مراجعة نهائية شاملة اختبار نهاية الفصل (بريدج)



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف السابع ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ اختبارات ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-26 13:16:37	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب 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: سيد محمد سيد	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السابع					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف السابع والمادة علوم في الفصل الأول	
1	مراجعة نهائية شاملة اختبار نهاية الفصل (بريدج)
2	حل هيكل مراجعة اختبار – الأسئلة المقالية
3	مفتاح إجابة أسئلة التأثيرات البيئية وتغيرات الحالة والتفاعلات الكيميائية وفهم الذرة والجدول الدوري وخواص العناصر
4	400 سؤال اختيار من متعدد في التأثيرات البيئية
5	أسئلة تدريبية وتغطية منهج لنهاية الفصل الأول - انسباير

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

مجمع زايد التعليمي – السيوح

إعداد المعلم: سيد محمد سيد

المراجعة النهائية الشاملة

مادة العلوم – الصف السابع (عام)

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول – العام الدراسي 2026-2027

مبنية على هيكل الاختبار الصادر عن وزارة التربية والتعليم (بريدج)، بنداً بنداً، وبالترتيب نفسه

عدد الأسئلة	درجة السؤال	الدرجة القصوى	مدة الاختبار
اختيار من متعدد: 20 مقالية: 4	اختيار من متعدد: 3 المقالية: 7 – 15	100	150 دقيقة إلكتروني وورقي
يُسمح باستخدام الآلة الحاسبة العلمية — قد تظهر الأسئلة بترتيب مختلف في الاختبار الفعلي.			

المرجع

- كتاب الطالب: العلوم المتكاملة – نسخة الإمارات العربية المتحدة – الصف 7 – الفصل 1 (الوحدات 2، 3، 4، 5).
- الوحدة 12 من كتاب الصف 6 – الفصل 3 (البندان Q1 و Q21).

طريقة استخدام المراجعة

- لكل بند في الهيكل قسم مستقل، وفي أعلى كل صفحة ترويسة ثابتة فيها: رقم البند، ناتج التعلم، نوع السؤال، وصفحات الكتاب المرجعية.
- يبدأ كل بند بملخص مركّز من نص الكتاب، ثم أسئلة من نوع السؤال المحدد في الهيكل، متدرجة من السهل إلى الصعب، ومنها سؤال واحد على الأقل مرتبط بشكل أو جدول من الكتاب.
- الأسئلة التي كُتب بجانبها «سؤال ...، ص ...» منقولة من أسئلة الكتاب نفسها، وبقية الأسئلة مصوغة بأسلوب الكتاب ومصطلحاته.
- جميع الأشكال والجداول مأخوذة من صفحات الكتاب كما هي، مع ذكر رقم الشكل والصفحة.
- نموذج الإجابة في قسم مستقل في نهاية الملف مع رقم الصفحة التي تؤكد كل إجابة، ويليه جدول التحقق من اكتمال التغطية.

اسم الطالب	
الصف والشعبة	

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q1	اختيار من متعدد	يقيم التأثيرات البيئية للبشر، وأنواع الحلول المجدية، مقدماً الحل الممكن لمراقبة التأثير البشري.	ص 458، 459 كتاب الصف السادس – الفصل 3 – الوحدة 12

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- تؤدي الأنشطة البشرية إلى تلوث الهواء، ومن أنواعه: الضباب الدخاني، الهطول الحمضي، الجسيمات العالقة، مركّبات الكلوروفلوروكربون (CFCs)، أول أكسيد الكربون (ص 458).
- **الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي** ينشأ عند تفاعل النيتروجين ومركّبات الكربون في ضوء الشمس، وهي تنطلق عند حرق الوقود الأحفوري. الأوزون القريب من سطح الأرض مكوّن أساسي له (ص 458).
- **الهطول الحمضي** مطر أو ثلج رقمه الهيدروجيني (pH) أقل من 5.6 تقريباً، يتكوّن عندما تتفاعل الغازات المحتوية على النيتروجين والكبريت مع المياه والأكسجين، فيزيد حموضة المياه والتربة ويقتل الأشجار (ص 459، الشكل 17).
- **الجسيمات العالقة** خليط الجسيمات الصلبة والسائلة في الهواء (دخان، غبار، أتربة)، واستنشاقها يسبب مشكلات في الجهاز التنفسي (ص 459).
- مركّبات الكلوروفلوروكربون تتلف جزيئات الأوزون فيصل المزيد من الأشعة فوق البنفسجية إلى سطح الأرض. واستنشاق أول أكسيد الكربون يقلل كمية الأكسجين التي تصل إلى أنسجة الجسم (ص 459).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. أيٌّ مما يلي يُعدّ من أنواع تلوث الهواء؟ [ص 458]

A. الضباب الدخاني	B. الجريان السطحي
C. التسرّب النفطي	D. إعادة تشجير الغابات

س2. ما اسم الضباب البني الظاهر في السماء في الشكل 16؟ [ص 458]



الشكل 16، ص 458

A. الهطول الحمضي	B. الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي
C. بخار الماء	D. مركّبات الكلوروفلوروكربون

س3. الهطول الحمضي مطر أو ثلج رقمه الهيدروجيني (pH): [ص 459]

A. يساوي 7	B. أكبر من 7
C. أقل من 5.6 تقريباً	D. بين 5.6 و7

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q1	اختيار من متعدد	يقيم التأثيرات البيئية للبشر، وأنواع الحلول المجدية، مقدماً الحل الممكن لمراقبة التأثير البشري.	ص 458، 459 كتاب الصف السادس – الفصل 3 – الوحدة 12

س4. ما سبب تضرر الأشجار الظاهرة في الشكل 17؟ [ص 459]



الشكل 17، ص 459

A. الجسيمات العالقة في الهواء	B. مركّبات الكلوروفلوروكربون
C. أول أكسيد الكربون	D. الهطول الحمضي الذي يجعل التربة حمضية

س5. كيف تؤثر مركّبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) في الغلاف الجوي؟ [ص 459]

A. تتلف جزيئات الأوزون فيصل المزيد من الأشعة فوق البنفسجية إلى الأرض	B. تزيد من حموضة المياه والتربة
C. تقلل كمية الأكسجين التي تصل إلى أنسجة الجسم	D. تكوّن خليطاً من الدخان والغبار والأتربة

س6. ينشأ كلٌّ من الضباب الدخاني والهطول الحمضي عن المصدر نفسه. أي حل يقلل هذين النوعين من التلوث معاً؟ [ص 458، 459]

A. زيادة استخدام الثلاجات المصنوعة قبل عام 1996	B. تقليل حرق الوقود الأحفوري في المركبات ومحطات توليد الطاقة
C. إشعال المواقد وحرق الأخشاب	D. زيادة عدد المركبات في المدن

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q2	اختيار من متعدد	يصف الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثيف والتسامي على أنها عمليات تقود إلى تغيرات للحالة تنتج عن التسخين والتبريد وتغيير الضغط	ص 62، 63

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **التغيّر الفيزيائي** تغيّر في حجم المادة أو شكلها أو حالتها، أما هويتها فلا تتغير (ص 62).
- لتغيير حالة المادة يجب أن تتغير حركة جسيماتها، وذلك عبر إضافة طاقة حرارية أو إزالتها (ص 63).
- **درجة الانصهار** درجة الحرارة التي تتحول عندها مادة صلبة إلى مادة سائلة. **درجة الغليان** درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة السائلة إلى مادة غازية (ص 63).
- الشكل 11: عند إضافة طاقة حرارية إلى مادة ترتفع حرارتها لكن لا تتغير حالتها، وفي المقابل تظل درجة الحرارة كما هي أثناء تغيّر الحالة (ص 63).
- **التسامي** تغيّر المادة الصلبة مباشرة إلى الحالة الغازية من دون المرور بالحالة السائلة، مثل اليود الصلب في الشكل 12 (ص 63).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ما المقصود بالتغيّر الفيزيائي؟ [ص 62]

A. تغيّر يحوّل المادة إلى مادة جديدة	B. تغيّر في هوية المادة فقط
C. تغيّر ينتج عنه دائماً مادة لها خواص جديدة	D. تغيّر في حجم المادة أو شكلها أو حالتها من دون تغيّر هويتها

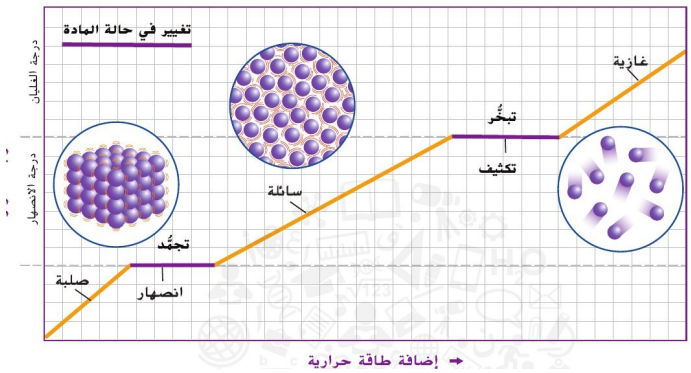
س2. ما اسم درجة الحرارة التي تتحول عندها مادة صلبة إلى مادة سائلة؟ [ص 63]

A. درجة الانصهار	B. درجة الغليان
C. درجة التكاثف	D. درجة حرارة الغرفة

س3. أيٌّ مما يلي يُعدّ تغيّراً فيزيائياً في الشكل والحجم؟ [ص 62]

A. احتراق الورق	B. طيّ الملابس لوضعها داخل الدرج
C. صدأ الحديد	D. تعفّن الخشب

س4. بحسب الشكل 11، ماذا يحدث لدرجة حرارة المادة أثناء تغيّر حالتها؟ [ص 63]



الشكل 11، ص 63

A. ترتفع باستمرار	B. تنخفض باستمرار
C. تظل كما هي	D. ترتفع ثم تنخفض

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q2	اختيار من متعدد	يصف الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثيف والتسامي على أنها عمليات تقود إلى تغيرات للحالة تنتج عن التسخين والتبريد وتغيير الضغط	ص 62، 63

س5. ما العملية التي يمر بها اليود الصلب في الشكل 12؟ [ص 63]



الشكل 12، ص 63

A. الانصهار	B. التكاثف
C. التجمد	D. التسامي

س6. ما الذي يحدث لجسيمات مادة صلبة عند إضافة طاقة حرارية إليها؟ [ص 63]

A. تزداد سرعة حركتها وتصبح أكثر قدرة على التغلب على قوى التجاذب	B. تتباطأ حركتها وتنخفض درجة الحرارة
C. تتوقف عن الحركة تماماً	D. تتحول إلى جسيمات مادة أخرى

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q3	اختيار من متعدد	يشرح كيف تتضمن عمليات التغير في حالة المادة انبعاثاً للحرارة أو امتصاصاً للحرارة	ص 64

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- عند إزالة طاقة حرارية من غاز، مثل بخار الماء، تتحرك جسيماته بصورة أبطأ وتنخفض درجة الحرارة.
- **التكاثف** العملية التي يتحول فيها غاز إلى سائل، ويحدث عندما تتباطأ حركة الجسيمات كفاية لتتمكن قوى التجاذب من سحبها بعضها إلى بعض.
- **التجمد** العملية التي يتحول فيها سائل إلى مادة صلبة، وعندها لا تستطيع الجسيمات سوى الاهتزاز في مكانها.
- التجمد والانصهار عمليتان متعاكستان تحدث كل منهما عند درجة حرارة محددة، وينطبق الأمر نفسه على الغليان والتكاثف.
- **الترسّب** تحوّل الغاز مباشرة إلى مادة صلبة، وهو عكس عملية التسامي (الشكل 13).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ما العملية التي يتحول فيها غاز إلى سائل؟ [ص 64]

A. التجمد	B. الانصهار
C. التكاثف	D. التسامي

س2. ماذا يحدث لجسيمات غاز عند إزالة طاقة حرارية منه؟ [ص 64]

A. تتحرك بصورة أسرع وترتفع درجة الحرارة	B. تتحرك بصورة أسرع وتنخفض درجة الحرارة
C. لا تتغير حركتها	D. تتحرك بصورة أبطأ وتنخفض درجة الحرارة

س3. أيّ عمليتين مما يلي متعاكستان؟ [ص 64]

A. التجمد والانصهار	B. التجمد والتكاثف
C. الترسّب والتكاثف	D. الغليان والتجمد

س4. أيّ العمليات المبيّنة في الشكل 13 يتحول فيها الغاز مباشرة إلى مادة صلبة؟ [ص 64]



الشكل 13، ص 64

A. التكاثف	B. الترسّب
C. التجمد	D. الانصهار

س5. أيّ مجموعة من العمليات تحدث عند فقدان (إزالة) طاقة حرارية كافية؟ [ص 64]

A. الانصهار والغليان والتسامي	B. الانصهار والتكاثف والتسامي
C. التجمد والتكاثف والترسّب	D. الغليان والتجمد والترسّب

س6. ما العملية المعاكسة لعملية التسامي؟ [ص 64]

A. التكاثف	B. الغليان
C. الانصهار	D. الترسّب

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q4	اختيار من متعدد	يستنتج أن الكتلة تبقى ثابتة أثناء التغيرات الفيزيائية، مثل تغير الحالة وذوبان المواد الصلبة والتمدد الحراري	ص 65

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **الذوبان** تغيّر فيزيائي: عندما تضيف الملح إلى الماء يختفي تدريجياً لكنه ما زال موجوداً، فقد اختلط بتوزيع متساوٍ فيه، وهويتا الملح والماء لم تتغيرا (الشكل 14).
- يسهل عادةً عكس خطوات الذوبان: إذا قمت بغلي الماء المالح يتحول الماء السائل إلى بخار ماء ويبقى الملح.
- أثناء التغيّر الفيزيائي تتغير الخواص الفيزيائية للمادة، لكن الجسيمات الموجودة في المادة لا تتغير.
- **حفظ الكتلة**: تظل الكتلة الكلية كما هي قبل التغيّر الفيزيائي وبعده. في الشكل 15: 155.0 g = 150.0 g + 5.0 g.

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

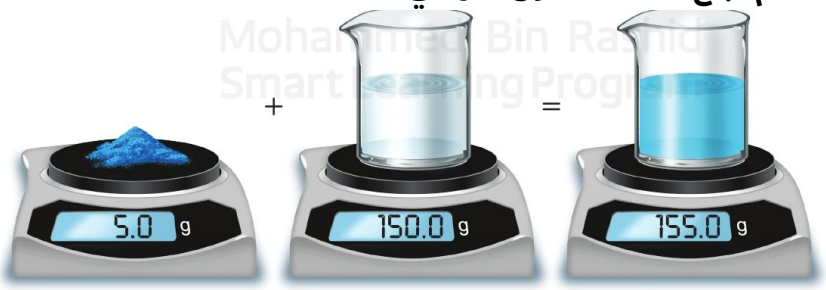
س1. لماذا يُعدّ ذوبان الملح في الماء تغيّراً فيزيائياً؟ [ص 65]

A. لأن الملح تحوّل إلى مادة جديدة	B. لأن هويتي الملح والماء لم تتغيرا
C. لأن كتلة الملح اختفت	D. لأن الماء تحوّل إلى بخار

س2. ما المقصود بالمصطلح «حفظ الكتلة»؟ [ص 65]

A. تزداد الكتلة الكلية بعد التغيّر	B. تقل الكتلة الكلية بعد التغيّر
C. تظل الكتلة الكلية كما هي قبل التغيّر وبعده	D. تتغير كتلة المادة بتغيّر حالتها

س3. في الشكل 15، كم تبلغ كتلة المحلول النهائي؟ [ص 65]



الشكل 15، ص 65

A. 150.0 g	B. 145.0 g
C. 5.0 g	D. 155.0 g

س4. إذا كانت كتلة عينة من الماء تساوي 200 g وكانت كتلة المحلول النهائي تساوي 230 g، كم تبلغ كمية المذاب في الماء؟ [ص 65]

A. 30 g	B. 200 g
C. 230 g	D. 430 g

س5. كيف يمكن رؤية الملح مرة أخرى بعد ذوبانه في الماء؟ [ص 65]

A. بتبريد الماء المالح إلى درجة حرارة الغرفة	B. بغلي الماء المالح فيتحول الماء إلى بخار ويبقى الملح
C. بإضافة كمية أخرى من الماء	D. بتحريك الماء المالح بسرعة

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q4	اختيار من متعدد	يستنتج أن الكتلة تبقى ثابتة أثناء التغيرات الفيزيائية، مثل تغير الحالة وذوبان المواد الصلبة والتمدد الحراري	ص 65

س6. ماذا يحدث للملح عند إضافته إلى ماء حوض الأسماك في الشكل 14؟ [ص 65]



الشكل 14، ص 65

A. يتحول إلى مادة كيميائية جديدة	**B.** يختفي فتقل الكتلة الكلية
C. يذوب ويختلط بتوزيع متساوٍ في الماء ويبقى موجوداً	**D.** يتحول إلى غاز

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q5	اختيار من متعدد	يحدد المواد الناتجة والمواد المتفاعلة في معادلة مكتوبة بالكلمات أو بالرموز ويتعرف قانون حفظ المادة	ص 72، 73

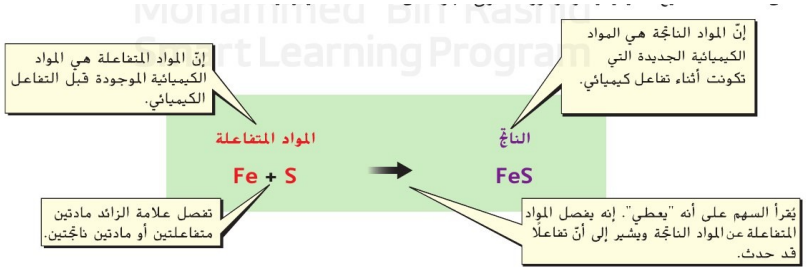
أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- في التفاعل الكيميائي يُعاد ترتيب الذرات وترتبط في تشكيلات جديدة فتتكوّن مواد كيميائية جديدة (ص 72).
- **المعادلة الكيميائية** تُظهر الرموز والصيغ الكيميائية لكل مادة في التفاعل. **المواد المتفاعلة** هي الموجودة قبل حدوث التفاعل، و**المواد الناتجة** هي المواد الجديدة التي تكوّنت بعده، والسهم يشير إلى أن تفاعلاً قد حدث (الشكل 17).
- **المعادلة الكيميائية الموزونة**: عدد ذرات كل عنصر قبل التفاعل مساوٍ لعدد ذراته بعد التفاعل، وهي تبيّن حفظ الكتلة (ص 73).
- عند الوزن لا يمكن تغيير الصيغة الكيميائية لأن ذلك يغيّر هوية المادة، وإنما توضع أرقام تسمى **المعاملات** أمام الصيغ (ص 73).
- مثال الشكل 18 (احتراق الميثان):

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$$

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال فى الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. في معادلة الشكل 17، ما المادة الناتجة؟ [ص 72]



الشكل 17، ص 72

A. FeS	**B.** Fe
C. S	**D.** Fe وS

س2. ماذا تسمى المواد الكيميائية الموجودة قبل حدوث التفاعل؟ [ص 72]

A. المواد الناتجة	**B.** المواد المتفاعلة
C. المعاملات	**D.** الرموز

س3. ما اسم الأرقام التي توضع أمام الصيغ الكيميائية عند وزن المعادلة؟ [ص 73]

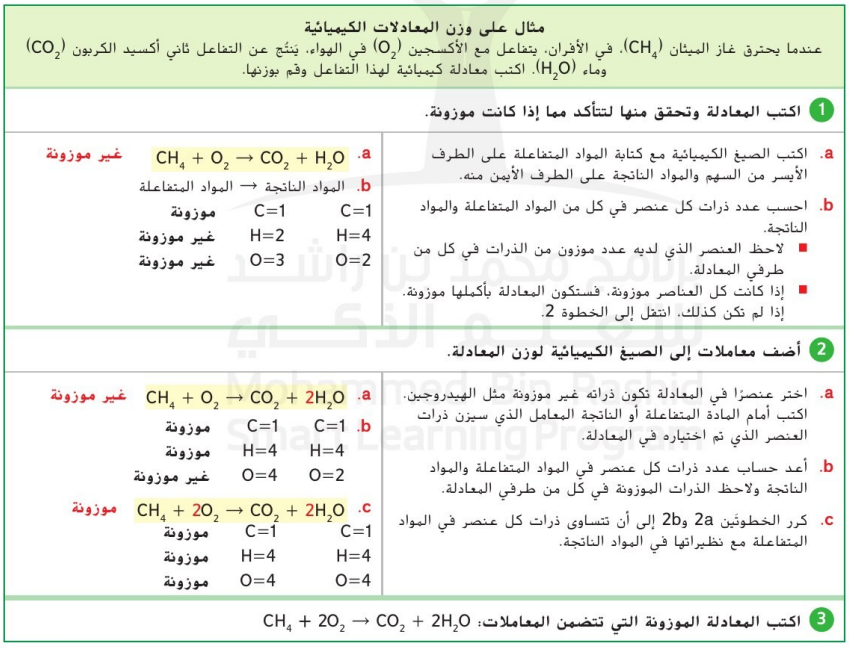
A. الأعداد الذرية	**B.** الأعداد الكتلية
C. المعاملات	**D.** الصيغ

س4. كم عدد ذرات الهيدروجين (H) في $2H_2O$؟ [ص 73]

A. 2	**B.** 6
C. 8	**D.** 4

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q5	اختيار من متعدد	يحدد المواد الناتجة والمواد المتفاعلة في معادلة مكتوبة بالكلمات أو بالرموز ويتعرف قانون حفظ المادة	ص 72، 73

س5. في المعادلة الموزونة لاحتراق الميثان في الشكل 18، ما المعامل الذي يوضع أمام O_2؟ [ص 73]



مثال على وزن المعادلات الكيميائية

عندما يحترق غاز الميثان (CH_4)، في الأفران، يتفاعل مع الأكسجين (O_2) في الهواء، ينتج عن التفاعل ثاني أكسيد الكربون (CO_2) وماء (H_2O). اكتب معادلة كيميائية لهذا التفاعل وقم بوزنها.

