المواد والمخاليط

استخدام المفردات

1. إنّ الجسيم الصغير الذي يُعدّ وحدة بناء المادة هو _____ .

2. **استخدم المصطلح** المادة الكيميائيّة في جملة.

3. **عرِّف** الجزيء بعباراتك الخاصّة.

استيعاب المفاهيم الرئيسة

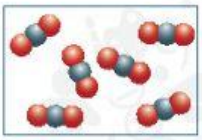
4. **صِف** العلاقة بين الذرات والعناصر والمركّبات.

5. **اشرح** أوجه الاختلاف بين بعض المخاليط وبين المحاليل.

6. اذكر مدى تأثير التغيّر في كمية من مادة واحدة في هوية كل من الخليط والمركّب.

تفسير المخططات

7. **لاحِظ** هل يمثّل النموذج أدناه خليطًا أم مادّة كيميائيّة؟ كيف عرفت؟



8. **نظِّم البيانات** انسخ الجدول أدناه واملأه بتفاصيل حول المواد الكيميائيّة والمخاليط.

المواد الكيميائية	المخاليط

التفكير الناقد

9. **صمِّم** طريقة تفصل بها خليطًا مكوّنًا من السكر والرمل وقطع صغيرة من الحديد.

10. **حدِّد** خلال تحقيق في العلوم، تتكسّر عينة من مادة إلى نوعيْن من الذرات. هل كانت العينة الأصلية عنصرًا أم مركّبًا؟ فسر إجابتك.

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

بنية الذرة

استخدام المفردات

1. **ميّز** بين البروتون والنيوترون.

2. إنّ الذرة التي فقدت إلكترونًا أو أكثر هي .

3. **استخدم المصطلح** نظير في جملة تامة.

استيعاب المفاهيم الرئيسة

4. ما الذي يقع خارج نواة الذرة؟

A. إلكترون **C.** نيوترون

B. أيون **D.** بروتون

5. **حدّد** العنصر الذي يوجد فيه تسعة بروتونات.

6. **اشرح** طريقة ارتباط العدد الذري بعدد الجسيمات في نواة الذرة.

تفسير المخططات

7. **نظّم** انسخ الجدول الموجود في الأسفل واملأ الفراغات لتلخيص ما تعلمته عن مكونات الذرات وأحجامها وأوجه الاختلاف بينها.

خواص الذرات	
مكونات	
الأحجام	
أوجه الاختلاف	

التفكير الناقد

8. **حدّد** هل يمكنك أن تخبر عن هوية عنصر الذرة إذا علمت شحنته وعدد الإلكترونات فيه؟ فسر إجابتك.

مهارات الرياضيات

9. يبلغ قطر نواة ذرة حوالي 0.0000000000000016 cm. عبّر عن هذا العدد باستخدام الترميز العلمي.

10. تبلغ كتلة ذرة الهيدروجين حوالي 1.67×10^{-27} kg. عبّر عن هذا باعتباره عددًا كليًا.

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

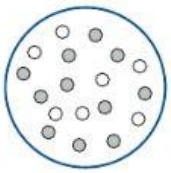
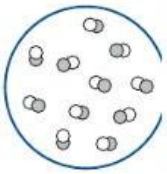
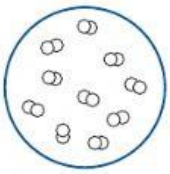
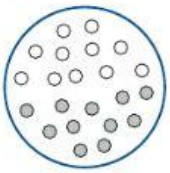
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 3

مراجعة

استيعاب المفاهيم الرئيسة

1. أي مما يلي هو مادّة كيميائية؟
   - A. سلطة الفواكه
   - B. حبوب الشوفان
   - C. سباغيتي
   - D. ملح الطعام

2. أيّ مما يلي هو أفضل نموذج لخليط متجانس؟
   - A. 
   - B. 
   - C. 
   - D. 

3. أي مما يلي هو خاصية لكل الذرات؟
   - A. إلكترونات أكثر من البروتونات
   - B. نواة موجبة الشحنة
   - C. سحابة إلكترونات موجبة الشحنة
   - D. عدد متماثل من البروتونات والنيوترونات

4. أي مما يلي هو اسم آخر للمحلول؟
   - A. العنصر
   - B. المركّب
   - C. الخليط غير المتجانس
   - D. الخليط المتجانس

5. أيّ مما يلي يمكنك على الأرجح فصله إلى أجزائه المكوّن منها باستخدام مصفاة؟
   - A. خليط غير متجانس مكوّن من مادتيْن سائلتيْن
   - B. خليط غير متجانس مكوّن من مادتيْن صلبتيْن
   - C. خليط متجانس مكوّن من مادتيْن سائلتيْن
   - D. خليط متجانس مكوّن من مادتيْن صلبتيْن

6. أين يوجد معظم كتلة الذرة؟
   - A. في الإلكترونات
   - B. في النيوترونات
   - C. في النواة
   - D. في البروتونات

7. أي ممّا يلي هو الوصف الأمثل لسحابة إلكترونات؟
   - A. منطقة من جسيمات مشحونة لها حد ثابت
   - B. إلكترونات في مسار ثابت حول النواة
   - C. حيز فارغ يحتوي بمعظمه على جسيمات صغيرة مشحونة
   - D. كتلة صلبة للشحنة حول النواة

8. أي مما يلي يُعدّ صحيحًا بخصوص كربون -12 مقارنة بكربون -13؟
   - A. كربون -12 فيه نيوترونات أكثر.
   - B. كربون -12 فيه بروتونات أكثر.
   - C. كربون -13 فيه نيوترونات أكثر.
   - D. كربون -13 فيه بروتونات أكثر.

9. ألقِ نظرة على مربع البوتاسيوم في الجدول الدوري المُبيّنة أدناه. ما عدد الإلكترونات الموجودة في ذرّة غير مشحونة من البوتاسيوم؟

   - A. 19
   - B. 20
   - C. 39
   - D. 40

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التفكير الناقد

10. **صنِّف** ألقِ نظرة على الرسم التوضيحي أدناه. هل هذا نموذج لمادة كيميائية أو خليط؟ كيف عرفت؟

11. **استنتج** لكل ذرة من البروتيوم بروتون واحد، وإلكترون واحد وليس لها نيوترونات، وكل ذرة من الدوتيريوم لها بروتون واحد ونيوترونان وإلكترون واحد. هل هما العنصر نفسه أم انهما مختلفان؟ ولماذا؟

12. **استنتج** افترض أنّك قد خلطت عدة سوائل في إناء. وبعد بضع دقائق، تكوّنت طبقات من السوائل. هل هذا خليط متجانس أم خليط غير متجانس؟ ولماذا؟

13. **صِف** طريقة لفصل خليط من الماء المالح.

14. **عمِّم** فكّر في المواد N_2O_5 و H_2 و CH_4 و H_2O و KCl و O_2. هل من الممكن أن تحدّد أي منها عناصر وأي منها مركّبات بالاعتماد على الرموز والأعداد فقط؟ اشرح إجابتك.

15. **اقترح** أعطِ تعريفًا آخر لسحابة الإلكترونات غير التعريف الوارد في الوحدة.

16. **حلِّل** يبلغ العدد الذريّ لمادّة كيميائية 80. ما عدد البروتونات والإلكترونات الموجودة في ذرات المادّة الكيميائية؟ وما هي هذه المادّة الكيميائيّة؟

الكتابة في موضوع علمي

17. **اكتب** فقرة تشرح فيها النموذج الذري الحديث لشخص راشد لم يسمع عنه من قبل. بحيث تتضمن سؤالين قد يطرحهما. واكتب إجابتيْ هذيْن السؤاليْن.

الفكرة الرئيسة

18. اشرح وجه ارتباط كل من المركّبات والعناصر والمخاليط غير المتجانسة والمخاليط المتجانسة والمادة والمواد الكيميائيّة.

مهارات الرياضيات

استخدام الترميز العلمي

19. تبلغ كتلة ذرة كربون واحدة 0.00000000000000000000001994 g. اكتب هذا العدد باستخدام الترميز العلمي.

20. تبلغ كتلة الإلكترون حوالي 9.11×10^{-31} kg. اكتب هذا العدد في صورة عدد كليّ.

21. في كمية قدرها 1 L من غاز الهيدروجين، ثمّة حوالي 54,000,000,000,000,000,000,000 ذرة هيدروجين. اكتب عدد الذرات باستخدام الترميز العلمي.

22. يتمّ غالبًا في الكيمياء وصف الجسيمات باستخدام وحدة المول. يساوي مول واحد حوالي 6.022×10^{23} جسيم. اكتب هذا العدد في صورة عدد كليّ.

23. تبلغ كتلة هيدروجين -3، التريتيوم، حوالي 5.01×10^{-27} kg. اكتب هذا العدد في صورة عدد كليّ.

برنامج محمد بن راشد للتعليم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تدريب على الاختبار المعياري

أسئلة تحاكي اختبار TIMSS

دوّن إجابتك في ورقة الإجابات التي زوّدك بها المعلّم أو أي ورقة عادية.

الاختيار من متعدد

استخدم الشكل الموجود أدناه للإجابة عن السؤالين *1* و *2*.

1. ما عدد الذرات الموجودة في الجسيم؟
   - A. 1
   - B. 2
   - C. 3
   - D. 5

2. أيّ نوع من المادّة قد يحتوي على هذا النوع فقط الجسيمات؟
   - A. المركّب
   - B. العنصر
   - C. الخليط غير المتجانس
   - D. الخليط المتجانس

3. أيّ نوع من المادة يتمّ خلطه بأقلّ درجة من التوزيع المتساوي؟
   - A. مركّبات
   - B. مخاليط غير متجانسة
   - C. مخاليط متجانسة
   - D. محاليل

4. أيّ عبارة ممّا يلي تصف المركّب، وليس الخليط، بطريقة صحيحة؟
   - A. كل الذرات هي من العنصر نفسه.
   - B. كل الجزيئات فيها ذرتان على الأقل.
   - C. لا تتغيّر تشكيلة المواد الكيميائية أبدًا.
   - D. مواد كيميائية يمكن فصلها من دون تكسير الروابط.

5. أفرغت فتاة ملعقة من السكر في كوب من الماء الدافئ، وحرّكت الماء إلى أن ذاب السكر. وعندما تذوّقت الماء، لاحظت أنّه أصبح الآن حلو المذاق. أيّ مما يلي يصف نوع المادة في الكوب؟
   - A. المركّب
   - B. العنصر
   - C. المحلول
   - D. المادة الكيميائية

6. كيف يمكنك فصل خليط مكوّن من حجارة وقطع خشبية من الحجم نفسه؟
   - A. بإضافة الماء إلى الخليط، وإزالة القطع الخشبية، التي تطفو.
   - B. تسخين الخليط إلى أن تنصهر الحجارة.
   - C. ترشيح الخليط لفصل الحجارة.
   - D. استخدام المغناطيس لجذب القطع الخشبية.

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال *7*.

7. يُبيّن الشكل نماذج لثلاث ذرات مختلفة. ما الذي يمكنك أن تستنتجه حول النماذج الثلاثة المُبيّنة في الشكل؟
   - A. تُبيّن جميعها أيونات موجبة.
   - B. تُبيّن جميعها أيونات سالبة.
   - C. تُبيّن جميعها العنصر نفسه.
   - C. تُبيّن جميعها النظير نفسه.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تدريب على الاختبار المعياري

8. ما العدد الذري لذرة لها إلكترونان وثلاثة بروتونات وأربعة نيوترونات؟

A. 2
B. 3
C. 4
D. 7

استخدم الجدول التالي للإجابة عن السؤالين *9* و *10*.

	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
A	8	8	8
B	8	8	10
C	8	9	8
D	9	10	9

9. يُبيّن الجدول أعداد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في أربع ذرات. أيّ ممّا يلي هي الذرّة السالبة الشحنة؟

A. A
B. B
C. C
D. D

10. أيّ ذرة هي عنصر مختلف عن بقية العناصر؟

A. A
B. B
C. C
D. D

أسئلة ذات إجابات مفتوحة

11. ما أوجه الاختلاف بين البروتونات والإلكترونات والنيوترونات من حيث الشحنة وموقعها في الذرة؟

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤالين *12* و *13*.

A.

B.

C.

D.

12. صنّف كل النماذج A–D على أنّها عنصر أو مركّب أو خليط. واشرح استنتاجك لكل الإجابات.

13. تخيّل أنّ العيّنتيْن A و D قد تفاعلتا وكوّنتا مركّبًا. ثم تخيل أنّ العيّنتيْن نفسهما قد ارتبطتا لتكوين خليط. ما أوجه الاختلاف بين التشكيلتين؟

14. افترض أنّ ذرة متعادلة لها خمسة بروتونات وخمسة نيوترونات وخمسة إلكترونات. اذكر عدد البروتونات والإلكترونات والنيوترونات لما يلي.

a. أيون موجب للعنصر نفسه
b. أيون سالب للعنصر نفسه
c. نظير متعادل للعنصر نفسه

هل تحتاج إلى مساعدة؟														
إذا أخطأت في السؤال...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
فانتقل إلى الدرس...	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education