

حل بنك أسئلة الوحدة الرابعة الخواص والتغيرات للمادة



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف السادس ← علوم ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-10-27 10:28:00

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

إعداد: شيماء محمد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الأول

بنك أسئلة الوحدة الرابعة الخواص والتغيرات للمادة

1

ورقة عمل درس المادة وخواصها

2

مزرعة السيدة منيرة

3

الاختبار من متعدد يحاكي الـ TIMSS - أدوات التكنولوجيا وتحديد المواد

4

الاختبار من متعدد يحاكي الـ TIMSS - أدوات التكنولوجيا

5

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

تطبيق المناهج على Store App (آبل)



أكاديمية همسات تربوية الإمارات للتعليم أونلاين
HAMASAT ONLINE ACADEMY

إجابة بنك أسئلة

الخواص والتغيرات للمادة

الصف السادس - الوحدة الرابعة

إعداد المعلمة / شيماء محمد



للحجز
والاستفسار
امسح الكود وتواصل معنا



نموذج الإجابة – للمعلمة

علوم – الصف السادس | الوحدة الرابعة: الخواص والتغيرات للمادة

1) اختر المصطلح المناسب لكل تعريف من بنك الكلمات

الكثافة الغليان درجة الانصهار الخاصية الفيزيائية قابلية الصدأ التغير الكيميائي الحجم الكتلة
 قانون حفظ الكتلة الخاصية الكيميائية قابلية الاشتعال المغناطيسية الذوبانية التغير الفيزيائي الوزن
 درجة الغليان قابلية اللف والطرق توصيل التيار الكهربائي قابلية التفاعل مع الأكسجين الانصهار

الصورة	التعريف	المصطلح
	سمة يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغيير هوية المادة.	الخاصية الفيزيائية
	كمية المادة التي يحتويها الجسم؛ ثابتة ولا تعتمد على الموقع، وتقاس بالميزان (g / kg).	الكتلة
	قوة الجاذبية المؤثرة في كتلة الجسم؛ تتغير بتغير الموقع، ويقاس بالميزان الزنبركي (N).	الوزن
	الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ (mL / L / cm ³).	الحجم
	كتلة وحدة الحجم؛ الكثافة = الكتلة ÷ الحجم (g/cm ³ أو g/mL).	الكثافة
	درجة حرارة تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.	درجة الانصهار
	درجة حرارة تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.	درجة الغليان
	خاصية فيزيائية تسمح لبعض المواد بجذب فلزات معينة.	المغناطيسية
	القدرة على إذابة مادة في مادة أخرى (مثل الملح في الماء).	الذوبانية
	قدرة المادة على التحول إلى مادة جديدة ذات خواص مختلفة.	الخاصية الكيميائية
	قابلية نوع من المادة للاحتراق بسهولة (مثل الخشب).	قابلية الاشتعال
	خاصية كيميائية للحديد أو الفلزات التي تحتوي على الحديد.	قابلية الصدأ
	تغير في شكل المادة أو حجمها دون تغير هويتها.	التغير الفيزيائي
	تفاعل جسيمات مادتين أو أكثر لتكوين مادة جديدة بخواص مختلفة.	التغير الكيميائي
	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة بإضافة طاقة حرارية.	الانصهار
	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية بإضافة طاقة حرارية تصل إلى درجة الغليان.	الغليان
	كتلة المادة ثابتة قبل التغير وبعده، سواء كان فيزيائياً أم كيميائياً.	قانون حفظ الكتلة
	تفاعل المادة كيميائياً مع الأكسجين وتنتج مادة جديدة.	قابلية التفاعل مع الأكسجين
	خاصية فيزيائية تسمح بلف المادة وطرقها دون كسرها (مثل ورق الألومنيوم).	قابلية اللف والطرق
	خاصية فيزيائية تسمح بمرور التيار الكهربائي (مثل أسلاك النحاس).	توصيل التيار الكهربائي



(2) صل الموقف بما يناسبه

استخدم كل مفهوم مرة واحدة فقط في مجموعته، واترك المفهومين الزائدين.

المجموعة (أ) | صل كل موقف بالمفهوم المناسب. يوجد مفهومان زائدان.

الحجم	1. أظهرت قراءة الميزان أن في الكيس 2 kg من الأرز.
قابلية اللف والطرق	2. قُلّت قراءة الميزان الزنبركي للجسم عند نقله إلى القمر.
الوزن	3. ارتفع الماء في المخبار من 20 إلى 35 mL عند غمر حجر.
المغناطيسية	4. كتلة مكعب 24 g وحجمه 8 cm ³ ؛ قُسمت كتلته على حجمه.
توصيل التيار الكهربائي	5. أضاء المصباح عند إدخال سلك نحاسي في الدائرة الكهربائية.
الكتلة	6. صُنعت رقائق رقيقة من الألومنيوم بالطرق دون كسرها.
قابلية الاشتعال	
الكثافة	

المجموعة (ب) | صل كل موقف بالمفهوم المناسب. يوجد مفهومان زائدان.

قابلية الصدا	1. تُرك مكعب ثلج في مكان دافئ فتحول إلى ماء سائل.
الكتلة	2. سُخّن الماء حتى ظهرت فقاعات في جميع أجزائه وتحول إلى بخار.
الغليان	3. اقترب مغناطيس من دبابيس حديدية فجذبها إليه.
المغناطيسية	4. أضيف الملح إلى الماء وقُلّب حتى ذاب فيه.
الكثافة	5. تكوّنت طبقة بنية محمرة على مسمار حديدي.
قابلية الاشتعال	6. اختبر مدى سهولة اشتعال قطعة خشب عند تقريبها من اللهب.
الانصهار	
الذوبانية	

المجموعة (ت) | صل كل موقف بالمفهوم المناسب. يوجد مفهومان زائدان.

قانون حفظ الكتلة	1. قُصّت ورقة إلى أجزاء صغيرة وبقيت ورقًا.
الخاصية الكيميائية	2. احترقت ورقة وتكوّن رماد ومواد جديدة.
الوزن	3. تساوت كتلة المواد قبل التفاعل وبعده في وعاء مغلق.
التغير الفيزيائي	4. تفاعل الحديد مع الأكسجين فتكوّنت مادة جديدة على سطحه.
قابلية التفاعل مع الأكسجين	5. وصف طالب لون عينة وملمسها دون أن يغيّر مادتها.
الحجم	6. صّف طالب قابلية الاشتعال والصدأ ضمن نوع واحد من الخواص.
الخاصية الفيزيائية	
التغير الكيميائي	

(3) اختر من بين الأقواس

 2 المادة التي لها حجم ثابت وتأخذ شكل الوعاء هي (الصلبة - السائلة - الغازية). ✓ السائلة	 1 تتحرك جسيمات الغاز حركة (اهتزازية - انزلاقية - عشوائية). ✓ عشوائية
 4 قوى التجاذب بين جسيمات المادة الصلبة (ضعيفة - متوسطة - كبيرة جدًا). ✓ كبيرة جدًا	 3 جسيمات المادة الصلبة (متباعدة - متقاربة جدًا) وتهتز في أماكنها. ✓ متقاربة جدًا
 6 يقاس الوزن بوحدة (g - N - mL). ✓ N	 5 المسافة بين جسيمات الغاز (صغيرة - متوسطة - كبيرة جدًا). ✓ كبيرة جدًا
 8 تقاس الكتلة باستخدام (الميزان - الميزان الزنبركي - الترمومتر). ✓ الميزان	 7 تقاس الكثافة بوحدة (C - N - g/cm³). ✓ g/cm³



10

إذابة السكر في الماء تغير (فيزيائي - كيميائي).

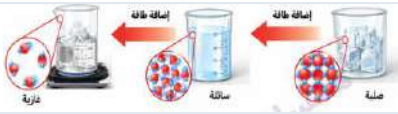
✓ فيزيائي



9

تكون الصدأ على الحديد تغير (فيزيائي - كيميائي).

✓ كيميائي



12

عند إضافة طاقة حرارية للمادة (تزداد - تقل) الطاقة الحركية لجسيماتها.

✓ تزداد



11

من مؤشرات التغير الكيميائي (تغير الشكل - تصاعد غاز - الانصهار).

✓ تصاعد غاز



14

غاز الهيليوم (قابل للاشتعال - غير قابل للاشتعال) لذلك يستخدم في المناطيد.

✓ غير قابل للاشتعال



13

يجذب المغناطيس (الخشب - الحديد - البلاستيك).

✓ الحديد



16

شكل المادة الصلبة (ثابت - متغير - يأخذ شكل الوعاء).

✓ ثابت



15

تقاس درجة انصهار الجليد بـ (المخبار - الترمومتر - الميزان).

✓ الترمومتر



18

تتحرك جسيمات السائل حركة (اهتزازية - انزلاقية - عشوائية).

✓ انزلاقية



17

حجم الغاز (ثابت - متغير).

✓ متغير



20

كل 1 mL يساوي (1 cm³ - 10 cm³ - 100 cm³).✓ 1 cm³

19

عند فقد طاقة حرارية (تزداد - تقل) الطاقة الحركية للجسيمات.

✓ تقل



22

تقاس الحجم بوحدة (N - mL - g).

mL ✓



21

من الخواص الكيميائية (قابلية الصدأ - الذوبانية - المغناطيسية).

✓ قابلية الصدأ



24

كتلة الجسم (تتغير - لا تتغير) بتغير موقعه.

✓ لا تتغير



23

غليان الماء تغير (فيزيائي - كيميائي).

✓ فيزيائي



25

احتراق الخشب تغير (فيزيائي - كيميائي).

✓ كيميائي

4) أكمل من الاختيارات (ضع دائرة حول الإجابة)



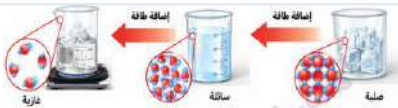
2

القدرة على مقاومة الانكسار نتيجة الانثناء تسمى

☐ الليونة
 ☒ المرونة
 ☐ القوة


1

قدرة المادة على التمدد خارج شكلها ثم العودة له هي

☐ الصلابة
 ☒ الليونة
 ☐ المرونة


4

تحول الغاز إلى سائل يحدث عند الطاقة.

☐ ثابت
 ☒ فقد
 ☐ إضافة


3

يمكن فصل دبابيس الحديد عن الرمل باستخدام

☐ المصفاة
 ☒ المغناطيس
 ☐ التبخير


6

حجم متوازي مستطيلات أبعاده 3×2×2 cm يساوي

☐ cm³ 6
 ☒ cm³ 12
 ☐ cm³ 7


5

عند الانصهار تتحول المادة من

☐ صلبة إلى سائلة
 ☒ سائلة إلى غازية
 ☐ غازية إلى سائلة



8

نتعرف على هوية مادة مجهولة باستخدام

اللون فقط الكثافة ودرجة الانصهار الكتلة فقط



7

يقاس حجم الجسم الصلب غير المنتظم بطريقة

الإزاحة الطول × العرض الميزان



10

الميزان الزنبركي يقيس

الكتلة الوزن الحجم



9

لا يستخدم الهيدروجين في المناطيد لأنه

شديد الاشتعال ثقيل ملون



12

درجة الحرارة التي يتحول عندها الماء إلى غاز هي درجة

الانصهار الغليان التجمد



11

من الخواص الفيزيائية للمادة

الكثافة صدأ الحديد قابلية الاشتعال



14

عند خلط البيكنج صودا مع الخل يظهر مؤشر كيميائي هو

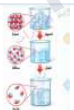
تصاعد غاز تغير الشكل تغير الحجم



13

أي مما يلي تغير كيميائي؟

انصهار الثلج تعفن الطعام تقطيع الخبز



16

عند الغليان تصبح المسافة بين الجسيمات

صغيرة جدًا كبيرة جدًا ثابتة



15

المادة التي لها شكل وحجم متغيران هي

الصلبة السائلة الغازية



18

كثافة مادة كتلتها 10 g وحجمها 2 mL تساوي

g/mL 0.2 g/mL 20 g/mL 5



17

كتلة جسم 5 kg على الأرض؛ كتلته على القمر

أقل من 5 kg تساوي 5 kg أكبر من 5 kg

(5) صح أم خطأ مع تصحيح الخطأ



2

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم.

✓ صح ✓



1

الوزن ثابت ولا يعتمد على موقع الجسم.

✓ خطأ X - الكتلة هي الثابتة، أما الوزن فيتغير بتغير الموقع.



4

انصهار الثلج يغير هوية الماء.

✓ خطأ X - لا يغيرها؛ الماء يبقى ماء وتغير الحالة فقط.



3

صدأ الحديد تغير فيزيائي.

✓ خطأ X - تغير كيميائي لأنه تكونت مادة جديدة.



6

المغناطيسية خاصية كيميائية.

✓ خطأ X - المغناطيسية خاصية فيزيائية.



5

تهتز جسيمات الغاز في أماكنها.

✓ خطأ X - تتحرك جسيمات الغاز عشوائياً في جميع الاتجاهات.



8

كتلة المواد قبل التفاعل الكيميائي تساوي كتلة النواتج بعده.

✓ صح ✓



7

عند فقد الطاقة تقل الطاقة الحركية لجسيمات المادة.

✓ صح ✓



10

كل 1 mL يساوي 1 cm³.

✓ صح ✓



9

الغليان تحول المادة من سائلة إلى غازية بإضافة طاقة.

✓ صح ✓



12

خبز العجين تغير كيميائي.

✓ صح ✓



11

يمكن فصل الملح عن الماء بتبخير الماء.

✓ صح ✓



14

المسافة بين جسيمات السائل أكبر منها بين جسيمات الغاز.
✓ خطأ X - المسافة بين جسيمات الغاز هي الأكبر.



13

تعفن الطعام تغير فيزيائي.
✓ خطأ X - تغير كيميائي لأنه تكونت مواد جديدة.



16

ذوبان الملح في الماء تغير كيميائي.
✓ خطأ X - تغير فيزيائي لأن الملح لم يتحول إلى مادة جديدة.



15

الميزان الزنبركي يقيس الكتلة.
✓ خطأ X - يقيس الوزن.

(6) مقارنات

(أ) قارن بين: فيزيائي / كيميائي

وجه المقارنة	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
التعريف	تغير شكل المادة أو حجمها دون تغير هويتها	تفاعل جسيمات مادتين أو أكثر لتكوين مادة جديدة
الخصائص التي تتغير	الفيزيائية فقط	الفيزيائية والكيميائية
قابلية الانعكاس	قابل للانعكاس غالبًا (فصل الماء والملح)	لا يمكن عكسه غالبًا (البياض المقلية)
المؤشرات	لا ينتج مادة جديدة	تغير اللون - راسب - فقاعات غاز - ضوء وحرارة
مثالان	الانصهار - الغليان	الصدأ - الاحتراق

(ب) قارن بين: الكتلة / الوزن

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	كمية المادة في الجسم	قوة الجاذبية المؤثرة في كتلة الجسم
أداة القياس	الميزان	الميزان الزنبركي
وحدة القياس	g / kg	N
هل تتغير بتغير الموقع؟	لا، ثابتة	نعم، تتغير

(ج) قارن بين: حالات المادة



وجه المقارنة	الصلبة	السائلة	الغازية
الشكل	ثابت (محدد)	يأخذ شكل الوعاء	متغير
الحجم	ثابت (محدد)	ثابت (محدد)	متغير
حركة الجسيمات	اهتزازية	انزلاقية	عشوائية
المسافة بين الجسيمات	صغيرة جدًا	متوسطة	كبيرة جدًا
قوى التجاذب	كبيرة جدًا	متوسطة	صغيرة (ضعيفة)

د) قارن بين: الانصهار / الغليان

وجه المقارنة	الانصهار	الغليان
التحول	صلب ← سائل	سائل ← غاز
الطاقة الحرارية	تضاف	تضاف
الطاقة الحركية للجسيمات	تزداد	تزداد
مثال	الثلج ← الماء	الماء ← بخار الماء

هـ) قارن بين: الخاصية الفيزيائية / الكيميائية

وجه المقارنة	الخاصية الفيزيائية	الخاصية الكيميائية
التعريف	يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغيير هوية المادة	قدرة المادة على التحول إلى مادة جديدة
هل تتغير هوية المادة؟	لا	نعم
أمثلة	الكثافة - الذوبانية - المغناطيسية	قابلية الاشتعال - قابلية الصدأ

7) بم تفسر؟ / وضح (على أساس النص)

النص 1: ترك أحمد مسملًا حديدًا في الهواء الرطب عدة أيام فتكونت عليه طبقة بنية محمرة. ثم صهر مكعب ثلج فتحول إلى ماء، ولاحظ أن كتلته قبل الانصهار تساوي كتلته بعده.



- (أ) بم تفسر: تكون الصدأ تغير كيميائي؟
لأنه تكونت مادة جديدة (الصدأ) بخواص مختلفة عن الحديد.
- (ب) وضح: لماذا يعد انصهار الثلج تغيرًا فيزيائيًا؟
لأن الحالة فقط تغيرت، والمادة ما زالت ماء ولم تتغير هويتها.
- (ت) بم تفسر ثبات كتلة الثلج بعد الانصهار؟
قانون حفظ الكتلة: التغيرات الفيزيائية لا تغير كتلة المادة.



النص 2: عند تسخين كأس ماء على موقد زادت الطاقة الحركية لجسيمات الماء حتى تحول إلى بخار.

(أ) سَمِّ التغير الحادث ثم حدد نوعه.

غليان، وهو تغير فيزيائي.

(ب) وضح ما حدث للمسافة بين الجسيمات.

زادت المسافة بين الجسيمات حتى أصبحت كبيرة جدًا.

(ت) بم تفسر حاجة الماء إلى طاقة حتى يغلي؟

لتزاد الطاقة الحركية للجسيمات فتتغلب على قوى التجاذب بينها.



النص 3: يستخدم غاز الهيليوم في تعبئة المناطيد ولا يستخدم الهيدروجين، وتعبأ بعض الأدوية في زجاجات برتقالية داكنة.

(أ) بم تفسر عدم استخدام الهيدروجين في المناطيد؟

لأنه شديد الاشتعال وقد يشتعل بسهولة.

(ب) بم تفسر تعبئة بعض الأدوية في زجاجات برتقالية؟

لأنها تتفاعل كيميائيًا عند تعرضها للضوء، فتحميها الزجاجة المعتمدة.

(ت) اذكر خاصية كيميائية وردت أو يمكن استنتاجها من النص.

قابلية الاشتعال.



النص 4: قُطعت سارة تفاحة إلى شرائح، وبعد ساعة لاحظت أن لون الشرائح تحول إلى البني.

(أ) هل تقطيع التفاحة تغير فيزيائي أم كيميائي؟ فسر.

فيزيائي؛ تغير الشكل فقط دون تكون مادة جديدة.

(ب) بم تفسر أن تحول اللون إلى البني تغير كيميائي؟

لأن تغير اللون مؤشر على تكون مادة جديدة.

(ت) اذكر مؤشرين آخرين للتغير الكيميائي.

تصاعد غاز - تكون راسب - ضوء وحرارة.



النص 5: وضع طالب ملعقة بيكنج صودا في كأس خل فظهرت فقاعات، ووضع ملعقة ملح في كأس ماء فاختفى الملح.

(أ) ما نوع التغير في كأس الخل؟ وما مؤشره؟

كيميائي؛ مؤشره تصاعد غاز (فقاعات).

(ب) ما نوع التغير في كأس الملح؟

فيزيائي.

(ت) بم تفسر أن إذابة الملح لا تعد تغيرًا كيميائيًا؟

لأنه لم تتكون مادة جديدة ويمكن استعادة الملح بتبخير الماء.



