تلخيص شامل مع حل أسئلة

مادة العلوم

الصف الخامس - الفصل الثاني

أ. هبة العبيدي

من نحن

تلاخيص منهاج أردني - سؤال وجواب

- أول وأكبر منصة تلاخيص مطبوعة بشكل إلكترونيّ و مجانية.
- تعنى المنصة بتوفير مختلف المواد الدراسية بشكل مميز ومناسب للطالب وتهتم بتوفير كل ما يخص العملية التعليمية للمنهاج الأردني فقط.
- تأسست المنصة على يد مجموعة من المعلمين والمتطوعين في عام ٢٠١٨ م وهي للإنتفاع الشخصي من قبل الطلاب أو المعلمين.
- لمنصة تلاخيص فقط حق النشر على شبكة الإنترنت ومواقع التواصل سواء ملفاتها المصورة PDF أو صور تلك الملفات ويُسمح بمشاركتها أو نشرها من المواقع الأخرى بشرط حفظ حقوق الملكية للملخصات من اسم المعلم وشعار الفريق.

إدارة منصة فريق تلاخيص

يمكنكم التواصل معنا من خلال

تلاخيص منهاج أردني – سؤال وجواب

talakheesjo@gmail.com

المنسق الإعلامي أ. معاذ أمجد أبو يحيى 0795360003

الدرس 1 مجموعات الغذاء

تحتوي الأغذية على مواد ضرورية لصحة الجسم .

سؤال ؟ إلى ماذا تُصنف الأغذية ؟

الكربوهيدرات ، البروتينات ، الدهون ، الفيتامينات ، الأملاح المعدنية .

من حيث	الكربوهيدرات	البروتينات	الدهون	الأملاح المعدنية	الفيتامينات
القيمة الغذائية	مصدر رئيس للطاقة	تسهم في نمو الجسم وبنائه	تمد الجسم بالطاقة	يحتاج الجسم إليها لأنها تدخل في تركيب بعض أجزائه ومكوناته. مثلًا : يحتاج الجسم إلى الكالسيوم لبناء عظام وأسنان قوية الحديد لتكوين الدم	يحتاج الجسم إليها بكميات قليلة لمساعدته على الوقاية من الأمراض والقيام بوظائف محددة . فيتامين D يُسهم في بقاء العظام والأسنان قوية. فيتامين C يساعد في الوقاية من الرشح والإنلفونزا
مصادره	البطاطا المعكرونة الخبز التمر العنب النشا السكر	مصادر حيوانية : اللحوم الحليب ، البيض مصادر نباتية: المكسرات ، البقوليات (الفاصولياء)	مصادر حيوانية: الزبدة ، السمك مصادر نباتية : المكسرات ، الزيتون	الحليب ومشتقاته من مصادر الكالسيوم . مصادر الحديد : الكبد ، اللحوم الحمراء ، الخضراوات الورقية مثل السبانخ .	مصادر غنية بـ D الأسماك ، الحليب ومشتقاته ، صفار البيض مصادر غنية بـ C البرتقال ، الليمون

بالرغم من أن الماء ليس مادة غذائية ، فإنه يمثل ما نسبته 70 % من جسم الإنسان ، إذ يحتاج الجسم إلى الماء لإذابة المواد ، ونقلها بين أجزائه المختلفة ، ولذلك يجب تناول (6 – 8) أكواب من الماء يوميًا .

الوحدة السادسة: الغذاء و الصحة

سؤال ؟ **ما هو تأثير نقص بعض المواد في الغذاء أو زيادتها في صحة الجسم ؟**

يؤدي نقص بعض الفيتامينات إلى حدوث مشكلات صحية ، مثل : مرض الكُساح الذي يُصيب الأطفال ويجعل عظامهم لينة وضعيفة ويُسبب تقوسها ، نتيجة نقص فيتامين (D) الذي يُسهم في امتصاص الكالسيوم اللازم لبناء عظام وأسنان قوية .

وعند تناول كميات كبيرة من الكربوهيدرات ، فإن الكيمة الزائدة منها تُخزن في الجسم ، ما يُسبب السمنة التي تُعد سببًا رئيسًا للإصابة بأمراض عدة منها السكري ، وبِالمثل فإن الإكثار من تناول الحلويات يضر بصحة الأسنان ، ويؤدي الإكثار من تناول الدهون إلى الإصابة بالسمنة وأمراض القلب .

سؤال ؟ **كيف نعالج نقص فيتامين D ؟**

بتعريض الجلد لأشعة الشمس التي تُنشط تصنيع فيتامين D في الجسم .

إجابات أسئلة الدرس ص 15

1. **الفكرة الرئيسة : ما فوائد الغذاء ؟**
تسهم في بناء الجسم وتقويته ، وتعد مصدر رئيس للطاقة .
2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**
أ. المصدر الرئيس للطاقة ، مثل النشا ، والسكر : (الكربوهيدرات **)**
ب. يحتاج إليها جسمي بكميات قليلة ، لمساعدته على الوقاية من الأمراض :
(الفيتامينات **)**
3. **أستنتج : هل تختلف حاجة جسمي إلى المواد الغذائية باختلاف فصول السنة ؟**
4. **أصمم ملصقًا أضع فيه صور الأغذية المفيدة لجسمي .**
يُترك للطالب
5. **التفكير الناقد : لماذا يُنصح بعدم الاقتصار على تناول نوع واحد من الغذاء في وجبة الطعام .**
6. **أختار الإجابة الصحيحة : الصورة التي تُمثل وجبة صحية هي :**
(أ)

الدرس 2 الغذاء المتوازن

لا يحتوي نوع واحد من الغذاء على جميع المواد اللازمة للجسم ، لذا يجب تناول أغذية متنوعة تشمل مجموعات الغذاء الخمس .

سؤال ؟ **ما هو الغذاء المتوازن ؟**

هو الغذاء الذي يتكون من كميات مناسبة من مصادر كل مجموعة من مجموعات الغذاء .

يُستعمل طبق الغذاء الصحي بوصفه دليلًا غذائيًا في كثير من الدول ، فهو يُرشدنا إلى كيفية تحضير الوجبات الصحية الغذائية .

سؤال ؟ **إلى ماذا يُقسم طبق الغذاء الصحي ؟**

إلى أجزاء يمثل حجم كل جزء منه الكمية التي يجب تناولها من الأغذية المتنوعة في أثناء اليوم .

صِحَّتي في غِذائي

أَتَناوَلُ الْغِذاءَ الَّذي يُعَدُّ في الْمَنْزِلِ.

أَشْرَبُ كَمِّيّاتٍ كافِيَةً مِنَ الْماءِ.

أَغْسِلُ الْخُضارَ وَالْفَواكِهَ جَيِّدًا قَبْلَ أَكْلِها.

أَقْرَأُ بِعِنايَةٍ الْمَعْلوماتِ الْغِذائِيَّةَ الْمُدَوَّنَةَ عَلى الْأَغْذِيَةِ الْمُعَلَّبَةِ قَبْلَ شِرائِها، وَأَنْتَبِهُ إِلى تاريخِ انْتِهاءِ صَلاحِيَّتِها.

إجابات أسئلة الدرس ص 19

1. **الفكرة الرئيسة : ما أهمية تناول الغذاء المتوازن ؟**

يزود الجسم بالعناصر الغذائية الضرورية للقيام بوظائفه بشكل سليم. ولتحقيق التوازن الغذائي ينبغي التنويع في الأطعمة المتناولة لتشمل المجموعات الغذائية الرئيسية وبكميات محدّدة. بالإضافة إلى أهمية تناول أطعمة من المجموعات الغذائية الخمسة، فإنه من الضروري أيضاً التنويع بين الأطعمة المتناولة ضمن كل مجموعة طعام. يؤدي تناول الغذاء المتوازن والمتنوع إلى تعزيز صحة الجسم والتقليل من خطر الإصابة بالأمراض.

2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**

أ. مفهوم يُطلق على الغذاء الذي يتكون من كميات مناسبة من مصادر كل مجموعة من مجموعات الغذاء الخمس : (الغذاء المتوازن)

ب. شكل مُقسم إلى أجزاء يتناسب حجم كل منها مع كمية الغذاء التي يجب تناولها من مجموعات الغذاء المتنوعة : (الطبق الصحي)

3. **أذكر معلومتين من بطاقات المعلومات المدونة على المنتجات الغذائية .**

خبز التوست : مُوضح هنا وزن الشريحة الواحدة (30) جرام، كمية السعرات فيها (77) سعر حراري، كمية الدهون الكلية (0.8) جرام، و التي تشمل الدهون المشبعة (0.3) جرام، كما توضح خلو المنتج من الدهون المتحولة (Trans Fat) و الكوليسترول. بالنسبة للكربوهيدرات، تحتوي الشريحة الواحدة على (14.8) جرام، منها الألياف الغذائية (1) جرام، و السكريات (0.8) جرام. بجانب البروتين (2.6) جرام، و الصوديوم (40) ملليجرام. هذه هي المُغذيات التي تحصل عليها من هذه الشريحة. و إذا تناولت ساندويش يتكون من شريحتين، فإنك تحصل على (154) سعر حراري، (1.6) جرام دهون، (29.6) جرام كربوهيدرات، (5.2) جرام بروتين، و (80) ملليجرام صوديوم. مثل هذه المعلومات تساعدك على اتخاذ قرار مناسب فيما يتعلق بضبط السعرات الحرارية و كمية السكر و باقي المواد الغذائية التي تتناولها. نلاحظ وجود علامة (غني بالألياف) على الغلاف. مما يعني أنه قد تم استخدام دقيق القمح الكامل لصناعة هذا الخبز أو تمت إضافة الألياف إليه لاحقا، وهو في جميع الأحوال خيار صحي أكثر من الخبز الأبيض.

4. التفكير الناقد : ماذا يحدث لو اقتصر غذائي على نوع واحد من الغذاء ؟
يفقد الجسم الكثير من الفيتامينات والمعادن والعناصر الضرورية للجسم .

5. أطرح سؤلًا إجابته غسل الخضار والفواكه .
ما هي أول خطوات الصحة والنظافة التي تخص الخضار والفواكه؟

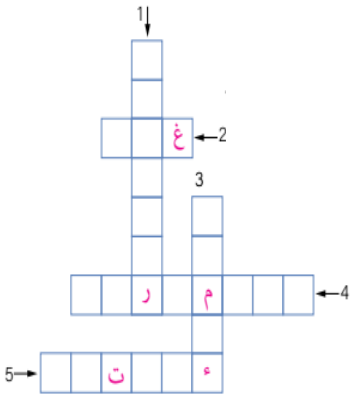
إجابات أسئلة الوحدة ص 21

1. المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :
أ.مجموعة غذائية تضم منتجات حيوانية مثل اللحوم ، ومنتجات نباتية مثل الفاصولياء : (البروتينات)
ب. ملح معدني يلزم جسمي لبناء عظام وأسنان قوية : (الأملاح المعدنية)

2. أستنتج : أكتب اسم مجموعة الغذاء التي تمدني بالمواد اللازمة لكل مما يأتي :
أ. الوقاية من الأمرض : الفيتامينات
ب . بناء العضلات ونموها : البروتينات
ج. توفير الطاقة اللازمة لممارسة التمارين الرياضية : الدهون

3. التفكير الناقد : يعتقد بعض الأشخاص أن الغذاء الصحي يعني تناول كميات متساوية من المجموعات الغذائية المختلفة . هل يُعزز طبق الغذاء الصحي هذا الإعتقاد . أبرر إجابتي .
نعم لأن طبق الغذاء الصحي يُستعمل بوصفه دليلًا غذائيًا في كثير من الدول ، فهو يُرشدنا إلى كيفية تحضير الوجبات الصحية الغذائية .