1 اكتب المعادلة وتحقق منها لتتأكد مما إذا كانت موزونة.

a. اكتب الصيغ الكيميائية مع كتابة المواد المتفاعلة على الطرف الأيسر من السهم والمواد الناتجة على الطرف الأيمن منه.

b. احسب عدد ذرات كل عنصر في كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.
- لاحظ العنصر الذي لديه عدد موزون من الذرات في كل من طرفي المعادلة.
- إذا كانت كل العناصر موزونة، فستكون المعادلة بأكملها موزونة. إذا لم تكن كذلك، انتقل إلى الخطوة 2.

a. $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ غير موزونة

b. المواد الناتجة ← المواد المتفاعلة

C	C=1	C=1
H	H=4	H=2
O	O=2	O=3
	غير موزونة	غير موزونة

2 أضف معاملات إلى الصيغ الكيميائية لوزن المعادلة.

a. اختر عنصرًا في المعادلة تكون ذراته غير موزونة مثل الهيدروجين. اكتب أمام المادة المتفاعلة أو الناتجة المعامل الذي سيزن ذرات العنصر الذي تم اختياره في المعادلة.

b. أعد حساب عدد ذرات كل عنصر في المواد المتفاعلة والمواد الناتجة ولاحظ الذرات الموزونة في كل من طرفي المعادلة.

c. كرر الخطوتين 2a و2b إلى أن تتساوى ذرات كل عنصر في المواد المتفاعلة مع نظيراتها في المواد الناتجة.

a. $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ غير موزونة

b.

C	C=1	C=1
H	H=4	H=4
O	O=4	O=2
	موزونة	غير موزونة

c. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ موزونة

C	C=1	C=1
H	H=4	H=4
O	O=4	O=4
	موزونة	موزونة

3 اكتب المعادلة الموزونة التي تتضمن المعاملات: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لصالح مؤسسة

الشكل 18، ص 73

A. 2	B. 1
C. 3	D. 4

س6. لماذا يجب أن تكون المعادلات الكيميائية موزونة؟ [ص 73]

A. لأن الصيغ الكيميائية تتغير أثناء التفاعل	B. لأنه يجب حفظ الكتلة أثناء التفاعل الكيميائي
C. لأن عدد المواد الناتجة يساوي دائماً عدد المواد المتفاعلة	D. لأن المعاملات تغيّر هوية المادة

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q6	اختيار من متعدد	يحلل ويفسر البيانات المتعلقة بخصائص المواد قبل وبعد التفاعل ليحدد فيما إذا كان قد حدث تفاعل كيميائي أم لا	ص 70، 71، 74

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **الخاصية الكيميائية** سمة في المادة يمكن ملاحظتها عندما تتحول المادة إلى مادة جديدة، مثل قابلية الاحتراق والقابلية للصدأ والتعفّن (ص 70).
- **التغيّر الكيميائي** تغيّر يجعل المواد الكيميائية تتحول إلى مواد جديدة لها خواص كيميائية وفيزيائية جديدة، مثل تكوّن الصدأ عند تفاعل الحديد مع الأكسجين (ص 71).
- مؤشرات التغيّر الكيميائي (الشكل 16): تكوّن فقاعات غازية، تغيّر في الطاقة، تغيّر في الرائحة، تغيّر في اللون (ص 71).
- هذه المؤشرات لا تعني دائماً حدوث تغيّر كيميائي (فقاعات غليان الماء تغيّر فيزيائي). الدليل الحاسم الوحيد هو تكوّن مادة كيميائية جديدة (ص 71).
- تزداد سرعة معظم التفاعلات الكيميائية مع ازدياد درجة الحرارة أو التركيز أو مساحة السطح (الشكل 19، ص 74).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. أيٌّ مما يلي خاصية كيميائية للمادة؟ [ص 70]

A. الكثافة	B. الكتلة
C. الحجم	D. قابلية الاحتراق

س2. أيٌّ مما يلي ليس من مؤشرات التغيّر الكيميائي المبيّنة في الشكل 16؟ [ص 71]



الشكل 16، ص 71

A. تغيّر في الشكل	B. فقاعات غازية
C. تغيّر في الرائحة	D. تغيّر في اللون

س3. تتكوّن فقاعات غازية أثناء غليان الماء على موقد. كيف يُصنّف هذا التغيّر؟ [ص 71]

A. تغيّر كيميائي، لأن الفقاعات مؤشر دائم على التفاعل	B. تغيّر فيزيائي، لأن الفقاعات تشير إلى تغيّر حالة الماء
C. تغيّر كيميائي، لأن مادة جديدة تكوّنت	D. تغيّر فيزيائي، لأن لون الماء تغيّر

س4. ما الدليل الحاسم الوحيد على حدوث تغيّر كيميائي؟ [ص 71]

A. تكوّن فقاعات غازية	B. تغيّر حالة المادة
C. تكوّن مادة كيميائية جديدة	D. تغيّر شكل المادة

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q6	اختيار من متعدد	يحلل ويفسر البيانات المتعلقة بخصائص المواد قبل وبعد التفاعل ليحدد فيما إذا كان قد حدث تفاعل كيميائي أم لا	ص 70، 71، 74

س5. بحسب الشكل 19، لماذا تذوب قطع القرص المضاد للحموضة أسرع من القرص الكامل؟ [ص 74]



الشكل 19 (مساحة السطح)، ص 74

A. لأن تركيز القطع أعلى	**B.** لأن درجة حرارة القطع أعلى
C. لأن كتلة القطع أكبر	**D.** لأن للقطع مساحة سطح أكبر

س6. ترك طالب مسماراً من الحديد في الهواء فتكوّنت عليه مادة الصدأ. ما الذي يدل على أن تغيّراً كيميائياً قد حدث؟ [ص 71]

A. تكوّنت مادة جديدة لم تعد هويتها كما هي	**B.** تغيّر شكل المسمار فقط
C. بقيت هوية الحديد كما هي	**D.** تغيّرت حالة الحديد من صلب إلى سائل

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q7	اختيار من متعدد	يوظف الخصائص الكيميائية لعناصر المشاركة في التفاعلات الكيميائية ليصف هذه التفاعلات ويتنبأ بها	ص 80، 83

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- سؤال 5 (ص 80): الذي يُبطئ سرعة تفاعل كيميائي هو نقصان مساحة السطح، أما ازدياد التركيز أو درجة الحرارة أو مساحة السطح فيزيد السرعة.
- سؤال 8 (ص 83): يتفاعل الخارصين (فلز صلب) مع محلول حمض الهيدروكلوريك، وتقطيع الخارصين إلى قطع أصغر يزيد سرعة التفاعل.
- في الصفحتين نفسيهما: يتفاعل الصوديوم (Na) والكلور (Cl) ويكوّنان كلوريد الصوديوم (NaCl)، وتختلف خواص المركّب عن خواص العنصرين (سؤال 10، ص 80).
- ينتج عن تفاعل فلز الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك كلوريد الخارصين وغاز الهيدروجين (سؤال 14، ص 83).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. أيٌّ مما يلي يُبطئ سرعة تفاعل كيميائي؟ [ص 80 – سؤال 5، ص 80]

A. ازدياد التركيز	B. ازدياد درجة الحرارة
C. نقصان مساحة السطح	D. ازدياد كل من مساحة السطح والتركيز

س2. يتفاعل الخارصين الذي يُعدّ أحد الفلزات الصلبة مع محلول حمض الهيدروكلوريك. ما الذي سيزيد من سرعة التفاعل؟ [ص 83 – سؤال 8، ص 83]

A. تقطيع الخارصين إلى قطع أصغر	B. تقليل تركيز الحمض
C. خفض درجة حرارة الخارصين	D. سكب الحمض في وعاء أكبر

س3. في تفاعل الخارصين مع محلول حمض الهيدروكلوريك، أيّ تغيير يتوقع أن يُبطئ التفاعل؟ [ص 83]

A. تقليل تركيز الحمض	B. تقطيع الخارصين إلى قطع أصغر
C. رفع درجة الحرارة	D. زيادة تركيز الحمض

س4. يتفاعل عنصرا الصوديوم (Na) والكلور (Cl) ويكوّنان مركّب كلوريد الصوديوم (NaCl). أيّ من العبارات التالية المتعلقة بخواص هذه المواد الكيميائية الثلاث صحيح؟ [ص 80 – سؤال 10، ص 80]

A. لـ Na وCl الخواص نفسها.	B. لـ NaCl خواص Na وCl.
C. للمادتين الكيميائيتين الخواص نفسها.	D. تختلف خواص NaCl عن خواص Na وCl.

س5. ما المواد الناتجة عن تفاعل فلز الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك؟ [ص 83]

A. كلوريد الصوديوم والماء	B. الخارصين وحمض الهيدروكلوريك
C. كلوريد الخارصين وغاز الهيدروجين	D. ثاني أكسيد الكربون والماء

س6. وضع طالب مسحوق خارصين في حمض، ووضع زميله قطعة واحدة من الخارصين لها الكتلة نفسها في حمض له التركيز نفسه. ما التنبؤ الصحيح؟ [ص 80، 83]

A. تتفاعل القطعة الواحدة أسرع لأن مساحة سطحها أكبر	B. يتفاعلان بالسرعة نفسها لأن الكتلة واحدة
C. لا يحدث تفاعل في الحالتين	D. يتفاعل المسحوق أسرع لأن مساحة سطحه أكبر

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q8	اختيار من متعدد	يشرح أدلة حدوث التفاعل الكيميائي مثل تغير اللون وانبعاث غاز وتكون راسب وانبعاث حرارة وضوء، موظفاً بعض برمجيات المحاكاة	ص 76، 81

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- سؤال 4 (ص 76): الخاصية التي تتغير أثناء التغيّر الكيميائي لكن لا تتغير أثناء التغيّر الفيزيائي هي **الهوية**.
- سؤال 3 (ص 76) يطلب كتابة مؤشرات التغيّر الكيميائي: فقاعات غازية، تغيّر في الطاقة، تغيّر في الرائحة، تغيّر في اللون.
- سؤال 16 (ص 81): في التغيّر الفيزيائي تتغير خواص فيزيائية (الحالة أو الشكل أو الحجم) ولا تتكوّن مادة جديدة، وهذا ما يدل على أنه ليس تغيّراً كيميائياً.
- الرسم التخطيطي في سؤال 7 (ص 76) يوضح مفهوم حفظ الكتلة: الجسيمات نفسها موجودة قبل التغيّر وبعده.

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. أيّ من خواص المادة يتغير أثناء التغيّر الكيميائي لكن لا يتغير أثناء التغيّر الفيزيائي؟ [ص 76 – سؤال 4، ص 76]

A. الطاقة	B. الهوية
C. الكتلة	D. الحجم

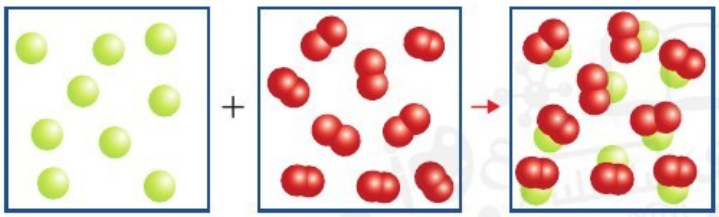
س2. أيٌّ مما يلي من مؤشرات التغيّر الكيميائي؟ [ص 76]

A. تغيّر في الشكل والحجم	B. تغيّر الحالة من صلب إلى سائل
C. تكوّن فقاعات غازية وتغيّر في اللون	D. ذوبان مادة في الماء

س3. لاحظ طالب انصهار مكعب جليد في منزله. ما الذي يدل على أن هذا التغيّر ليس تغيّراً كيميائياً؟ [ص 81]

A. تغيّرت حالة المادة	B. تغيّر شكل المادة
C. تغيّرت درجة حرارة المادة	D. لم تتكوّن مادة جديدة وبقيت المادة ماءً

س4. ماذا يوضح الرسم التخطيطي في سؤال 7 (ص 76)؟ [ص 76]



سؤال 7، ص 76

A. حفظ الكتلة، فالجسيمات قبل التغيّر هي نفسها بعده	B. ازدياد عدد الجسيمات بعد التغيّر
C. نقصان عدد الجسيمات بعد التغيّر	D. تحوّل المادة من سائل إلى غاز

س5. أيّ خاصية تبقى محفوظة في كلٍّ من التغيّرات الفيزيائية والتغيّرات الكيميائية؟ [ص 76]

A. الهوية	B. الكتلة
C. الحالة	D. الشكل

س6. أيّ مشاهدة مما يلي تُعدّ دليلاً يرجّح حدوث تفاعل كيميائي؟ [ص 76، 81]

A. تحوّل الماء السائل إلى جليد	B. تقطيع الورق إلى قطع صغيرة
C. انبعاث حرارة وضوء مع تغيّر في اللون	D. ذوبان الملح في الماء

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q9	اختيار من متعدد	يتعرف مفهوم النظائر، ويستنتج العلاقة بين نسبة وجود النظائر لعنصر معين والكتلة الذرية النسبية له	ص 104، 105، 110

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **النظائر** ذرات من العنصر ذاته تحتوي على عدد مختلف من النيوترونات، مثل الكربون-12 والكربون-13 والكربون-14 (الجدول 3، ص 104).
- العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات (ص 104).
- **متوسط الكتلة الذرية** لعنصر ما هو متوسط كتلة نظائر العنصر وفقاً لتوافر كل نظير. يساوي للكربون 12.01 لأن حوالي 99% من كربون الأرض هو كربون-12 (ص 105، الشكل 12).
- مهارات رياضية (ص 104): اقسم كل نسبة مئوية على 100، اضرب كتلة كل نظير في النسبة بصورتها العشرية، ثم اجمع القيم. الليثيوم: 6 × 0.075 + 7 × 0.925 = 6.93.

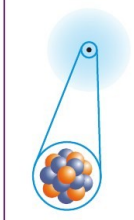
ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ما النظائر؟ [ص 104]

A. ذرات من العنصر ذاته تحتوي على عدد مختلف من النيوترونات	B. ذرات من العنصر ذاته تحتوي على عدد مختلف من البروتونات
C. ذرات من عناصر مختلفة لها العدد الكتلي نفسه	D. ذرات فقدت إلكترونات أو اكتسبتها

س2. بحسب الجدول 3، كم عدد النيوترونات في ذرة الكربون-14؟ [ص 104]

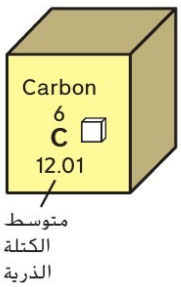
الجدول 3 نظائر الكربون في الطبيعة

النظير	الكربون-12	الكربون-13	الكربون-14
			
الوفرة	98.89%	<1.11%	<0.01%
البروتونات	6	6	6
النيوترونات	+ 6	+ 7	+ 8
العدد الكتلي	12	13	14

الجدول 3، ص 104

A. 6	B. 8
C. 7	D. 14

س3. في الشكل 12، ماذا يمثل العدد 12.01 المكتوب مع عنصر الكربون؟ [ص 105]



الشكل 12، ص 105

A. العدد الذري	B. عدد النيوترونات
C. متوسط الكتلة الذرية	D. العدد الكتلي للكربون-12

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q9	اختيار من متعدد	يتعرف مفهوم النظائر، ويستنتج العلاقة بين نسبة وجود النظائر لعنصر معين والكتلة الذرية النسبية له	ص 104، 105، 110

س4. لماذا يكون متوسط الكتلة الذرية للكربون قريباً من 12 وليس 13؟ [ص 105]

A. لأن للكربون نظيراً واحداً فقط	B. لأن الكربون-14 هو الأكثر توافراً
C. لأن عدد بروتونات الكربون يساوي 12	D. لأن حوالي 99% من كربون الأرض هو كربون-12

س5. يحتوي النيتروجين (N) على 99.63% من N-14 و0.37% من N-15. ما متوسط الكتلة الذرية للنيتروجين تقريباً؟ [ص 104 – تدريب «مهارات رياضية»، ص 104]

A. 14.00	B. 14.37
C. 14.50	D. 15.00

س6. تحتوي عينة النحاس (Cu) على 69.17% من Cu-63، وذرات النحاس المتبقية هي Cu-65. ما متوسط الكتلة الذرية للنحاس تقريباً؟ [ص 110 – سؤال 10، ص 110]

A. 63.00	B. 63.62
C. 64.00	D. 64.38

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q10	اختيار من متعدد	يكتشف العلاقة بين العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر.	ص 103، 110، 114

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

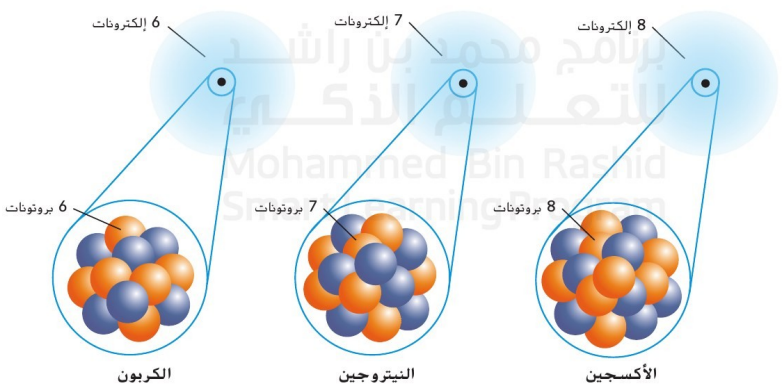
- **العدد الذري** هو عدد البروتونات في ذرة العنصر، وهو العدد الصحيح المذكور مع كل عنصر في الجدول الدوري (ص 103).
- تحتوي ذرات العناصر المختلفة على أعداد مختلفة من البروتونات: الكربون 6، النيتروجين 7، الأكسجين 8 (الشكل 11).
- في الذرة المتعادلة عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات (ص 103).
- سؤال 5 (ص 114): عدد النيوترونات = العدد الكتلي − عدد البروتونات (العدد الذري). الحديد-59 عدده الذري 26 (الجدول الدوري، ص 126) إذن: 33 = 26 − 59.
- سؤال 4 (ص 110): يُحسب متوسط الكتلة الذرية للعنصر بالاعتماد على كتل نظائره.

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. يُشار إلى عدد البروتونات في ذرة العنصر باسم: [ص 103 – سؤال 1، ص 110]

A. العدد الكتلي	B. متوسط الكتلة الذرية
C. النظير	D. العدد الذري

س2. بحسب الشكل 11، كم عدد البروتونات في ذرة الأكسجين؟ [ص 103]



الشكل 11، ص 103

A. 8	B. 6
C. 7	D. 16

س3. ذرة متعادلة تحتوي على 7 بروتونات. كم عدد إلكتروناتها وما العنصر؟ [ص 103]

A. 6 إلكترونات، الكربون	B. 7 إلكترونات، النيتروجين
C. 8 إلكترونات، الأكسجين	D. 14 إلكتروناً، النيتروجين

س4. يتم حساب متوسط الكتلة الذرية للعنصر بالاعتماد على ما يحتويه من كتل: [ص 110 – سؤال 4، ص 110]

A. الإلكترونات.	B. النظائر.
C. النيوترونات.	D. البروتونات.

س5. كم عدد النيوترونات التي يحتوي عليها الحديد-59؟ [ص 114 – سؤال 5، ص 114]

A. 30	B. 33
C. 56	D. 59

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q10	اختيار من متعدد	يكتشف العلاقة بين العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر.	ص 103، 110، 114

س6. ذرة كربون عددها الذري 6 وعددها الكتلي 14. كم عدد نيوتروناتها؟ [ص 103، 114]

A. 8	**B.** 6
C. 14	**D.** 20

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q11	اختيار من متعدد	يستدل أن عناصر الجدول الدوري مرتبة أفقياً، دورة، بحسب عدد البروتونات في نواة الذرة، العدد الذري، وأن العناصر التي تمتلك خصائص كيميائية متشابهة تقع في الأعمدة نفسها لتشكل المجموعات	ص 122، 123، 124

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **الجدول الدوري** مخطط للعناصر المرتبة في صفوف وأعمدة وفقاً لخواصها الفيزيائية والكيميائية (ص 122).
- في العام 1869 رتّب مندليف العناصر في صفوف أفقية بحسب تزايد كتلها الذرية، وجُمعت العناصر ذات الخواص المتشابهة في العمود نفسه (ص 123).
- يشير المصطلح «دوري» إلى النمط المتكرر. درجات الانصهار ترتفع ثم تنخفض في دورة محددة في الجدول الدوري (الشكل 2، ص 123).
- توقّع مندليف اكتشاف عناصر تتلاءم مع الفراغات في جدوله وتشبه خواصها خواص عناصر الأعمدة نفسها (ص 124).
- اكتشف موزلي أنه إذا رُتبت العناصر بحسب تزايد عددها الذري (عدد البروتونات) بدلاً من الكتلة الذرية فستكون للعناصر في العمود خواص متشابهة (ص 124، الشكل 3).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ما الخاصية التي اعتمدها مندليف لترتيب العناصر في صفوف في جدوله؟ [ص 123]

A. العدد الذري	B. اللون
C. الكتلة الذرية	D. درجة الغليان

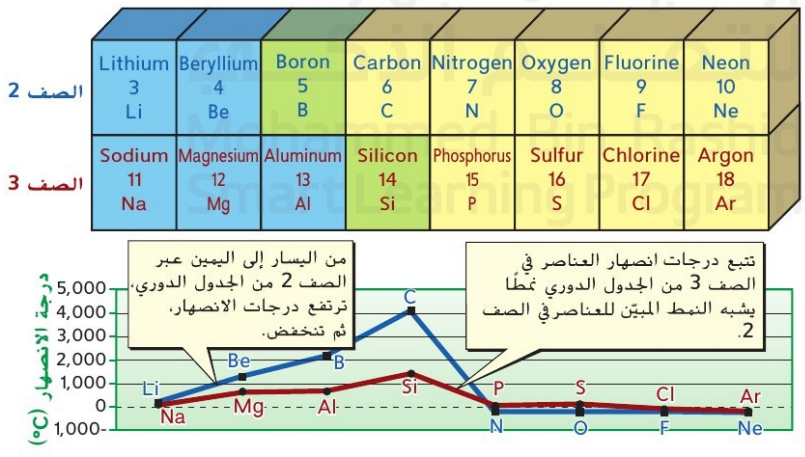
س2. ما الذي يحدد موقع أي عنصر في الجدول الدوري المعتمد حالياً؟ [ص 124]

A. الكتلة الذرية	B. الكثافة
C. درجة الانصهار	D. العدد الذري

س3. إلى ماذا يشير المصطلح «دوري»؟ [ص 123]

A. النمط المتكرر	B. الترتيب العشوائي
C. العدد الكتلي	D. الحالة الفيزيائية

س4. بحسب الشكل 2، كيف تتغير درجات انصهار عناصر الصف 2 من اليسار إلى اليمين؟ [ص 123]

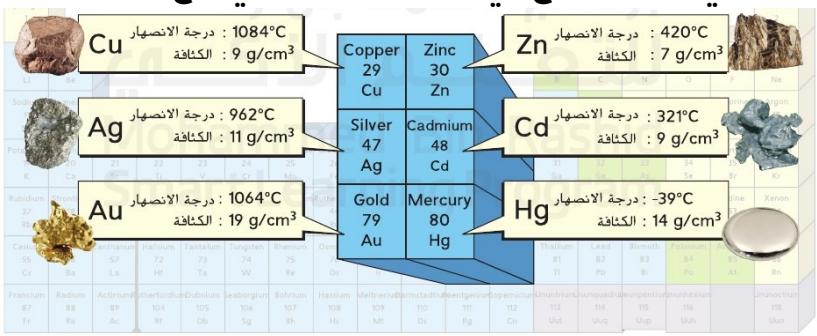


الشكل 2، ص 123

A. ترتفع باستمرار	B. ترتفع ثم تنخفض
C. تنخفض باستمرار	D. تبقى ثابتة

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q11	اختيار من متعدد	يستدل أن عناصر الجدول الدوري مرتبة أفقياً، دورة، بحسب عدد البروتونات في نواة الذرة، العدد الذري، وأن العناصر التي تمتلك خصائص كيميائية متشابهة تقع في الأعمدة نفسها لتشكل المجموعات	ص 122، 123، 124

س5. بحسب الشكل 3، أيّ العناصر يقع في العمود نفسه الذي يقع فيه النحاس؟ [ص 124]



الشكل 3، ص 124

A. الخارصين والكادميوم	**B.** الكادميوم والزئبق
C. الفضة والذهب	**D.** الخارصين والزئبق

س6. لماذا وضع مندليف التيلوريوم قبل اليود مع أن الكتلة الذرية للتيلوريوم أكبر؟ [ص 124]

A. لأن العدد الذري لليود أصغر	**B.** لأن اليود اكتُشف بعد التيلوريوم
C. لأن التيلوريوم فلز واليود غاز	**D.** لأن خواص اليود أكثر شبهاً بخواص الفلور والكلور

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q12	اختيار من متعدد	يشرح العلاقة بين التركيب الذري للعنصر وموقع ذلك العنصر في الجدول الدوري موظفاً برمجيات المحاكاة	ص 125، 126، 127، 128

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **المجموعة** عمود رأسي في الجدول الدوري (من 1 إلى 18)، ولعناصرها خواص كيميائية متشابهة (ص 127، الشكل 4).
- **الدورات** هي الصفوف الأفقية، ويتزايد العدد الذري بمعدل واحد من اليسار إلى اليمين في كل دورة (ص 127).
- مفتاح العنصر يقدّم معلومات عن اسم العنصر ورمزه الكيميائي وعدده الذري وكتلته الذرية وحالة المادة عند درجة حرارة الغرفة (الشكل 5، ص 126).
- ثلاثة أرباع العناصر تقريباً فلزات تقع على الجانب الأيسر وفي الوسط. اللافلزات (عدا الهيدروجين) على الجانب الأيمن. أشباه الفلزات بينهما (الشكل 6، ص 127).
- يستخدم العلماء الجدول الدوري لتوقّع خواص العناصر المصنّعة، فالعنصر 117 يُتوقع وجوده في المجموعة 17 (ص 128، الشكل 7).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

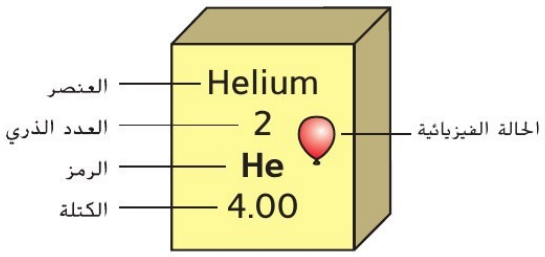
س1. ماذا يُسمى العمود الرأسي في الجدول الدوري؟ [ص 127]

A. دورة	B. مجموعة
C. مفتاح العنصر	D. سلسلة

س2. كيف يتغير العدد الذري من اليسار إلى اليمين في كل دورة؟ [ص 127]

A. يتناقص بمعدل واحد	B. يبقى ثابتاً
C. يتزايد بمعدل واحد	D. يتزايد بمعدل اثنين

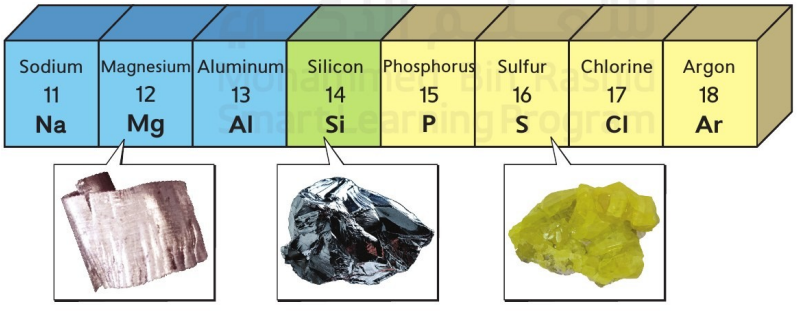
س3. بحسب مفتاح العنصر في الشكل 5، ما العدد الذري للهيليوم؟ [ص 126]



الشكل 5، ص 126

A. 4.00	B. 18
C. 1	D. 2

س4. بحسب الشكل 6، أيّ عنصر في الدورة 3 هو شبه فلز؟ [ص 127]



الشكل 6، ص 127

A. السيليكون	B. المغنيسيوم
C. الكبريت	D. الأرجون

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q12	اختيار من متعدد	يشرح العلاقة بين التركيب الذري للعنصر وموقع ذلك العنصر في الجدول الدوري موظفاً برمجيات المحاكاة	ص 125، 126، 127، 128

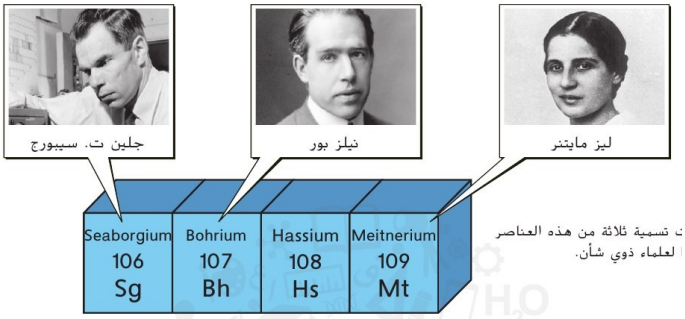
س5. ما الذي يمكنك الاستدلال عليه من وقوع عنصرين في المجموعة نفسها؟ [ص 127، 128]

A. لهما العدد الذري نفسه	B. لهما خواص كيميائية متشابهة
C. لهما الكتلة الذرية نفسها	D. يقعان في الدورة نفسها

س6. في أي مجموعة تتوقع وجود العنصر 117؟ [ص 128]

A. المجموعة 7	B. المجموعة 11
C. المجموعة 17	D. المجموعة 18

س7. ما الذي يميّز العناصر الأربعة المبيّنة في الشكل 7؟ [ص 128]



الشكل 7، ص 128

A. غازات نبيلة لا تتفاعل	B. أكثر العناصر توافراً في القشرة الأرضية
C. أشباه فلزات تقع بين الفلزات واللافلزات	D. من صنع البشر ولا تتكوّن بصورة طبيعية على الأرض

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q13	اختيار من متعدد	يقارن الخواص الفيزيائية لعناصر المجموعات مثل الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية والهالوجينات والغازات النبيلة، في الجدول الدوري واستخداماتها الحياتية	ص 136، 137، 138

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **الفلزات القلوية** (المجموعة 1: الليثيوم، الصوديوم، البوتاسيوم...) تتفاعل بسرعة مع العناصر الأخرى كالأكسجين فتظهر في صورة مركّبات فقط. مظهرها فضي، ولينة تُقطع بالسكين، وكثافتها أقل من الفلزات الأخرى (ص 136، الشكل 9).
- **الفلزات القلوية الأرضية** (المجموعة 2: البيريليوم، المغنيسيوم، الكالسيوم...) تتفاعل بسرعة لكن ليس بسرعة الفلزات القلوية. لينة وفضية اللون وكثافتها منخفضة لكنها أعلى من الفلزات القلوية (ص 136).
- **العناصر الانتقالية** (المجموعات 3 إلى 12) كلها فلزات، درجات انصهارها أعلى وصلابتها أكبر وكثافاتها أعلى، وتتفاعل ببطء نسبياً مع الأكسجين. تُستخدم في مواد البناء وصك العملات والحلي والأسلاك، ومركّباتها ملوّنة (ص 137، الشكل 10).
- تُستخدم عناصر سلسلة اللانثنيدات في صنع مغناطيسات قوية، والبلوتونيوم (من الأكتينيدات) وقود في بعض المفاعلات النووية (ص 138).
- تزداد درجة الخواص الفلزية للعناصر إلى اليسار وإلى الأسفل في الجدول الدوري (الشكل 11، ص 138).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال فى الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ماذا يُطلق على عناصر المجموعة 1 في الجدول الدوري؟ [ص 136]

A. الفلزات القلوية	B. الفلزات القلوية الأرضية
C. العناصر الانتقالية	D. الهالوجينات

س2. ماذا يوضح الشكل 9؟ [ص 136]



الشكل 9، ص 136

A. تفاعل الغازات النبيلة مع الأكسجين	B. تفاعل الفلزات القلوية مع الماء
C. انصهار العناصر الانتقالية	D. ذوبان الهالوجينات في الماء

س3. لماذا يجب أن تُخزّن الفلزات القلوية النقية بحيث لا يحدث تماس بينها وبين الهواء؟ [ص 136]

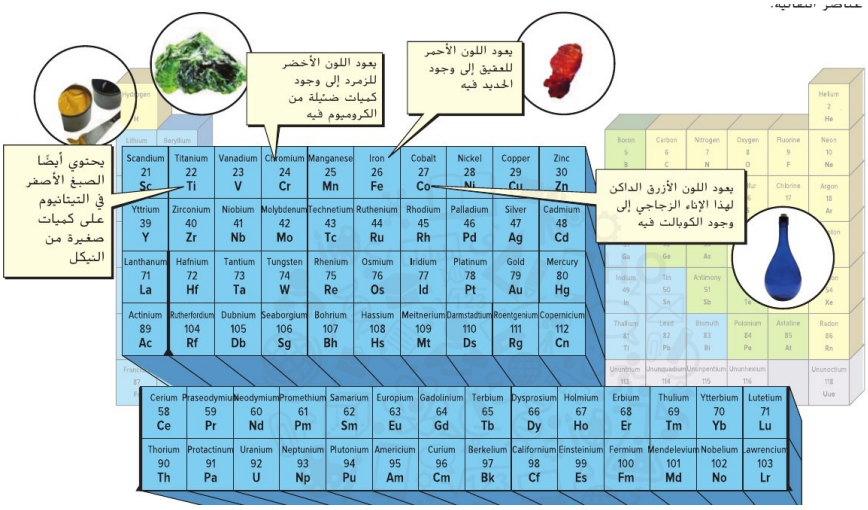
A. لأنها تنصهر عند درجة حرارة الغرفة	B. لأنها تتحول إلى غازات نبيلة
C. لأنها تتفاعل بسرعة مع الأكسجين وبخار الماء	D. لأن كثافتها عالية جداً

س4. أيّ عنصر يتفاعل بصورة أسرع مع الأكسجين، الباريوم أم البوتاسيوم؟ [ص 136 – التأكد من فهم النص 3، ص 136]

A. الباريوم، لأنه فلز قلوي أرضي	B. يتفاعلان بالسرعة نفسها
C. لا يتفاعل أيٌّ منهما	D. البوتاسيوم، لأنه فلز قلوي

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q13	اختيار من متعدد	يقارن الخواص الفيزيائية لعناصر المجموعات مثل الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية والهالوجينات والغازات النبيلة، في الجدول الدوري واستخداماتها الحياتية	ص 136، 137، 138

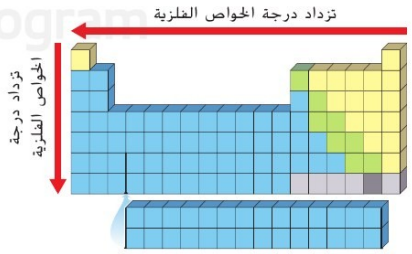
س5. بحسب الشكل 10، ما سبب اللون الأخضر للزمرد؟ [ص 137]



الشكل 10، ص 137

A. وجود كميات ضئيلة من الكروميوم فيه	B. وجود الحديد فيه
C. وجود الكوبالت فيه	D. وجود النيكل فيه

س6. بحسب الشكل 11، في أي اتجاه تزداد درجة الخواص الفلزية للعناصر؟ [ص 138]



الشكل 11، ص 138

A. إلى اليمين وإلى الأعلى	B. إلى اليسار وإلى الأسفل
C. إلى اليمين وإلى الأسفل	D. إلى اليسار وإلى الأعلى

س7. أيّ العناصر التالية تدخل في صناعة مواد بناء جيدة لما تتميز به من كثافة وصلابة عاليتين ومقاومة للتآكل؟ [ص 137]

A. الفلزات القلوية مثل الصوديوم	B. الفلزات القلوية الأرضية مثل الكالسيوم
C. العناصر الانتقالية مثل الحديد	D. عناصر الأكتينيدات مثل البلوتونيوم

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q14	اختيار من متعدد	يصنف المواد بحسب خصائصها الفيزيائية التي يمكن إثباتها أو قياسها، مثل الكثافة ودرجة الانصهار أو الغليان والذائبية والخصائص المغناطيسية (الموصلية الكهربائية أو الحرارية)	ص 135

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **قابلية السحب** قابلية الفلز لأن يُسحب في صورة أسلاك رفيعة. الذهب هو الفلز الأكثر قابلية للسحب، فقطعة منه لها كتلة دبوس ورق تُسحب في سلك طوله أكثر من 3 km.
- **قابلية الطرق** إمكانية الطرق على مادة لتحويلها إلى صفائح رقيقة.
- بشكل عام تكون كثافة الفلز وصلابته ودرجة غليانه ودرجة انصهاره أكبر من نظيراتها في العناصر الأخرى. وباستثناء الزئبق، كل الفلزات صلبة عند درجة حرارة الغرفة.
- تحدّد الخواص الفيزيائية للفلز العديد من استخداماته (الشكل 8: قابلية الطرق، قابلية السحب، البريق، التوصيل، غير تفاعلي).
- **الكثافة**: الكتلة لكل وحدة حجم. والخواص الكيميائية لفلزات المجموعة نفسها عادةً تتشابه، فالذهب وعناصر المجموعة 11 لا تتفاعل بسهولة مع المواد الأخرى.

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال فى الاختبار — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ما المقصود بقابلية السحب؟ [ص 135]

A. إمكانية الطرق على المادة لتحويلها إلى صفائح	B. قدرة المادة على توصيل الكهرباء
C. الكتلة لكل وحدة حجم	D. قابلية الفلز لأن يُسحب في صورة أسلاك رفيعة

س2. أيّ فلز لا يكون في الحالة الصلبة عند درجة حرارة الغرفة؟ [ص 135]

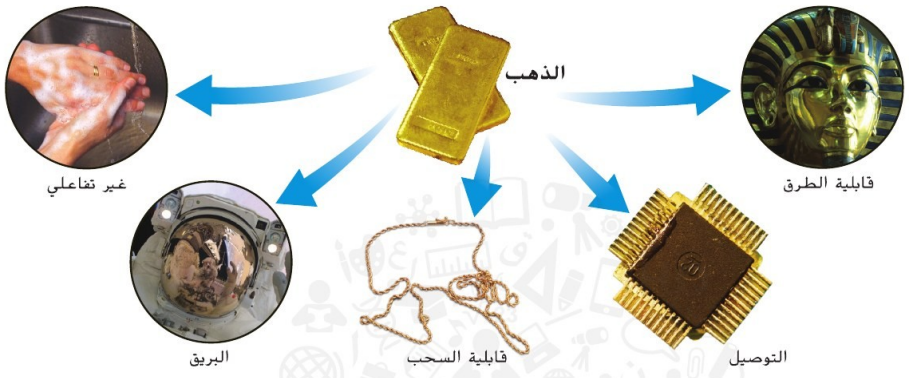
A. الزئبق	B. الذهب
C. النحاس	D. الفضة

س3. ما الخاصية الفيزيائية التي تسمح بتحويل الذهب إلى صفائح رقيقة؟ [ص 135]

A. قابلية السحب	B. قابلية الطرق
C. البريق	D. الكثافة

س4. بحسب الشكل 8، أيّ خاصية للذهب تجعله مناسباً للاستخدام في الرقاقة الإلكترونية؟ [ص 135]

الشكل 8 للذهب استخدامات عديدة نظرًا إلى خصائصه.



الشكل 8، ص 135

A. قابلية الطرق	B. البريق
C. التوصيل	D. قابلية السحب

س5. ما الكثافة؟ [ص 135]

A. الحجم لكل وحدة كتلة	B. درجة الحرارة التي تنصهر عندها المادة
C. قابلية المادة للتوصيل	D. الكتلة لكل وحدة حجم

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q14	اختيار من متعدد	يصنف المواد بحسب خصائصها الفيزيائية التي يمكن إثباتها أو قياسها، مثل الكثافة ودرجة الانصهار أو الغليان والذائبية والخصائص المغناطيسية (الموصلية الكهربائية أو الحرارية)	ص 135

س6. صنّف طالب أربع عينات بحسب خواصها الفيزيائية. أيّ عينة يُرجّح أن تكون فلزاً؟ [ص 135]

A. صلبة لامعة، كثافتها ودرجة انصهارها مرتفعتان، وقابلة للطرق	**B.** صلبة باهتة تنكسر عند الطرق عليها
C. غاز عديم اللون عند درجة حرارة الغرفة	**D.** صلبة باهتة لا توصل الكهرباء

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q15	اختيار من متعدد	يصنف المواد بحسب خصائصها الكيميائية مثل فلزات ولافلزات وأحماض وقواعد	ص 144، 145

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- أكثر من 96% من كتلة جسمك مصدره 4 عناصر فقط كلها لافلزات: الأكسجين 65.0%، الكربون 18.5%، الهيدروجين 9.5%، النيتروجين 3.3% (الشكل 12، ص 144). ويليها الفوسفور والكبريت.
- **اللافلزات** عناصر ليس لها خصائص الفلزات (ص 144).
- الفلزات لها بريق، وهي قابلة للسحب وقابلة للطرق وموصلة جيدة للكهرباء والطاقة الحرارية (ص 145).
- معظم اللافلزات غازات عند درجة حرارة الغرفة، والصلبة منها سطحها باهت وهشّة، وهي موصلة رديئة للكهرباء والطاقة الحرارية أي عوازل جيدة (ص 145).
- الشكل 13: الفلزات الصلبة مثل النحاس قابلة للطرق، أما اللافلزات الصلبة مثل الكبريت فهي هشّة.

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ما اللافلزات؟ [ص 144]

A. عناصر لها بريق وقابلة للطرق	B. عناصر موصلة جيدة للكهرباء
C. عناصر ليس لها خصائص الفلزات	D. عناصر توجد كلها في الحالة الصلبة

س2. بحسب الشكل 12، أيّ عنصر يشكّل أكبر نسبة من كتلة جسم الإنسان؟ [ص 144]



الشكل 12، ص 144

A. الكربون	B. الهيدروجين
C. النيتروجين	D. الأكسجين

س3. أيٌّ مما يلي من خواص اللافلزات الصلبة؟ [ص 145]

A. سطح باهت وهشّة	B. لامعة وقابلة للطرق
C. قابلة للسحب في أسلاك	D. موصلة جيدة للطاقة الحرارية

س4. بحسب الشكل 13، ما الفرق بين النحاس والكبريت؟ [ص 145]




الشكل 13، ص 145

A. النحاس هشّ، والكبريت قابل للطرق	B. النحاس قابل للطرق، والكبريت هشّ

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q15	اختيار من متعدد	يصنف المواد بحسب خصائصها الكيميائية مثل فلزات ولافلزات وأحماض وقواعد	ص 144، 145

C. كلاهما قابل للطرق	D. كلاهما هشّ

س5. لماذا تُستخدم مادة مصنوعة من الكربون لعزل الأجزاء الأمامية في المركبات الفضائية؟ [ص 145]

A. لأن الكربون فلز لامع	B. لأن الكربون موصل جيد للطاقة الحرارية
C. لأن اللافلزات موصلة رديئة للطاقة الحرارية فهي عوازل جيدة	D. لأن الكربون قابل للسحب

س6. مادة صلبة باهتة تتفتت عند الطرق عليها ولا توصل الكهرباء. كيف تُصنّف؟ [ص 145]

A. فلز	B. فلز قلوي
C. عنصر انتقالي	D. لافلز

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q16	اختيار من متعدد	يقارن الخواص الفيزيائية لعناصر المجموعات مثل الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية والهالوجينات والغازات النبيلة، في الجدول الدوري واستخداماتها الحياتية	ص 146، 147، 148، 149، 154

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **الهالوجينات** (المجموعة 17: الفلور، الكلور، البروم، اليود) يمكن أن تتفاعل مع الفلز وتكوّن الملح. تتفاعل بسهولة جداً فلا تتوافر في الطبيعة إلا في صورة مركّبات، ويقل نشاطها عند الانتقال إلى أسفل في المجموعة (ص 146، الشكل 15).
- **الغازات النبيلة** (المجموعة 18: الهيليوم، النيون، الأرجون، الكريبتون، الزينون، الرادون) لا تتفاعل مع غيرها من العناصر إلا في ظل ظروف خاصة في المختبر (ص 147).
- الهيدروجين له أصغر كتلة ذرية وهو أكثر العناصر انتشاراً في الكون، ويُصنّف في الأغلب على أنه لافلز (ص 147).
- **أشباه الفلزات** تجمع بين خواص الفلزات واللافلزات. **شبه الموصل** مادة توصل الكهرباء عند درجات حرارة مرتفعة ولا توصلها عند درجات حرارة منخفضة. السيليكون أكثرها توافراً (ص 148، الشكل 17).
- يُستخدم السيليكون النقي والجرمانيوم في أشباه الموصلات، والبورون في إزالة عسر الماء ومساحيق الغسيل (ص 149، الشكل 18).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال فى الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. أيٌّ مما يلي ليس من خصائص الفلزات؟ [ص 154 – سؤال 4، ص 154]

A. الهشاشة	B. التوصيل
C. قابلية السحب	D. البريق

س2. انظر إلى الجدول الدوري في الدرس 1 وحدّد أي العناصر التالية شبه فلز. [ص 154 – سؤال 7، ص 154]

A. الكربون	B. السيليكون
C. الأكسجين	D. الألمنيوم

س3. اليود لافلز صلب. ما إحدى خصائص اليود؟ [ص 154 – سؤال 8، ص 154]

A. التوصيل	B. المظهر الباهت
C. قابلية الطرق	D. قابلية السحب

س4. يبيّن الجدول بعض المعلومات بخصوص عناصر معينة في المجموعة 17. أي عبارة تصف ما يحدث لهذه العناصر مع ازدياد العدد الذري؟ [ص 154 – سؤال 9، ص 154]

رمز العنصر	العدد الذري	درجة الانصهار	درجة الغليان (°C)
F	9	−233	−187
Cl	17	−102	−35
Br	35	−7.3	59
I	53	114	183

جدول السؤال 9، ص 154

A. ينخفض كل من درجة الانصهار ودرجة الغليان.	B. ترتفع درجة الانصهار وتنخفض درجة الغليان.
C. تنخفض درجة الانصهار وترتفع درجة الغليان.	D. ترتفع درجة الانصهار ودرجة الغليان.

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q16	اختيار من متعدد	يقارن الخواص الفيزيائية لعناصر المجموعات مثل الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية والهالوجينات والغازات النبيلة، في الجدول الدوري واستخداماتها الحياتية	ص 146، 147، 148، 149، 154

س5. إلى أي مجموعة تنتمي العناصر المبيّنة في الشكل 15؟ [ص 146]



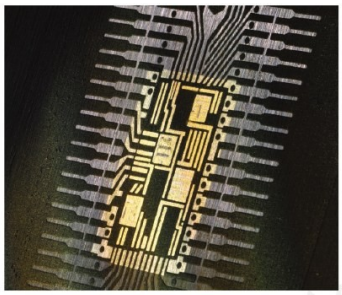
الشكل 15، ص 146

A. الغازات النبيلة (المجموعة 18)	**B.** الهالوجينات (المجموعة 17)
C. الفلزات القلوية (المجموعة 1)	**D.** أشباه الفلزات

س6. فيمَ تختلف الغازات النبيلة عن الهالوجينات؟ [ص 146، 147]

A. الغازات النبيلة تكوّن الأملاح مع الفلزات، والهالوجينات لا تتفاعل	**B.** كلتاهما لا تتفاعل مع أي عنصر
C. الغازات النبيلة لا تتفاعل مع غيرها إلا في ظروف خاصة، والهالوجينات تتفاعل بسهولة	**D.** الغازات النبيلة فلزات، والهالوجينات أشباه فلزات

س7. ما الخاصية التي تجعل السيليكون مناسباً لصناعة الرقاقة الدقيقة في الشكل 18؟ [ص 148، 149]



الشكل 18، ص 149

A. لا يوصل الكهرباء عند أي درجة حرارة	**B.** قابل للسحب أكثر من الذهب
C. غاز نبيل لا يتفاعل	**D.** يعمل كشبه موصل يوصل الكهرباء عند درجات الحرارة المرتفعة

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q16	اختيار من متعدد	يقارن الخواص الفيزيائية لعناصر المجموعات مثل الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية والهالوجينات والغازات النبيلة، في الجدول الدوري واستخداماتها الحياتية	ص 146، 147، 148، 149، 154

س8. بحسب الشكل 17، في أي مما يلي يُستخدم السيليكون؟ [ص 148]



الشكل 17، ص 148

A. أجزاء الأجهزة الإلكترونية والزجاج	**B.** ملح الطعام
C. وقود المفاعلات النووية	**D.** صك العملات المعدنية

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q17	اختيار من متعدد	يقدم الأدلة معتمداً على ملاحظات ليثبت أن مواقع الأجسام وحركتها بالنسبة لبعضها لا بد أن توصف من خلال نقاط مرجعية مناسبة	ص 162 (والشكلان 2 و3 في ص 163)، 194

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

ملاحظة: يذكر الهيكل الأشكال 1، 2، 3 مع الصفحة 162، والشكلان 2 و3 يقعان في الصفحة 163 من الكتاب المرفق، وتمت تغطيتهما هنا لورودهما نصاً في الهيكل.

- **الحركة** هي عملية تغيّر الموقع (ص 162).
- **النقطة المرجعية** هي النقطة الابتدائية التي تصف حركة جسم أو موقعه نسبةً إليها، ويتغير وصف الحركة وفقاً للنقطة المرجعية التي تختارها (ص 162، الشكل 1).
- لوصف الحركة تحتاج أيضاً إلى تحديد الاتجاه، مثل شرق أو غرب، أو إلى أعلى أو أسفل (ص 162).
- **المسافة** هي الطول الكلي للمسار الذي قطعته، و**الإزاحة** هي المسافة بين الموقع الابتدائي والموقع النهائي. في الشكل 2: المسافة 13 m = 4 m + 4 m + 5 m والإزاحة 10 m (ص 163).
- الشكل 3: يتحرك العدّاء بسرعة ثابتة في الثواني الأربع الأولى لأنه يقطع المسافة نفسها كل ثانية، ثم تتغير سرعته (ص 163).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ما الحركة؟ [ص 162]

A. عملية تغيّر الموقع	B. عملية تغيّر الكتلة
C. عملية تغيّر الحجم	D. عملية تغيّر النقطة المرجعية

س2. ما النقطة المرجعية؟ [ص 162]

A. النقطة التي يتوقف عندها الجسم دائماً	B. النقطة الابتدائية التي تصف حركة جسم أو موقعه نسبةً إليها
C. أبعد نقطة يصل إليها الجسم	D. النقطة التي تتساوى عندها المسافة والإزاحة

س3. يتحرك حجر الحصان في الشكل 1 «بعيداً عن الفتى». ما النقطة المرجعية المستخدمة في هذا الوصف؟ [ص 162]



الشكل 1، ص 162

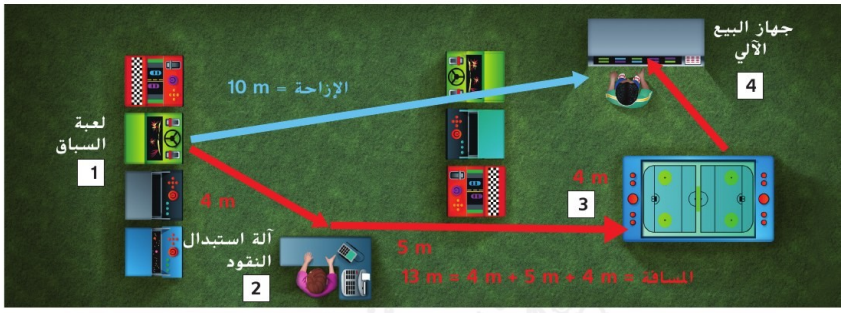
A. حجر الحصان	B. اتجاه الحركة
C. الفتى	D. سرعة الحجر

س4. في أيٍّ من الحركات التالية تكون المسافة والإزاحة متساويتين؟ [ص 194 – سؤال 1، ص 194]

A. طار عصفور من عُشه إلى الأرض وعاد إلى عشه مرة أخرى.	B. لفّت قطة حول نفسها في شكل دائرة أربع مرات محاولة الإمساك بذيلها.
C. سبحت سمكة بطول بركة ثم عادت نصف المسافة.	D. تحركت دودة مسافة 5 cm في شق مستقيم موجود في رصيف.

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q17	اختيار من متعدد	يقدم الأدلة معتمداً على ملاحظات ليثبت أن مواقع الأجسام وحركتها بالنسبة لبعضها لا بد أن توصف من خلال نقاط مرجعية مناسبة	ص 162 (والشكلان 2 و3 في ص 163)، 194

س5. بحسب الشكل 2، ما المسافة الكلية التي قُطعت من لعبة السباق إلى جهاز البيع الآلي عبر الأسهم الحمراء؟ [ص 163]



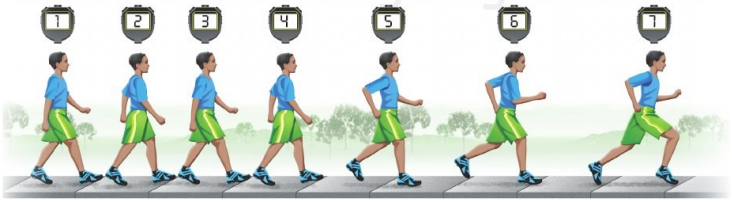
الشكل 2، ص 163

A. 13 m	**B.** 10 m
C. 9 m	**D.** 5 m

س6. بحسب الشكل 2، ما مقدار الإزاحة بين لعبة السباق وجهاز البيع الآلي؟ [ص 163]

A. 13 m	**B.** 10 m
C. 4 m	**D.** 23 m

س7. بحسب الشكل 3، لماذا تُعدّ سرعة العدّاء ثابتة في الثواني الأربع الأولى؟ [ص 163]



الشكل 3، ص 163

A. لأنه يقطع مسافة أكبر كل ثانية	**B.** لأنه لا يتحرك من مكانه
C. لأنه يقطع المسافة نفسها كل ثانية	**D.** لأنه يغيّر اتجاهه كل ثانية

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q18	اختيار من متعدد	يحلل البيانات التي يحصل عليها من خلال التجارب البسيطة ويطور وسيلة، رسوم بيانية، عرض تقديمي، تعبيرات لفظية، ليقارن بين الحركة المنتظمة والحركة غير المنتظمة للأجسام على خط مستقيم وباتجاه واحد من حيث السرعة والعجلة	ص 164، 165

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **متوسط السرعة** هو النسبة بين المسافة الكلية التي يقطعها الجسم والزمن الكلي المستغرق. مثال: 1 km في 0.25 h يعطي 4 km/h (ص 164).
- **السرعة المتجهة** هي سرعة حركة الجسم واتجاهها، ويُشار إليها بسهم يوضح طوله مقدار السرعة واتجاهه اتجاه الحركة (ص 164).
- تظل السرعة المتجهة ثابتة شرط ألا يتغير أيٌّ من مقدار سرعة الجسم أو اتجاه حركته (الشكل 4، ص 164).
- تتغير السرعة المتجهة للجسم إذا تغيّر مقدار سرعته أو تغيّر اتجاهه أو تغيّر كل منهما (الشكل 5، ص 165).
- **التسارع** هو قياس التغيّر في السرعة المتجهة خلال فترة زمنية معينة (ص 165).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

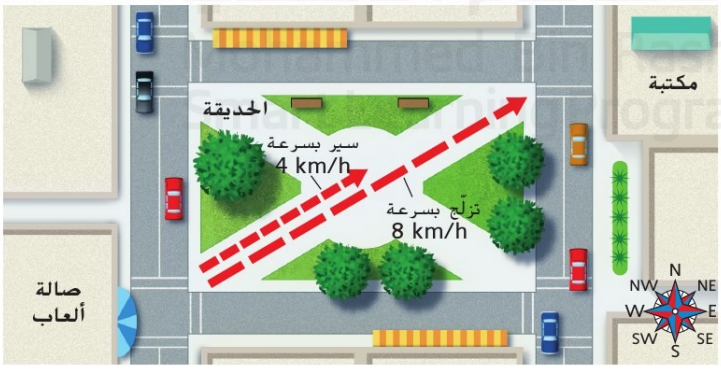
س1. ما السرعة المتجهة؟ [ص 164]

A. المسافة الكلية التي يقطعها الجسم	B. الزمن الذي يستغرقه الجسم
C. مقدار سرعة الجسم فقط	D. سرعة حركة الجسم واتجاهها

س2. استغرقتَ 0.25 h لتقطع 1 km إلى المكتبة. كم يبلغ متوسط سرعتك؟ [ص 164]

A. 4 km/h	B. 0.25 km/h
C. 1 km/h	D. 8 km/h

س3. بحسب الشكل 4، ماذا يدل عليه كون سهم التزلج أطول من سهم السير؟ [ص 164]

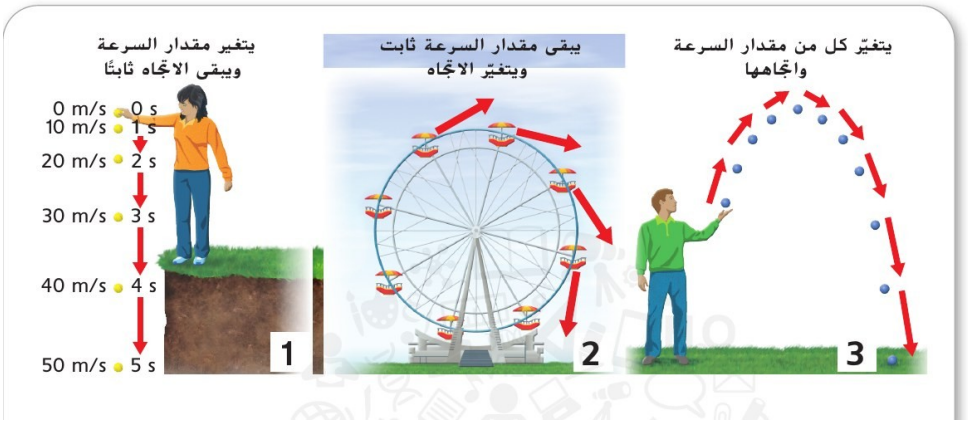


الشكل 4، ص 164

A. اتجاه التزلج مختلف عن اتجاه السير	B. مقدار السرعة عند التزلج أكبر
C. السرعة عند التزلج متغيرة	D. المسافة عند السير أطول

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q18	اختيار من متعدد	يحلل البيانات التي يحصل عليها من خلال التجارب البسيطة ويطور وسيلة، رسوم بيانية، عرض تقديمي، تعبيرات لفظية، ليقارن بين الحركة المنتظمة والحركة غير المنتظمة للأجسام على خط مستقيم وباتجاه واحد من حيث السرعة والعجلة	ص 164، 165

س4. في الصورة 2 من الشكل 5 (العجلة الدوّارة)، لماذا تتغير السرعة المتجهة للعربات؟ [ص 165]



الشكل 5، ص 165

A. لأن مقدار السرعة يتغير مع بقاء الاتجاه ثابتاً	**B.** لأن مقدار السرعة والاتجاه ثابتان
C. لأن الاتجاه يتغير مع بقاء مقدار السرعة ثابتاً	**D.** لأن العربات في حالة سكون

س5. من بيانات الصورة 1 في الشكل 5، بكم يزداد مقدار سرعة الكرة الساقطة في كل ثانية؟ [ص 165]

A. 5 m/s	**B.** 20 m/s
C. 50 m/s	**D.** 10 m/s

س6. هل يمكن أن تتغير السرعة المتجهة لجسم يتحرك بسرعة ثابتة؟ [ص 165 – التأكد من المفاهيم الرئيسة 3، ص 165]

A. نعم، إذا تغيّر اتجاه حركته	**B.** لا، لأن مقدار سرعته ثابت
C. نعم، إذا بقي في خط مستقيم	**D.** لا، لأن السرعة المتجهة لا تتغير أبداً

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q19	اختيار من متعدد	يدلل على أن قوة التجاذب المتبادلة بين الأجسام غير المتلامسة تعتمد على كتلها والمسافة بينها	ص 176، 177، 178

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **قوة الجاذبية** قوة مجالية جاذبة بين الأجسام ذات الكتلة. والكتلة كمية المادة التي يحويها الجسم (ص 176).
- **الوزن** مقياس لقوة الجاذبية المؤثرة في الجسم. كلما ابتعد جسمان بعضهما عن بعض قلّت قوة الجاذبية بينهما (الشكل 12، ص 177).
- كلما ازدادت كتلة أحد الجسمين أو كليهما ازدادت قوة الجاذبية بينهما، وتتضاعف قوة الجاذبية بتضاعف كتلة الجسم (الشكل 13، ص 177).
- **محصلة القوى** مجموع القوى المؤثرة في الجسم. في الاتجاه نفسه تُجمع: 110 N + 90 N + 100 N = 300 N (الشكل 14، ص 178).
- إذا ساوت المحصلة صفراً فالقوى **متوازنة** ولا تتغير حركة الجسم: 300 N + (−300 N) = 0. وإذا لم تساوِ صفراً فالقوى **غير متوازنة**: 400 N − 300 N = 100 N (الشكل 15، ص 178).

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال فى الاختبار — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ما العاملان المهمان اللذان يؤثران في قوة الجاذبية بين جسمين؟ [ص 177]

A. لون الجسمين وشكلهما	B. سرعة الجسمين واتجاههما
C. كتلة الجسمين والمسافة بينهما	D. حجم الجسمين ودرجة حرارتهما

س2. إذا ازدادت المسافة بين جسمين، فإن قوة الجاذبية بين هذين الجسمين: [ص 177 – سؤال 2، ص 180]

A. تزداد	B. تبقى كما هي
C. تنشئ احتكاكاً	D. تتناقص

س3. بحسب الشكل 12، ماذا يحدث لوزن رائد الفضاء كلما زادت المسافة بينه وبين كوكب الأرض؟ [ص 177]

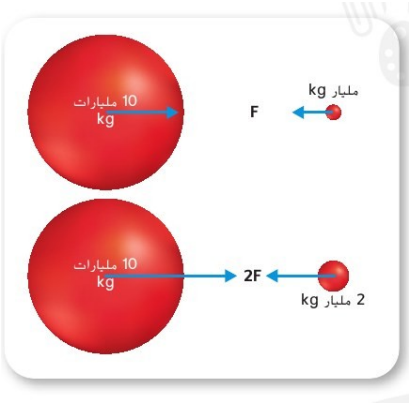


الشكل 12، ص 177

A. يقل	B. يزداد
C. يبقى 550 N	D. يصبح صفراً فوراً

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q19	اختيار من متعدد	يدلل على أن قوة التجاذب المتبادلة بين الأجسام غير المتلامسة تعتمد على كتلها والمسافة بينها	ص 176، 177، 178

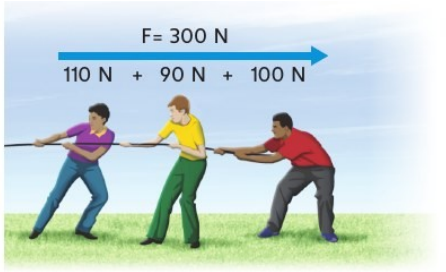
س4. بحسب الشكل 13، كم تبلغ قوة الجذب بين الجسمين السفليين مقارنةً بقوة الجذب بين الجسمين العلويين؟ [ص 177]



الشكل 13، ص 177

A. نصفها	**B.** ضعفها (2F)
C. تساويها (F)	**D.** أربعة أضعافها

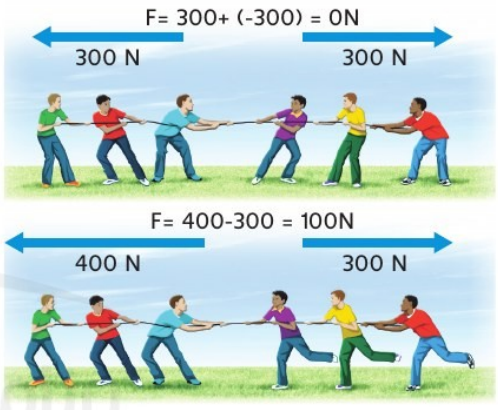
س5. بحسب الشكل 14، ما محصلة القوى التي يؤثر بها أعضاء الفريق في الحبل؟ [ص 178]



الشكل 14، ص 178

A. 110 N	**B.** 200 N
C. 300 N	**D.** 0 N

س6. في الصورة السفلية من الشكل 15، ما محصلة القوى المؤثرة في الحبل، وما نوع القوى؟ [ص 178]



الشكل 15، ص 178

A. 0 N، متوازنة	**B.** 700 N، غير متوازنة
C. 100 N، متوازنة	**D.** 100 N، غير متوازنة

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q19	اختيار من متعدد	يدلل على أن قوة التجاذب المتبادلة بين الأجسام غير المتلامسة تعتمد على كتلها والمسافة بينها	ص 176، 177، 178

س7. أسقط رائد فضاء مطرقة على سطح القمر. لماذا تسقط المطرقة نحو القمر وليس نحو كوكب الأرض؟ [ص 177]

A. لأن المطرقة قريبة جداً من القمر وبعيدة جداً عن الأرض	**B.** لأن كتلة القمر أكبر من كتلة الأرض
C. لأن الأرض لا تؤثر بقوة جاذبية في الأجسام	**D.** لأن المطرقة ليس لها كتلة على القمر

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q20	اختيار من متعدد	يصنف القوى في الطبيعة إلى قوى تماس وقوى مجالية ويستقصي تأثيراتها. يوظف قوانين نيوتن للحركة في فهم واستقصاء تفاعلات الأجسام مع بعضها	ص 174، 175، 180

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- **القوة** هي الدفع أو السحب المؤثر في جسم ما. للقوة مقدار واتجاه، ووحدة قياسها النيوتن (N) (ص 174).
- يمكن أن تغيّر القوة سرعة الجسم، كما يمكن أن تغيّر اتجاه حركته، أي أن القوة يمكن أن تتسبب في التسارع (ص 174).
- **قوة التلامس** (القوة الميكانيكية) دفع أو سحب يؤثر به جسم في جسم آخر يلامسه، مثل القوة المتعامدة والقوة المرنة والقوة المؤثرة (ص 175، الشكل 10).
- **قوة المجال** قوة تدفع جسماً أو تسحبه دون ملامسته، مثل القوة الكهربائية والقوة المغناطيسية وقوة الجاذبية (ص 175، الشكل 10).
- سؤال 1 (ص 180): الاحتكاك وسحب صندوق من قوى التلامس، وقوة الجاذبية والقوة الكهربائية والقوة المغناطيسية من قوى المجال.

ثانياً: أسئلة اختيار من متعدد (3 درجات للسؤال في الاختبار) — ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

س1. ما وحدة قياس القوة؟ [ص 174]

A. الكيلوغرام (kg)	B. النيوتن (N)
C. المتر (m)	D. المتر في الثانية (m/s)

س2. ما قوة التلامس؟ [ص 175]

A. قوة تدفع جسماً أو تسحبه دون ملامسته	B. قوة تؤثر فقط في الأجسام الساكنة
C. دفع أو سحب يؤثر به جسم في جسم آخر يلامسه	D. قوة ليس لها اتجاه

س3. أيّ القوى التالية تُصنّف ضمن قوى المجال؟ [ص 180 – سؤال 1، ص 180]

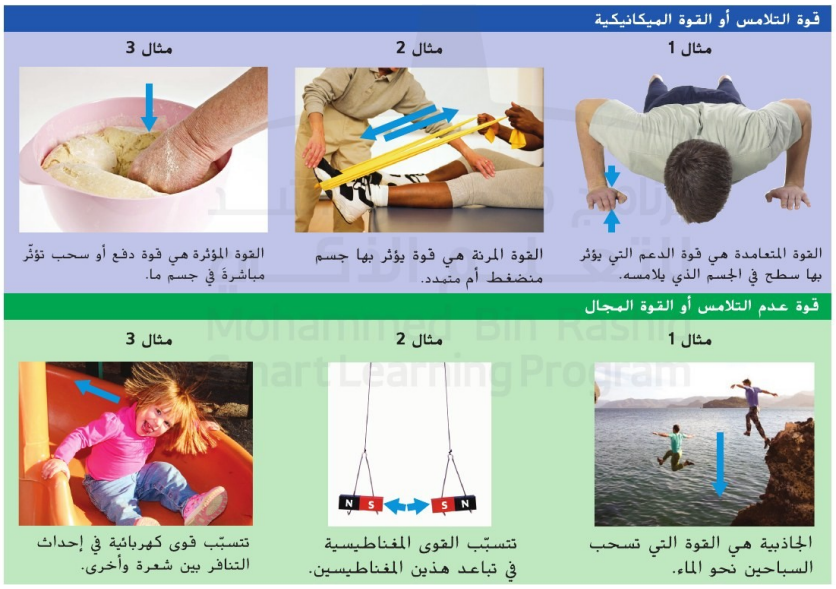
A. الاحتكاك	B. سحب صندوق
C. دفع العجين باليد	D. القوة المغناطيسية

س4. أيّ مجموعة مما يلي كلها قوى تلامس؟ [ص 180 – سؤال 1، ص 180]

A. الاحتكاك وسحب صندوق	B. قوة الجاذبية والقوة الكهربائية
C. القوة المغناطيسية والاحتكاك	D. قوة الجاذبية وسحب صندوق

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q20	اختيار من متعدد	يصنف القوى في الطبيعة إلى قوى تماس وقوى مجالية ويستقصي تأثيراتها. يوظف قوانين نيوتن للحركة في فهم واستقصاء تفاعلات الأجسام مع بعضها	ص 174، 175، 180

س5. بحسب الشكل 10، ما نوع القوة التي تجذب شعر الفتاة نحو الزلّاقة من دون ملامستها؟ [ص 175]



الشكل 10، ص 175

A. قوة مرنة	B. قوة كهربائية
C. قوة متعامدة	D. قوة احتكاك

س6. بحسب الشكل 10، أيّ مثال مما يلي يوضح قوة مجال؟ [ص 175]

A. يد الخبّاز تدفع العجين	B. شدّ شريط مطاطي متمدد
C. الجاذبية تسحب السبّاحين نحو الماء	D. قوة الدعم التي يؤثر بها سطح في جسم يلامسه

س7. بحسب الشكل 9، كيف يُمثَّل مقدار القوة واتجاهها؟ [ص 174]



الشكل 9، ص 174

A. لون السهم يمثل المقدار	B. سُمك السهم يمثل الاتجاه
C. عدد الأسهم يمثل الاتجاه	D. طول السهم يمثل المقدار، واتجاه السهم يمثل اتجاه القوة

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q21	مقالي	يقيم التأثيرات البيئية للبشر، وأنواع الحلول المجدية، مقدماً الحل الممكن لمراقبة التأثير البشري. — يستخدم البيانات ليدعم الرأي القائل بأن تغيراً واحداً في سطح الأرض يمكن أن يحدث ردات فعل قد تتسبب بأحداث تغييرات في الأنظمة الأرضية الأخرى.	ص 440، 441، 442، 448، 449، 450، 460، 461 كتاب الصف السادس – الفصل 3 – الوحدة 12

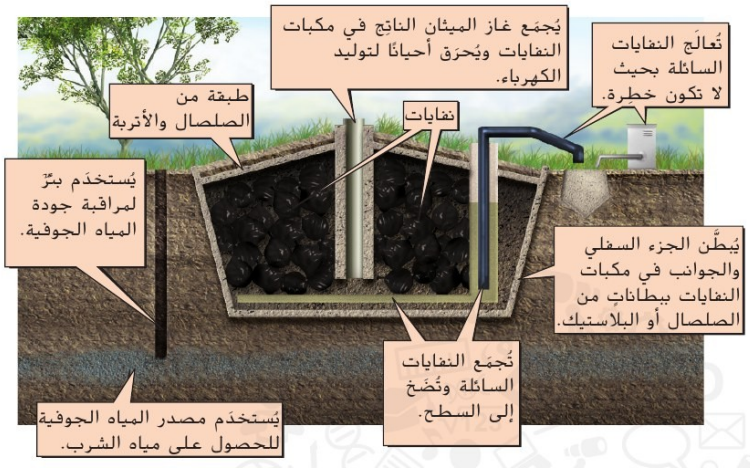
أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

ملاحظتان: (1) يذكر الهيكل «الأشكال 13، 14» مع الصفحات 448–450، والموجود في هذه الصفحات الشكلان 12 و13، أما الشكل 14 فيقع خارج الصفحات المحددة ولم يُدرج. (2) يذكر نص الصفحة 460 «أول أكسيد الكربون» عند الحديث عن الاحترار العالمي، بينما يذكر الشكل 18 ونص الصفحة 461 «ثاني أكسيد الكربون»، وقد اعتُمدت صياغة الشكل 18 والصفحة 461.

- **مكبات النفايات** مناطق مخصصة لطمر النفايات. تُغطّى النفايات بالتربة، وتُبطَّن المكبات ببطانات من الصلصال أو البلاستيك تمنع تسرب الملوثات إلى التربة والمياه الجوفية، ويُجمع غاز الميثان ويُحرق أحياناً لتوليد الكهرباء (ص 440، الشكل 8).
- يُستخدم الماء في محطات توليد الطاقة 48% وري المحاصيل 34% والإمداد العام 11% والصناعة 5% (الشكل 12، ص 448). **التلوث محدد المصدر** ناتج من مصدر واحد يمكن تحديده، و**التلوث غير محدد المصدر** ناتج من عدة مصادر واسعة الانتشار (ص 449–450، الشكل 13).
- حرق الوقود الأحفوري والأخشاب يطلق ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي (الشكل 18). غازات الدفيئة (ثاني أكسيد الكربون، الميثان، بخار الماء) تمتص الطاقة الحرارية من الشمس وتعيد إشعاعها (الشكل 19)، وعندما تزداد كميتها يحدث **الاحترار العالمي** (ص 460–461).
- زادت درجة حرارة الأرض حوالي 0.7°C على مدى المائة عام الماضية. ومن التأثيرات: انصهار الجليد، ارتفاع مستوى سطح البحر، فيضانات المناطق الساحلية، ازدياد شدة العواصف، انقراض بعض الأشجار (ص 460).
- السلوكيات الإيجابية: المحميات والمتنزهات، **إعادة تشجير الغابات**، **الاستصلاح**، المساحات الخضراء، إعادة الاستخدام والترشيد وإعادة التدوير، التحويل إلى سماد (ص 441–442، الأشكال 9، 10، 11).

ثانياً: أسئلة مقالية (درجة السؤال في الاختبار من 7 إلى 15) — أجب في المساحات المخصصة

السؤال 1 (10 درجة) استخدم الشكل 8 والنص للإجابة: [ص 440]



الشكل 8، ص 440

(أ) ما المقصود بمكبات النفايات؟

.....

.....

.....

(ب) اذكر إجراءين يُتخذان لمنع النفايات في المكبات من تلويث التربة والمياه الجوفية.

.....

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

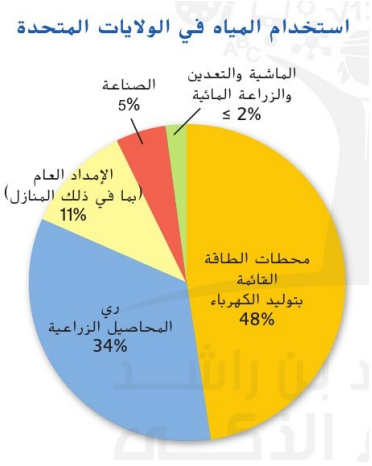
رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q21	مقالي	يقيم التأثيرات البيئية للبشر، وأنواع الحلول المجدية، مقدماً الحل الممكن لمراقبة التأثير البشري. — يستخدم البيانات ليدعم الرأي القائل بأن تغيراً واحداً في سطح الأرض يمكن أن يحدث ردات فعل قد تتسبب بأحداث تغييرات في الأنظمة الأرضية الأخرى.	ص 440، 441، 442، 448، 449، 450، 460، 461 كتاب الصف السادس – الفصل 3 – الوحدة 12

(ج) كيف يمكن استخدام غاز الميثان الناتج في أحد مكبات النفايات؟

(د) لماذا لا توضع النفايات الخطرة في المكبات؟ اذكر مثالاً واحداً عليها.

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q21	مقالي	يقيم التأثيرات البيئية للبشر، وأنواع الحلول المجدية، مقدماً الحل الممكن لمراقبة التأثير البشري. — يستخدم البيانات ليدعم الرأي القائل بأن تغيراً واحداً في سطح الأرض يمكن أن يحدث ردات فعل قد تتسبب بأحداث تغييرات في الأنظمة الأرضية الأخرى.	ص 440، 441، 442، 448، 449، 450، 460، 461 كتاب الصف السادس – الفصل 3 – الوحدة 12

السؤال 2 (8 درجة) استخدم بيانات الشكل 12 للإجابة: [ص 448]



الشكل 12، ص 448

(أ) أيّ استخدام يستهلك أكبر نسبة من المياه؟ وما نسبته؟

.....

.....

.....

(ب) ما مجموع نسبتي محطات توليد الطاقة وري المحاصيل الزراعية؟

.....

.....

.....

(ج) فيمَ تُستخدم المياه في محطات توليد الطاقة؟

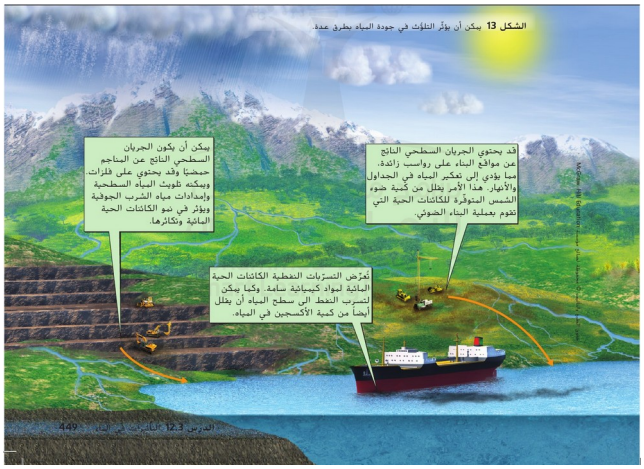
.....

.....

.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q21	مقالي	يقيم التأثيرات البيئية للبشر، وأنواع الحلول المجدية، مقدماً الحل الممكن لمراقبة التأثير البشري. — يستخدم البيانات ليدعم الرأي القائل بأن تغيراً واحداً في سطح الأرض يمكن أن يحدث ردات فعل قد تتسبب بأحداث تغييرات في الأنظمة الأرضية الأخرى.	ص 440، 441، 442، 448، 449، 450، 460، 461 كتاب الصف السادس – الفصل 3 – الوحدة 12

السؤال 3 (10 درجة) قارن بين التلوث محدد المصدر والتلوث غير محدد المصدر: [ص 449، 450]



الشكل 13 (جزء ص 449)

(أ) عرّف كلاً منهما.

.....

.....

.....

(ب) اذكر مثالين على كل نوع من الشكل 13.

.....

.....

.....

(ج) فسّر: لماذا يصعب إرجاع التلوث غير محدد المصدر إلى مصدر واحد؟

.....

.....

.....

(د) كيف يؤثر الجريان السطحي الزراعي في المسطحات المائية؟

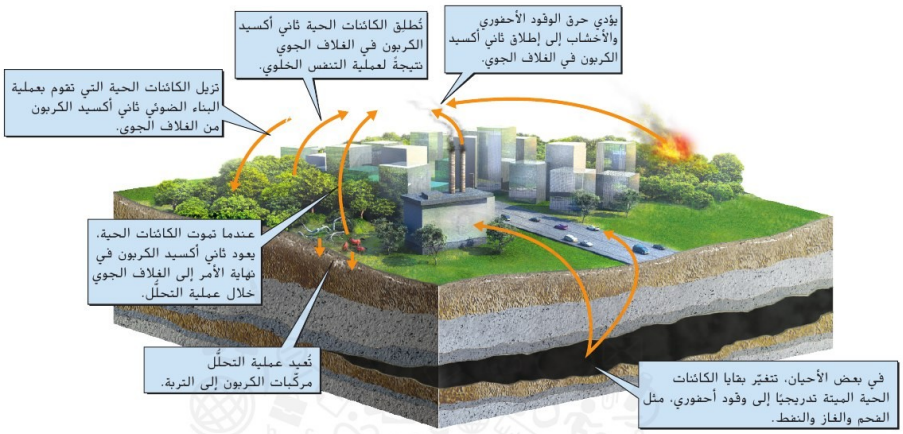
.....

.....

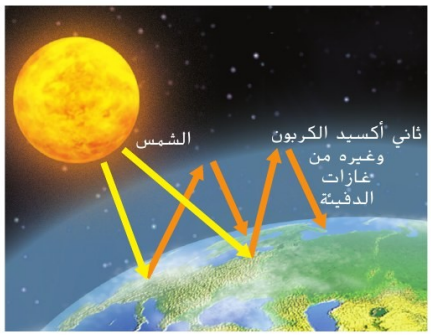
.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q21	مقالي	يقيم التأثيرات البيئية للبشر، وأنواع الحلول المجدية، مقدماً الحل الممكن لمراقبة التأثير البشري. — يستخدم البيانات ليدعم الرأي القائل بأن تغيراً واحداً في سطح الأرض يمكن أن يحدث ردات فعل قد تتسبب بأحداث تغييرات في الأنظمة الأرضية الأخرى.	ص 440، 441، 442، 448، 449، 450، 460، 461 كتاب الصف السادس – الفصل 3 – الوحدة 12

السؤال 4 **(15 درجة)** **استخدم الشكلين 18 و19 وبيانات النص لتدعم الرأي القائل بأن تغيّراً واحداً يمكن أن يُحدث تغييرات في أنظمة أرضية أخرى:** [ص 460، 461]



الشكل 18، ص 460



الشكل 19، ص 461

(أ) اذكر عمليتين تؤديان إلى زيادة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وعملية واحدة تزيله.

.....

.....

.....

(ب) اشرح تأثير ظاهرة الاحتباس الحراري مستعيناً بالشكل 19، واذكر ثلاثة من غازات الدفيئة.

.....

.....

.....

(ج) اذكر البيانات الرقمية الواردة في النص عن تغيّر درجة حرارة الأرض.

.....

.....

.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q21	مقالي	يقيم التأثيرات البيئية للبشر، وأنواع الحلول المجدية، مقدماً الحل الممكن لمراقبة التأثير البشري. — يستخدم البيانات ليدعم الرأي القائل بأن تغيراً واحداً في سطح الأرض يمكن أن يحدث ردات فعل قد تتسبب بأحداث تغييرات في الأنظمة الأرضية الأخرى.	ص 440، 441، 442، 448، 449، 450، 460، 461 كتاب الصف السادس – الفصل 3 – الوحدة 12

(د) اذكر ثلاثة تغييرات تنتج عن الاحترار العالمي في أنظمة أرضية أخرى (الماء، الطقس، الكائنات الحية).

(هـ) اقترح حلاً ممكناً للحد من هذا التأثير البشري.

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q21	مقالي	يقيم التأثيرات البيئية للبشر، وأنواع الحلول المجدية، مقدماً الحل الممكن لمراقبة التأثير البشري. — يستخدم البيانات ليدعم الرأي القائل بأن تغيراً واحداً في سطح الأرض يمكن أن يحدث ردات فعل قد تتسبب بأحداث تغييرات في الأنظمة الأرضية الأخرى.	ص 440، 441، 442، 448، 449، 450، 460، 461 كتاب الصف السادس – الفصل 3 – الوحدة 12

السؤال 5 **(12 درجة)** **قدّم حلولاً ممكنة لتقليل تأثير الإنسان في الأرض:** [ص 441، 442]



الشكل 10، ص 441



الشكل 11 (إعادة التدوير)، ص 442

(أ) عرّف إعادة تشجير الغابات والاستصلاح، وبيّن كيف يؤثر كل منهما في الأرض بشكل إيجابي.

.....

.....

.....

(ب) اذكر فائدتين للمساحات الخضراء.

.....

.....

.....

(ج) فرّق بين إعادة الاستخدام والترشيد وإعادة التدوير مع مثال لكل منها.

.....

.....

.....

(د) ما السماد العضوي؟ وفيمَ يُستخدم؟

.....

.....

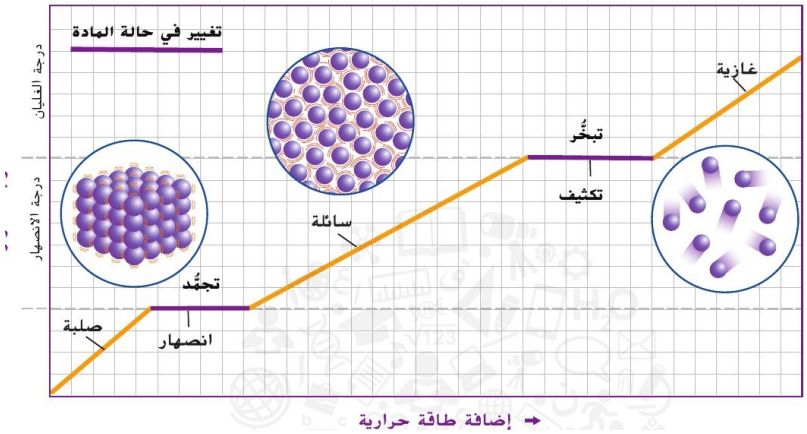
رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q22	مقالي	يصف الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثيف والتسامي على أنها عمليات تقود إلى تغيرات للحالة تنتج عن التسخين والتبريد وتغيير الضغط، ويحلل الرسم البياني، ويقارن بين التغير الفيزيائي والكيميائي	ص 62، 63، 64، 83

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- إضافة طاقة حرارية: صلب ← سائل (الانصهار) ← غاز (الغليان/التبخر)، أو صلب ← غاز مباشرة (التسامي) (ص 63).
- إزالة طاقة حرارية: غاز ← سائل (التكاثف) ← صلب (التجمد)، أو غاز ← صلب مباشرة (الترسّب) (ص 64).
- في الرسم البياني (الشكل 11 ورسم ص 83): الأجزاء المائلة تمثل ارتفاع درجة الحرارة من دون تغيّر الحالة، والأجزاء الأفقية تمثل تغيّر الحالة مع بقاء درجة الحرارة كما هي.
- في التغيّر الفيزيائي لا تتحول المادة إلى شيء آخر مختلف على الرغم من تغيّر خواصها الفيزيائية (ص 62)، أما في التغيّر الكيميائي فتتكوّن مواد جديدة (ص 71).

ثانياً: أسئلة مقالية (درجة السؤال في الاختبار من 7 إلى 15) — أجب في المساحات المخصصة

السؤال 1 **(10 درجة)** **استخدم الشكل 11 للإجابة:** [ص 63]



الشكل 11، ص 63

(أ) ما الكمية الممثلة على كل محور؟

.....

.....

.....

(ب) ما العمليتان اللتان يمثلهما الجزء الأفقي الأول (السفلي)؟ وما العمليتان اللتان يمثلهما الجزء الأفقي الثاني (العلوي)؟

.....

.....

.....

(ج) ماذا يحدث لدرجة الحرارة في الأجزاء المائلة؟ وماذا يحدث لها في الأجزاء الأفقية؟

.....

.....

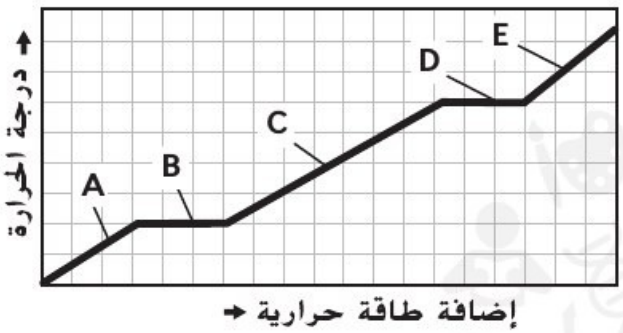
.....

(د) صف حركة جسيمات المادة الصلبة عند إضافة طاقة حرارية إليها حتى تصل إلى درجة انصهارها.

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q22	مقالي	يصف الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثيف والتسامي على أنها عمليات تقود إلى تغيرات للحالة تنتج عن التسخين والتبريد وتغيير الضغط، ويحلل الرسم البياني، ويقارن بين التغير الفيزيائي والكيميائي	ص 62، 63، 64، 83

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q22	مقالي	يصف الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثيف والتسامي على أنها عمليات تقود إلى تغيرات للحالة تنتج عن التسخين والتبريد وتغيير الضغط، ويحلل الرسم البياني، ويقارن بين التغير الفيزيائي والكيميائي	ص 62، 63، 64، 83

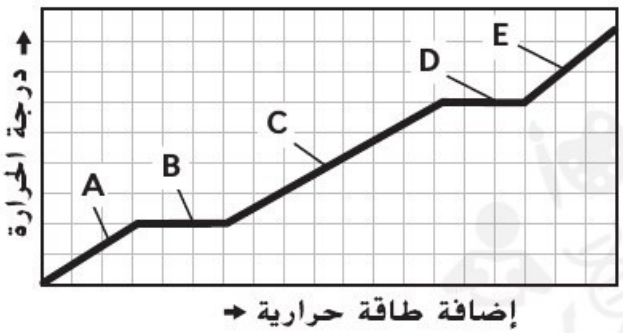
السؤال 2 (8 درجة) **استخدم الرسم البياني لشرح السبب في محافظة الجليد على برودة الماء في يوم حار. (سؤال 11، ص 83)** [ص 83]



الرسم البياني للسؤالين 11 و12، ص 83

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q22	مقالي	يصف الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثيف والتسامي على أنها عمليات تقود إلى تغيرات للحالة تنتج عن التسخين والتبريد وتغيير الضغط، ويحلل الرسم البياني، ويقارن بين التغير الفيزيائي والكيميائي	ص 62، 63، 64، 83

السؤال 3 (8 درجة) **استخدم قسمين من الرسم البياني لشرح ما يحدث عند وضع إناء من الماء البارد على موقد ليغلي. حدّد القسمين اللذين استخدمتهما. (سؤال 12، ص 83)** [ص 83]



الرسم البياني للسؤالين 11 و12، ص 83

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q22	مقالي	يصف الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثيف والتسامي على أنها عمليات تقود إلى تغيرات للحالة تنتج عن التسخين والتبريد وتغيير الضغط، ويحلل الرسم البياني، ويقارن بين التغير الفيزيائي والكيميائي	ص 62، 63، 64، 83

السؤال 4 (12 درجة) أكمل الجدول التالي لوصف عمليات تغيّر الحالة: [ص 63، 64]

العملية	تتحول المادة من	إلى	إضافة أم إزالة طاقة حرارية؟
الانصهار			
التجمد			
الغليان / التبخر			
التكاثف			
التسامي			
الترسّب			

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q22	مقالي	يصف الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثيف والتسامي على أنها عمليات تقود إلى تغيرات للحالة تنتج عن التسخين والتبريد وتغيير الضغط، ويحلل الرسم البياني، ويقارن بين التغير الفيزيائي والكيميائي	ص 62، 63، 64، 83

السؤال 5 **(10 درجة)** **قارن بين التغيّر الفيزيائي والتغيّر الكيميائي:** [ص 62، 64 (والمقارنة مع ص 71)]

(أ) ماذا يحدث لهوية المادة في كلٍّ منهما؟

.....

.....

.....

(ب) صنّف كل تغيّر مما يلي إلى فيزيائي أو كيميائي مع ذكر السبب: انصهار الجليد، صدأ الحديد، ذوبان الملح في الماء، احتراق الورق.

.....

.....

.....

(ج) ما الذي يبقى محفوظاً في النوعين؟

.....

.....

.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q23	مقالي	يكتشف العلاقة بين العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر. — يتعرف مفهوم النظائر، ويستنتج العلاقة بين نسبة وجود النظائر لعنصر معين والكتلة الذرية النسبية له — يحدد الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعناصر نفس المجموعة	ص 104، 105، 116، 136، 137، 138، 146، 147

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

ملاحظة: جدول الأسئلة 7–9 يقع في الصفحة 116 كما في الهيكل، أما نصوص هذه الأسئلة فمطبوعة في أعلى الصفحة 117 من الكتاب المرفق.

- العدد الذري = عدد البروتونات. العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات (ص 104).
- النظائر ذرات من العنصر ذاته لها عدد البروتونات نفسه وعدد مختلف من النيوترونات (الجدول 3). ومتوسط الكتلة الذرية يُحسب وفقاً لتوافر كل نظير (ص 105، الشكل 12).
- عناصر المجموعة نفسها تتشابه في الخواص الكيميائية: الفلزات القلوية (1)، الفلزات القلوية الأرضية (2)، العناصر الانتقالية (3–12) (ص 136–138).
- الهالوجينات (17) تتفاعل بسهولة وتكوّن الأملاح مع الفلزات، والغازات النبيلة (18) لا تتفاعل إلا في ظروف خاصة (ص 146–147).

ثانياً: أسئلة مقالية (درجة السؤال فى الاختبار من 7 إلى 15) — أجب فى المساحات المخصصة

السؤال 1 (12 درجة) استخدم الجدول للإجابة: [ص 116 (والأسئلة في أعلى ص 117)]

الجسيم	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
1	4	5	2
2	5	5	5
3	5	6	5
4	6	6	6

جدول الأسئلة 7–9، ص 116

(أ) ما العدد الذري للجسيم 3؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

(ب) أيّ جسيمين هما نظيران للعنصر نفسه؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

(ج) أيّ الجسيمات هو أيون؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

(د) احسب العدد الكتلي لكل جسيم من الجسيمات الأربعة.

.....

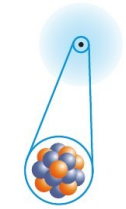
.....

.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q23	مقالي	يكتشف العلاقة بين العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر. — يتعرف مفهوم النظائر، ويستنتج العلاقة بين نسبة وجود النظائر لعنصر معين والكتلة الذرية النسبية له — يحدد الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعناصر نفس المجموعة	ص 104، 105، 116، 136، 137، 138، 146، 147

السؤال 2 (10 درجة) استخدم الجدول 3 للإجابة: [ص 104، 105]

الجدول 3 نظائر الكربون في الطبيعة

النظير	الكربون-12	الكربون-13	الكربون-14
			
الوفرة	98.89%	<1.11%	<0.01%
البروتونات	6	6	6
النيوترونات	+ 6	+ 7	+ 8
العدد الكتلي	12	13	14

الجدول 3، ص 104

(أ) ما وجه التشابه وما وجه الاختلاف بين نظائر الكربون الثلاثة؟

.....

.....

.....

(ب) كيف يُحسب العدد الكتلي؟ طبّق ذلك على الكربون-13.

.....

.....

.....

(ج) لماذا يساوي متوسط الكتلة الذرية للكربون 12.01 ولا يساوي 13؟

.....

.....

.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q23	مقالي	يكتشف العلاقة بين العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر. — يتعرف مفهوم النظائر، ويستنتج العلاقة بين نسبة وجود النظائر لعنصر معين والكتلة الذرية النسبية له — يحدد الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعناصر نفس المجموعة	ص 104، 105، 116، 136، 137، 138، 146، 147

السؤال 3 (8 درجة) **يحتوي النيتروجين (N) على 99.63% من N-14 و0.37% من N-15. احسب متوسط الكتلة الذرية للنيتروجين موضحاً الخطوات الثلاث. (تدريب «مهارات رياضية»، ص 104)**

[ص 104]

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q23	مقالي	يكتشف العلاقة بين العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر. — يتعرف مفهوم النظائر، ويستنتج العلاقة بين نسبة وجود النظائر لعنصر معين والكتلة الذرية النسبية له — يحدد الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعناصر نفس المجموعة	ص 104، 105، 116، 136، 137، 138، 146، 147

السؤال 4 **(12 درجة)** **قارن بين مجموعات الفلزات بإكمال الجدول:** [ص 136، 137، 138]

وجه المقارنة	الفلزات القلوية	الفلزات القلوية الأرضية	العناصر الانتقالية
رقم المجموعة			
سرعة التفاعل مع الأكسجين			
الكثافة			
مثال واستخدام أو مشاهدة			

(أ) كيف تتغير درجة الخواص الفلزية في الجدول الدوري؟ (الشكل 11)

.....

.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q23	مقالي	يكتشف العلاقة بين العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر. — يتعرف مفهوم النظائر، ويستنتج العلاقة بين نسبة وجود النظائر لعنصر معين والكتلة الذرية النسبية له — يحدد الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعناصر نفس المجموعة	ص 104، 105، 116، 136، 137، 138، 146، 147

السؤال 5 **(10 درجة)** **أجب عما يلي:** [ص 146، 147]



الشكل 15، ص 146

(أ) سمِّ عناصر الشكل 15 واذكر رقم مجموعتها واسمها.

.....

.....

.....

(ب) قارن بين النشاط الكيميائي للهالوجينات والغازات النبيلة.

.....

.....

.....

(ج) هل يتفاعل البروم مع الصوديوم؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

(د) لماذا يُصنّف الهيدروجين عادةً على أنه لافلز؟

.....

.....

.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q24	مقالي	يحلل البيانات التي يحصل عليها من خلال التجارب البسيطة ويطور وسيلة، رسوم بيانية، عرض تقديمي، تعبيرات لفظية، ليقارن بين الحركة المنتظمة والحركة غير المنتظمة للأجسام على خط مستقيم وباتجاه واحد من حيث السرعة والعجلة	ص 166، 167، 168، 194، 196

أولاً: ملخص المفهوم (من نص الكتاب)

- قانون التسارع (ص 166):

$$a = (vf - vi) \div t$$

- عندما تزداد سرعة جسم يكون تسارعه موجباً، وعندما تقل سرعته يكون تسارعه سالباً (تباطؤ) (ص 166).
- الرسم البياني للإزاحة مقابل الزمن (الشكل 7): الخط الأفقي يعني السكون، والخط المستقيم المائل يعني ثبات السرعة، ويتغير ميل الخط كلما تغيّر متوسط السرعة (ص 167).
- الرسم البياني للسرعة مقابل الزمن (الشكل 8): الخط الأفقي عند y = 0 سكون، الخط الأفقي فوق الصفر سرعة ثابتة (تسارع صفر)، الميل الموجب ازدياد السرعة، الميل السالب تباطؤ (ص 168).

ثانياً: أسئلة مقالية (درجة السؤال في الاختبار من 7 إلى 15) — أجب في المساحات المخصصة

السؤال 1 (10 درجة) مسائل التسارع (مهارات الرياضيات، ص 166): [ص 166]

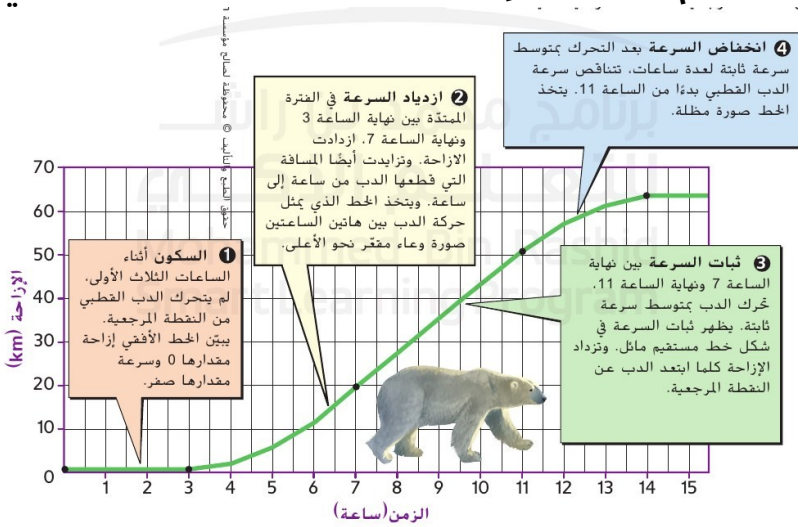
(أ) بدأ المتزلج بالانحدار بسرعة 2 m/s، وزادت سرعته إلى 6 m/s في 4 ثوانٍ. احسب تسارعه موضحاً الخطوات.

(ب) عندما بدأ المتزلج في صعود الجانب الآخر من المنحدر، تغيرت سرعته من 6 m/s إلى 0 m/s في 3 ثوانٍ. ما تسارع المتزلج؟

(ج) فيمَ يختلف التسارع عن السرعة المتجهة؟

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q24	مقالي	يحلل البيانات التي يحصل عليها من خلال التجارب البسيطة ويطور وسيلة، رسوم بيانية، عرض تقديمي، تعبيرات لفظية، ليقارن بين الحركة المنتظمة والحركة غير المنتظمة للأجسام على خط مستقيم وباتجاه واحد من حيث السرعة والعجلة	ص 166، 167، 168، 194، 196

السؤال 2 **(12 درجة)** **استخدم الشكل 7 (الإزاحة مقابل الزمن لحركة الدب القطبي):** [ص 167]



الشكل 7، ص 167

(أ) ماذا كان الدب يفعل أثناء الساعات الثلاث الأولى؟ وكيف يظهر ذلك في الرسم؟

.....

.....

.....

(ب) صف حركة الدب بين نهاية الساعة 3 ونهاية الساعة 7، وما شكل الخط؟

.....

.....

.....

(ج) ما متوسط سرعة الدب بين الساعتين 7 و11؟ وكيف عرفت أن سرعته ثابتة؟

.....

.....

.....

(د) ماذا يحدث لسرعة الدب بدءاً من الساعة 11؟

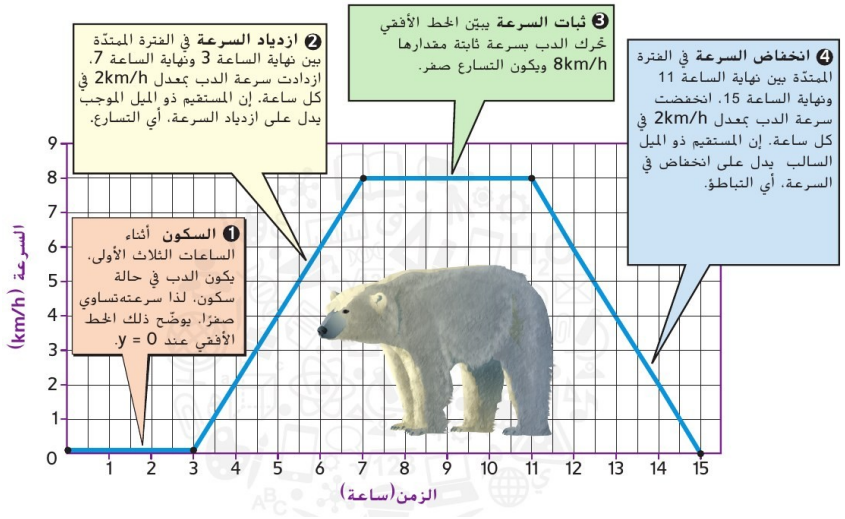
.....

.....

.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q24	مقالي	يحلل البيانات التي يحصل عليها من خلال التجارب البسيطة ويطور وسيلة، رسوم بيانية، عرض تقديمي، تعبيرات لفظية، ليقارن بين الحركة المنتظمة والحركة غير المنتظمة للأجسام على خط مستقيم وباتجاه واحد من حيث السرعة والعجلة	ص 166، 167، 168، 194، 196

السؤال 3 **(12 درجة)** **استخدم الشكل 8 (السرعة مقابل الزمن لحركة الدب القطبي):** [ص 168]



الشكل 8، ص 168

(أ) ما سرعة الدب بين نهاية الساعة 7 ونهاية الساعة 11؟ وما تسارعه في هذه الفترة؟

.....

.....

.....

(ب) احسب معدل تغيّر سرعة الدب بين نهاية الساعة 3 ونهاية الساعة 7.

.....

.....

.....

(ج) ماذا يدل عليه الخط ذو الميل السالب بين الساعتين 11 و15؟

.....

.....

.....

(د) ما الذي حدث لسرعة الدب في الفترة بين نهاية الساعة 5 ونهاية الساعة 6؟ (التأكد من فهم الرسم البياني 7، ص 168)

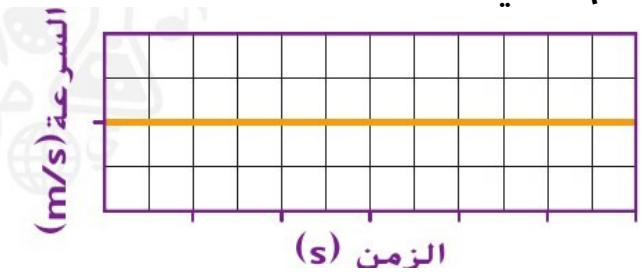
.....

.....

.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q24	مقالي	يحلل البيانات التي يحصل عليها من خلال التجارب البسيطة ويطور وسيلة، رسوم بيانية، عرض تقديمي، تعبيرات لفظية، ليقارن بين الحركة المنتظمة والحركة غير المنتظمة للأجسام على خط مستقيم وباتجاه واحد من حيث السرعة والعجلة	ص 166، 167، 168، 194، 196

السؤال 4 **(8 درجة)** **يوضح الرسم البياني حركة أحد السبّاحين (سؤال 2، ص 194):** [ص 194]



الرسم البياني للسؤال 2، ص 194

(أ) أيّ العبارات تصف حركة السبّاح: في حالة السكون، يتحرك بسرعة ثابتة، سرعته متغيرة، يتسارع؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

(ب) كيف كان سيظهر الخط لو كان السبّاح في حالة سكون؟

.....

.....

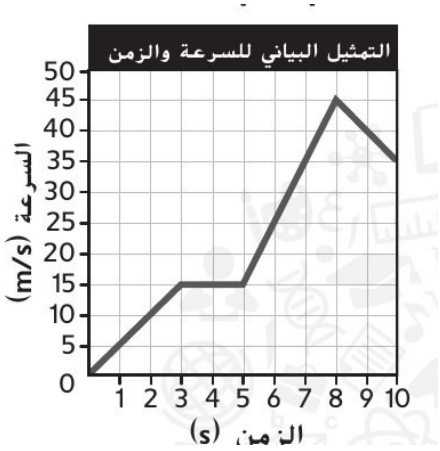
.....

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q24	مقالي	يحلل البيانات التي يحصل عليها من خلال التجارب البسيطة ويطور وسيلة، رسوم بيانية، عرض تقديمي، تعبيرات لفظية، ليقارن بين الحركة المنتظمة والحركة غير المنتظمة للأجسام على خط مستقيم وباتجاه واحد من حيث السرعة والعجلة	ص 166، 167، 168، 194، 196

السؤال 5 **(15 درجة)** **استخدم الجدول والرسم البياني (الأسئلة 3–6، ص 196):** [ص 196]

السيارة	السرعة الابتدائية (m/s)	السرعة النهائية (m/s)	الزمن (s)
A	0	25	10
B	25	15	10
C	15	25	20
D	10	10	25

جدول السؤالين 3 و4، ص 196



الرسم البياني للسؤالين 5 و6، ص 196

(أ) احسب تسارع كل سيارة من السيارات A و B و C و D.

(ب) أيّ السيارات يكون تسارعها سالباً؟ وأيّ سيارة يكون تسارعها أكبر من $2\ m/s^2$؟

(ج) من الرسم البياني: ما الفترة الزمنية التي قلّت فيها سرعة الجسم؟

(د) ما المصطلح الذي يصف الحركة في الفترة من 3 إلى 5 ثوانٍ؟ وهل الحركة منتظمة أم غير منتظمة في الفترة من 5 إلى 8 ثوانٍ؟

رقم البند في الهيكل	نوع السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب المرجعية
Q24	مقالي	يحلل البيانات التي يحصل عليها من خلال التجارب البسيطة ويطور وسيلة، رسوم بيانية، عرض تقديمي، تعبيرات لفظية، ليقارن بين الحركة المنتظمة والحركة غير المنتظمة للأجسام على خط مستقيم وباتجاه واحد من حيث السرعة والعجلة	ص 166، 167، 168، 194، 196

نموذج الإجابة

مع رقم صفحة الكتاب التي تؤكد كل إجابة

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد (البنود من 1 إلى 20)

البند	السؤال	الإجابة الصحيحة	صفحة الكتاب
البند 1	س1	**A** الضباب الدخاني	ص 458
	س2	**B** الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي	ص 458
	س3	**C** أقل من 5.6 تقريباً	ص 459
	س4	**D** الهطول الحمضي الذي يجعل التربة حمضية	ص 459
	س5	**A** تتلف جزيئات الأوزون فيصل المزيد من الأشعة فوق البنفسجية إلى الأرض	ص 459
	س6	**B** تقليل حرق الوقود الأحفوري في المركبات ومحطات توليد الطاقة	ص 458، 459
البند 2	س1	**D** تغيّر في حجم المادة أو شكلها أو حالتها من دون تغيّر هويتها	ص 62
	س2	**A** درجة الانصهار	ص 63
	س3	**B** طيّ الملابس لوضعها داخل الدرج	ص 62
	س4	**C** تظل كما هي	ص 63
	س5	**D** التسامي	ص 63
	س6	**A** تزداد سرعة حركتها وتصبح أكثر قدرة على التغلب على قوى التجاذب	ص 63
البند 3	س1	**C** التكاثف	ص 64
	س2	**D** تتحرك بصورة أبطأ وتنخفض درجة الحرارة	ص 64
	س3	**A** التجمد والانصهار	ص 64
	س4	**B** الترسّب	ص 64
	س5	**C** التجمد والتكاثف والترسّب	ص 64
	س6	**D** الترسّب	ص 64
البند 4	س1	**B** لأن هويتي الملح والماء لم تتغيرا	ص 65
	س2	**C** تظل الكتلة الكلية كما هي قبل التغيّر وبعده	ص 65
	س3	**D** 155.0 g	ص 65
	س4	**A** 30 g	ص 65
	س5	**B** بغلي الماء المالح فيتحول الماء إلى بخار ويبقى الملح	ص 65
	س6	**C** يذوب ويختلط بتوزيع متساوٍ في الماء ويبقى موجوداً	ص 65
البند 5	س1	**A** FeS	ص 72
	س2	**B** المواد المتفاعلة	ص 72
	س3	**C** المعاملات	ص 73
	س4	**D** 4	ص 73
	س5	**A** 2	ص 73
	س6	**B** لأنه يجب حفظ الكتلة أثناء التفاعل الكيميائي	ص 73
البند 6	س1	**D** قابلية الاحتراق	ص 70
	س2	**A** تغيّر في الشكل	ص 71
	س3	**B** تغيّر فيزيائي، لأن الفقاعات تشير إلى تغيّر حالة الماء	ص 71
	س4	**C** تكوّن مادة كيميائية جديدة	ص 71
	س5	**D** لأن للقطع مساحة سطح أكبر	ص 74

almanahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية 2025 2026

البند	السؤال	الإجابة الصحيحة	صفحة الكتاب
	س6	A تكوّنت مادة جديدة لم تعد هويتها كما هي	ص 71
البند 7	س1	C نقصان مساحة السطح	ص 80
	س2	A تقطيع الخارصين إلى قطع أصغر	ص 83
	س3	A تقليل تركيز الحمض	ص 83
	س4	D تختلف خواص NaCl عن خواص Na وCl.	ص 80
	س5	C كلوريد الخارصين وغاز الهيدروجين	ص 83
	س6	D يتفاعل المسحوق أسرع لأن مساحة سطحه أكبر	ص 80، 83
البند 8	س1	B الهوية	ص 76
	س2	C تكوّن فقاعات غازية وتغيّر في اللون	ص 76
	س3	D لم تتكوّن مادة جديدة وبقيت المادة ماءً	ص 81
	س4	A حفظ الكتلة، فالجسيمات قبل التغيّر هي نفسها بعده	ص 76
	س5	B الكتلة	ص 76
	س6	C انبعاث حرارة وضوء مع تغيّر في اللون	ص 76، 81
البند 9	س1	A ذرات من العنصر ذاته تحتوي على عدد مختلف من النيوترونات	ص 104
	س2	B 8	ص 104
	س3	C متوسط الكتلة الذرية	ص 105
	س4	D لأن حوالي 99% من كربون الأرض هو كربون-12	ص 105
	س5	A 14.00	ص 104
	س6	B 63.62	ص 110
البند 10	س1	D العدد الذري	ص 103
	س2	A 8	ص 103
	س3	B 7 إلكترونات، النيتروجين	ص 103
	س4	B النظائر.	ص 110
	س5	B 33	ص 114
	س6	A 8	ص 103، 114
البند 11	س1	C الكتلة الذرية	ص 123
	س2	D العدد الذري	ص 124
	س3	A النمط المتكرر	ص 123
	س4	B ترتفع ثم تنخفض	ص 123
	س5	C الفضة والذهب	ص 124
	س6	D لأن خواص اليود أكثر شبهاً بخواص الفلور والكلور	ص 124
البند 12	س1	B مجموعة	ص 127
	س2	C يتزايد بمعدل واحد	ص 127
	س3	D 2	ص 126
	س4	A السيليكون	ص 127
	س5	B لهما خواص كيميائية متشابهة	ص 127، 128
	س6	C المجموعة 17	ص 128
	س7	D من صنع البشر ولا تتكوّن بصورة طبيعية على الأرض	ص 128

البند	السؤال	الإجابة الصحيحة	صفحة الكتاب
البند 13	س1	**A** الفلزات القلوية	ص 136
	س2	**B** تفاعل الفلزات القلوية مع الماء	ص 136
	س3	**C** لأنها تتفاعل بسرعة مع الأكسجين وبخار الماء	ص 136
	س4	**D** البوتاسيوم، لأنه فلز قلوي	ص 136
	س5	**A** وجود كميات ضئيلة من الكروميوم فيه	ص 137
	س6	**B** إلى اليسار وإلى الأسفل	ص 138
	س7	**C** العناصر الانتقالية مثل الحديد	ص 137
البند 14	س1	**D** قابلية الفلز لأن يُسحب في صورة أسلاك رفيعة	ص 135
	س2	**A** الزئبق	ص 135
	س3	**B** قابلية الطرق	ص 135
	س4	**C** التوصيل	ص 135
	س5	**D** الكتلة لكل وحدة حجم	ص 135
	س6	**A** صلبة لامعة، كثافتها ودرجة انصهارها مرتفعتان، وقابلة للطرق	ص 135
البند 15	س1	**C** عناصر ليس لها خصائص الفلزات	ص 144
	س2	**D** الأكسجين	ص 144
	س3	**A** سطح باهت وهشّة	ص 145
	س4	**B** النحاس قابل للطرق، والكبريت هشّ	ص 145
	س5	**C** لأن اللافلزات موصلة رديئة للطاقة الحرارية فهي عوازل جيدة	ص 145
	س6	**D** لافلز	ص 145
البند 16	س1	**A** الهشاشة	ص 154
	س2	**B** السيليكون	ص 154
	س3	**B** المظهر الباهت	ص 154
	س4	**D** ترتفع درجة الانصهار ودرجة الغليان.	ص 154
	س5	**B** الهالوجينات (المجموعة 17)	ص 146
	س6	**C** الغازات النبيلة لا تتفاعل مع غيرها إلا في ظروف خاصة، والهالوجينات تتفاعل بسهولة	ص 146، 147
	س7	**D** يعمل كشبه موصل يوصل الكهرباء عند درجات الحرارة المرتفعة	ص 148، 149
	س8	**A** أجزاء الأجهزة الإلكترونية والزجاج	ص 148
البند 17	س1	**A** عملية تغيّر الموقع	ص 162
	س2	**B** النقطة الابتدائية التي تصف حركة جسم أو موقعه نسبةً إليها	ص 162
	س3	**C** الفتى	ص 162
	س4	**D** تحركت دودة مسافة 5 cm في شق مستقيم موجود في رصيف.	ص 194
	س5	**A** 13 m	ص 163
	س6	**B** 10 m	ص 163
	س7	**C** لأنه يقطع المسافة نفسها كل ثانية	ص 163
البند 18	س1	**D** سرعة حركة الجسم واتجاهها	ص 164
	س2	**A** 4 km/h	ص 164
	س3	**B** مقدار السرعة عند التزلج أكبر	ص 164

البند	السؤال	الإجابة الصحيحة	صفحة الكتاب
	س4	**C** لأن الاتجاه يتغير مع بقاء مقدار السرعة ثابتاً	ص 165
	س5	**D** 10 m/s	ص 165
	س6	**A** نعم، إذا تغيّر اتجاه حركته	ص 165
البند 19	س1	**C** كتلة الجسمين والمسافة بينهما	ص 177
	س2	**D** تتناقص	ص 177
	س3	**A** يقل	ص 177
	س4	**B** ضعفها (2F)	ص 177
	س5	**C** 300 N	ص 178
	س6	**D** 100 N، غير متوازنة	ص 178
	س7	**A** لأن المطرقة قريبة جداً من القمر وبعيدة جداً عن الأرض	ص 177
البند 20	س1	**B** النيوتن (N)	ص 174
	س2	**C** دفع أو سحب يؤثر به جسم في جسم آخر يلامسه	ص 175
	س3	**D** القوة المغناطيسية	ص 180
	س4	**A** الاحتكاك وسحب صندوق	ص 180
	س5	**B** قوة كهربائية	ص 175
	س6	**C** الجاذبية تسحب السبّاحين نحو الماء	ص 175
	س7	**D** طول السهم يمثل المقدار، واتجاه السهم يمثل اتجاه القوة	ص 174

ثانياً: الأسئلة المقالية (البنود من 21 إلى 24) — إجابات نموذجية

البند 21

السؤال 1 (10 درجة) — ص 440

(أ) مناطق مخصصة لطمر النفايات، وهي طريقة من طرق استخدام الناس للبابسة.

(ب) تُغطّى النفايات بالتربة، ويُبطَّن الجزء السفلي والجوانب ببطانات من الصلصال أو البلاستيك؛ (ويُقبل: تُجمع النفايات السائلة وتُعالج، بئر لمراقبة جودة المياه الجوفية).

(ج) يُجمع ويُحرق أحياناً لتوليد الكهرباء.

(د) لأنها تحتوي على مواد ضارة يمكن أن تؤثر في جودة التربة والهواء والمياه وفي صحة الإنسان والكائنات الحية. مثال: زيت المحركات، البطاريات المستعملة، الإبر والضمادات المستعملة.

السؤال 2 (8 درجة) — ص 448

(أ) محطات الطاقة القائمة بتوليد الكهرباء، 48%.

(ب) 48% + 34% = 82%.

(ج) في توليد الكهرباء وفي تبريد الأجهزة.

السؤال 3 (10 درجة) — ص 449، 450

(أ) محدد المصدر: تلوث ناتج من مصدر واحد يمكن تحديده. غير محدد المصدر: تلوث ناتج من عدة مصادر واسعة الانتشار لا يمكن إرجاعه إلى موقع واحد.

(ب) محدد المصدر: أنبوب الصرف الذي يطرح النفايات الصناعية في نهر، التسرب النفطي من ناقلة النفط، الجريان السطحي من عملية التعدين. غير محدد المصدر: الجريان السطحي من المزارع، ومن المنشآت الحضرية، ومن مواقع البناء.

(ج) لأن مصادره المختلفة قد تبعد بضعة كيلومترات بعضها عن بعض، ويلتقط الماء المواد من أماكن كثيرة أثناء جريانه.

(د) يحتوي على أسمدة قد تخلّ بتوازن المواد المغذية في البحيرات والمحيطات وغيرها من المسطحات المائية.

السؤال 4 (15 درجة) — ص 460، 461

(أ) تزيد: حرق الوقود الأحفوري والأخشاب، التنفس الخلوي للكائنات الحية، تحلل الكائنات الميتة. تزيل: الكائنات الحية التي تقوم بعملية البناء الضوئي.

(ب) عملية طبيعية تحدث عندما تمتص غازات معينة في الغلاف الجوي الطاقة الحرارية من الشمس وتعيد إشعاعها فترتفع درجة حرارة سطح الأرض. غازات الدفيئة: ثاني أكسيد الكربون، الميثان، بخار الماء. وعندما تزداد كميتها يُحتبس قدر أكبر من الطاقة الحرارية فيحدث الاحترار العالمي.

(ج) زادت درجة حرارة الأرض حوالي 0.7°C على مدى المائة عام الماضية، ويقدّر العلماء ارتفاعاً إضافياً بين 1.8 و4.0°C على مدى المائة عام القادمة.

(د) انصهار الجليد وارتفاع مستوى سطح البحر، فيضانات على طول المناطق الساحلية، زيادة شدة العواصف ومعدل تكرارها، انقراض بعض أشجار الخشب الصلب في بعض المناطق.

(هـ) تقليل حرق الوقود الأحفوري (ترشيد استخدام الكهرباء)، إعادة تشجير الغابات وزيادة المساحات الخضراء لأن النباتات تزيل ثاني أكسيد الكربون الزائد من الهواء (ص 441–442).

السؤال 5 (12 درجة) — ص 441، 442

(أ) إعادة تشجير الغابات: زراعة أشجار لتحل محل الأشجار التي تعرضت للقطع أو للحرق، وتساهم في الحفاظ على سلامة الغابة. الاستصلاح: عملية إصلاح الأرض التي تعرضت لخلل بفعل التعدين بإعادة تشكيلها وتغطيتها بالتربة وزرعها.

(ب) تقدم فرصاً ترفيهية للناس ومأوى للحياة البرية، وتقلل معدل الجريان السطحي، وتحسّن جودة الهواء لأن النباتات تزيل ثاني أكسيد الكربون الزائد.

(ج) إعادة الاستخدام: استخدام عنصر لغرض جديد (مغذية طيور من وعاء لبن بلاستيكي). الترشيد: استخدام عدد أقل من الموارد (إطفاء المصابيح عند مغادرة الغرفة). إعادة التدوير: صنع منتج جديد من منتج مستعمل (علب ألمنيوم جديدة من علب معاد تدويرها).

(د) مزيج من المادة العضوية المتحللة مثل أوراق الأشجار والمخلّفات الغذائية وقصاصات العشب، ويُستخدم في تحسين جودة التربة بإضافة المواد المغذية إليها.

البند 22

السؤال 1 (10 درجة) — ص 63

(أ) المحور الأفقي: إضافة طاقة حرارية. المحور الرأسي: درجة الحرارة.

(ب) الأول: الانصهار (عند إضافة الطاقة) والتجمد (عند إزالتها) عند درجة الانصهار. الثاني: التبخر (الغليان) والتكثيف عند درجة الغليان.

(ج) في الأجزاء المائلة ترتفع درجة الحرارة ولا تتغير الحالة، وفي الأجزاء الأفقية تظل درجة الحرارة كما هي أثناء تغيّر الحالة.

(د) تزداد سرعة حركة الجسيمات وترتفع درجة الحرارة، وتصبح الجسيمات أكثر قدرة على التغلب على قوى التجاذب، وعندما تتحرك أسرع من أن تبقيها قوى التجاذب متماسكة تصل المادة إلى درجة انصهارها.

السؤال 2 (8 درجة) — ص 83

أثناء انصهار الجليد (القسم الأفقي B) تُضاف طاقة حرارية لكن درجة الحرارة تظل كما هي عند درجة الانصهار إلى أن ينصهر الجليد بالكامل، فتبقى درجة حرارة الماء منخفضة ما دام فيه جليد. بعد انصهار الجليد كله تبدأ درجة الحرارة بالارتفاع (القسم C).

السؤال 3 (8 درجة) — ص 83

القسم C: تُضاف طاقة حرارية إلى الماء السائل فتتحرك جسيماته بسرعة أكبر وترتفع درجة حرارته. القسم D: عند الوصول إلى درجة الغليان تظل درجة الحرارة كما هي ويتحول الماء السائل إلى غاز (بخار ماء).

السؤال 4 (12 درجة) — ص 63، 64

الانصهار: صلبة ← سائلة، إضافة. التجمد: سائلة ← صلبة، إزالة. الغليان/التبخر: سائلة ← غازية، إضافة. التكاثف: غازية ← سائلة، إزالة. التسامي: صلبة ← غازية مباشرة، إضافة. الترسّب: غازية ← صلبة مباشرة، إزالة.

السؤال 5 (10 درجة) — ص 62، 64 (والمقارنة مع ص 71)

(أ) الفيزيائي: لا تتغير الهوية ولا تتحول المادة إلى شيء آخر. الكيميائي: تتحول المواد إلى مواد كيميائية جديدة لها خواص جديدة.

(ب) انصهار الجليد: فيزيائي (تغيّر حالة ويبقى ماءً). صدأ الحديد: كيميائي (تتكوّن مادة جديدة هي الصدأ). ذوبان الملح: فيزيائي (هويتا الملح والماء لم تتغيرا ويمكن عكسه بالغلي). احتراق الورق: كيميائي (تتحول الورقة إلى أنواع مختلفة من المادة).

(ج) الكتلة.

البند 23

السؤال 1 (12 درجة) — ص 116 (والأسئلة في أعلى ص 117)

(أ) 5، لأن العدد الذري هو عدد البروتونات.

(ب) الجسيمان 2 و3، لأن لهما عدد البروتونات نفسه (5) وعدداً مختلفاً من النيوترونات (5 و6).

(ج) الجسيم 1، لأن عدد إلكتروناته (2) لا يساوي عدد بروتوناته (4).

(د) الجسيم 1: 9 = 5 + 4. الجسيم 2: 10 = 5 + 5. الجسيم 3: 11 = 6 + 5. الجسيم 4: 12 = 6 + 6.

السؤال 2 (10 درجة) — ص 104، 105

(أ) التشابه: كلها تحتوي على 6 بروتونات. الاختلاف: عدد النيوترونات (6 أو 7 أو 8) وبالتالي العدد الكتلي (12، 13، 14).

(ب) العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات. الكربون-13: 13 = 7 + 6.

(ج) لأن الكتلة الذرية تُحسب بناءً على مدى توافر كل نظير، وحوالي 99% من كربون الأرض هو كربون-12 (98.89%)، ولذلك فالمتوسط قريب من 12.

السؤال 3 (8 درجة) — ص 104

(1) 0.9963 = 100 ÷ 99.63 و 13.9482 = 0.9963 × 14 (2) 0.0037 = 100 ÷ 0.37 و (3) 0.0555 = 0.0037 × 15. 14.00 ≈ 13.9482 + 0.0555 = 14.0037.

السؤال 4 (12 درجة) — ص 136، 137، 138

(أ) رقم المجموعة: 1 / 2 / من 3 إلى 12. سرعة التفاعل: سريعة جداً (توجد في مركّبات فقط) / سريعة لكن أقل من القلوية / بطيئة نسبياً (قد توجد عناصر حرة). الكثافة: أقل من الفلزات الأخرى / منخفضة لكنها أعلى من القلوية / أعلى. أمثلة: الصوديوم والبوتاسيوم يتفاعلان مع الماء / المغنيسيوم والكالسيوم / الحديد في مواد البناء، النحاس والفضة والذهب في العملات والحلي والأسلاك.

(ب) تزداد إلى اليسار ضمن الدورة وإلى الأسفل ضمن المجموعة.

السؤال 5 (10 درجة) — ص 146، 147

(أ) الفلور، الكلور، البروم، اليود؛ المجموعة 17، الهالوجينات.

(ب) الهالوجينات تتفاعل بسهولة جداً مع عناصر أخرى فلا توجد في الطبيعة إلا في مركّبات ويقل نشاطها نزولاً في المجموعة، أما الغازات النبيلة فلا تتفاعل مع غيرها إلا في ظل ظروف خاصة في المختبر.

(ج) نعم، لأن البروم هالوجين والهالوجين يتفاعل مع الفلز (الصوديوم) ويكوّن ملحاً، كما يتفاعل الكلور مع الصوديوم لينتجا كلوريد الصوديوم.

(د) لأن له العديد من الخواص التي تشبه خواص اللافلزات، فهو في الحالة الغازية في درجة حرارة الغرفة، وعادةً يسلك سلوك اللافلزات في ظروف كوكب الأرض.

البند 24

السؤال 1 (10 درجة) — ص 166

(أ) $a = (6 - 2) \div 4 = 4 \div 4 = 1\ m/s^2$ (تسارع موجب).

(ب) $a = (0 - 6) \div 3 = -2\ m/s^2$ (تسارع سالب، تباطؤ).

(ج) السرعة المتجهة هي سرعة حركة الجسم واتجاهها، أما التسارع فهو قياس التغيّر في السرعة المتجهة خلال فترة زمنية معينة.

السؤال 2 (12 درجة) — ص 167

(أ) كان في حالة سكون ولم يتحرك من النقطة المرجعية؛ يظهر خطاً أفقياً (إزاحة مقدارها 0 وسرعة مقدارها صفر).

(ب) ازدادت سرعته، وتزايدت المسافة التي يقطعها من ساعة إلى ساعة، ويتخذ الخط صورة وعاء مقعّر نحو الأعلى.

(ج) حوالي 8 km/h (تتغير الإزاحة من نحو 20 km إلى نحو 52 km في 4 ساعات، وتؤكد القيمةَ بياناتُ الشكل 8). السرعة ثابتة لأن الخط مستقيم مائل.

(د) تتناقص سرعته، ويتخذ الخط صورة مظلة.

السؤال 3 (12 درجة) — ص 168

(أ) سرعة ثابتة مقدارها 8 km/h، والتسارع صفر.

(ب) $(8 - 0) \div 4 = 2$ km/h في كل ساعة (ازدياد في السرعة، تسارع).

(ج) انخفاض السرعة بمعدل 2 km/h في كل ساعة، أي التباطؤ.

(د) ازدادت من 4 km/h إلى 6 km/h.

السؤال 4 (8 درجة) — ص 194

(أ) يتحرك بسرعة ثابتة (الخيار B)، لأن الخط في رسم السرعة مقابل الزمن أفقي فوق الصفر، أي أن مقدار السرعة لا يتغير مع الزمن.

(ب) خطاً أفقياً عند $y = 0$.

السؤال 5 (15 درجة) — ص 196

(أ) A: $(25 - 0) \div 10 = 2.5\ m/s^2$. B: $(15 - 25) \div 10 = -1\ m/s^2$. C: $(25 - 15) \div 20 = 0.5\ m/s^2$. D: $(10 - 10) \div 25 = 0\ m/s^2$.

(ب) السالب: السيارة B (سؤال 3، الخيار B). أكبر من $2\ m/s^2$: السيارة A فقط (سؤال 4، الخيار A).

(ج) من 8 إلى 10 ثوانٍ (سؤال 5، الخيار D).

(د) السرعة الثابتة (سؤال 6، الخيار B). من 5 إلى 8 ثوانٍ الحركة غير منتظمة لأن السرعة تتزايد من 15 m/s إلى 45 m/s.

جدول التحقق من اكتمال التغطية

يطابق كل بند في الهيكل مع صفحات هذه المراجعة التي غطّته

البند	نوع السؤال	المرجع في الهيكل	صفحات الكتاب المغطّاة	عدد الأسئلة	صفحات المراجعة
البند 1	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكلان 16، 17	458، 459 (كتاب الصف 6)	6	**2 – 3**
البند 2	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكلان 11، 12	62، 63	6	**4 – 5**
البند 3	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكل 13	64	6	**6**
البند 4	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكلان 14، 15	65	6	**7 – 8**
البند 5	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكلان 17، 18	72، 73	6	**9 – 10**
البند 6	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكل 16 (ص 71)، الشكل 19 (ص 74)	70، 71، 74	6	**11 – 12**
البند 7	اختيار من متعدد	سؤال 5 (ص 80)، سؤال 8 (ص 83)	80، 83	6	**13**
البند 8	اختيار من متعدد	سؤال 4 (ص 76)، سؤال 16 (ص 81)	76، 81	6	**14**
البند 9	اختيار من متعدد	نص الكتاب، مهارات رياضية (ص 104–105)، سؤال 10 (ص 110)	104، 105، 110	6	**15 – 16**
البند 10	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكل 11 (ص 103)، سؤال 4 (ص 110)، سؤال 5 (ص 114)	103، 110، 114	6	**17 – 18**
البند 11	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الأشكال 1، 2، 3	122، 123، 124	6	**19 – 20**
البند 12	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الأشكال 4، 5، 6، 7	125، 126، 127، 128	7	**21 – 22**
البند 13	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الأشكال 9، 10، 11	136، 137، 138	7	**23 – 24**
البند 14	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكل 8	135	6	**25 – 26**
البند 15	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكلان 12، 13	144، 145	6	**27 – 28**
البند 16	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الأشكال 15، 17، 18؛ الأسئلة 4، 7، 8، 9 (ص 154)	146، 147، 148، 149، 154	8	**29 – 31**
البند 17	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الأشكال 1، 2، 3؛ سؤال 1 (ص 194)	162 (والشكلان 2 و3 في ص 163)، 194	7	**32 – 33**
البند 18	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكلان 4، 5	164، 165	6	**34 – 35**
البند 19	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكلان 12، 13 (ص 177)، الشكلان 14، 15 (ص 178)	176، 177، 178	7	**36 – 38**
البند 20	اختيار من متعدد	نص الكتاب، الشكل 10؛ سؤال 1 (ص 180)	174، 175، 180	7	**39 – 40**
البند 21	مقالي	نص الكتاب، الشكل 8؛ الأشكال 13، 14؛ الأشكال 18، 19؛ الأشكال 9، 10، 11	440، 441، 442، 448، 449، 450، 460، 461 (كتاب الصف 6)	5	**41 – 47**
البند 22	مقالي	نص الكتاب (ص 62–64)، الشكل 11 (ص 63)، السؤالان 11، 12 (ص 83)	62، 63، 64، 83	5	**48 – 53**
البند 23	مقالي	نص الكتاب والأشكال (ص 136–138، 146–147)؛ الجدول 3 والشكل 12 (ص 104–105)؛ الأسئلة 7، 8، 9 (ص 116)	104، 105، 116، 136، 137، 138، 146، 147	5	**54 – 58**
البند 24	مقالي	نص الكتاب ومهارات رياضية (ص 166)؛ الشكلان 7، 8 (ص 167–168)؛ السؤال 2 (ص 194)؛ الأسئلة 3، 4، 5، 6 (ص 196)	166، 167، 168، 194، 196	5	**59 – 64**

ملاحظات على مطابقة الهيكل مع الكتاب المرفق

- البند 17: يذكر الهيكل الأشكال 1، 2، 3 مع الصفحة 162، والشكلان 2 و3 مطبوعان في الصفحة 163، وتمت تغطيتهما.
- البند 21: يذكر الهيكل «الأشكال 13، 14» مع الصفحات 448–450، والموجود فيها الشكلان 12 و13، والشكل 14 خارج الصفحات المحددة فلم يُدرج. كذلك يرد في نص الصفحة 460 «أول أكسيد الكربون» في سياق الاحترار العالمي بينما يذكر الشكل 18 والصفحة 461 «ثاني أكسيد الكربون»، واعتُمدت صياغة الشكل والصفحة 461.
- البند 23: جدول الأسئلة 7–9 في الصفحة 116، ونصوص الأسئلة نفسها مطبوعة في أعلى الصفحة 117.
- البند 15: ناتج التعلم يذكر «أحماض وقواعد»، والصفحتان المحددتان 144–145 تتناولان الفلزات واللافلزات فقط، فلم تُضف أسئلة عن الأحماض والقواعد التزاماً بالصفحات.

- البند 20: ناتج التعلم يذكر «قوانين نيوتن»، والصفحات المحددة 174، 175، 180 تتناول تصنيف القوى فقط، فاقتصرت الأسئلة عليها.