

4

مركز نونفا التعليمي / المرحلة الابتدائية

العلوم

الصف الرابع الابتدائي

الفصل الدراسي الأول – الوحدة الأولى: دورات حياة الكائنات الحية – الوحدة الثانية: حالات المادة

ملزمة مراجعة اختبار منتصف الفصل الدراسي الأول

ملخص مصور لكل درس من كتاب الطالب، وتدريبات بنفس شكل أسئلة الاختبار (اختيار من متعدد ومقالي)، ونموذج اختبار كامل وفق جدول المواصفات.

تتضمن هذه الملزمة

الوحدة الأولى	الدروس 1.1 – 1.3 (دورات الحياة والمدى العمري)
الوحدة الثانية	الدروس 2.1 – 2.6 (الكتلة – الحجم والشكل – الصلب والسائل والغاز)
التقويم	نموذج اختبار (30 درجة)

اسم الطالب / الطالبة:

قبل أن نبدأ

خطة المراجعة

إرشادات للطالب وولي الأمر

- يشمل الاختبار الوحدة الأولى (الدروس 1.1 – 1.3) والوحدة الثانية (الدروس 2.1 – 2.6).
- الدرس 2.7 «كيف يمكنني أن أصنّف أشياء مختلفة إلى مواد صلبة أو سائلة أو غازية؟» إثرائي حسب الخطة الفصلية، ولا يُستهدف في الاختبار.
- راجع درسًا واحدًا في اليوم: اقرأ «أتذكّر» والصور، ثم حلّ التدريبات.
- اختبارات المنتصف من 14 إلى 22 أكتوبر 2026.

جدول الإنجاز – لون نجمة بعد كل درس

☆☆☆	3	الدرس 1.1: ما مراحل دورات حياة بعض الكائنات الحية؟	1
☆☆☆	6	الدرس 1.2: ما دورات حياة الزواحف والبرمائيات؟	2
☆☆☆	8	الدرس 1.3: كيف أقارن دورات الحياة؟	3
☆☆☆	11	الدرس 2.1: ماذا تقيس الكتلة؟	4
☆☆☆	13	الدرس 2.2: ما الفرق بين الحجم والشكل؟	5
☆☆☆	15	الدرس 2.3: كيف أستقصي كتلة وحجم وشكل مواد صلبة مختلفة؟	6
☆☆☆	17	الدرس 2.4: ما خصائص المادة الصلبة؟	7
☆☆☆	19	الدرس 2.5: ما خصائص المادة السائلة؟	8
☆☆☆	22	الدرس 2.6: ما خصائص المادة الغازية؟	9
☆☆☆	25	نموذج اختبار منتصف الفصل الدراسي الأول	10

شكل الاختبار وتوزيع الدرجات (30 درجة) حسب جدول المواصفات

الوحدة	الوزن	أسئلة اختيار من متعدد (درجتان لكل سؤال)	أسئلة مقالية (4 درجات لكل سؤال)	المجموع
الأولى: دورات حياة الكائنات الحية	31%	3 أسئلة = 6	سؤال واحد = 4	10
الثانية: حالات المادة	69%	6 أسئلة = 12	سؤالان = 8	20
المجموع	100%	9 أسئلة = 18	3 أسئلة = 12	30

كل سؤال مقالي يتكوّن من فرعين على الأقل. زمن الاختبار: حصتان دراسيتان.

1 الدرس 1.1: ما مراحل دورات حياة بعض الكائنات الحية؟

أُنذَرُ دورة الحياة كتاب الطالب ص 5 – 12

- دورة الحياة مُصطلح يُستخدَم لوصف المراحل المُختلفة لنُمو الكائن الحيّ.
- قد تتشابه دورات حياة الكائنات الحيّة، وقد تختلف.
- تتكاثر الأسماك والطُيور والحشرات بوضع البيض. تفقس اليرقات من بيض الأسماك وبيض الحشرات، وتفقس الفراخ من بيض الطُيور.
- الثدييات (مثل الماعز والجمال) لا تضع البيض، ولكنها تلد صغارها وتعتني بها. ينمو الجنين داخل جسم أمّه، وبعد الولادة يرضع حليب أمّه.
- تنمو السمكة داخل البيضة وتتغذى من كيس المحّ، وهو كيس رقيق يُوفّر الغذاء للأسماك في أثناء نُموها.
- تعتني الطُيور البالغة بفراخها، وتتعلم الفراخ أن تغتر على الطعام وأن تطير.
- يُعد الإنسان من الثدييات: ينمو الجنين داخل جسم أمّه، ويولد عندما يكتمل نُموّه.

الصّف	مراحل دورة الحياة (كما في الكتاب)	عدّها	مثال
الطيور	بيضة – فرخ – طائر صغير – طائر بالغ	4	البجعة، الصقر
الأسماك	بيضة – يرقة – سمكة صغيرة – سمكة بالغة	4	سمك الشعري، التونا
الحشرات	بيضة – يرقة – عذراء (خادرة) – حشرة بالغة	4	الدعسوقة، الفراشة
الثدييات	حديث الولادة – نديي صغير – نديي بالغ	3	الماعز، الجمل، الحصان (صغيرة: المهر)
الإنسان	حديث الولادة – طفل – مراهق – بالغ	4	—





أَتَدَرَّبُ: أختارُ الإجابة الصحيحة

1 المَرَحَلَةُ الَّتِي تَلِي مَرَحَلَةَ الْبَيْضَةِ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الطُّيُورِ:

☐ أُو دُنْيِيَّة

☐ عَدْرَاء

☐ فَرْخ

☐ يَرْقَّة

2 الْحَيَوَانُ الَّذِي يُمَثِّلُ دَوْرَةَ الْحَيَاةِ: بَيْضَةٌ – يَرْقَّة – صَغِيرٌ – بَالِغٌ:

☐ الدُّغسوقَةُ

☐ الْكَلْبُ

☐ النَّمْلَةُ

☐ سَمَكَةُ التُّونَا

3 الْمَرَحَلَةُ السَّابِقَةُ لِمَرَحَلَةِ الدُّغسوقَةِ الْبَالِغَةِ:

☐ الْفَرْخُ

☐ الْعَدْرَاءُ

☐ الْيَرْقَّةُ

☐ الْبَيْضَةُ

4 الْحَيَوَانُ الَّذِي يَتَكَاثَرُ بِالْوِلَادَةِ:

☐ السَّمَكَةُ

☐ الْفَرَّاشَةُ

☐ الْجَمَلُ

☐ الصَّقْرُ

5 يُسَمَّى الْكَيْسُ الرَّقِيقُ الَّذِي يُوفِّرُ الْغِذَاءَ لِلْسَّمَكَةِ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا دَاخِلَ الْبَيْضَةِ:

☐ الْيَرْقَّةُ

☐ الْخَايِرَةُ

☐ الْعَدْرَاءُ

☐ كَيْسُ الْمَحِّ

6 عَدَدُ مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْمَاعِزِ:

☐ 5 مَرَاكِحَ

☐ 4 مَرَاكِحَ

☐ 3 مَرَاكِحَ

☐ مَرَحَلَتَانِ

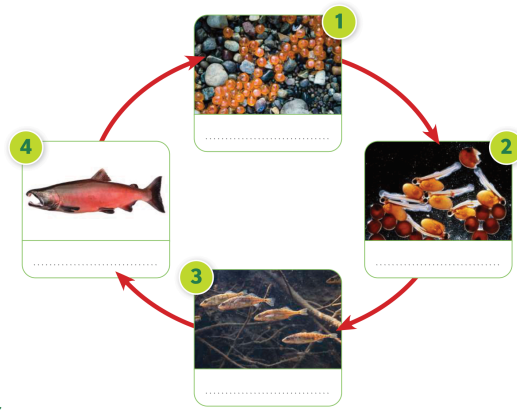


أَسْئَلَةٌ مَقَالِيَّةٌ



7

أ) أَكْتُبْ اسْمَ كُلِّ مَرَحَلَةٍ تَحْتَ صَوَرِهَا فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ السَّمَكَةِ. ب) بِمَ تَخْتَلِفُ الْمَرَحَلَةُ الثَّانِيَةُ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ السَّمَكَةِ عَنْهَا فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الطَّائِرِ؟



8

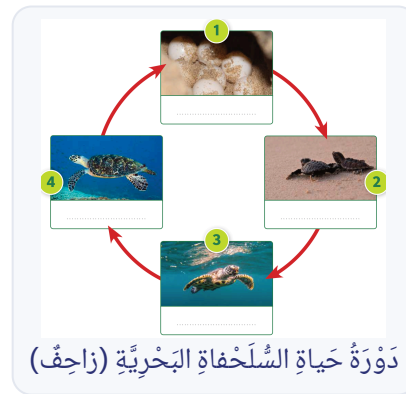
أ) أَكْمِلْ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْحِصَانِ: ← مُهْرٌ (حِصَانٌ صَغِيرٌ) ←
ب) أَكْتُبْ مَرَاكِلَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْإِنْسَانِ بِالتَّرْتِيبِ.

الوحدة 1 – دورات حياة الكائنات الحية

2 الدرس 1.2: ما دورات حياة الزواحف والبرمائيات؟

أَتَذَكَّرُ الزواحف والبرمائيات كتاب الطالب ص 16 – 24

- الزواحف صف من الفقاريات يشمل الأفاعي والضبان والسلاحف (والتمساح والسحلية).
- تتكوّن معظم دورات حياة الزواحف من أربع مراحل: بيضة، فرخ، زاحف صغير، زاحف بالغ.
- تسمى الزواحف التي فقست حديثاً فراخاً. وتضع معظم الزواحف بيضها في أماكن آمنة، إلا أنها لا تعتني بها؛ ما عدا أفعى بايثون التي تلتف الأم فيها حول بيضها حتى يفقس.
- دورة حياة السلاحف: بيض، فرخ السلاحف، سلحفاة صغيرة، سلحفاة بالغة.
- البرمائيات صف من الفقاريات يشمل الضفادع (والسمندل). دورة حياتها: بيضة، أبو ذئبة، صغير البرمائيات، بالغ.
- تضع الضفادع البيض في الماء، ويفقس أبو ذئبة ويعيش في الماء ويتنفس من خلال الخياشيم. ومع نموه إلى ضفدع صغير يصبح قادراً على العيش على اليابسة.
- تعيش البرمائيات بالقرب من المياه أو البيئات الرطبة لأن بشرتها رقيقة جداً وتحتاج إلى البقاء رطبة.



💡 **سرّ الحفظ:** الفرق السريع: البرمائيات ← بيض في الماء ثم أبو ذئبة بخياشيم. الزواحف ← بيض في مكان آمن ثم فرخ.

أَتَدْرَبُ: أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

1 الحَيَوَانُ الَّذِي تَتَّصَمَّنُ دَوْرَةَ حَيَاتِهِ مَرَحَلَةً أَبُو ذُنَيْبَةَ:

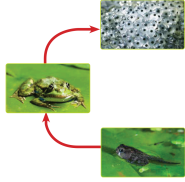
☐ التَّمْسَاحُ

☐ الصُّفْدَعُ

☐ القَرَّاشَةُ

☐ المَاعِزُ

2



الْمَرَحَلَةُ النَّاقِصَةُ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الصُّفْدَعِ فِي الصُّورَةِ:

☐ بِالْغُ

☐ صَغِيرُ الصُّفْدَعِ

☐ أَبُو ذُنَيْبَةَ

☐ بَيْضَةُ

3 الْمَرَحَلَةُ الَّتِي تَبْدَأُ بِهَا دَوْرَةُ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ:

☐ الزَّاحِفُ الْبَالِغُ

☐ الزَّاحِفُ الصَّغِيرُ

☐ الْبَيْضَةُ

☐ الْفَرْخُ

4 يَتَنَفَّسُ أَبُو ذُنَيْبَةَ مِنْ خِلَالِ:

☐ الْأَنْفِ

☐ الْجِلْدَ فَقَطْ

☐ الْحَيَاشِيمِ

☐ الرِّئَتَيْنِ

5 تَعِيشُ الْبَرْمَائِيَّاتُ بِالْقُرْبِ مِنَ الْمِيَاهِ أَوْ الْبَيْتَاتِ الرُّطْبَةِ لِأَنَّ:

☐ لَهَا قِشْرَةٌ صُلْبَةٌ

☐ بَشَرَّتُهَا رَقِيقَةٌ جِدًّا وَتَحْتَاجُ إِلَى الْبَقَاءِ رَطْبَةً

☐ لَا تَضَعُ الْبَيْضَ

☐ تَتَغَذَّى عَلَى الْمَاءِ فَقَطْ

أَسْئَلَةُ مَقَالِيَّةٍ

6 أ) أَكْتُبُ مَرَاحِلَ دَوْرَةِ حَيَاةِ السُّحْلِيَّةِ (زَاحِفٍ) بِالتَّرْتِيبِ. ب) مَاذَا تَفْعَلُ مُعْظَمُ الزَّوَاحِفِ لِتُحَافِظَ عَلَى

سَلَامَةِ بَيْضِهَا؟

7 أ) أَكْتُبُ فَرْقَيْنِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْبَرْمَائِيَّاتِ وَدَوْرَةِ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ. ب) تَضَعُ السُّلْحَفَةُ الْبَحْرِيَّةُ بَيْضَهَا

فِي 1 مايو وَيَفْقُسُ فِي 29 يونيو. كَمْ يَوْمًا يَبْقَى الْبَيْضُ تَحْتَ الرَّمَالِ تَقْرِيبًا؟

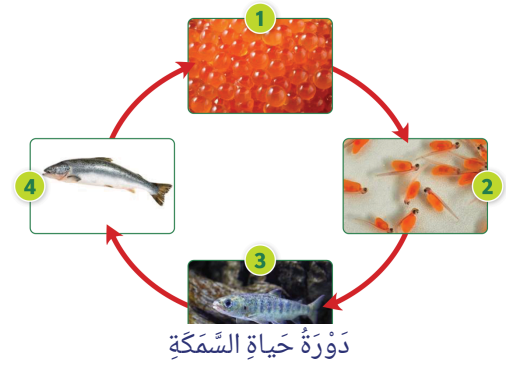
3 الدرس 1.3: كيف أقارن دورات الحياة؟

أُنذَرُ مقارنة دورات الحياة كتاب الطالب ص 28 – 33

- لجميع الحيوانات دورات حياة. تتشابه دورات حياة مختلف صفوف الحيوانات في بعض النواحي، وتختلف في نواح أخرى.
- تشمل دورات حياة الزواحف والبرمائيات والأسماك والحشرات والطيور مرحلة البيض. أما دورة حياة الثدييات فلا تشمل هذه المرحلة.
- تشمل دورات حياة جميع الفقاريات مرحلة الصغير، وتشمل دورات حياة جميع الحيوانات مرحلة البلوغ.
- تنمو الفقاريات البالغة من الصغير، أما الحشرات فتتحول من عذراء إلى بالغة.
- المدى العمري للحيوان هو أكبر عمر قد يبلغه، ويعتمد على عوامل كثيرة: حجمها، وقوة دفاعها في وجه الحيوانات المفترسة، وسرعة تقدمها في العمر.
- من الأمثلة: الفهد 17 – 20 عامًا، الجمار الوحشي حتى 25 عامًا، النعامة 50 – 75 عامًا، وعاشت بعض أسماك القرش في جرينلاند حتى 500 سنة.
- نقارن المدى العمري لحيوانات مختلفة باستخدام الرسم البياني بالأعمدة.

المرحلة	الطيور	الأسماك	البرمائيات	الزواحف	الحشرات	الثدييات
البيض	✓	✓	✓	✓	✓	X
اليرقة	X	✓	X (أبو ذئبة)	X	✓	X
العذراء	X	X	X	X	✓	X
الصغير	✓	✓	✓	✓	X	✓
البالغ	✓	✓	✓	✓	✓	✓





أَتَدَرَّبُ: أختارُ الإجابة الصحيحة

1 المَرْحَلَةُ المُشْتَرَكَةُ في دَوَراتِ حَيَاةِ جَمِيعِ صُفُوفِ الحَيَوَانَاتِ:

☐ البُلُوغُ

☐ العَذْرَاءُ

☐ اليرَقَةُ

☐ البَيضُ

2 المَرْحَلَةُ الَّتِي لَا تَجِدُهَا في دَوَرةِ حَيَاةِ الثَّدِييَاتِ:

☐ حَدِيثُ الْوِلَادَةِ

☐ الْبَالِغُ

☐ الصَّغِيرُ

☐ البَيضُ

3 المَرْحَلَةُ الَّتِي تَجِدُهَا في دَوَرةِ حَيَاةِ الحَشَرَاتِ وَلَا تَجِدُهَا في دَوَرةِ حَيَاةِ الأَسْمَاكِ:

☐ الْبَالِغُ

☐ العَذْرَاءُ

☐ اليرَقَةُ

☐ البَيضُ

4 المَدَى العُمُرِيُّ لِلْحَيَوَانِ هُوَ:

☐ عُمُرُهُ عِنْدَ الْوِلَادَةِ

☐ أَكْبَرُ عُمُرٍ قَدْ يَبْلُغُهُ

☐ عَدَدُ مَرَاكِجِ دَوَرةِ حَيَاتِهِ

☐ عَدَدُ صِغَارِهِ

5 مِنَ الْعَوَامِلِ الَّتِي يَعْتَمِدُ عَلَيْهَا المَدَى العُمُرِيُّ لِلْحَيَوَانِ:

☐ حَجْمُهُ وَقُوَّةُ دِفَاعِهِ فِي وَجْهِ الْمُفْتَرِسَاتِ

☐ لَوْنُهُ

☐ اسْمُهُ

☐ عَدَدُ أَرْجُلِهِ



أَسْئَلَةٌ مَقَالِيَّةٌ



6 أ) اذْكُرْ وَجْهَ شَبِّهِ وَوَجْهَ اخْتِلَافٍ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ السَّمَكَةِ وَدَوْرَةِ حَيَاةِ التُّمَسَاحِ (الصُّورَتَانِ السَّابِقَتَانِ). ب) ما المَرْحَلَةُ الَّتِي نَجِدُهَا فِي دَوْرَاتِ حَيَاةِ جَمِيعِ الْفَقَارِيَّاتِ وَلَا نَجِدُهَا فِي دَوْرَاتِ حَيَاةِ الْحَشَرَاتِ؟

7 أ) تَصْعُقُ أَفْعَى أُمُّ طَوْلِهَا 400 cm الْبَيْضَ، وَعِنْدَمَا تَفْقِسُ صِغَارَهَا يَكُونُ طَوْلُ الْوَاحِدِ 20 cm. كَمْ مَرَّةً يَزِيدُ طَوْلُ الْأُمِّ عَلَى طَوْلِ صِغَارِهَا؟ ب) عَاشَتْ بَعْضُ أَسْمَاكِ الْقَرَشِ فِي جَرِينْلَانْدِ حَتَّى 500 سَنَةٍ. اقْتَرَحْ سَبَبَيْنِ لِطَوْلِ مَدَاهَا الْعُمْرِيِّ.



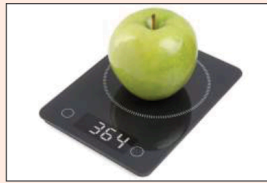
4 الدرس 2.1: ماذا تقيس الكتلة؟

أَتَذَكَّرُ الكتلة

كتاب الطالب ص 53 – 56

- الكتلة هي مقدار المادة الموجودة في الشيء. لكل شيء يمكننا أن نراه أو نلمسه أو نشعر به كتلة.
- يكون للشيء الأثقل كتلة أكبر، والشيء الذي كتلته أكبر يحتوي على مادة أكثر.
- كلما ازدادت كتلة الشيء ارتفع العدد الذي أقرؤه على مقياس الكتلة.
- تُقاس الكتلة بالجرام (g) والكيلوجرام (Kg)، و $1 \text{ Kg} = 1000 \text{ g}$.
- نستخدم الجرام لقياس الكتل الصغيرة (مثل التوابل والذهب)، والكيلوجرام لقياس الكتل الكبيرة (مثل بعض الفواكه الكبيرة).
- يُستخدم مقياس الكتلة (الميزان) لقياس الكتلة بدقة، مثل: الميزان ذي الكفتين، والميزان ذي الكفة الواحدة، والميزان الإلكتروني.

ميزان إلكتروني



ميزان ذو كفة واحدة



أدوات قياس الكتلة

الشيء	الوحدة المناسبة	الشيء	الوحدة المناسبة
قلم رصاص (5 g)	الجرام (g)	دراجة	الكيلوجرام (Kg)
كرة تنس (59 g)	الجرام (g)	حاسوب محمول (2 Kg)	الكيلوجرام (Kg)
هاتف	الجرام (g)	كيس رمل	الكيلوجرام (Kg)

أَتَدَرَّبُ: أختار الإجابة الصحيحة



1 الكتلة هي:

☐ مقدار الحيز الذي يشغله الشيء

☐ مقدار المادة الموجودة في الشيء

☐ طول الشيء

☐ الهيئة الخارجية للشيء

2 الأداة المستخدمة لقياس الكتلة بدقة:

- ☐ المِسْطَرَّة ☐ الميزان ☐ المِخْبَارُ الْمُدْرَج ☐ مِقْيَاسُ الْحَرَارَةِ

3 الوحدة الأفضل لقياس كتلة دراجة:

- ☐ الجرام (g) ☐ الكيلوجرام (Kg)

- ☐ السَّنْتِيْمِترُ الْمَكْعَبُ (cm^3) ☐ المِلِّي لِتر (mL)

4 كرتان لهما الحجم نفسه، إحداهما من الصوف والأخرى من المعدن. الكرة ذات الكتلة الأكبر:

- ☐ كرة الصوف ☐ كرة المعدن ☐ لهما الكتلة نفسها ☐ لا يمكن معرفة ذلك

5 2 Kg تساوي:

- ☐ 20 g ☐ 200 g ☐ 2000 g ☐ 20000 g

سؤال مقالي

6 أ) أختار قيمة الكتلة المناسبة لكل شيء من القيم (5 Kg – 2 g – 59 g): قلم رصاص ، كرة

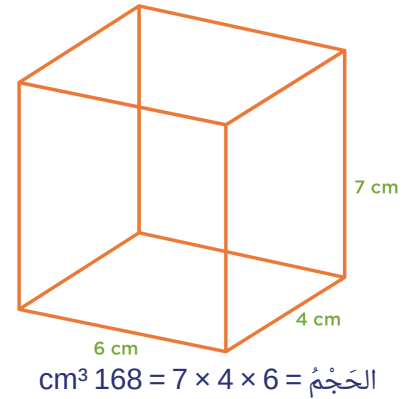
تنس ، حاسوب محمول . ب) متى نستخدم وحدة الجرام، ومتى نستخدم وحدة الكيلوجرام؟



5 الدرس 2.2: ما الفرق بين الحجم والشكل؟

أَتَذَكَّرُ **الحجم والشكل** كتاب الطالب ص 60 – 65

- يَصِفُ الشَّكْلُ الهَيْئَةَ الْخَارِجِيَّةَ لِلشَّيْءِ، وَقَدْ تَكُونُ لِلْأَشْيَاءِ أَشْكَالٌ مُخْتَلِفَةٌ.
- يَصِفُ الْحَجْمُ مِقْدَارَ الْحَيِّزِ الَّذِي يَشْغَلُهُ الشَّيْءُ، وَيُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ لِلْأَشْيَاءِ ذَاتِ الشَّكْلِ نَفْسِهِ حَجْمٌ مُخْتَلِفٌ.
- $\text{حَجْمٌ شَبِيهِ الْمَكْعَبِ} = \text{الطُّوْلُ} \times \text{العَرْضُ} \times \text{الارتفاعُ}$ ، وَوَحْدَةُ قِيَاسِ الْحَجْمِ هِيَ سَنْتِيْمِتر مُكْعَبٍ (cm^3) .
- كُتْلَةُ الشَّيْءِ الْمُصَمَّتِ أَكْبَرُ مِنْ كُتْلَةِ الشَّيْءِ الْمَجَوْفِ إِذَا كَانَ لهُمَا الْحَجْمُ نَفْسُهُ (لُعَبْنَا التَّرْكِيْبِ: الْمَادَّةُ نَفْسُهَا وَالْحَجْمُ وَالشَّكْلُ نَفْسُهُمَا، لَكِنْ إِحْدَاهُمَا مَجَوْفَةٌ وَالْأُخْرَى مُصَمَّتَةٌ).



أَتَدْرَبُ: أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ

1 ماذا نُسَمِّي الهَيْئَةَ الْخَارِجِيَّةَ لِشَيْءٍ مُعَيَّنٍ؟

☐ الْحَجْمُ

☐ الشَّكْلَ

☐ الطُّوْلَ

☐ الْكُتْلَةَ

2 الْكَمِّيَّاتُ الَّتِي نَضْرِبُهَا مَعًا لِإِيجَادِ حَجْمٍ شَبِيهِ الْمَكْعَبِ:

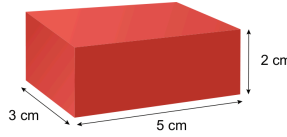
☐ الارتفاعُ والطُّوْلُ والعَرْضُ

☐ الارتفاعُ والطُّوْلُ والكتلة

☐ الطُّوْلُ والكتلة والعَرْضُ

☐ الارتفاعُ والكتلة والعَرْضُ

3



حَجْمُ شِبْهِ الْمَكْعَبِ فِي الصُّورَةِ:

☐ 50 cm^3

☐ 40 cm^3

☐ 30 cm^3

☐ 25 cm^3

4

وَحْدَةُ قِيَاسِ الْحَجْمِ:

☐ الكيلوجرام (Kg)

☐ الجرام (g)

☐ السنتيمتر (cm)

☐ السنتيمتر المكعب (cm^3)

5

كُرَتَانِ مِنَ الْمَادَّةِ نَفْسِهَا وَلَهُمَا الْحَجْمُ نَفْسُهُ، إِحْدَاهُمَا مُجَوَّفَةٌ (فِيهَا ثُقُوبٌ) وَالْأُخْرَى مُصَمَّتَةٌ. الْكُرَةُ ذَاتُ الْكُتْلَةِ الْأَصْغَرِ:

☐ الْأَكْبَرُ حَجْمًا

☐ لَهُمَا الْكُتْلَةُ
نَفْسُهَا

☐ الْمَجَوَّفَةُ

☐ الْمُصَمَّتَةُ

سُؤَالٌ مَقَالِي



6

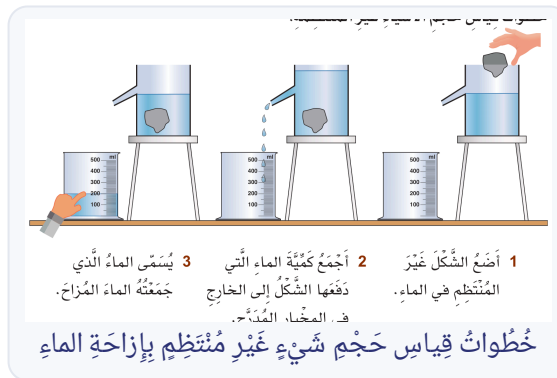
أ) أَحْسِبْ حَجْمَ صُنْدُوقٍ عَلَى شَكْلِ شِبْهِ مَكْعَبٍ: طَوْلُهُ 10 cm وَعَرْضُهُ 5 cm وَارْتِفَاعُهُ 2 cm . ب) لِلْعَبْتَيْنِ تَرْكِيبٌ خَشَبِيَّتَيْنِ الْحَجْمُ نَفْسُهُ وَالشَّكْلُ نَفْسُهُ، لَكِنَّ كُتْلَتَيْهِمَا مُخْتَلِفَتَانِ. أَفَسِّرْ ذَلِكَ.



6 الدرس 2.3: كيف أَسْتَقْصِي كُتْلَةَ وَحَجْمَ وَشَكْلَ مَوَادِّ صُلْبَةٍ مُخْتَلِفَةٍ؟

أَتَذَكَّرُ قياس حجم الأشياء الصلبة كتاب الطالب ص 70 – 78

- يُمكن قياس حجم الأشياء ذات الشكل المنتظم باستخدام المسطرة، ويصعب قياس حجم الأشياء ذات الشكل غير المنتظم بالمسطرة.
- نستخدم طريقة إزاحة السائل لقياس حجم الأشكال غير المنتظمة: نستخدم وعاء الإزاحة والمخبار المدرج، ويجمع الماء المزاح في المخبار المدرج.
- حجم الماء المزاح = حجم الشكل غير المنتظم الموضوع في الماء.
- $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$. يُقاس حجم الأشياء الصلبة الصغيرة بالملي لتر (mL)، والكبيرة باللتر (L).
- يُمكن أن يكون للأشياء الصلبة الحجم نفسه في حين تختلف كتلتها (الإسفنج والخشب)؛ وذلك لاختلاف المادة التي صنعت منها.
- لبعض الأشياء حجم كبير وكتلة صغيرة، وبعضها حجم صغير وكتلة كبيرة. ويُمكن تشكيل المواد مجوفة لتقليل الكتلة مع بقاء الحجم (أجنحة الطائرة).



الشَّيْءُ	شَكْلُهُ	طَرِيقَةُ قِيَاسِ حَجْمِهِ
حَجَرٌ أَمْلَسُ	غَيْرُ مُنْتَظِمٍ	إِزَاحَةُ الْمَاءِ
طَوْبَةٌ حَمْرَاءُ	مُنْتَظِمٌ	الْمِسطَرَّةُ
صُنْدُوقُ كَرْتُونِيٌّ	مُنْتَظِمٌ	الْمِسطَرَّةُ
مَالِجٌ (مِسطَرِين)	غَيْرُ مُنْتَظِمٍ	إِزَاحَةُ الْمَاءِ

أَتَدَرَّبُ: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ

1 الطريقةُ المناسبةُ لقياسِ حجمِ لُعبةٍ على شكلِ فيلٍ (شكلٌ غيرٌ منتظمٍ):

- ☐ المِسْطَرَّةُ ☐ إزاحةُ الماءِ ☐ الميزانُ ☐ مقياسُ الحرارةِ

2 1 cm³ يُساوي:

- ☐ 1 mL ☐ 10 mL ☐ 100 mL ☐ 1 L

3 يُجمَعُ الماءُ المُزاحُ لقياسِ حجمه في:

- ☐ المِخبارِ المُدرَجِ ☐ الميزانِ

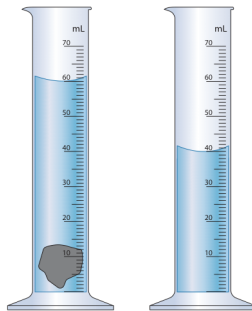
- ☐ المِسْطَرَّةُ ☐ وعاءُ الإزاحةِ فقط

4 لُعبتنا تَركِبُ لهما الشَّكلُ والحجمُ نفسُهما، إحداها بلاستيكيةٌ والأُخرى مَعْدَنِيَّةٌ. تَخْتَلِفانِ في:

- ☐ الشَّكلِ ☐ الحجمِ ☐ الكُتلةِ ☐ عددِ الأَوجِه

أَسْئَلَةُ مَقَالِيَّةٍ

5 أَسْتَخِدمُ طَريقةَ إزاحةِ الماءِ لِأَقِيسَ حَجمَ حَجَرٍ (الصَّورة). أ) كَمَ يَبْلُغُ حَجمُ الماءِ في المِخبارِ الأَيمَنِ قَبْلَ وَضْعِ الحَجَرِ؟ وَكَمَ يَبْلُغُ في المِخبارِ الأَيسَرِ (بَعْدَ وَضْعِهِ)؟ ب) كَمَ يَبْلُغُ حَجمُ الحَجَرِ؟



6 أ) عِنْدِي صُنْدُوقٌ خَشَبِيٌّ وَقَالَ بَ خَشَبِيٌّ مُصَمَّتٌ لهما الحَجمُ والشَّكلُ نفسُهما. أَيُّهُما كُتَلَتُهُ أَصْغَرُ؟ وَلِمَاذَا؟ ب) لِمَاذَا تُصَنِّعُ أَجْنَحَةَ الطَّائِرَةِ مُجَوَّفَةً؟

7 الدرس 2.4: ما خصائص المادة الصلبة؟

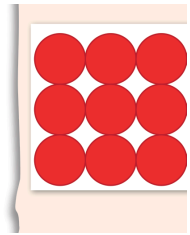
أَتَذَكَّرُ المادة الصلبة

كتاب الطالب ص 82 – 91

- للمادة ثلاث حالات: صلبة وسائلة وغازية، وثمكنا خصائص محددة من تحديد حالة المادة.
- للمادة الصلبة شكل ثابت وكثلة ثابتة وحجم ثابت، ولا يمكن أن تتغير شكلها بسهولة؛ لذا نستخدم في تشييد المباني لمتانتها.
- يمكن أن يتغير شكل المادة الصلبة إذا تعرضت لحرارة؛ لأنها تنصهر وتصبح سائلة (الشوكولاتة تنصهر بسهولة، والصخور تحتاج إلى حرارة عالية جدًا وتسمى الصخرة المنصهرة الصهارة).
- تبقى كتلة الشيء الصلب ثابتة ولو تغير شكله، ولو انصهر وتحوّل إلى سائل.
- تتألف المادة من أشياء صغيرة جدًا تسمى جسيمات. في المادة الصلبة تكون الجسيمات قريبة جدًا من بعضها وفي ترتيب ثابت؛ لذلك لا يتغير حجمها أو شكلها أو كتلتها.

خاصية المادة الصلبة

الشكل	ثابت
الحجم	ثابت
الكثلة	ثابتة
الجسيمات	قريبة جدًا وفي ترتيب ثابت



جسيمات المادة الصلبة (من الكتاب)

أَتَدْرَبُ: أختار الإجابة الصحيحة



1 للمادة الصلبة:

☐ شكل متغير وحجم ثابت

☐ شكل ثابت وحجم ثابت

☐ حجم متغير فقط

☐ شكل وحجم متغيران

2 يتغير شكل قطعة شوكولاتة إذا وضعت في الشمس بسبب:

☐ الضوء فقط

☐ الهواء

☐ الماء

☐ الحرارة

3 عندما ينصهر مُكعَّبٌ مِنَ الشُّوكولاتَةِ فَإِنَّ كُثْلَتَهُ:

☐ تَخْتَفِي

☐ تَبْقَى ثَابِتَةً

☐ تَقِلُّ

☐ تَزْدَادُ

4 تكونُ جُسَيْمَاتُ المَادَّةِ الصُّلْبَةِ:

☐ قَرِيبَةً جِدًّا وَفِي تَرْتِيبٍ ثَابِتٍ

☐ مُتَبَاعِدَةً جِدًّا

☐ تَمَلَأُ الوِعَاءَ كُلَّهُ

☐ تَتَحَرَّكُ بِسُرْعَةٍ فِي كُلِّ الاتِّجَاهَاتِ

أَسْئَلَةٌ مَقَالِيَّةٌ



5 أ) لِلْأَشْيَاءِ الصُّلْبَةِ شَكْلٌ ثَابِتٌ. أَشْرَحْ سَبَبَ ذَلِكَ. ب) يُسَخَّنُ عَالِمٌ قِطْعَةً مِنَ الصَّخْرِ حَتَّى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ عَالِيَةٍ جِدًّا. أَتَوَقَّعُ مَا سَيُلَاحِظُهُ.

6 أ) يَقْيِسُ طَالِبٌ طَوْلَ مُكْعَبٍ خَشَبِيٍّ وَعَرْضَهُ وَارْتِفَاعَهُ. مَاذَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَحْسُبَ بِهَذِهِ الْقِيَاسَاتِ؟
ب) إِذَا أَعَادَ الْقِيَاسَ بَعْدَ أُسْبُوعٍ، فَمَاذَا سَيُلَاحِظُ؟ وَلِمَاذَا؟



8 الدرس 2.5: ما خصائص المادة السائلة؟

أَتَذَكَّرُ المادة السائلة

كتاب الطالب ص 94 – 102

- الماء سائل مهم جداً، فـ 72% من جسم الإنسان مكوّن منه. (وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا).
- ليس للمادة السائلة شكل ثابت؛ فهي تنسكب وتتدفق وتأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه. وتسمى حركة الماء التدفق.
- جسيمات السائل متقاربة (متباعدة قليلاً) ولكن يمكن أن تتحرك وتتدفق فيما بينها.
- يبقى حجم السائل ثابتاً إذا لم تتغير درجة الحرارة، وكثافته ثابتة.
- عندما يتحول مكعب الثلج إلى سائل تبقى الكتلة ثابتة، ويتغير حجمه بنسبة صغيرة يصعب قياسها.
- يُقاس حجم الماء بمخبار مدرّج أو دَوْرَقٍ مدرّج أو وعاء مدرّج بمطابقة مستوى الماء مع الرقم على المقياس. وتحمل الأوعية ذات الحجم الأكبر حجماً أكبر من السوائل.
- نستخدم الأداة نفسها (الميزان) لقياس كتلة الشيء الصلب وكتلة السائل بعد وضعه في وعاء.
- للسوائل استخدامات عديدة: الشرب (الحليب والعصير والماء) والغسيل والسباحة، ومن أمثلتها البثول والمنظفات.

المادة السائلة	المادة الصلبة	
غير ثابت (تأخذ شكل الوعاء)	ثابت	الشكل
ثابت	ثابت	الحجم
ثابتة	ثابتة	الكتلة
نعم	لا	تتدفق وتنسكب؟

أَتَدْرَبُ: أختار الإجابة الصحيحة

1 الخصائص التي تصف المادة السائلة:

☐ حجم ثابت وكثلة ثابتة وتتدفق

☐ شكل ثابت وحجم ثابت

☐ شكل ثابت ولا تتدفق

☐ لا حجم ثابتًا وقابلة للانضغاط

2 عندما يُسكب الماء من إبريق إلى وعاء فإنه:

☐ يأخذ شكل الوعاء

☐ يحتفظ بشكل الإبريق

☐ تقل كتلته

☐ يتحول إلى غاز

3 الأداة المناسبة لقياس حجم الماء بدقة:

☐ مقياس الحرارة

☐ المخبر المدرج

☐ الميزان

☐ المسطرة

4 عندما ينصهر مكعب ثلج ويتحول إلى ماء فإن كتلته:

☐ تصبح صفرًا

☐ تقل كثيرًا

☐ تزداد كثيرًا

☐ تبقى ثابتة

5 عندما يتجمد الماء السائل يصبح:

☐ عصيرًا

☐ غازًا

☐ ثلجًا (مادة صلبة)

☐ بخارًا



أَسْئَلَةٌ مَقَالِيَّةٌ



- 6 أ) أَقْرَأُ الْقِيَاسَ عَلَى كُلِّ وَعَاءٍ مُدَرَّجٍ مُسْتَعِينًا بِالْقِيَمِ (100 mL – 300 mL – 400 mL – 500 mL – 600 mL – 700 mL – 800 mL – 900 mL – 1 L) (ب) أَيُّ الْأَوْعِيَةِ الْأَرْبَعَةِ فِيهِ أَكْبَرُ حَجْمٍ مِنَ السَّائِلِ؟



- 7 أ) أَرَسِّمُ جُسَيْمَاتِ الْمَادَّةِ الصُّلْبَةِ وَجُسَيْمَاتِ الْمَادَّةِ السَّائِلَةِ فِي الْمُرَبَّعَيْنِ. (ب) أَعِدُّ اسْتِخْدَامَيْنِ لِلْسَّوَائِلِ.

سَائِلَةٌ

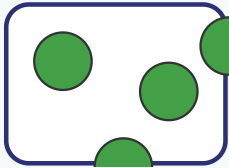
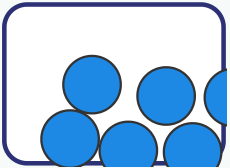
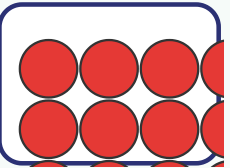
صُلْبَةٌ

9 الدرس 2.6: ما خصائص المادة الغازية؟

أُنذَرُ المادة الغازية

كتاب الطالب ص 106 – 117

- نحنُ مُحاطونَ بالهواءِ الذي يتألفُ من غازاتٍ مُختلفةٍ. وعادةً ما تكونُ المادةُ الغازيةُ غيرَ مرئيةٍ لكننا نشعرُ بقوتها (نفخُ الهواءِ على اليدِ، حركةُ الأعلام).
- يُمكنُ أن نلاحظَ تأثيرَ الغازاتِ وهي تحركُ الأشياءِ أو تملأُ الإطاراتِ والبالوناتِ.
- لا تتخذُ الغازاتُ شكلاً ثابتاً ولا حجماً ثابتاً، وتملاً الحيزَ الذي يحيطُ بها بسرعةٍ، وقد تملأُ غرفةً بأكملها.
- جسيماتُ الغازاتِ متباعدةٌ بعضها عن بعضٍ؛ ما يجعلها قابلةً للانضغاطِ (يُمكنُ ضغطُ الهواءِ في المحقنِ ولا يُمكنُ ضغطُ الرملِ أو الماءِ)، وتتحركُ بسرعةٍ وتنتشرُ في جميعِ الاتجاهاتِ.
- تفاعلُ بيكربونات الصودا مع الخلِّ وأنتجَ غازَ ثاني أكسيد الكربونِ الذي نفخَ البالونَ. ويجبُ ألا نتنفَّسَ الغازاتِ الناتجةَ من الاستقصاءاتِ لأنها قد تكونُ خطيرةً.
- كتلةُ الغازاتِ صغيرةٌ جداً إذا قارناها بكتلةِ مادةٍ صلبةٍ أو سائلةٍ لها الحجمُ نفسه (كتلةُ الماءِ أكبرُ من كتلةِ الغازِ – تجربةُ الإسفنجيةِ). ويُمكنُ قياسُها بمقياسِ الكتلةِ ومِضخةِ الهواءِ وشيءٍ يتمدَّدُ (كرة).
- من الغازاتِ التي نستخدمُها: الهواءُ الذي نتنفَّسُه، والغازُ الطبيعيُّ (الميثان) الذي نستخدمُه وقوداً.

غازية	سائلة	صلبة	
غير ثابت	غير ثابت	ثابت	الشكل
غير ثابت	ثابت	ثابت	الحجم
نعم	لا	لا	قابلية للانضغاط
			الجسيمات

رُسومُ الجسيماتِ توضيحيةٌ وفق وصفِ الكتاب: صلبةٌ قريبةٌ جداً منتظمةٌ – سائلةٌ متقاربةٌ تتحركُ – غازيةٌ متباعدةٌ.

أَتَدَرَّبُ: أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ

1 المادَّةُ الَّتِي تَأْخُذُ شَكْلَ الوِعَاءِ الَّذِي يَحْوِيهَا وَهِيَ قَابِلَةٌ لِلانْضِغَاطِ:

- ☐ الماء ☐ الطَّحِينُ ☐ الهَوَاءُ الجَوِّيُّ ☐ عَصِيرُ البُرْتُقَالِ

2 يُمَكِّنُ صَغْطُ بالونٍ مُمْتَلِئٍ بِالهَوَاءِ لَجَعْلٍ حَجْمِهِ أَصْغَرَ. هَذَا يُظْهِرُ أَنَّ الهَوَاءَ:

- ☐ غَيْرُ مَرَبِّي ☐ قَابِلٌ لِلانْضِغَاطِ ☐ لَهُ كُتْلَةٌ ☐ يَنْتَشِرُ لِمَلْءِ الوِعَاءِ

3 الغازُ النَّاتِجُ مِنْ تَفَاعُلِ بِيكَربونات الصُّودَا مَعَ الخَلِّ:

- ☐ الأَكْسِجِينُ ☐ ثَانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ

- ☐ بُخَارُ المَاءِ ☐ المِثَانِ

4 وُضِعَتْ كَمِيَّةٌ صَغِيرَةٌ مِنْ غَازٍ لَهُ رَائِحَةٌ فِي زَاوِيَةِ عُرْفَةٍ، فَشَمَّهَا مَنْ فِي العُرْفَةِ كُلِّهَا. خَاصِيَّةُ الغَازِ الَّتِي يُوَضِّحُهَا ذَلِكَ:

- ☐ الانْتِشَارُ ☐ الانْصِهَارُ ☐ الكُتْلَةُ الكَبِيرَةُ ☐ الشَّكْلُ الثَّابِتُ

5 مِنْ أَدِلَّةٍ وَجُودِ الغَازَاتِ مِنْ حَوْلِنَا:

- ☐ رَفَرَقَةُ العَلَمِ فِي الهَوَاءِ ☐ ثَبَاتُ شَكْلِ الحَجَرِ

- ☐ انْصِهَارُ الشُّوكولاتَةِ ☐ سُقُوطُ الكُرَةِ عَلَى الأَرْضِ

أَسْئَلَةُ مَقَالِيَّةٍ

6 مَلَأْنَا المِخْفَنَ (أ) بِالرَّمْلِ، وَ(ب) بِالمَاءِ، وَ(ج) بِالهَوَاءِ، ثُمَّ أَغْلَقْنَا طَرَفَ كُلِّ مِنْهَا وَصَعَطْنَا. (أ) أَيُّ المَحَاقِنِ اسْتَطَعْنَا صَغْطَهُ؟ (ب) أَفَسَّرُ ذَلِكَ بِالاسْتِعَانَةِ بِتَرْتِيبِ الجُسَيْمَاتِ.



7 أ) أذكر ثلاثة استخدامات للغازات في حياتنا. ب) غمرنا إسفنجة جافة في الماء فأزدادت كتلتها. أفسر ذلك.

مراجعة الوحدة الثانية: أكمل الجدول بكلمة (ثابت / غير ثابت) أو (نعم / لا)

الخاصية	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
الشكل			
الحجم			
الكتلة			
تتدفق؟			
قابلية للانضغاط؟			

اكتب ما تقيسه كل أداة:

الأداة	تقيس
الميزان	
المسطرة (للأشكال المنتظمة)	
المخبار المدرج	



10 نموذج اختبار مُنتصفِ الفصلِ الدراسي الأول

المادة: العلوم		المستوى: الرابع		الزمن: حصتان دراسيتان		الدرجة: 30					
الأسئلة		السؤال الأول		السؤال الثاني		السؤال الثالث		السؤال الرابع		المجموع	
الدرجة الكلية		18		4		4		4		30	
درجة الطالب											

18 درجة

السؤال الأول: الأسئلة الموضوعية – أختار الإجابة الصحيحة

1.1 مراحل دورة حياة الحشرات بالترتيب: (درجتان)

☐ بيضة ← فرخ ← صغير ← بالغ

☐ بيضة ← يرقة ← عذراء ← بالغ

☐ حديث الولادة ← صغير ← بالغ

☐ بيضة ← عذراء ← يرقة ← بالغ

1.2 يَفْقَسُ مِنْ بَيْضِ الصُّفَدِ: (درجتان)

☐ أبو ذئبة

☐ فرخ

☐ ضفدع بالغ

☐ يرقة ذات أجنحة

1.3 حيوان لا تشمل دورة حياته مرحلة البيض، نستنتج أنه من: (درجتان)

☐ الأسماك

☐ الثدييات

☐ الزواحف

☐ الطيور

1.4 الوحدة الأفضل لقياس كتلة هاتف محمول: (درجتان)

☐ الكيلوجرام (Kg)

☐ الجرام (g)

☐ السنتيمتر المكعب (cm³)

☐ الميلي لتر (mL)

1.5 يَصِفُ مقدار الحيز الذي يشغله الشيء: (درجتان)

☐ اللون

☐ الحجم

☐ الشكل

☐ الكتلة

1.6 حَجَرٌ شَكْلُهُ غَيْرُ مُنْتَظَمٍ، الطَّرِيقَةُ الْمُنَاسِبَةُ لِقِيَاسِ حَجْمِهِ: (درجتان)

- | | |
|--|---|
| ☐ المِسْطَرَّةُ | ☐ إِزَاحَةُ الْمَاءِ |
| ☐ الْمِيزَانُ الْإِلِكْتُرُونِيّ | ☐ الصَّرْبُ فِي الْكُتْلَةِ |

1.7 تَبْقَى كُتْلَةُ قِطْعَةٍ مَعْجُونٍ صُلْبَةٍ ثَابِتَةً عِنْدَمَا: (درجتان)

- | | |
|--|---|
| ☐ نُغَيِّرُ شَكْلَهَا | ☐ نَأْخُذُ جُزْءًا مِنْهَا |
| ☐ نُضِيفُ إِلَيْهَا مَعْجُونًا آخَرَ | ☐ نَقْسِمُهَا وَنَرْمِي نِصْفَهَا |

1.8 سَكَبَ 200 mL مِنَ الْعَصِيرِ مِنْ كَأْسٍ طَوِيلَةٍ إِلَى وَعَاءٍ وَاسِعٍ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلْعَصِيرِ؟ (درجتان)

- | | |
|--|---|
| ☐ يَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ وَيَبْقَى حَجْمُهُ 200 mL | ☐ يَبْقَى شَكْلُهُ وَيَتَغَيَّرُ حَجْمُهُ |
| ☐ يَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ وَحَجْمُهُ | ☐ لَا يَتَغَيَّرُ شَيْءٌ |

1.9 تَكُونُ جُسَيْمَاتُ الْغَازَاتِ: (درجتان)

- | | |
|--|---|
| ☐ قَرِيبَةً جِدًّا وَفِي تَرْتِيبٍ ثَابِتٍ | ☐ مُتَبَاعِدَةً بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ |
| ☐ مُتَلَاصِقَةً لَا تَتَحَرَّكُ | ☐ مُرْتَبَةً فِي صُفُوفٍ |



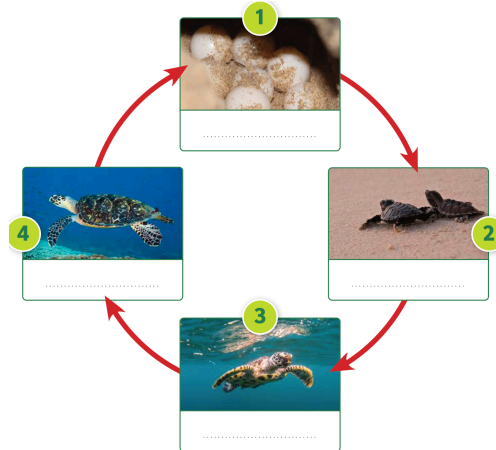
12 درجة

الأسئلة المقالية: أجب عن جميع الأسئلة الآتية

4 درجات

السؤال الثاني

أ أكتب اسم كل مرحلة في دورة حياة السلحفاة البحرية في المكان المخصص تحت الصورة.
(درجتان)



ب أذكر وجه شبه وجه اختلاف بين دورة حياة البرمائيات ودورة حياة الطيور. (درجتان)

.....

.....

4 درجات

السؤال الثالث

أ وُضع طالب لعبة صغيرة في مخبر مدرج فيه 50 mL من الماء، فارتفع الماء إلى 65 mL. كم
يبلغ حجم اللعبة بوحدة mL وبوحدة cm^3 ؟ (درجتان)

.....

.....

ب لدى سارة قالبان لهما الحجم والشكل نفسهما، أحدهما من الإسفنج والآخر من الخشب. أتوقع
أيهما كتلته أكبر، وأفسر إجابتي. (درجتان)

.....

.....

السؤال الرابع

4 درجات

أ أكمل الجدول بكلمة (ثابت) أو (غير ثابت): (درجتان)

المادة السائلة	المادة الغازية
الشكل	
الحجم	

ب ماذا يحدث لشكل مكعب ثلج وكتلته إذا أخرج من الثلاجة وترك في الغرفة؟ (درجتان)

.....

.....

انتهت الأسئلة – مع تمنياتنا لك بالتوفيق

