحفظ قرنية العين.
- ٣- لايحفظ الليثيوم تحت سطح الكيروسين بل يحفظ تحت سطح زيت البرافين.
- ٤- عناصر الروبيديوم والسيزيوم تغوص فى الماء.
- ٥- لا تطفأ حرائق الصوديوم بالماء.
- ٦- فلزات الأقلء أحادية التكافؤ بينما الأقلء الأرضية ثنائية التكافؤ.
- ٧- لايلزم حفظ فلزات الأقلء الأرضية تحت سطح الكيروسين كفلزات الأقلء.
- ٨- تسمى عناصر المجموعة 17 بالهالوجينات.
- ٩- الهالوجينات لافلزات أحادية التكافؤ.
- ١٠- جزيئات الهالوجينات ثنائية الذرة.
- ١١- يستطيع الكلور أن يحل محل اليود فى محلول يوديد البوتاسيوم.
- ١٢- لايحل البروم محل الكلور فى محلول كلوريد الصوديوم.
- ١٣- استخدام الكوبلت 60 فى حفظ الأغذية.
- ١٤- استخدام السيليكون فى صناعة أجهزة الكمبيوتر.
- ١٥- أهمية النيتروجين المسال فى مجال طب العيون الحديث.

س ٥: وضح بالمعادلات الكيميائية المتزنة:

- ١- تفاعل الصوديوم مع الماء.  
٢- تفاعل البوتاسيوم مع البروم.  
٣- تفاعل الصوديوم مع الكلور.  
٤- تفاعل الكلور مع محلول بروميد البوتاسيوم.  
٥- تفاعل البروم مع محلول يوديد البوتاسيوم.

س٦: أى العناصر الثلاثة التالية  ${}_{11}\text{X}$  ,  ${}_{17}\text{Y}$  ,  ${}_{14}\text{Z}$  :

- ١- يحل محل اليود فى محلول يوديد البوتاسيوم.
- ٢- يتفاعل بشدة مع الماء.
- ٣- يدخل فى محلول يزرق صبغة عباد الشمس البنفسجية.
- ٤- يدخل فى صناعة الشرائح الالكترونية.
- ٥- يكونا ملح عند تفاعلهما معاً.

س ٧: ادرس الشكل المقابل الذي يوضح مقطعاً من الجدول الدوري الحديث ثم أجب عما يلي:

- ١- ما اسم المجموعة المظلمة؟
- ٢- إلى أي فئة تنتمي هذه المجموعة؟
- ٣- أذكر الحالات الفيزيائية لعناصر هذه المجموعة.
- ٤- ما الرقم الحديث للمجموعة التي تسبق المجموعة المظلمة مباشرة؟

**س ۸: ما الفرق بين كل من :**

- ١- عنصر البوتاسيوم وعنصر الكالسيوم من حيث: رقم المجموعة ودرجة النشاط.
- ٢- عنصر  $X_{12}$  وعنصر  $Y_{19}$  من حيث: رقم الدورة - المجموعة التي ينتمى إليها - التكافؤ.
- ٣- الكلور والبروم من حيث: الحالة الفيزيائية - النشاط الكيميائي.
- ٤- فلزات الألقلاء وفلزات الألقلاء الأرضية من حيث: الموقع - التكافؤ - النشاط الكيميائي - الفئة.

**س ٩: ادرس الشكل المقابل ثم أذكر الرمز الدال على مايلي :**

- ١- الغازات الخاملة.
- ٢- فلزات الألقلاء.
- ٣- الهالوجينات.
- ٤- فلزات الألقلاء الأرضية.
- ٥- أكثر الفلزات نشاطاً.
- ٦- أكثر اللافلزات نشاطاً.