النص 6: وُضع كأس به مكعبات ثلج على سطح ساخن فتحولت إلى ماء سائل ثم إلى بخار.

(أ) سَمِّ التغيرين الحادثين بالترتيب.

انصهار ثم غليان.

(ب) ماذا حدث لحركة الجسيمات خلال التسخين؟

زادت الطاقة الحركية للجسيمات وزادت سرعة حركتها.

(ت) قارن قوى التجاذب بين الجسيمات في الثلج والبخار.

كبيرة جدًا في الثلج، وضعيفة في البخار.



النص 7: ترك علي قطعة خبز مدة طويلة فتعفنت وتغير لونها.

(أ) ما نوع التغير الحادث؟ فسر.

كيميائي؛ لأنه تكونت مواد جديدة.

(ب) اذكر مؤشراً على ذلك.

تغير اللون.

(ت) بم تفسر أنه لا يمكن عودة الخبز لحالته الأصلية؟

لأن هوية المادة تغيرت وتكونت مادة جديدة بخواص مختلفة.



النص 8: سخّن طالب مكعب ثلج حتى أصبح ماء، ثم وضع الماء في المجمد فعاد ثلجاً.

(أ) هل التغير فيزيائي أم كيميائي؟

فيزيائي.

(ب) بم تفسر أنه قابل للانعكاس؟

لأن هوية المادة (الماء) لم تتغير، وتغيرت الحالة فقط.

(ت) قارن الطاقة الحركية لجسيمات الماء السائل والثلج.

أكبر في الماء السائل منها في الثلج.

(8) مسائل الكثافة والحجم



1

صخرة كتلتها 17.5 g، الحجم الأولي للماء 70.0 mL والنهائي 73.5 mL. احسب: (أ) حجم الصخرة (ب) كثافتها.

✓ (أ) $3.5 = 70.0 - 73.5$ mL (ب) $5.0 \text{ g/mL} = 3.5 \div 17.5$

2



فلز كتلته 9.6 g غُمر في ماء فارتفع من 8.0 mL إلى 16.0 mL. احسب كثافة الفلز.

$$\checkmark \text{ الحجم} = 8.0 \text{ mL} = 9.6 \div 1.2 \text{ g/mL} \leftarrow$$

3



المادة B: كتلتها 8.65 g وحجمها 2.50 mL. احسب كثافتها.

$$\checkmark \text{ g/mL } 3.46 = 2.50 \div 8.65$$

4



المادة A: كتلتها 6.50 g وحجمها 1.25 mL. احسب كثافتها، ثم قارنها بالمادة B في السؤال السابق.

$$\checkmark \text{ أكبر كثافة من B } \text{ g/mL } 5.2 = 1.25 \div 6.50$$

5



متوازي مستطيلات أبعاده 3×2×2 cm وكتلته 24 g. احسب حجمه ثم كثافته.

$$\checkmark \text{ الحجم} = 12 \text{ cm}^3 \leftarrow \text{ الكثافة} = 2 \text{ g/cm}^3 = 24 \div 12$$

6



قطعة من مادة كثافتها 2.5 g/cm³ وحجمها 40 cm³. احسب كتلتها.

$$\checkmark \text{ الكتلة} = \text{الكثافة} \times \text{الحجم} = 100 \text{ g} = 40 \times 2.5$$

7



كتلة جسم 45 g وحجمه 15 mL. احسب كثافته.

$$\checkmark \text{ g/mL } 3 = 15 \div 45$$

8



كتلة قطعة معدن 60 g وحجمها 20 mL. احسب كثافتها.

$$\checkmark \text{ g/mL } 3 = 20 \div 60$$

9



متوازي مستطيلات أبعاده $2 \times 4 \times 5$ cm وكتلته 80 g. احسب حجمه وكثافته.

✓ الحجم = $40 \text{ cm}^3 \leftarrow$ الكثافة = $2 \text{ g/cm}^3 = 40 \div 80$

10



سائل كثافته 0.8 g/mL وحجمه 50 mL. احسب كتلته.

✓ الكتلة = $40 \text{ g} = 50 \times 0.8$

11



مخبر به 25 mL ماء، وبعد غمر حجر ارتفع الماء إلى 40 mL، وكتلة الحجر 45 g. احسب حجم الحجر وكثافته.

✓ الحجم = $15 \text{ mL} = 25 - 40$ ← الكثافة = $3 \text{ g/mL} = 15 \div 45$

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع | الكثافة = الكتلة ÷ الحجم | حجم الجسم غير المنتظم = الحجم النهائي - الحجم الأولي

(9) أسئلة التفكير الناقد

1



مادتان لهما الحجم نفسه؛ كثافة الأولى 2 g/cm^3 وكثافة الثانية 5 g/cm^3 . أيهما كتلتها أكبر؟ فسر إجابتك.

✓ الثانية؛ لأن الكتلة = الكثافة × الحجم، والحجم متساوٍ فالأعلى كثافة أكبر كتلة.

2



قال طالب: عندما يغلي الماء ويتحول إلى بخار فقد اختفى الماء وتكونت مادة جديدة. هل توافقه؟ دافع عن رأيك.

✓ لا؛ الغليان تغير فيزيائي، فالمادة ما زالت ماء ولم تتغير هويتها، وتغيرت الحالة وزادت المسافة بين الجسيمات فقط.

3



شكلت منى قطعة صلصال على هيئة كرة ثم على هيئة أسطوانة. هل تتغير كتلتها؟ وما نوع التغير؟ فسر.

✓ لا تتغير الكتلة؛ تغير فيزيائي لأن الشكل فقط تغير، وتبقى كتلة المادة ثابتة.



4

عند إحراق ورقة تبقى رماد كتلته أقل من كتلة الورقة. هل هذا يخالف قانون حفظ الكتلة؟ فسر.
✓ لا؛ الاحتراق تغير كيميائي ينتج غازات تخرج إلى الهواء، ولو جُمعت كل المواد الناتجة لكانت كتلتها مساوية للكتلة الأصلية.



5

وجدت مادة مجهولة درجة انصهارها 801°C . هل يكفي ذلك لتحديد هويتها؟ وماذا تضيف؟
✓ لا يكفي؛ قد تتشابه مواد في خاصية واحدة، فنضيف خواص أخرى مثل الكثافة ودرجة الغليان ثم نقارنها بالجدول.



6

اقترح طريقة لفصل خليط من برادة الحديد والرمل، ثم طريقة لفصل الملح عن ماء مالح. اذكر الخاصية المستخدمة في كل حالة.
✓ الحديد والرمل: بالمغناطيس (خاصية المغناطيسية). الملح والماء: بتبخير الماء (يبقى الملح) اعتمادًا على الذوبانية ودرجة الغليان.



7

لو سافر رائد فضاء إلى القمر، ماذا يحدث لكتلته ولوزنه؟ ولماذا؟
✓ تبقى كتلته ثابتة، ويقل وزنه لأن الجاذبية على القمر أضعف؛ فالوزن يتغير بتغير الموقع.



8

عند خلط محلولين في وعاء مغلق ظهر راسب أبيض، وبقيت قراءة الميزان ثابتة. فسر الملاحظتين.
✓ ظهور الراسب مؤشر على تغير كيميائي وتكون مادة جديدة؛ وثبات القراءة تطبيق لقانون حفظ الكتلة.



9

قال زميلك: كل تغير في اللون يعني حدوث تغير كيميائي. هل العبارة صحيحة دائمًا؟ ادم رأيك بمثال.
✓ ليست صحيحة دائمًا؛ تغير اللون مؤشر فقط، فإضافة صبغة ملونة للماء تغير فيزيائي، بينما تحول لون التفاحة إلى البني تغير كيميائي.



10

لماذا تغطي الأدوات الحديدية بطلاء أو تُصنع من سبائك مثل الفولاذ المقاوم للصدأ؟ أي خاصية كيميائية يراعيها المصمم؟
✓ لحمايتها من الصدأ؛ يراعي المصمم قابلية الحديد للصدأ فيختار مادة أنسب لتصميم المنتج واستخدامه.