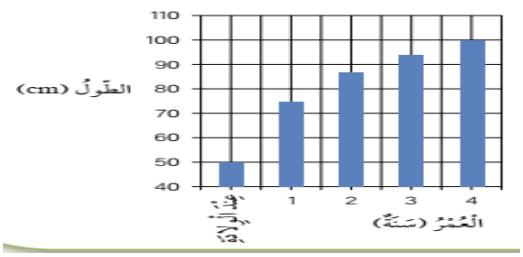
4. أقرأ الجمل الآتية التي تُشير إلى العادات الغذائية للعناية بصحة الجسم ، ثم املأ الفراغ فيها بما هو مناسب من كلمات ، ثم استعملها لحل الأحجية المجاورة :
1. لا أكثر من تناول السكاكر والحلويات .
2. أحرص على غسل الخضار والفواكه جيدًا قبل أكلها .
3. أشرب كميات كافية من الماء .
4. أمارس بعض التمارين والألعاب الرياضية .
5. أنتبه إلى تاريخ انتهاء الصلاحية المدون على الأغذية المعلبة .



5. يمثل الشكل المجاور تجربة لأحد العلماء ، استعمل فيها محلول اليود (لوغول) للكشف عن وجود إحدى مجموعات الغذاء في الموز . أتنبأ باسم مجموعة الغذاء التي أراد العالم الكشف عنها .

الفيتامينات ومجموعة من المعادن

6. يساعد تناول الحليب على النمو الصحيح . أدرس الرسم البياني المجاور الذي يبين معدل الطول (cm) في السنوات الأولى من عمر الطفل ، ثم أجيب عن السؤالين الآتيين :



أ. كم معدل طول الطفل حديث الولادة .

5 cm

ب. أحلل : لماذا يعتمد غذاء الأطفال في السنة الأولى على الحليب .

حتى يتم بناء جسمه وعضلاته وأسنانه بصورة قوية

الوحدة السابعة :

أجهزة جسم الإنسان

الدرس 1

الجهاز الهضمي والجهاز البولي

نتناول أطعمة متنوعة تحوي مواد غذائية ضرورية لصحة أجسامنا .

يعمل الجهاز الهضمي على هضم المواد الغذائية .

سؤال ؟

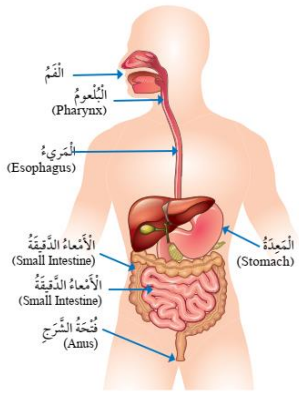
ما المقصود بعملية الهضم ؟

هو عملية تحويل الطعام إلى أجزاء صغيرة جدًا يمكن الإستفادة منها .

يتألف الجهاز الهضمي من أعضاء عدة لكل منها وظيفة محددة .

سؤال ؟

مما يتكون الجهاز الهضمي ؟



الفم – البلعوم – المريء – المعدة – الأمعاء الدقيقة – الأمعاء الغليظة – فتحة الشرج .

سؤال ؟

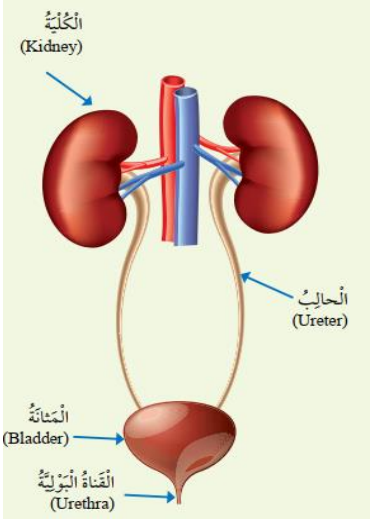
كيف تتم عملية هضم الطعام ؟

1. تبدأ عملية الهضم في الفم ، إذا أقطع الطعام بأسناني ، ثم أضغه ، وأمزجه باللّعاب حتى يسهل ابتلاعه ليمر في البلعوم ثم المريء وصولًا إلى المعدة .
2. في المعدة يُطحن الطعام جيدًا ويُمزج بمواد تساعد على هضمه ، في ما يُعرف بعصارة المعدة .
3. بعد ساعات قليلة يصل الطعام بعد أن تحوّل إلى سائل كثيف القوام إلى الأمعاء الدقيقة ، حيث تُستكمل عملية الهضم .
4. ينتقل الطعام المهضوم من جُدرانها إلى الدم .
5. أما الماء والطعام غير المهضوم فينتقلان إلى الأمعاء الغليظة حيث يمتص الماء والأملاح المعدنية منها عن طريق جدران هذه الأمعاء .
6. ما تبقى من الطعام فضلات صلبة تخرج من الجسم عن طريق فتحة الشرج .

الوحدة السابعة :

أجهزة جسم الإنسان

ينتج الجسم أنواعًا مختلفة من الفضلات ، ويتخلص الجهاز الهضمي من الفضلات الصلبة ، في حين تسهم أجهزة أخرى في التخلص من الماء والأملاح الزائدة على حاجة الجسم ، مثل : الجهاز البولي ، والجلد .



سؤال ؟

مما يتألف الجهاز البولي ؟

الكليتين – الحالبيين – المثانة – القناة البولية التي تنتهي بالفتحة البولية

سؤال ؟

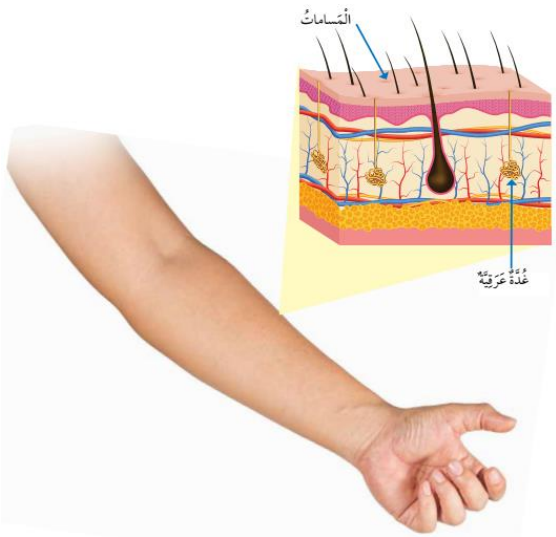
كيف يتخلص الجهاز البولي من الفضلات ؟

1. تعمل الكليتان على تنقية الدم من الفضلات التي تُطرح خارج الجسم في صورة سائل يسمى البول .
2. يمر البول بالحالبين وصولًا إلى المثانة حيث يظل فيها حتى يطرحه عن طريق القناة البولية التي تنتهي بالفتحة البولية .

سؤال ؟

كيف يتخلص الجلد من الفضلات ؟

1. يعمل الجلد على حماية أعضاء الجسم ويساعده على التخلص من الماء والأملاح الزائدة على حاجته في صورة سائلة يسمى العرض .
2. يفرز العرق من الغدد الدرقية ويخرج على سطح الجسم عن طريق المسامات .



إجابات أسئلة الدرس ص 30

1. **الفكرة الرئيسة : كيف يتآزر الجهازان الهضمي والبولي للتخلص من الفضلات ؟**
ينتج الجسم أنواعًا مختلفة من الفضلات ، ويتخلص الجهاز الهضمي من الفضلات الصلبة ، في حين تسهم أجهزة أخرى في التخلص من الماء والأملاح الزائدة على حاجة الجسم ، مثل : الجهاز البولي ، والجلد .

2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**
أ. عملية تحويل الطعام إلى مواد بسيطة ، ليستفيد الجسم منها : (الهضم)
ب. الفضلات السائلة التي تخرج عن طريق الجلد : (العرق)

3. **أتتبع مسار البول من الكلية حتى خروجه من الجسم .**
1. تعمل الكليتان على تنقية الدم من الفضلات التي تُطرح خارج الجسم في صورة سائل يسمى البول .
2. يمر البول بالحالبين وصولًا إلى المثانة حيث يظل فيها حتى يطرحه عن طريق القناة البولية التي تنتهي بالفتحة البولية .

4. **التفكير الناقد : لماذا تُعد الكلية أهم أجزاء الجهاز البولي ؟**
لأنها تعمل على تنقية الدم من الفضلات التي تُطرح خارج الجسم في صورة سائل يسمى البول .

5. **أقارن بين الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة من حيث المواد التي تمتصها .**
تمتص الأمعاء الدقيقة : الطعام بعد ما تحول إلى سائل كثيف القوام
أما الأمعاء الغليظة تمتص الماء والأملاح المعدنية .

6. **أختار الإجابة الصحيحة :**
الترتيب الصحيح لخطوات هضم الطعام والاستفادة منه هو :
أ. الامتصاص ، الهضم ، البلع ، التخلص من الفضلات
ب. البلع ، الامتصاص ، الهضم ، التخلص من الفضلات
جـ. البلع ، الهضم ، الامتصاص ، التخلص من الفضلات
د. التخلص من الفضلات ، البلع ، الامتصاص ، الهضم

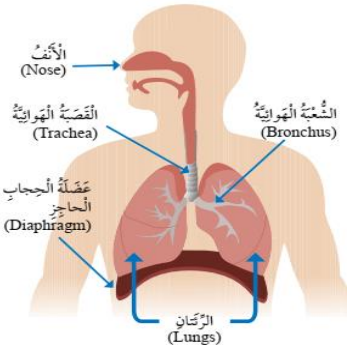
الدرس 2 الجهاز التنفسي وجهاز الدوران

يحصل الجسم على الأكسجين ، ويتخلص من ثاني أكسيد الكربون عن طريق الجهاز التنفسي .

سؤال ؟

مما يتكون الجهاز التنفسي ؟

الأنف – القصبة الهوائية – الشُعبتين الهوائيتين – الرئتين – عضلة الحجاب الحاجز



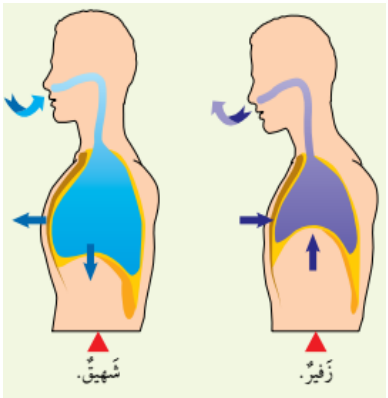
يوجد أسفل الرئتين عضلة الحِجاب الحاجز التي تفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني .

عندما أتنفس بصورة طبيعية يدخل الهواء عن طريق الأنف ، ويمر بالقصبة الهوائية ثم الشعبتين الهوائيتين ليصل إلى الرئتين .