												N
A								I	K		L	
	C							H				O
B			D		E	F	G	J			M	

**الدرس الرابع: الماء**

س١: أكمل العبارات التالية:

- ١- من المجالات الأساسية لاستخدام المياه عالمياً ..... والصناعة و .....
- ٢- تستهلك أكبر نسبة من المياه في مجال ..... وأقل نسبة في مجال .....
- ٣- تعتبر قارة ..... أكثر القارات استخداماً للمياه في مجال الزراعة، بينما قارة ..... أكثر القارات استخداماً للمياه في مجال الصناعة.
- ٤- يتكون جزئ الماء من ارتباط ذرة ..... مع ذرتين .....
- ٥- ترتبط جزيئات الماء ببعضها بروابط ..... مسئولة عن شذوذ خواص الماء.
- ٦- يغلي الماء عند ..... م ويتجمد عند ..... م.
- ٧- عندما تقل درجة حرارة الماء عن ٤ م ..... كثافته و ..... حجمه.
- ٨- الماء النقي مادة ..... التآين وعندما يتأين يعطى أيونات ..... الموجبة وأيونات ..... السالبة.
- ٩- يستخدم جهاز ..... في تحليل الماء كهربياً.
- ١٠- عند التحليل الكهربى للماء المحمض يتصاعد غاز الهيدروجين عند القطب ..... بينما يتصاعد غاز الأكسجين عند القطب .....
- ١١- مقدار الزاوية بين الرابطين التساهميتين في جزئ الماء.....
- ١٢- تصنف الملوثات البيئية إلى ملوثات ..... وملوثات .....
- ١٣- يقسم التلوث المائى إلى أربعة أنواع ..... و ..... و ..... و .....
- ١٤- من الأمراض الناتجة عن اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالمياه ..... و ..... و .....
- ١٥- تتناول الأسماك التى تحتوى على تركيزات مرتفعة من ..... يسبب موت خلايا المخ.
- ١٦- يزيد ..... من معدلات الإصابة بسرطان الكبد.
- ١٧- يرجع ارتفاع درجة غليان الماء إل وجود روابط ..... بين جزيئاته.
- ١٨- عند التحليل الكهربى للماء ينتج ..... و .....
- ١٩- إذا كان حجم غاز الهيدروجين المتصاعد من تحليل الماء كهربياً ٤٠ سم<sup>٣</sup> فإن حجم غاز الأكسجين المتصاعد ..... سم<sup>٣</sup>.
- ٢٠- إلقاء مياه الصرف الصحى فى الترع يعتبر تلوثاً ..... للماء.
- ٢١- يتسبب التلوث ..... للماء فى إصابة المزارعين بالبلهارسيا.
- ٢٢- استخدام مياه الشواطئ فى تبريد المفاعلات النووية يعتبر تلوثاً .....

س٢: أكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- ١- وسط سائل تتم فيه جميع العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان. ( )
- ٢- رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتي الهيدروجين والأكسجين فى جزئ الماء. ( )
- ٣- رابطة كيميائية تنشأ بين جزيئات الماء وبعضها. ( )
- ٤- نوع من الروابط مسئول عن شذوذ خواص الماء. ( )
- ٥- مركب ينفرد بوجوده فى حالات المادة الثلاث فى درجات الحرارة العادية. ( )
- ٦- مذيب قطبى جيد لمعظم المركبات الأيونية وبعض المركبات التساهمية. ( )
- ٧- بللورة سداسية تنتج من تجمع جزيئات الماء بواسطة الروابط التساهمية. ( )
- ٨- تحول بعض المركبات التساهمية إلى أيونات. ( )
- ٩- إضافة أى مادة إلى الماء بشكل يغير من خواصه. ( )
- ١٠- ملوثات بيئية مصدرها ظواهر طبيعية. ( )
- ١١- ملوثات بيئية مصدرها أنشطة الإنسان. ( )
- ١٢- تلوث ينشأ من اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالماء. ( )
- ١٣- تلوث مائى ينتج من استخدام مياه البحار والمحيطات فى تبريد المفاعلات النووية. ( )
- ١٤- نوع من التلوث ينشأ من إلقاء النفايات الذرية فى مياه البحار والمحيطات. ( )
- ١٥- جهاز يستخدم فى التحليل الكهربى للماء. ( )

