إجابات أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. إلى أي نوعٍ من أنواع المياه يُصنّف الماء المقطر؟

د- الماء النقي.

2. ما وحدة قياس تركيز العناصر السامة في الماء، حسب المواصفات والمقاييس الفلسطينية؟

ج- ملغم / لتر.

3. ما نوع التلوث الناتج عن ارتفاع العدد الكلي لبكتيريا القولون الكليّة عن (3) لكل لتر في ماء؟

أ- بيولوجي.

4. أي العناصر يمكن أن تسبب أيوناتها عُسراً للماء؟

أ-Ca

السؤال الثاني:

المفاهيم:

الترابط الهيدروجيني: نوع من أنواع التجاذب الكهروستاتيكي بين الجزيئات، ينشأ بين شحنة جزئية موجبة على ذرة الهيدروجين المرتبطة بالذرات (F,O,N) في جزيء، والشحنة الجزئية السالبة في جزيء آخر.

التكلس: ظاهرة تنتج من مرور ماء عسر يحتوي على أيونات الكالسيوم أو المغنيسيوم في أنابيب ساخنة أو حولها تؤدي إلى ترسُّب كربونات الكالسيوم، أو كربونات المغنيسيوم.

ظاهرة الصواعد والهوابط: ظاهرة طبيعية تنتج من ترسّب كربونات الكالسيوم على

نتوءات في الكهوف الجيرية المتدلية أو الموجودة على أرضية هذه الكهوف بعد مرور الماء المحمض على الصخور الجيرية مكونة كربونات الكالسيوم الهيدروجينية التي تتحول بفعل الحرارة مع الزمن إلى كربونات الكالسيوم المترسبة.

شذوذ الماء: ظاهرة فيزيائية تحدث للماء، حيث يسلك سلوكاً شاذاً عن السوائل الأخرى عند 4 °س، حيث يتمدد، ويزداد حجمه بالتبريد، خلافاً لبقية السوائل، وكذلك تقل كثافته.

السؤال الثالث:

ناقش العبارات الآتية:

1. تصل نسبة الماء إلى نحو (70)% من محتويات الخلايا النباتية والحيوانية:

يدل ذلك على أهمية الماء لجميع الكائنات الحيّة من أجل القيام بالعمليات الحيوية الضرورية لاستمرار الحياة، فالدم مثلاً يحتوي في معظمه على ماء، الأمر الذي يذيب كثيراً من المواد، كالغذاء المهضوم، وينقل الفضلات من الخلايا، فيحافظ على بقائها، قال تعالى: "وجعلنا من الماء كلَّ شيءٍ حيّ".

2. لا تكفي معرفة نسبة الأملاح الذائبة في الماء، للحكم على صلاحيته للشرب:

صلاحية ماء الشرب لا تقتصر على معرفة نسبة الأملاح، بل يتم فحص الكائنات الحية الدقيقة، والمواد المشعة، بالإضافة للخصائص الفيزيائية، كاللون، والعكارة، وغيرها.

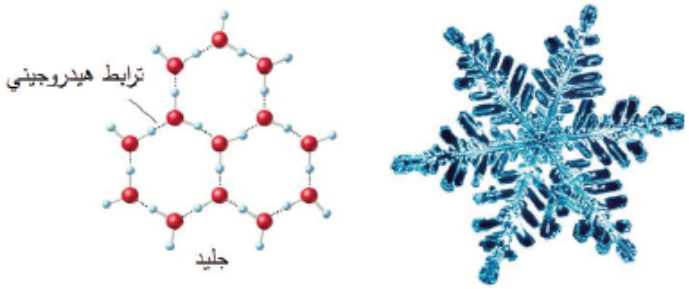
3. أسهم البناء الجزيئي للماء في إكساب الماء خصائص مميزة:

البناء الجزيئي للماء يسمح بالترابط الهيدروجيني بين جزيئاته؛ ما يُكسب الماء خصائصه المميزة (كشذوذ الماء الذي حافظ على حياة الكائنات الحيّة في البحيرات المتجمدة، وارتفاع درجة الغليان).

السؤال الرابع:

أسئلة الشكل:

1. (1) رابطة تساهمية، (2) ترابط هيدروجيني.
2. الرابطة (2).
3. الشكل التقريبي:



السؤال الخامس:

ناقش:

1. تسرّب مياه الصرف الصحي من المستوطنات إلى الأودية:

سلوكات متعمدة من المستوطنات لتلويث مياه الأودية، فتغيّر من لون المياه، وتزيد نسبة الأيونات والكائنات الحية الدقيقة الضارة في المياه عن الحدّ المسموح ضمن المواصفات والمقاييس الفلسطينية والعالمية، وتسبب تلوثاً فيزيائياً وكيميائياً وبيولوجياً.

2. امتزاج تربة النهر بمياهه:

تعكر صفو مياه النهر، وتسبب تلوثاً فيزيائياً.

3. رمي بطاريات السيارات التالفة في الأودية:

تلوث مياه الأودية وتربتها بالعناصر الثقيلة السامة كالرصاص، وتزيد من حموضة مياهها؛ لوجود حمض الكبريتيك في هذه البطاريات، وتسبب تلوثاً كيميائياً.

4. ضخ مياه التبريد الصناعي التي درجة حرارتها (70)°س إلى بحيرةٍ مجاورة:

ارتفاع درجة الحرارة تؤثر على الكائنات الحيّة في البحيرة، وقد تؤدي لقتلها؛ بسبب التلوث الفيزيائي للبحيرة.

5. التخلص من الحيوانات النافقة قرب مصادر مياه:

تسمح بوجود الكائنات الحيّة الضارة كالديدان وغيرها، ووفرتها، وتسبب تلوثاً بيولوجياً.

السؤال السادس:

خاصية الماء التي تتناسب مع العبارات الآتية:

1. قدرة الكائنات البحرية العيش بصورةٍ طبيعية في المناطق المتجمدة:

ظاهرة شذوذ الماء.

2. تنفس الأسماك الأكسجين في البحار والمحيطات:

الماء مذيب عام وجيّد لمعظم المواد.

3. نقل المواد الغذائية المهضومة إلى الأوعية الدموية والأنسجة:

الماء مذيب عام وجيّد لمعظم المواد.

4. الماء مادة أساسية في الصناعات المختلفة:

الماء وسط جيد للتفاعلات الكيميائية، و مذيب عام وجيّد لمعظم المواد.