سؤال ؟

وضح دور كل عضو من أعضاء الجهاز التنفسي في عملية التنفس ؟

1. الأنف : يُنقي الأنف الهواء الداخل ، ويرطبه ، ويدفئه .
يمكن أيضًا التنفس عن طريق الفم ، لكنه لا يُنقي الهواء ولا يُدفئه .
2. القصبة الهوائية : أنبوب يصل بين الحنجرة والرئتين ، وهو ينقسم في المنطقة الصدرية إلى شعبتين هوائيتين تتصل إحداهما بالرئة اليُمنى وتتصل الأخرى بالرئة اليُسرى .
3. الرئتان : العضو الأساسي في الجهاز التنفسي ، وفيه تحدث عملية تبادل الهواء .
4. الحويصلات الهوائية : أكياس صغيرة تنتشر في الرئتين ويمر الأكسجين وثاني أكسيد الكربون من جدرانها الرقيقة .
5. الحجاب الحاجز : عضلة تتحرك إلى الأسفل والأعلى في أثناء عملية التنفس .

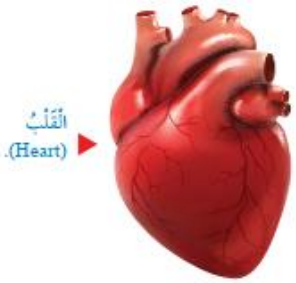


يوجد نوعان من الحركات التنفسية هما : الشهيق ، والزفير .

الشهيق	الزفير
تتحرك عضلة الحِجاب الحاجز إلى الأسفل	تتحرك عضلة الحِجاب الحاجز إلى الأعلى
يزداد حجم التجويف الصدري	يقل حجم التجويف الصدري
تتسع الرئتان	تتضيق الرئتان
يدخل الأكسجين	يخرج ثاني أكسيد الكربون

سؤال ؟ **ماذا ينقل جهاز الدوران ؟**

الأكسجين والمواد إلى أجزاء الجسم ، وينقل الفضلات منها إلى أماكن طرحها خارج الجسم .



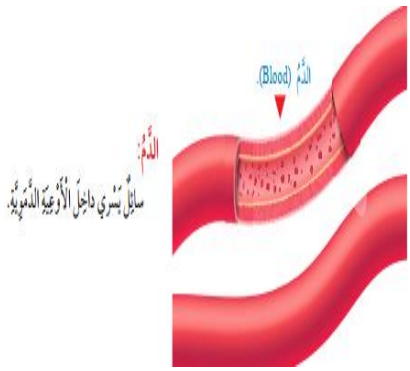
سؤال ؟ **مما يتكون جهاز الدوران ؟**

من القلب – والأوعية الدموية – والدم

سؤال ؟ **وضح دور كل عضو من أعضاء جهاز الدوران ؟**

1. القلب : عضلة تضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم .
2. الأوعية الدموية : يوجد في الجسم ثلاثة أنواع من الأوعية الدموية ، هي : الشرايين ، والأوردة ، والشعيرات الدموية .

تنقل الشرايين الدم من القلب إلى أجزاء الجسم ، ثم يعود الدم من هذه الأجزاء إلى القلب عن طريق الأوردة . أما الشعيرات الدموية فهي شرايين ، أو أوردة دقيقة جدًا .



إجابات أسئلة الدرس ص 35

1. **الفكرة الرئيسة : كيف يتآزر الجهاز الدوري والجهاز التنفسي للعمل داخل الجسم؟**
يحصل الجسم على الأكسجين ، ويتخلص من ثاني أكسيد الكربون عن طريق الجهاز التنفسي . ومن ثم ينقل جهاز الدوران الأكسجين والمواد إلى أجزاء الجسم ، وينقل الفضلات منها إلى أماكن طرحها خارج الجسم .

2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**
أ. أكياس صغيرة في الرئتين يمر الأكسجين وثاني أكسيد الكربون من جُدرانها الرقيقة : (الحويصلات الهوائية **)**
ب. سائل يسري داخل الأوعية الدموية : (الدم **)**

3. **أستنتج : ما وظيفة الجزء المشار إليه في الشكل المجاور ؟**

التنفس

4. **التفكير الناقد : لماذا يُعد القلب أهم أجزاء جهاز الدوران ؟**
لأنه عضلة تضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم .

5. **أقارن بين الشرايين والأوردة من حيث اتجاه نقل الدم بالنسبة إلى القلب .**
تنقل الشرايين الدم من القلب إلى أجزاء الجسم ، ثم يعود الدم من هذه الأجزاء إلى القلب عن طريق الأوردة .

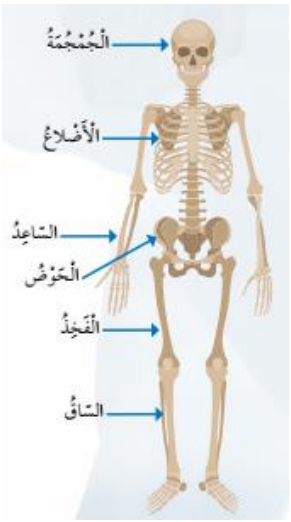
الدرس 3 الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي

سؤال ؟ ما هي وظيفة الجهاز الهيكلي ؟

1. يدعم الجسم
2. يعطي الجسم شكل ثابت
3. يحمي الأعضاء الداخلية للجسم

سؤال ؟ مما يتكون الجهاز الهيلكي ؟

الجمجمة – الأضلاع – الساعد – الحوض – الفخذ – الساق



سؤال ؟ ما هي وظيفة الجمجمة ؟

تحمي الدماغ

سؤال ؟ ما هي وظيفة الأضلاع ؟

تحمي القلب والرئتين

سؤال ؟ كيف تتصل العظام ببعضها البعض ؟

عند المفاصل

سؤال ؟ ما هي أهمية المفاصل ؟

تُسهل انثناء العظام وحركتها ، مثل مفصل الكوع

سؤال ؟ كيف يتحرك مفصل الكوع ؟

في اتجاه الرأس وفي الاتجاه المعاكس بعيدًا عن الرأس .

أجهزة جسم الإنسان

الوحدة السابعة :

يحتوي جسم الإنسان على أنواع مختلفة من العضلات .

سؤال ؟

ما هي أهمية العضلات ؟

تُسهم في قيام الجسم بأنشطة مختلفة

سؤال ؟

ما هي أنواع العضلات ؟

1. العضلات الهيكلية : تُغطي الهيكل العظمي وهذا هو سبب تسميتها بالهيكلية .
2. العضلات الملساء : توجد في بعض أجزاء الجسم الداخلية ، مثل : المريء والمعدة ، والأمعاء الدقيقة ، والأمعاء الغليظة .
3. العضلة القلبية : يوجد هذا النوع من العضلات فقط في القلب .

إجابات أسئلة الدرس ص 39

1. **الفكرة الرئيسة : كيف يساعد الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي الجسم على الحركة ؟**

الجهاز الهيكلي يدعم الجسم ويعطي الجسم شكل ثابت ويحمي الأعضاء الداخلية للجسم ، أما الجهاز العضلي يُسهم في قيام الجسم بأنشطة مختلفة .

2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**

أ. عظام في جهازي الهيكلي تعمل على حماية القلب والرئتين : (الأضلاع)

ب. نوع من العضلات يوجد فقط في القلب : (عضلة قلبية)

3. **أستنتج : كيف تحمي الجمجمة الدماغ ؟**

تحمي الجمجمة – وهي غطاء عظمي سميك وصلب – الدماغ من الضربات التي قد تؤدي إلى إحداث إصابات خطرة.

4. **أذكر مثالًا على مكان وجود عضلات ملساء في جسمي .**

في الأمعاء الدقيقة

5. التفكير الناقد : أتوقع كيف سيكون شكلي إذا لم يحتو جسمي على هيكل عظمي .
سيكون قطعة من اللحم غير قابلة للحركة

6. أقارن بين الأمعاء الغليظة والذراع من حيث نوع العضلات في كل منهما .
عضلات الأمعاء الغليظة عبارة عن عضلات ملساء ، أما الذراع عبارة عن عضلات هيكلية.

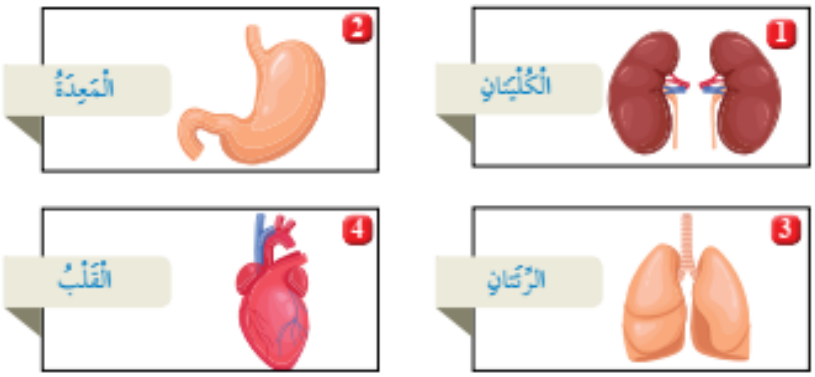
إجابات أسئلة الوحدة ص 41

1. المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :
أ. جهاز ينقل الأكسجين والمواد الغذائية إلى أجزاء الجسم : (الدوران)
ب. حركة تنفسية تنتج من حركة عضلة الحِجاب الحاجز إلى الأسفل ، ما يؤدي إلى زيادة حجم التجويف الصدري ، ودخول الأكسجين : (الشهيق)

2. أستنتج : أذكر أسماء ثلاثة أجهزة في جسمي تعمل على طرح الفضلات .
الجهاز البولي – الجهاز الهضمي – الجلد

3. التفكير الناقد : لو لم يكن لي جلد ، فماذا يحدث ؟
لتعرضت أعضاء جسمي للخطر ، ولن أستطيع التخلص من الماء والأملاح الزائدة عن حاجتي .

4. أختار الإجابة الصحيحة :
أ- الشكل الذي يُمثل أجزاء من الجهاز التنفسي هو : (3)



ب- الجهاز الذي يحوي القلب ، والدم ، والأوعية الدموية هو :
1. الجهاز العضلي 2. جهاز الدوران 3. الجهاز البولي 4. الجهاز الهضمي

5. أفترض أنني أتجول في أحد المتاجر الكبيرة ، ثم سمعت فجأة صوت جرس إنذار الحريق . أوضح كيف تتآزر أجهزة جسمي لمساعدتي على الخروج من المتجر سريعًا .
أذني يرسل إشارة للدماغ بأن هناك خطر .. فالدماغ يُدرك أن هناك خطر .. فيرسل رسالة لأقدامي أن هناك خطر يجب علي أن أهرب خارجًا وابتعد عن الخطر .

6. يعمل الجهاز الهيكلي على توفير الحماية للجسم :
أ- ما اسم العضو الذي تحميه الجمجمة ؟
الدماغ
ب- ما اسم العظام التي تحمي الرئتين ؟
الأضلاع

الدرس 1 الخصائص الفيزيائية للمواد

سؤال ؟ ما هي الخصائص الفيزيائية ؟

هي خصائص المادة التي يُمكن ملاحظتها أو قياسها ، مثل : اللون ، الرائحة ، الكتلة ، الوزن ، الحجم ، الكثافة .

يُمكن تمييز المواد بعضها من بعض عن طريق خصائصها الفيزيائية .

سؤال ؟ ما هي الكتلة ؟

هي كمية المادة الموجودة في الجسم . وهي ثابتة لا تتغير وتقاس باستعمال الموازين المختلفة .

سؤال ؟ ما هي الموازين المستخدمة لقياس الكتلة ؟

الميزان ذي الكفتين ، والميزان الإلكتروني .

سؤال ؟ ما هي وحدة قياس الكتلة ؟

الغرام (g) أو الكيلوغرام (kg)

إذا رميت أي جسم إلى الأعلى ، فإنه يرتفع حتى يصل ارتفاعًا معينًا ثم يسقط على الأرض ، وذلك بسبب الجاذبية الأرضية .

سؤال ؟ ما هو الوزن ؟

مقدار قوة جذب الأرض لأي جسم ، ويعتمد الوزن على الجاذبية الأرضية وكتلة الجسم أيضًا .إذ يزداد الوزن بازدياد كتلة الجسم .

سؤال ؟ بماذا يقاس الوزن ؟

بالميزان النابضي

سؤال ؟ ما هو وحدة قياس الوزن ؟

نيوتن N

سؤال ؟ **على ماذا يعتمد وزن الجسم ؟**

على كتلته ، وعلى مقدار الجاذبية الأرضية .

إن قوة الجاذبية على القمر تساوي 6/1 قوة الجاذبية الأرضية ؛ لذا يكون وزني على سطح القمر أقل منه على سطح الأرض . وهذا يعني أن مقدار قوة جذب القمر لجسمي أقل من مقدار قوة جذب الأرض له .

يرتبط مفهوم الكثافة بالكتلة والحجم .

سؤال ؟ **ما هو الحجم ؟**

هو الحيز الذي يشغله الجسم .

كتلة المكعب الحديدي أكبر من كتلة المكعب الخشبي ، ومن كتلة مكعب الفلين أي إن المكعب الحديدي يحوي مادة أكثر بالرغم من أن المكعبات الثلاثة متساوية في الحجم فالمكعب الذي كتلته أكبر تكون كثافته أكبر .

تشير الكثافة إلى مدى تراص الجُسيمات المكونة للجسم ، وتقارب بعضها من بعض فكلما هذه الجُسيمات أكثر وتقاربت ازدادت كثافة الجسم .

سؤال ؟ **ما هي الكثافة ؟**

هي الكتلة الموجودة لكل وحدة حجم .

سؤال ؟ **ما هي وحدة قياس الكثافة ؟**

غرام لكل سنتيمتر مكعب من المادة (g/cm^3) .

المادة

الوحدة الثامنة :

سؤال ؟ كيف يمكن إيجاد كثافة أي مادة (صلبة ، سائلة ، غازية) ؟

بقياس كتلتها بوحدة الغرام ، وحجمها بوحدة السنتيمترات المكعبة ثم قِسمة الكتلة على الحجم باستعمال المعادلة الآتية :

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{g}{cm^3} = g/cm^3$$

سؤال ؟ جسم كتلته 25g ، وحجمه $5\ cm^3$ ، ما كثافته ؟

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{25g}{5cm^3} = 5g/cm^3$$

قيم الكثافة تختلف باختلاف نوع المادة وكتلتها وحجمها .

سؤال ؟ فسر : سبب ارتفاع المنطاد عاليًا في الهواء .

لأن كثافة غاز الهيليوم أو الهيدروجين المعبأ داخلها أقل من كثافة الهواء .

تؤثر كثافة المواد المختلفة في طفوها على سطح الماء ، وانغمارها فيه . فعندما أضع جسمًا في سائل أو غاز فإنه يطفو إذا كانت كثافته أقل من كثافة السائل أو الغاز الذي وضعته فيه ، وينغمر إذا كانت كثافته أكبر .

الوحدة الثامنة :

المادة

سؤال ؟ **كيف فسر العالم أرخميدس عملية طفو الجسم وانغماره ؟**

ما هي العوامل التي تؤثر في عملية الطفو ؟

1. وجود قوة تؤثر في الجسم فتدفعه إلى الأعلى عند وضعه في سائل أو غاز وهذه القوة تسمى قوة الطفو ، إذ يطفو الجسم عندما تكون قوة الدفع إلى الأعلى أكبر من وزن الجسم نحو الأسفل . أما حين يكون وزنه إلى الأسفل أكبر من قوة الدفع إلى الأعلى فإنه ينغمر .
2. يؤثر شكل المادة أيضًا في عملية الطفو.

سؤال ؟ **لماذا عندما نضع مسمار حديد في الماء يغرق أما إذا صنعنا من الحديد نفسه سفينه فإنها تطفو ؟**

عندما نضع مسمار حديد في الماء ، فإنه ينغمر أو يغرق أما إذا صنعنا من الحديد نفسه سفينة فإنها تطفو ذلك أنها تحوي غرفًا وتجاويف مليئة بالهواء ، وهذا يعني أن كتلتها قليلة مقارنة بحجمها فتقل كثافتها وتطفو فوق سطح الماء . وفي المقابل فإن كتلة المسمار أكبر مقارنة بحجمه فتزيد كثافته ويغرق في الماء .

إجابات أسئلة الدرس ص 52

سؤال ؟ **الفكرة الرئيسة : ما الخصائص التي أصف بها أي مادة أستعملها يوميًا ؟ ما أهمية هذا الوصف ؟**

اللون ، الرائحة ، الكتلة ، الوزن ، الحجم ، الكثافة ، تكمن أهمية هذا الوصف بتحديد ما هدى خطورة المادة واستخدامها

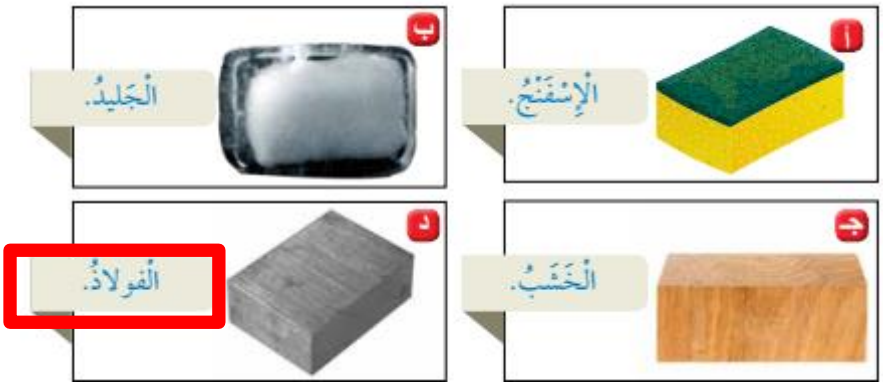
1. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**
   أ. كمية المادة الموجودة في الجسم ، وهي ثابتة لا تتغير : (الكتلة)
   ب. مقدار قوة جذب الأرض لأي جسم : (الوزن)

2. **أستنتج : لماذا يستعمل الشخص الذي لا يجيد السباحة إطارًا من الهواء ليطفو على سطح الماء .**
   لأن الإطار معبأ بالهواء وهو أقل كثافة من الماء فيطفو .

3. **أستنتج : لماذا تختلف قيمة الكثافة باختلاف المادة ؟**
تختلف باختلاف نوع المادة وكتلتها وحجمها .

4. **التفكير الناقد : لماذا لا توجد مظاهر للحياة على سطح القمر مثل تلك التي على سطح الأرض ؟**
لأن على سطح القمر لا يوجد جاذبية أرضية كالأرض ، والجاذبية هي أساس الحياة

5. **أختار الإجابة الصحيحة :**
الصورة التي تمثل أكثر المواد كثافة هي :



الدرس 2 تحولات المادة

عند تمزيق قطعة من الورق ، فإن شكلها يتغير من دون تغير نوع المادة المصنوعة منها ، أو مكوناتها .

سؤال ؟

ما هو التغير الفيزيائي ؟

هو تغير شكل المادة من دون تغيرنوع المادة المصنوعة منها أو مكوناتها .

سؤال ؟

ما هي حالات المادة ؟

صلبة – سائلة – غازية

تعد حالة المادة إحدى الخصائص الفيزيائية للمادة .

سؤال ؟

ما التغيرات التي تحدث لمكعب الجليد عند وضعه في مكان مشمس ؟

سيتحول مكعب الجليد إلى ماء سائل ، أي أن حالته ستتغير من الصلبة إلى السائلة .
وعندما نتركه في المكان نفسه تحت أشعة الشمس مدة زمنية أطول ، ستبدأ كمية الماء في الطبق بالتناقص . وبمرور الوقت سيختفي الماء .

تحول الماء إلى بخار بفعل أشعة الشمس ، أي إن حالة الماء تغيرت من السائلة إلى الغازية .

مُكَعَّباتُ جَليدٍ في طَبَقٍ. تَحَوُّلُ الجَليدِ إلى ماءٍ سائِلٍ. الطَّبَقُ فارِغٌ بَعْدَ تَعَرُّضِ الماءِ لِأَشِعَّةِ الشَّمْسِ.

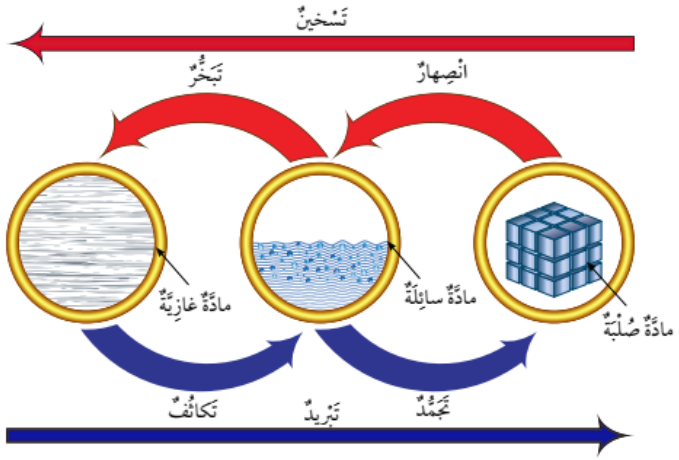
المادة

الوحدة الثامنة :

سؤال ؟

ما هو تأثير ارتفاع درجة الحرارة في المواد المختلفة ؟

1. تكتسب جُسيمات المادة الصلبة حرارة عند تسخينها ، فتتحرك على نحو أسرع
2. تبدأ بالتحول إلى الحالة السائلة في ما يُعرف " بالانصهار "
3. وعندما تتعرض المادة السائلة لمزيد من الحرارة تبدأ بالتحول إلى الحالة الغازية في ما يُعرف " بالتبخر " .
4. وفي حال استمر تعريض المادة السائلة لمزيد من الحرارة ، فإن عملية التبخر تزداد حتى تصل إلى ما يُسمى " الغليان " .

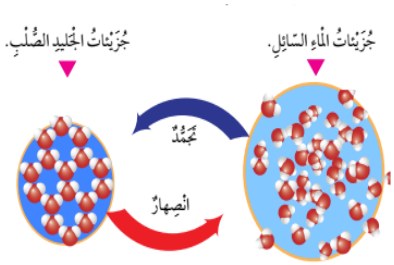


قد تتحول المواد أحيانًا من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة من دون المرور بالحالة السائلة في ما يُعرف " بالتسامي " . ومن الأمثلة الشائعة على ذلك تسامي الجليد الجاف (ثاني أكسيد الكربون الصلب) واليود .

سؤال ؟

ما هو تأثير انخفاض درجة الحرارة في المواد المختلفة ؟

1. عندما تتعرض المادة الغازية للتبريد ، فإن حركة جسيماتها تقل ، ويتقارب بعضها من بعض فتتحول إلى الحالة السائلة في ما يُعرف " التكاثف " .
2. وعندما تتعرض المادة السائلة لمزيد من التبريد ، تتقارب جُسيماتها بصورة أكبر ، وتقل حركتها أكثر ، وتتحول إلى الحالة الصلبة في ما يُعرف " التجمد " .



التسخين والتبريد عمليتان متعاكستان من حيث تأثيرهما في المواد المختلفة .

دَرَجاتُ انْصِهارِ بَعْضِ الْمَوادِّ وَغَلَيانِها		
اسْمُ الْمادَّةِ	دَرَجَةُ الِانْصِهارِ	دَرَجَةُ الْغَلَيانِ
الْماءُ	0 °C	100 °C
الْحَديدُ	1538 °C	2861 °C
النُّحاسُ	1084.4 °C	2567 °C
الزِّئْبَقُ	-38.83 °C	356.73 °C
مِلْحُ الطَّعامِ	801 °C	1465 °C
الْأَلُومِنْيومُ	660 °C	2467 °C
الْفِضَّةُ	961 °C	2155 °C

تمتاز كل مادة نقية بدرجة انصهار ، ودرجة غليان خاصتين بها .

المادة

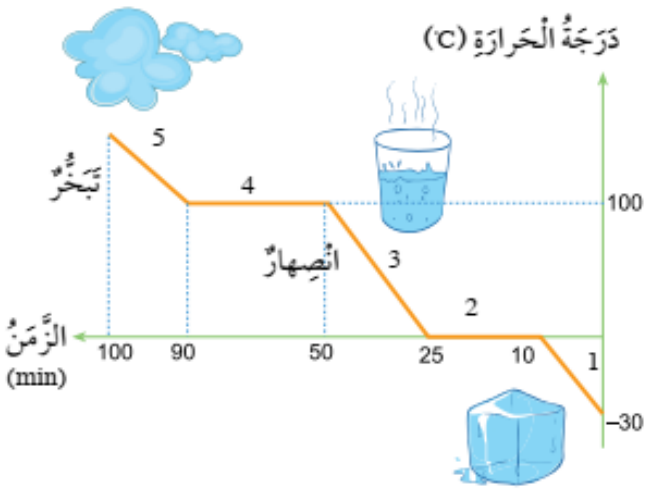
الوحدة الثامنة :

ترتفع درجة حرارة المادة الصلبة عند تسخينها ، لكنها لا تستمر في الارتفاع باستمرار التسخين ؛ فعند حد معين تثبت درجة حرارة المادة ، وتبدأ بالتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة في ما يُعرف بدرجة الانصهار .

بعد أن تنصهر المادة كلها ، وتتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ، وتستمر عملية التسخين ، فإن درجة حرارة المادة السائلة ترتفع ، فتتباعد جُسيماتها أكثر ، ويزداد تبخرها حتى تصل إلى حد معين ، فتثبت درجة الحرارة ، وتظل ثابتة إلى أن تتحول المادة جميعها من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية ، في ما يُعرف بدرجة الغليان .

أما عندما تنخفض درجة حرارة المادة ، فإن جُسيماتها تتقارب حتى تصل إلى درجة حرارة معينة ، فتبدأ عندئذ حالتها بالتغير .

عند تبريد مادة سائلة تنخفض درجة حرارتها ، وتستمر في الانخفاض باستمرار التبريد إلى أن تصل حدًا معينًا فتثبت درجة الحرارة ، وتظل ثابتة حتى تتحول جسيمات المادة كلها من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ، في ما يُعرف بدرجة التجمد .



حجم المادة يزداد عند ارتفاع درجة حرارتها .

سؤال ؟

ما هو التمدد الحراري ؟

هو ازدياد في الحجم الناتج من تغير درجة حرارتها .

حجم المادة يقل عند انخفاض درجة حرارتها .

سؤال ؟

ما هو الانكماش الحراري ؟

هو نقصان في الحجم الناتج من تغير درجة حرارتها .

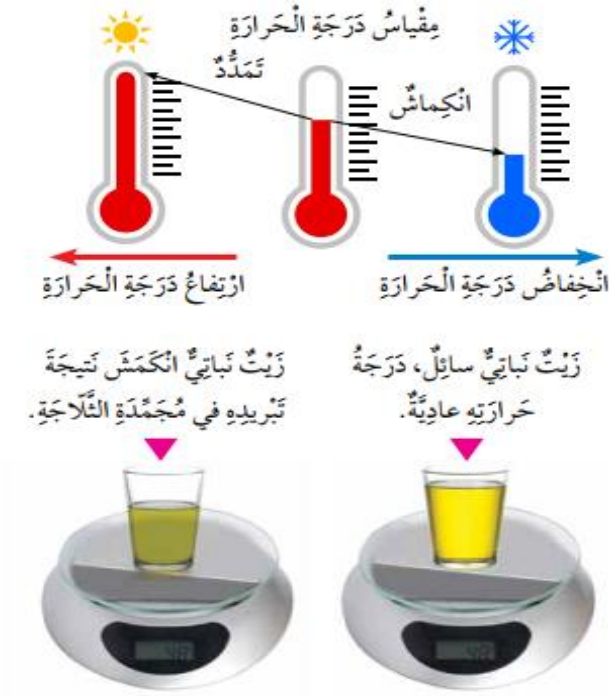
تختلف المواد من حيث الانكماش والتمدد ؛ إذ تتمدد المواد الغازية وتنكمش بصورة أكبر من المواد السائلة في حين تتمدد المواد السائلة وتنكمش بصورة أكبر من المواد الصلبة .

سؤال ؟

كيف يُستفاد من عمليتي التمدد والانكماش في حياتنا اليومية ؟

من مقياس درجة الحرارة ، فعندما نضع هذا المقياس في وسط ساخن ، فإن المادة السائلة التي داخله تتمدد ، ويرتفع مستواها على التدريج ، فنقيس بذلك درجة حرارة هذا الوسط . أما إذا وضعته في وسط بارد ، فإن المادة السائلة التي داخله تنكمش ، وينخفض مستواها على التدريج ، فأقيس بذلك درجة حرارة هذا الوسط .

تجدر الاشارة إلى أن كتلة المادة لا تتغير عند تمددها أو انكماشها وإنما تظل ثابتة .



إجابات أسئلة الدرس ص 61

1. **الفكرة الرئيسة : ماذا يحدث للماء عند وضعه في كأس بالمجمدة ؟**
عند تبريد الماء تنخفض درجة حرارته ، وتستمر في الانخفاض باستمرار التبريد إلى أن يصل حدًا معينًا فتثبت درجة الحرارة ، وتظل ثابتة حتى تتحول جسيمات الماء كلها من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ، في ما يُعرف بدرجة التجمد .

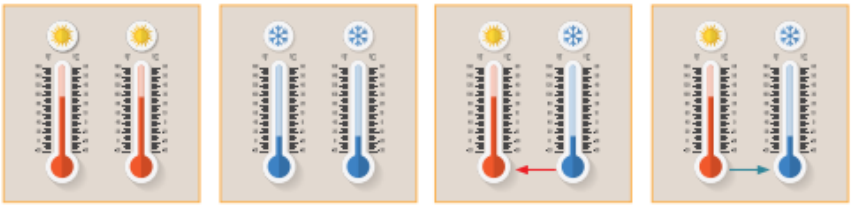
2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**
أ. تغير يؤدي إلى تغيير شكل الجسم من دون تغيير نوع المادة ومكوناتها : (التغير الفيزيائي)
ب. تحوّل المادة الصلبة إلى حالة غازية مباشرة من دون مرورها بالحالة السائلة : (التسامي)

3. **أستنتج : كيف يؤثر التسخين في حجم المادة ؟**
حجم المادة يزداد عند ارتفاع درجة حرارتها .

4. **أستنتج : ماذا يحدث لجسيمات المادة السائلة عند تبريدها ؟**
عندما تنخفض درجة حرارة المادة ، فإن جُسيماتها تتقارب حتى تصل إلى درجة حرارة معينة ، فتبدأ عندئذ حالتها بالتغير .

5. **التفكير الناقد : لماذا تمدد أسلاك الكهرباء بين الأعمدة بحيث لا تكون مشدودة ؟**
حتى لا تنقطع عندما تنكمش في فصل الشتاء.

6. **أختار الإجابة الصحيحة :**
الصورة التي تمثل الانكماش الحراري للمادة هي :

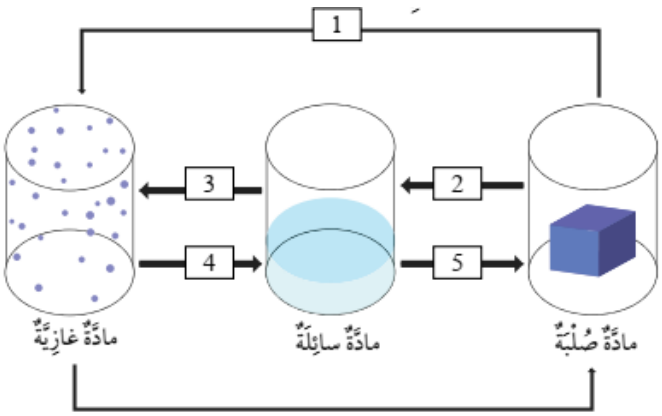


√

إجابات أسئلة الوحدة ص 63

1. المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :
أ. مقدار الكتلة الموجودة في حجم محدد من المادة : (الكثافة)
ب. قوة تؤثر في الجسم ، فتدفعه إلى الأعلى عند وضعه في سائل أو غاز : (قوة الطفو)
جـ. النقصان في حجم المادة الناتج من تغير درجة حرارتها : (الانكماش الحراري)
د. تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة : (التكاثف)

2. أحدد العمليات التي تحدث للمواد التي في المخطط الآتي ، وذلك بكتابة اسم العملية المناسبة بدلًا من الرقم :



1. التسامي
2. الانصهار
3. تبخر
4. التكاثف
5. التجمد

3. أستعمل الجدول : أي المادتين (القطن ، والفضة) في جدول البيانات الآتي تطفو على الماء ؟ أيهما تغرق ؟ أوضح اجابتي .

قِيَمُ الكَثافَةِ لِبَعْضِ المَوادِّ (gm/cm³)	
القُطْنُ	0.93
الماءُ	1
الفِضَّةُ	10.5

القطن يطفو على الماء لأنه أقل كثافة من الفضة التي تغرق لأن كثافتها أعلى من الماء .

4. أستنتج : ما العلاقة بين حجم المادة ودرجة حرارتها ؟
حجم المادة يزداد عند ارتفاع درجة الحرارة ، ويقل عند انخفاض درجة الحرارة .

5. أستنتج : لماذا يطفو قارب صيد كبير الحجم على سطح الماء ، وتغرق صنارة حديدية صغيرة الحجم .
لأن كثافة وحجم قارب صيد أكبر من حجم وكثافة صنارة حديدية

6. **أعدد بعض التطبيقات العلمية لكل من التمدد الحراري ، والانكماش الحراري .**

التمدد الحراري : يجب مراعاة مقدار التمدد بالتسخين عند إنشاء المباني والجسور والسكك الحديدية والطرق السريعة فيجب ترك مسافات كافية بين الوصلات الحديدية لتعطي المجال للتمدد والإنكماش وإذا لم يتم مراعاة ذلك فسوف يتصدع المبنى أو تنهار الجسور وتلتوي السكك الحديدية بفعل التمدد الحراري للمواد المصنوعة منه.

الانكماش الحراري : تصنيع الأنابيب

7. **أطرح سؤلاً على زملائي في الصف تكون إجابته التسامي .**

ماذا تسمى العملية التي يتم فيها تحوّل المادة الصلبة إلى حالة غازية مباشرة من دون مرورها بالحالة السائلة ؟

الدرس 1 السرعة

في سباق الجري ، ينطلق المتسابقون من خط البداية ، ويقطعون المسافة نفسها للوصول إلى خط النهاية ، ويفوز أسرعهم الذي يقطع مسابقة السباق في أقل زمن .

سؤال ؟

ما هي السرعة ؟

هي المسافة المقطوعة في وحدة الزمن .

السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ $\quad v = \frac{s}{t}$

يرمز إلى السرعة بالرمز (v) ، ويرمز إلى المسافة بالرمز (s) . أما الزمن فيرمز إليه (t) .
تقاس السرعة بوحدة المتر لكل ثانية ، ويرمز إليها بالحرفين (m/s) .

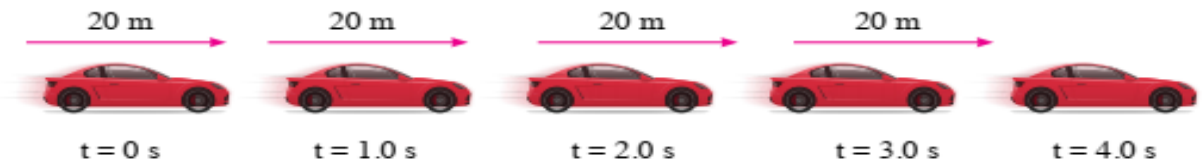
يمكن التعبير عن السرعة بوحدات أخرى فمثلًا يشير عداد السرعة في السيارة إلى السرعة بوحدة الكيلومتر لكل ساعة (km/h).

في أثناء الحركة ، يمكن للجسم أن يحافظ على سرعته ثابتة مدة من الزمن ← تسمى السرعة الثابتة .

سؤال ؟

ما هي السرعة الثابتة ؟

أن الجسم يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية .



تَقْطَعُ هذِهِ السَّيّارَةُ مَسافَةَ (20) m في كُلِّ ثانِيَةٍ؛ لِذا، فَهِيَ تَتَحَرَّكُ بِسُرْعَةٍ ثابِتَةٍ مِقْدارُها (20) m/s. وَفي حالِ تَحَرَّكَتْ بِهذِهِ السُّرْعَةِ مُدَّةَ (10) s، فَإِنَّها سَتَقْطَعُ مَسافَةَ (200) m.

مِثالٌ:
يُمارِسُ أَحْمَدُ وَعَلِيٌّ رِياضَةَ الْمَشْيِ. مَشى أَحْمَدُ مَسافَةَ 2 km في 25 min، وَمَشى عَلِيٌّ مَسافَةَ 3 km في 30 min. أَيُّهُما أَسْرَعُ: أَحْمَدُ أَمْ عَلِيٌّ؟

الْحَلُّ:
لِمَعْرِفَةِ الْأَسْرَعِ، يَتَعَيَّنُ إِيجادُ سُرْعَةِ كُلٍّ مِنْهُما بِاسْتِعْمالِ الْعَلاقَةِ الْآتِيَةِ:

$$\text{السُّرْعَةُ} = \frac{\text{الْمَسافَةُ}}{\text{الزَّمَنُ}}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

سُرْعَةُ أَحْمَدَ: $\frac{2\text{km}}{25\text{min}} = 0.08\text{km/min}$

سُرْعَةُ عَلِيٍّ: $\frac{3\text{km}}{30\text{min}} = 0.1\text{km/min}$

إِذَنْ: عَلِيٌّ هُوَ الْأَسْرَعُ.

سؤال ؟
تسير سيارة بسرعة 12m/s ما المسافة التي تقطعها السيارة بهذه السرعة مدة 60s ؟

السرعة = المسافة / الزمن

$\frac{s}{60} = 12 \leftarrow s = 12 \times 60$

$S = 720$

يشاهد المسافرون على الطرقات الخارجية لوحات مثبتة على جوانبها تبين المسافة المتبقية للوصول إلى المكان الذي يقصدونه .

يمكن إيجاد زمن الرحلة بمعرفة المسافة والسرعة . فمثلًا إذا كنت مسافرًا بسيارة تسير بسرعة 120km/h ، وكنت على بُعد 130km من مدينة البترا ، فإنني أجد الزمن بقسمة المسافة على السرعة .

$$\text{الزَّمَنُ} = \frac{\text{الْمَسافَةُ}}{\text{السُّرْعَةِ}}$$

$$t = \frac{s}{v}$$

$$t = \frac{130\text{ km}}{120\text{ km/h}} = 1.08\text{ h}$$

إجابات أسئلة الدرس ص 72

1. **الفكرة الرئيسة : ما المقصود بالسرعة ؟ وما وحدة قياسها ؟**
هي المسافة المقطوعة في وحدة الزمن .
وحدة قياسها : **m/s**

2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**
أ. المسافة المقطوعة في وحدة الزمن : (السرعة)
ب. إذا قطع جسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية فإن سرعته : (ثابتة)

3. **أحسب سرعة سيارة قطعت مسافة 240 km في 3h .**
V = D / t
= 240 ÷ 3 = 80 km/h

4. **أقارن : تركض عائشة بسرعة 5m/s ، وتركض سلمى قاطعة مسافة 10m في ثانيتين . أيهما أسرع ؟ هل تركضان بالسرعة نفسها ؟**
تركضان بنفس السرعة ، لأن سرعة سلمى
10/2 = 5 m/s
وسرعة عائشة **5m/s**

5. **التفكير الناقد : في أي الحالتين يمكن للسيارة أن تسير بسرعة ثابتة : السير على طريق رئيسي خارجي أم على شارع داخل المدينة ؟ أفسر إجابتي .**
السير على طريق رئيسي خارجي ، يصعب السير داخل المدينة بسرعة ثابتة لأسباب عدة منها : الإزدحام ووجود الإشارات الضوئية .

6. **أختار الإجابة الصحيحة : إذا سار قطار بسرعة 300 km/h ، فإن المسافة التي يقطعها في 30min بوحدة km هي :**
أ. 10 **ب.** 150 **جـ.** 9000 **د.** 0.1

الدرس 2 الطاقة الميكانيكية

يمتلك الجسم طاقة حركية عندما يمشي ، وتزداد الطاقة عند الركض .

سؤال ؟

ما هي الطاقة الحركية ؟

هي شكل من أشكال الطاقة تمتلكه الأجسام المتحركة .

المركبات المتحركة على الشارع لديها طاقة حركية ، ولكن مقدار هذه الطاقة يختلف من مركبة إلى أخرى بسبب اختلاف سرعتها وكتلتها .

الشاحنة تمتلك قدرًا أكبر من الطاقة الحركية مقارنة بسيارة تتحرك بالسرعة نفسها . وعندما تتحرك سيارتان لهما الكتلة نفسها ، فإن الطاقة الحركية للسيارة التي تتحرك بسرعة أكبر تكون أكبر من الطاقة الحركية للسيارة الثانية .

سؤال ؟

ما العوامل التي يعتمد عليها مقدار الطاقة الحركية لجسم ما ؟

1. السرعة
2. الكتلة

حين أجلس عند أعلى المزلقة ، فإن جسمي يختزن طاقة تسمى طاقة الوضع .

سؤال ؟

ما هي طاقة الوضع ؟

وهي طاقة تختزن في الجسم ، وترتبط بموضعه .

الحركة والطاقة

الوحدة التاسعة :

سؤال ؟

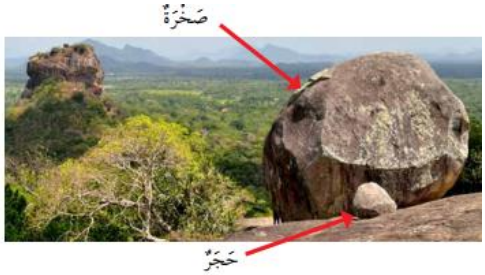
ما سبب اكتساب الأجسام طاقة الوضع ؟

بسبب وجودها في مجال الجاذبية الأرضية عند موضع مرتفع عن سطح الأرض .

سؤال ؟

ما هي العوامل التي تعتمد عليها طاقة الوضع ؟

1. ارتفاع الجسم عن سطح الأرض : كلما زاد ارتفاع الجسم زاد مقدار طاقة الوضع المختزنة فيه .
2. كتلة الجسم : الصخرة المرتفعة تختزن طاقة وضع أكبر بكثير من حجر صغير عند الارتفاع نفسه .



عند النظر إلى كرة في أثناء سقوطها نحو الأرض ، تمتلك الكرة طاقة حركية ؛ لأنها متحركة ، وتمتلك أيضًا طاقة وضع ؛ نظرًا إلى ارتفاعها عن الأرض .

سؤال ؟

ما هي الطاقة المكيانيكية ؟

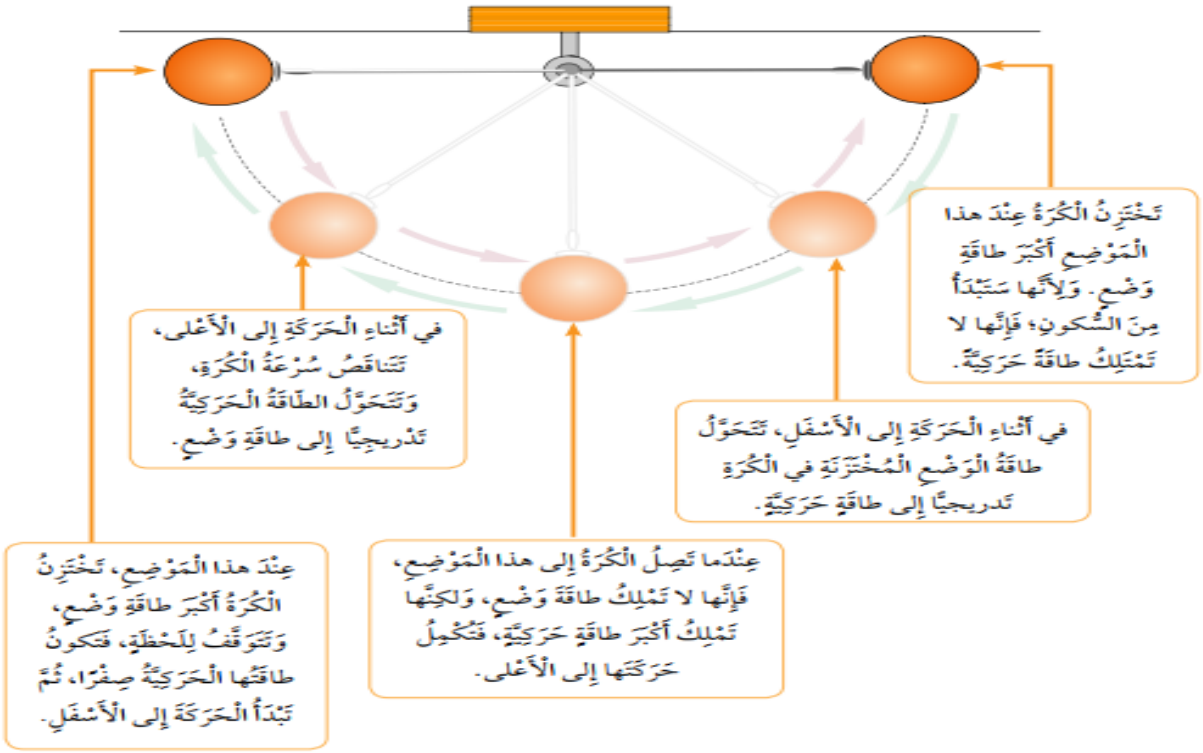
هي مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للجسم .

في أثناء سقوط الكرة على الأرض يتناقص مقدار طاقة الوضع المختزنة فيها ، وتزداد طاقتها الحركية .

قد تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية ، مثلما تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع .

حركة البندول ذهابًا وإيابًا بين موقعين متقابلين مثالًا على تحولات الطاقة الميكانيكية .

الوحدة التاسعة : الحركة و الطاقة



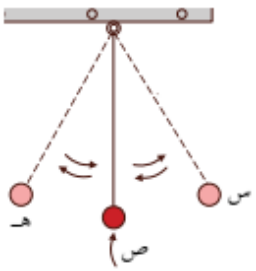
إجابات أسئلة الدرس ص 78

1. **الفكرة الرئيسة : ما المقصود بالطاقة الميكانيكية ؟**
هي مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للجسم .

2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**
أ. طاقة يمتلكها الجسم المتحرك : (الطاقة الحركية)
ب. طاقة مختزنة في الجسم المرتفع عن سطح الأرض : (طاقة الوضع)

3. **أذكر العوامل التي تحكم مقدار طاقة الوضع المختزنة في الجسم .**
1. ارتفاع الجسم عن سطح الأرض : كلما زاد ارتفاع الجسم زاد مقدار طاقة الوضع المختزنة فيه .
2. كتلة الجسم : الصخرة المرتفعة تختزن طاقة وضع أكبر بكثير من حجر صغير عند الارتفاع نفسه .

4. **أختار الإجابة الصحيحة :**
بناءً على الشكل المجاور ، تصل الكرة أقصى سرعة عند :
أ. النقطة (س)
ب. النقطة (ص)
جـ. النقطة (هـ)
د. سرعة الكرة متساوية عند النقاط (س) و (ص) و (هـ) .



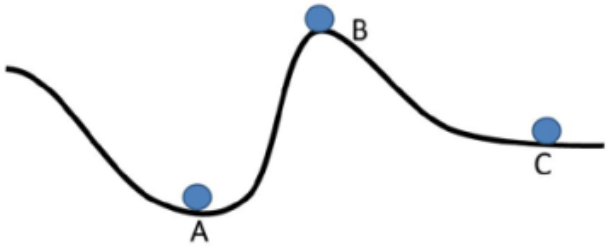
إجابات أسئلة الوحدة ص 80

1. المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :
أ. وحدة السرعة التي تظهر أسفل عداد السرعة في السيارة هي : (km/h)
ب. يمكن حساب الزمن الذي تستغرقه الرحلة بقسمة (المسافة) على (السرعة)
جـ. يزداد مقدار الطاقة الحركية للجسم بزيادة : (كتلته) و(سرعته)

2. أكتب بجانب كل حالة من الحالات في القائمة الأولى رمز الإجابة الصحيحة التي تصف شكل طاقة الجسم :

(أ.....) تُفّاحَةٌ مُعَلَّقَةٌ بِغُصْنِ شَجَرَةٍ.	أ- طاقَةُ وَضْعٍ فَقَطْ.
(جـ.....) دَرّاجَةٌ في أَثْناءِ نُزولِها عَلى طَريقٍ مُنْحَدِرٍ.	ب- طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ فَقَطْ.
(د.....) كُرَةٌ ساكِنَةٌ عَلى أَرْضِ مَلْعَبِ الْمَدْرَسَةِ.	جـ- طاقَةُ وَضْعٍ وَطاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ.
(ب.....) سَيّارَةٌ تَتَحَرَّكُ عَلى شارِعٍ أُفُقِيٍّ.	د- عَدَمُ وُجودِ طاقَةِ وَضْعٍ أَوْ طاقَةٍ حَرَكِيَّةٍ.
(جـ.....) تُفّاحَةٌ في أَثْناءِ سُقوطِها نَحْوَ الْأَرْضِ.	
(جـ.....) رِياضِيٌّ في أَثْناءِ تَسَلُّقِهِ الْحَبْلَ لِلصُّعودِ إِلى قِمَّةِ الْجَبَلِ.	

3. أتأمل الشكل الآتي ، ثم أرتب الكرات الثلاث تنازليًا من حيث مقدار طاقة الوضع ، عِلمًا بأن الكرات متساوية في كتلها .



A , C , B

4. تدرس لجين ، ولين ، ودانة في المدرسة نفسها . ويبين الجدول الآتي وقت مغادرة كل منهن المنزل ، ووقت وصولها المدرسة وبُعد منازلهن عنها . أدرس الجدول ، ثم أجيب عما يلي من أسئلة :

أ- أجد الزمن الذي تستغرقه كل منهن في الوصول إلى المدرسة ، ثم أدونه في العمود المخصص لذلك .

الإسْمُ	وَقْتُ الْمُغادَرَةِ	وَقْتُ الْوُصولِ	الْمَسافَةُ (km)	زَمَنُ الرِّحْلَةِ (min)
لُجَيْنُ	7:35	8:00	2	25 دقيقة
لينُ	7:45	7:55	0.70	10 دقائق
دانَةُ	7:45	8:00	1.35	15 دقيقة

ب- التفكير الناقد : تدّعي لين أنها أسرع ؛ لأنها تصل المدرسة قبل لجين ودانة . أتحقق من صحة ادعائها .

نحسب سرعة كل طالبة بتقسيم المسافة على الزمن :

لجين : 0.08 km / min

لين : 0.07 km/min

دانة : 0.09 km/min

إذن دانة أسرعهن

5. أتأمل الشكل المجاور ، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية :

* عندما تنزلق السيارة على المستوى المائل ، أحدد شكل طاقتها الميكانيكية عن:

أ- أعلى المستوى المائل .

طاقة وضع

ب- أسفل المستوى .

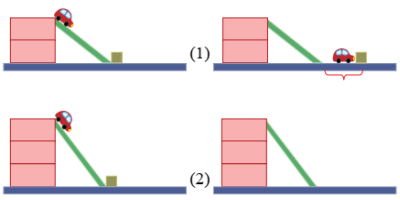
طاقة حركية

* أفسر : حين وصلت السيارة في الشكل (1) إلى أسفل السطح المائل ، دفعت المكعب على السطح الأفقي .

لأن السيارة تمتلك طاقة حركية

* أرسم موقع تقريبيًا للمكعب في الشكل (2) بعد وصول السيارة إلى أسفل السطح ، واصطدامها بالمكعب .

يرسم المكعب عند موقع أبعد من الموقع المبين في الشكل (1)



الوحدة العاشرة :

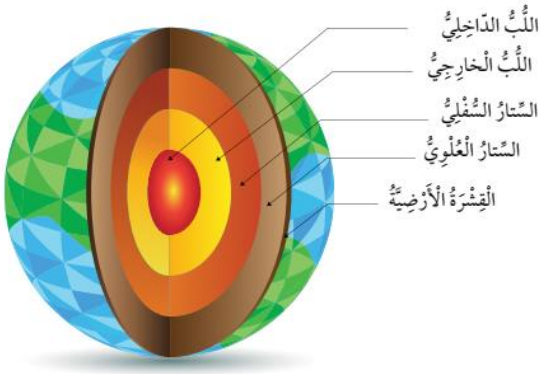
الأرض

الدرس 1 مكونات الأرض

سؤال ؟

ما هي مكونات الأرض ؟

1. القشرة الأرضية : تشمل القارات التي نعيش عليها وقيعان المحيطات .
2. الستار : تعد هذه المنطقة أكثر طبقات الأرض سُمكًا وتقع تحت القشرة الأرضية وتقسم قسمين هما : الستار العلوي ، والستار السفلي .
3. اللُّب : توجد هذه الطبقة تحت الستار ، وتتكون من جزء خارجي سائل يسمى اللب الخارجي وآخر داخلي صلب يسمى اللب الداخلي .



يمتاز كوكب الأرض عن الكواكب الأخرى بوجود أربعة أغلفة .

سؤال ؟

ما هي الأغلفة المكونة لكوكب الأرض ؟

1. الغلاف المائي : هي المياه التي تغطي معظم سطح الأرض وتمثل 70% منه تقريبًا ، ويضم المحيطات والأنهار والبحيرات وغيرها من أشكال وجود الماء على الأرض .
2. الغلاف الصخري : هو الجزء الصخري من الأرض الذي يتكون من القشرة الأرضية ، وجزء من الستار العلوي ، ويشملان القارات والجزر وقيعان المحيطات .
3. الغلاف الجوي : هو الغلاف الذي يحيط بالأرض ويشمل غازات عدة (مثل : الأكسجين ، وثاني أكسيد الكربون والنتروجين) إضافة إلى بخار الماء .
4. الغلاف الحيوي : هو الغلاف الذي تعيش فيه الكائنات الحية ، ويمتد من الجزء السفلي للغلاف الجوي إلى قيعان المحيطات .

سؤال ؟

ما هي أهمية أغلفة الأرض ؟

تمكن أهميتها في اختزانها كمّا كبيرًا من الموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة .

الأرض

الوحدة العاشرة :

سؤال ؟

ماذا يحتوي الغلاف الصخري ؟

يحتوي على الثروة الحيوانية والنباتية .

سؤال ؟

ماذا يحتوي الغلاف الحيوي ؟

يحتوي على بخار الماء والغازات المختلفة التي تحتاج إليها الكائنات الحية لأداء عملياتها الحيوية التي تضمن بقاءها .

سؤال ؟

ما هي العلاقة المتبادلة بين أغلفة الأرض ؟

تتفاعل أغلفة الأرض بعضها مع بعض ، فمثلًا يستثمر الإنسان (وهو جزء من الغلاف الحيوي) موارد أغلفة الأرض جميعها ؛ للوفاء بحاجاته المختلفة ؛ من : مسكن ، وغذاء وطاقة ، ودواء . يتفاعل الغلاف الجوي مع الأغلفة الأخرى ؛ إذ إنه يحصل على بخار الماء من الغلاف المائي الذي يتكاثف ، ويتحول إلى أمطار . وكذلك يتفاعل مع الغلاف الحيوي الذي يزوده بالغازات اللازمة لاستمرار بقاء الكائنات الحية .

سؤال ؟

ما هي التغيرات التي تحدث على سطح الأرض ؟

الغلاف الصخري ينقسم إلى ألواح ضخمة تسمى الصفائح ، ويطلق على مكان التقاء كل صفيحتين اسم حد الصفيحة . وينتج من حركة هذه الصفائح معظم التغيرات على سطح الأرض ، مثل تكون الجبال والوديان العميقة .

إجابات أسئلة الدرس ص 91

1. **الفكرة الرئيسة : أعدد أغلفة الأرض ، موضحًا مكونات كل منها .**
الغلاف المائي : يضم المحيطات والأنهار والمسطحات المائية المختلفة .
الغلاف الصخري : يضم اليابسة من : قارات وقيعان محيطات .
الغلاف الجوي : يضم الغازات والأبخرة المختلفة التي تحيط بالأرض .
الغلاف الحيوي : يضم الأماكن التي تعيش عليها المخلوقات الحية المختلفة .

2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**
أ. الجزء الصخري من سطح الأرض الذي يحوي القارات والجُزر : (الغلاف الصخري)
ب. غلاف يحوي غازات عدة ، مثل : الأكسجين وثاني أكسيد الكربون والنيتروجين ، إضافة إلى بخار الماء : (الغلاف الجوي)

3. **أستنتج : كيف يتفاعل الإنسان مع أغلفة الأرض المختلفة ؟**
يحصل على الهواء من الغلاف الجوي ، ويحصل على الماء من الغلاف المائي ، ويحصل على الغذاء والموطن من الغلاف الصخري والغلاف المائي ويحصل على الطاقة والمواد الأخرى من الأغلفة المختلفة .

4. **أقارن : بين اللب الداخلي واللب الخارجي .**
اللب الخارجي سائل ، واللب الداخلي صلب .

5. **التفكير الناقد : إذا كان الغلاف الصخري لوحًا واحدًا ، وغير مقسم إلى ألواح ضخمة فماذا سيحدث ؟**
لن تحدث تغيرات لمعالم سطح الأرض ما يعني عدم تكوّن أودية أو سلاسل جبلية .

6. **أملأ الفراغ بما هو مناسب في ما يأتي :**
يسمى الغلاف الذي يتكون من القارات والجزر الغلاف الصخري **، وينقسم إلى ألواح ضخمة تسمى** الصفائح **؛ إذ ينتج من حركتها معظم التغيرات على سطح الأرض ، مثل تكوّن** سلاسل الجبال **الشاهقة ، و** الأودية **العميقة .**

الدرس 2 الأرصاد الجوية

الأرض محاطة بغلاف جوي ، وأن هذا الغلاف يتكون من طبقات عدة .

سؤال ؟

ما هي التروبوسفير ؟

هي الطبقة الأولى التي تبدأ من سطح الأرض وتمتد إلى الأعلى ، بضعة كيلومترات ، وتعد أكثر طبقات الغلاف الجوي اضطرابًا وفيها تحدث تقلبات الطقس وتغيراته وتسمى أحيانا طبقة الطقس .

سؤال ؟

ما هو الطقس ؟

هو وصف لحالة الجو في طبقة التروبوسفير مدة زمنية قصيرة ومحددة فقد يكون الطقس في منطقة ما حارًا أو باردًا أو مشمسًا أو غائمًا أو جافًا أو رطبًا .

سؤال ؟

ما هي عناصر الطقس ؟

1. درجة الحرارة
2. الرطوبة
3. الضغط الجوي

سؤال ؟

بماذا تؤثر عناصر الطقس ؟

في حركة الهواء ، وكمية بخار الماء ، وتشكل الغيوم ، والتقلبات الجوية التي قد تحدث في منطقة معينة .

الأرض

الوحدة العاشرة :

سؤال ؟

ما هو مصدر الحرارة الرئيس على سطح الأرض ؟

الشمس

سؤال ؟

كيف تؤثر درجة الحرارة في الطقس ؟

عندما تسقط أشعة الشمس على سطح الأرض ، فإنها تجعله ساخنًا ، فيسخن الهواء في تلك المنطقة . وكلما كانت أشعة الشمس الساقطة عمودية على منطقة ما كانت درجة حرارتها ودرجة حرارة الهواء فيها مرتفعة أكثر .

سؤال ؟

ما هي وحدة قياس درجة الحرارة ؟

سلسيوس ورمزها ($^{\circ}C$)

سؤال ؟

ما هو الجهاز المستخدم لقياس درجة حرارة الهواء ؟

الثيرمومتر

سؤال ؟

كيف تؤثر الرطوبة في درجة الحرارة ؟

تسقط أشعة الشمس على المسطحات المائية ، مثل : البحار ، والمحيطات ، والأنهار ؛ ما يؤدي إلى تسخين الماء وتبخره ، فينتج بخار الماء الذي يرتفع إلى الأعلى ، ويصبح من مكونات الهواء . وتؤثر درجة الحرارة في الرطوبة ؛ فعندما ترتفع درجة الحرارة يزداد التبخر ، وتصبح كمية بخار الماء في الهواء أكبر فتزداد الرطوبة .

سؤال ؟

ما هي الرطوبة ؟

هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء .

سؤال ؟

ما هو الجهاز المستخدم لقياس الرطوبة ؟

الهيجرومتر

سؤال ؟

ما هي وحدة قياس الرطوبة ؟

النسبة المئوية

الأرض

الوحدة العاشرة :

الغلاف الجوي مزيج من غازات متعددة ، تسبب ضغطًا على سطح الأرض بفعل وزنها .

سؤال ؟

ما هو الضغط الجوي ؟

هي وزن عمود الهواء الذي يقع على مساحة معينة من سطح الأرض .

سؤال ؟

ما هو الجهاز المستخدم لقياس الضغط الجوي ؟

البارومتر

سؤال ؟

ما هي وحدة قياس الضغط الجوي ؟

باسكال

سؤال ؟

ما هي الرياح ؟

هو الهواء الذي يتحرك من منطقة إلى أخرى مختلفة عنها في الضغط ودرجة الحرارة .

سؤال ؟

كيف يتحرك الهواء ؟

من المنطقة ذات الضغط المرتفع إلى المنطقة ذات الضغط المنخفض .

سؤال ؟

كيف تتشكل الغيوم ؟

عندما ترتفع درجة الحرارة يتبخر الماء ، ويتحول إلى بخار ماء يرتفع عاليًا فيبرد ويتكاثف فتتشكل الغيوم .

سؤال ؟

إلى ماذا تشير خريطة الطقس ؟

إلى حالة الطقس في منطقة ما مدة محددة من الزمن ، إذ تظهر قيم الضغط الجوي ودرجات الحرارة ، والرطوبة ، والماء والرياح وغير ذلك .

الأرض

الوحدة العاشرة :

سؤال ؟

كيف يمكن التنبؤ بحالة الطقس ؟

باستعمال أجهزة قياس عناصر الطقس ، يستعمل مقياس درجة الحرارة لمعرفة إذا كان الجو حارًا أو باردًا ، ويستعمل مقياس الضغط الجوي في منطقة معينة مرتفعًا أو منخفضًا ، ويستعمل مقياس الرطوبة لتحديد إذا كان الجو رطبًا أو جافًا .

يدرس علماء الأرصاد الجوية الغلاف الجوي ، وعناصر الطقس المختلفة ؛ لتوقع حالة الطقس ليوم أو عدة أيام متتالية لمنطقة ما .

إجابات أسئلة الدرس ص 99

1. **الفكرة الرئيسة : ما الذي يؤثر في عناصر الطقس ، ويجعله مختلفًا ومتنوعا على سطح الأرض ؟**
تؤثر حرارة الشمس في عناصر الطقس ، فيتغير الضغط وتتكون الرياح وتتشكل الغيوم ما يؤدي إلى تنوع الطقس واختلافه على سطح الأرض .

2. **المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :**
أ. وصف لحالة الجو في طبقة التربوسفير مدة زمنية قصيرة وحددة : (الطقس**)**
ب. وزن عمود الهواء الذي يقع على مساحة معينة من سطح الأرض :
(الضغط الجوي **)**

3. **أستنتج : كيف تؤثر درجة الحرارة في الرطوبة ؟**
عندما ترتفع درجة الحرارة يزداد التبخر وتصبح كمية بخار الماء في الهواء أكبر فتزداد الرطوبة .

4. **أستنتج : لماذا نهتم بمتابعة النشرات الجوية الصادرة عن دائرة الأرصاد الجوية ، وبخاصة في فصل الشتاء ؟**
لأن حالة الطقس تؤثر في مجريات حياتنا اليومية وبخاصة في فصل الشتاء إذ تؤثر في نوع الملابس التي يجب أن نرتديها وفي تحركاتنا وتزودنا بالمؤن واستخدام وسائل التدفئة.

5. التفكير الناقد : لماذا لا تتشكل الغيوم في المناطق الجافة ؟
لعدم وجود مسطحات مائية في المناطق الجافة إذ تعتمد الرطوبة على تبخر المياه من المسطحات المائية .

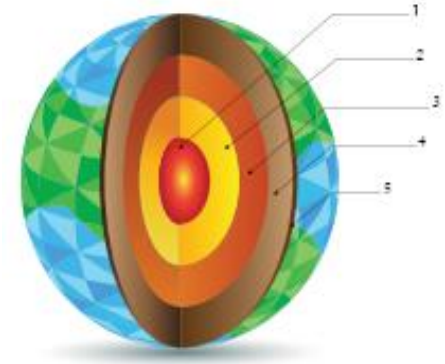
6. أختار الإجابة الصحيحة :
الصورة التي تمثل الجهاز الذي يقيس فقط درجة الحرارة هي : (أ)

إجابات أسئلة الوحدة ص 101

1. المفاهيم والمصطلحات : أكتب المفهوم المناسب في الفراغ :
أ. ألواح ضخمة ينقسم إليها الغلاف الصخري الصلب : (الصفائح)
ب. تنشأ من حركة الصفائح : (التغيرات على سطح الأرض)
جـ. كمية بخار الماء الموجودة في الهواء : (الرطوبة)
د. الدلالة على حالة الطقس في منطقة ما مدة محددة من الزمن: (الطقس)

2. أملأ الفراغ في الجملة الآتيو التي تشير إلى أثر الضغط في حركة الرياح بين منطقة وأخرى : يتحرك الهواء من المنطقة ذات الضغط المرتفع إلى المنطقة ذات الضغط المنخفض .

3. أستعمل الصورة : أكتب اسم الطبقة التي يشير إليها كل رقم في الصورة وتمثل طبقات الأرض .
1– اللب الداخلي
2– اللب الخارجي
3– الستار الداخلي
4– الستار الخارجي



4. **أوضح ما أهمية أغلفة الأرض ؟**
يمتاز كوكب الأرض عن الكواكب الأخرى بوجود أغلفة تتفاعل في ما بينها ما يجعل الأرض كوكبًا فريدًا تتوافر عليه المقومات المختلفة للحياة .

5. **أستنتج : فيم يستفاد من علم الأرصاد الجوية في حياتنا اليومية ؟**
دراسة الغلاف الجوي ،وعناصر الطقس المختلفة لتوقع حالة الطقس خلال يوم أو أيام عدة ، ما يؤثر في مجريات حياتنا من حيث نوع الملابس التي نرتديها وطبيعة تحركاتنا وممارساتنا اليومية .

6. **أعدد أسماء بعض العناصر الرئيسة في خريطة الطقس ثم أتوقع الحالة الجوية في منطقة معينة .**
درجة الحرارة المنخفضة والضغط الجوي المنخفض والرطوبة العالية والرياح الشديدة .
"تكون درجة الحرارة لهذا اليوم متدنية ، وأقل من معدلها في مثل هذا اليوم ويسيطر على المنطقة ضغط جوي منخفض وتكون الرطوبة عالية والرياح شديدة ويتوقع أن تهطل الأمطار بغزارة "