س٣: علل لما يلى:

- ١- وجود روابط هيدروجينية بين جزيئات الماء.
- ٢- لا يؤثر الماء النقى على صبغة عباد الشمس.
- ٣- ذوبان السكر فى الماء رغم أنه مركب تساهمى.
- ٤- تُعد إفريقيا قارة زراعية.
- ٥- انفجار مواسير المياه أحياناً فى بعض المناطق الباردة.
- ٦- تقل كثافة الماء بانخفاض درجة حرارته عن ٤° م.
- ٧- يستخدم الماء فى إطفاء الحرائق.
- ٨- عدم تغير درجة حرارة جسم الإنسان بتغير درجة حرارة الجو.
- ٩- الماء النقى متعادل التأثير على ورقتى عباد الشمس.
- ١٠- خطورة التبول فى مياه الترعى والأنهار.
- ١١- خطورة تناول أسماك تحتوى أجسامها على تركيزات مرتفعة من الرصاص.
- ١٢- يفضل عدم تخزين مياه الصنبور فى زجاجات المياه المعدنية الفارغة المصنوعة من البلاستيك.
- ١٣- عند تقريب شظية مشتعلة من القطب الموجب لجهاز فولتامتر هوفمان تنوهج.

س٤: ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام العبارات التالية:

- ١- تستهلك أكبر نسبة من الماء فى قارة إفريقيا فى مجالات الصناعة. ( )
- ٢- ترتبط الذرات فى جزيء الماء بروابط هيدروجينية. ( )
- ٣- الماء مذيب قطبى جيد. ( )
- ٤- يتميز الماء بارتفاع قيمة حرارته الكامنة وانخفاض قيمة حرارته النوعية. ( )
- ٥- لماء النقى جيد التوصيل للتيار الكهربى لأنه قوى التأين. ( )
- ٦- فى فولتامتر هوفمان يتصاعد الهيدروجين عند القطب السالب والأكسجين عند القطب الموجب. ( )
- ٧- عند إضافة سماد زراعى إلى ماء بركة تنمو الطحالب ببطء. ( )
- ٨- شرب مياه تحتوى على تركيزات عالية من الزئبق يسبب فقدان البصر. ( )
- ٩- اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالماء يسبب تلوث بيولوجى للماء. ( )
- ١٠- التحليل الكهربى للماء ينتج كميتين متساويتين من الهيدروجين والأكسجين. ( )

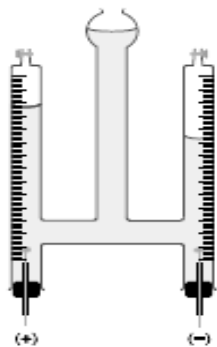
س٥: اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب)

(ب)	(أ)
الملوث المستول	الأضرار المحتملة
(١) الرصاص.	(١) موت خلايا المخ
(٢) الصوديوم.	(٢) سرطان الكبد
(٣) الزئبق.	(٣) فقدان البصر
(٤) الزرنيخ.	

س٦: ما المقصود بكل من:

- ١- الرابطة الهيدروجينية.
- ٢- الملوثات الصناعية للماء.
- ٣- التلوث البيولوجى للماء.
- ٤- التلوث الحرارى للماء.

س٧: الشكل المقابل يوضح تركيب جهاز فولتامتر هوفمان المستخدم فى تحليل الماء كهربياً:



- ١- أكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن التفاعل الحادث.
- ٢- ما حجم الغاز الذى يشتعل بفرقة عند تقريب شظية مشتعلة إليه، إذا كان حجم الغاز الآخر الناتج ٦ سم<sup>٣</sup>؟

س٨: ما أثر كل ما يأتى على البيئة المائية :

(١) تصريف مخلفات المصانع فى الأنهار والبحار.

(٢) استخدام مياه الأنهار والبحار كمصدر متجدد لعملية تبريد المفاعلات النووية.

(٣) اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالماء.