

أكاديمية نورث سيتي
NORTH CITY ACADEMY



البرنامج الوطني / قسم العلوم

الفصل الدراسي الثاني

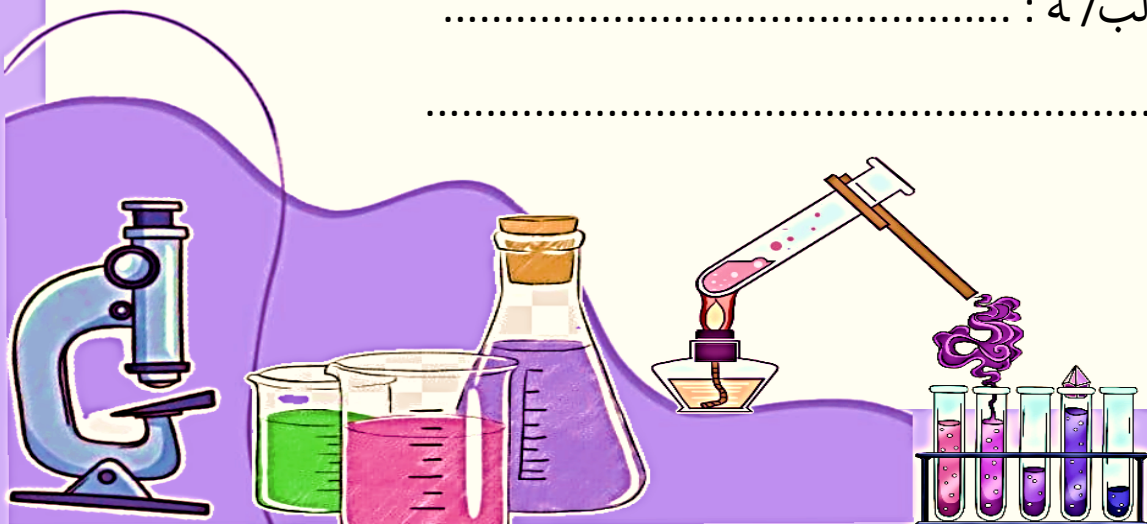
العام الدراسي 2026/2025

الصف : الخامس

معلمة المادة: مّي سميح صلاح

اسم الطالب / ة :

الشعبة:





النتائج : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح أهمية الغذاء الصحي لجسم الإنسان.
2. يتعرف على مجموعات الغذاء الرئيسة و يذكر أمثلة عليها
3. يوضح أهمية الماء لجسم الإنسان .

عدد مجموعات الغذاء الرئيسة ؟

المجموعات الغذائية



الكربوهيدرات

➤ **أهميتها :** مصدرا رئيس لل طاقة.

➤ **أضرارها:**

- ✓ الكمية الزائدة من الكربوهيدرات تخزن في الجسم؛ ما يسبب السمنة التي تعد سببا رئيسا للإصابة بأمراض عدة، منها السكري

✓ الاكثار من تناول الحلويات يضر بصحة الاسنان .

➤ **مصادرها :** البطاطا و المعكرونة و الخبز و التمر و العنب .

➤ **يعد النشا والسكر** من أنواعها المعروفة .

البروتينات

➤ **أهميتها:** نمو الجسم و بنائه .

➤ **أضرارها:** نقصها يؤدي إلى مشاكل في النمو

➤ **مصادرها :**



✓ المصادر الحيوانية : اللحوم و الحليب و البيض.

✓ المصادر النباتية : المكسرات و البقوليات مثل الفاصولياء.



- **أهميتها** : تمد الجسم بالطاقة
- **أضرارها**: زيادتها يؤدي إلى السمنة و أمراض القلب
- **مصادرها** :
- ✓ المصادر الحيوانية : الزبدة و السمك.
- ✓ المصادر النباتية : مثل المكسرات و الزيتون.

الأملاح المعدنية

- **أهميتها** : تدخل في تركيب بعض أجزاء الجسم و مكوناته.
- ✓ **أملاح الكالسيوم** : لبناء عظام و أسنان قوية.
- ✓ **أملاح الحديد** : لتكوين الدم .
- **أضرارها** : نقصها يؤدي إلى الأمراض .
- **مصادرها** :
- ✓ **مصادر الكالسيوم** : الحليب و مشتقاته.
- ✓ **مصادر الحديد**: الكبد، و اللحوم الحمراء، الخضراوات الورقية، و منها السبانخ .



و

الفيتامينات

- **أهميتها** : الوقاية من الأمراض و القيام بوظائف محددة.
- ✓ **فيتامين (D)** : يسهم في بقاء العظام و الأسنان قوية
- ✓ **فيتامين (C)** : يساعد على الوقاية من الرشح و الإنفلونزا
- **أضرارها** : نقص بعض الفيتامينات يؤدي إلى حدوث مشكلات صحية .

مثال : مرض الكساح الذي يصيب الأطفال و يجعل

عظامهم لينة و ضعيفة و يسبب تقوسها بسبب نقص فيتامين (D) الذي يسهم في امتصاص الكالسيوم اللازم لبناء عظام و أسنان قوية لذا ينصح بتعريض الجلد لأشعة الشمس التي تنشط تصنيع فيتامين (D) في الجسم .

➤ **مصادرها** :

- ✓ **فيتامين (D)**: الأسماك و الحليب و مشتقاته، و صفار البيض
- ✓ **فيتامين (C)**: البرتقال و الليمون



عدد أهم خصائص الماء ؟



1. الماء ليس مادة غذائية.
2. يمثل الماء ما نسبته 70% من جسم الإنسان .
3. يحتاج الجسم يوميا (6-8) أكواب من الماء .
4. يحتاج الجسم إلى الماء لإذابة المواد، و نقلها بين أجزائه المختلفة.

التدريبات

1. صل بين المجموعات الغذائية و أهميتها فيما يلي :

تدخل في تركيب بعض أجزاء الجسم و مكوناته.



الكربوهيدرات

مصدرا رئيس لل طاقة.



الأملاح المعدنية

تمد الجسم بالطاقة



البروتينات

نمو الجسم و بنائه .



الفيتامينات

الوقاية من الأمراض والقيام بوظائف محددة



الدهون

2. صنف الأطعمة في جدول المجموعات الغذائية التالي :

(التمر / الزبدة / البيض / البرتقال / الحليب / البقوليات / الليمون / البطاطا / المكسرات / المعكرونة / العنب / الفاصولياء / السمك / الزيتون / اللحوم الحمراء / صفار البيض / السبانخ)

الألاح المعدنية	الفيتامينات	البروتينات	الدهون	الكربوهيدرات

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (15)

1. الفكرة الرئيسة : ما فوائد الغذاء؟

2. المفاهيم و المصطلحات: اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

• المصدر الرئيس للطاقة، مثل: النشاء والسكر :

• يحتاج إليها جسمي بكميات قليلة لمساعدته على الوقاية من الأمراض

3. أقدم دليلاً على أن نقص بعض المواد في الغذاء يسبب مشكلات صحية في جسمي.

4. أصمم ملصقاً أضع فيه صور الأغذية المفيدة لجسمي.

5. التفكير الناقد: يتجنب بعض الأشخاص تناول مصادر الكربوهيدرات. أبين رأيي في ذلك.

6. أختار الإجابة الصحيحة: الصورة التي تمثل

وجبة صحية هي :





النتائج : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح أهمية الغذاء الصحي لجسم الإنسان.

2. يتعرف على مجموعات الغذاء الرئيسة و يذكر أمثلة عليها .

3. يوضح أهمية الماء لجسم الإنسان .

قال تعالى : { وَ كَلُوا وَ اشْرَبُوا وَ لَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ } الأعراف: 31

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

الغذاء المتوازن : الغذاء الذي يتكون من كميات مناسبة من مصادر كل مجموعة من مجموعات الغذاء.



طبعي

يستعمل طبق الغذاء الصحي بوصفه دليلاً غذائياً في كثير من الدول لأنه يرشدنا إلى كيفية تحضير حجم كل جزء من الوجبات الصحية الغذائية.

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

عادات غذائية صحية يتعين علينا اتباعها للمحافظة على صحتي:

1. أتناول الغذاء الذي يُعدّ في المنزل.
2. أغسل الخضار والفواكه جيداً قبل أكلها.
3. أقرأ بعناية المعلومات الغذائية المدونة على الأغذية المعلبة قبل شرائها، وأنتبه إلى تاريخ انتهاء صلاحيتها.
4. أتجنب تناول الوجبات السريعة.
5. لا أكثر من تناول السكاكر والحلويات.
6. أتناول الغذاء المنزلي.
7. أشرب كميات كافية من الماء.
8. أمارس التمارين والألعاب الرياضية.
9. أزور الطبيب عند شعوري بأي أعراض غير صحيّة.

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (19)

1. الفِكرَةُ الرَّئِيسَةُ : ما أَهْمِيَّةُ تَنَاوُلِ الغِذاءِ المُتَوَازِنِ؟

2. المَفَاهِيمُ وَالْمُصْطَلِحَاتُ: أَكْتُبِ المَفْهُومَ المُنَاسِبَ فِي الفَرَاغِ:

- مَفْهُومٌ يُطْلَقُ عَلَى الغِذاءِ الَّذِي يَتَكَوَّنُ مِنْ كَمِّيَّاتٍ مُنَاسِبَةٍ مِنْ مَصَادِرٍ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ مِنْ مَجْمُوعَاتِ الغِذاءِ الخَمْسِ: (.....)
- شَكْلٌ مُقَسَّمٌ إِلَى أَجْزَاءٍ يَتَنَاسَبُ حَجْمُ كُلِّ مِنْهَا مَعَ كَمِّيَّةِ الغِذاءِ الَّتِي يَجِبُ تَنَاوُلُهَا مِنْ مَجْمُوعَاتِ الغِذاءِ المُتَنَوِّعةِ: (.....)

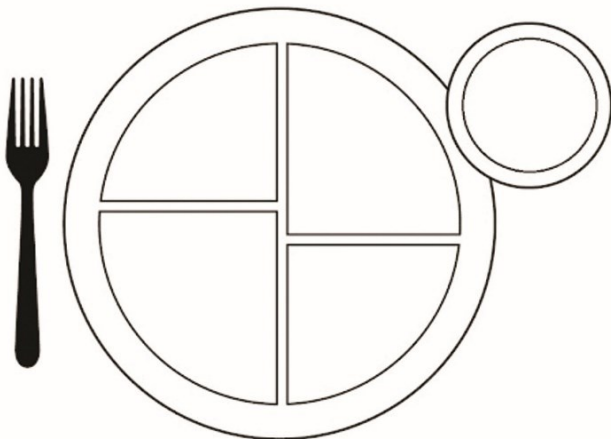
3. أَذْكَرُ مَعْلُومَتَيْنِ مِنْ بَطَاقَاتِ المَعْلُومَاتِ المُدَوَّنةِ عَلَى المُنْتِجَاتِ الغِذَائِيَّةِ.

4. التَّفْسِيرُ النَّاقِدُ: مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ اقْتَصَرَ غِذَائِي عَلَى نَوْعٍ وَاحِدٍ مِنَ الغِذاءِ؟

5. أَطْرَحُ سُؤْلاً إِجَابَتُهُ: غَسْلُ الخُصَارِ وَالْفَوَاكِهِ.

التدريبات

أكتب أجزاء الطبق الصحي فيما يلي :



مراجعة الوحدة صفحة (21-22)

1. **المفاهيم والمصطلحات:** اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

• مجموعة غذائية تضم منتجات حيوانية مثل اللحوم، ومنتجات نباتية مثل الفاصولياء:
(.....)

• ملح معدني يلزم جسمي لبناء عظام وأسنان قوية: (.....)

2. **أستنتج:** اكتب اسم مجموعة الغذاء التي تمدني بالمواد اللازمة لكل مما يأتي:

• الوقاية من الأمراض.....

• بناء العضلات ونموها.....

• توفير الطاقة اللازمة لممارسة التمارين الرياضية.....

3. **التفكير الناقد:** يظن بعض الأشخاص أن الغذاء الصحي يعني تناول كميات متساوية من المجموعات الغذائية المختلفة. هل يعزز طبق الغذاء الصحي هذا الظن؟ أبرر إجابتي.

.....
.....

4. **أطبق** الجمل الآتية التي تشير إلى العادات الغذائية للعناية بصحة الجسم، ثم املأ الفراغ فيها بما هو مناسب من كلمات، ثم أستعملها لحل الأحجية:

1. لا أكر من تناول والحلويات.

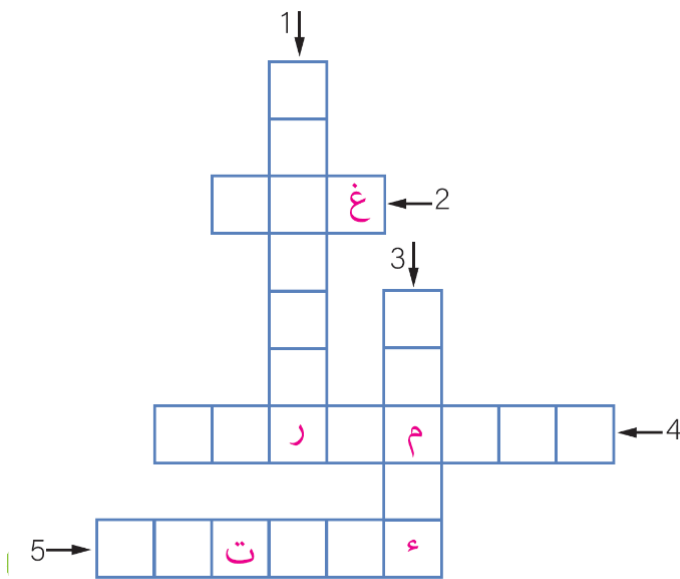
2. أحرص على الخضار والفواكه جيداً قبل أكلها.

3. أشرب كميات كافية من

4. أمارس بعض والألعاب الرياضية.

5. أنتبه إلى تاريخ

الصلاحية المدون على الأغذية المعلبة.

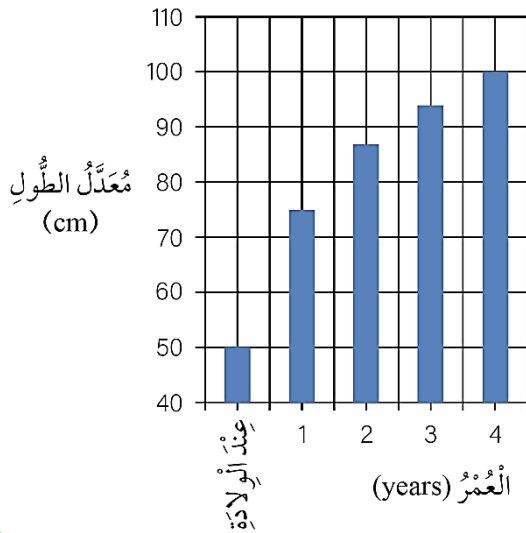


5. **أَتَوَقَّعُ:** يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُجَاوِرُ تَجْرِبَةً لِأَحَدِ الْعُلَمَاءِ، اسْتَعْمَلَ فِيهَا مَحْلُولَ الْيُودِ (لِوَعُولِ) لِلكَشْفِ عَنِ وُجُودِ إِحْدَى مَجْمُوعَاتِ الْغِذَاءِ فِي الْمَوْزِ. مَا اسْمُ مَجْمُوعَةِ الْغِذَاءِ الَّتِي أَرَادَ الْعَالِمُ الكَشْفَ عَنْهَا.



.....
.....

6. **أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ.** يُسَاعِدُ تَنَاوُلُ الْحَلِيبِ عَلَى النُّمُو السَّلِيمِ. أَدْرُسُ الرَّسْمَ الْبَيَانِيَّ الْمُجَاوِرَ الَّذِي يُبَيِّنُ مُعَدَّلَ الطُّوْلِ (cm) فِي السَّنَوَاتِ الْأُولَى مِنْ عُمُرِ الطِّفْلِ، ثُمَّ أُجِيبُ عَنِ السُّؤَالَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

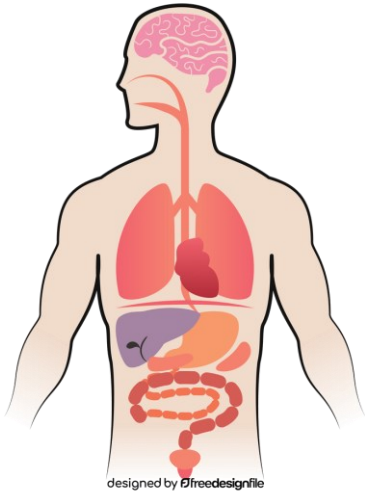


• كَمْ مُعَدَّلُ طَوْلِ الطِّفْلِ حَدِيثِ الْوِلَادَةِ؟

.....
.....

• لِمَاذَا يَعْتَمِدُ غِذَاءُ الْأَطْفَالِ فِي السَّنَةِ الْأُولَى عَلَى الْحَلِيبِ؟

.....
.....



designed by Dfreedesignfile

النتائج : يتوقع من الطالب أن :

1. يسمي أعضاء الجهاز الهضمي و البولي.
2. يصف عملية الهضم .
3. يتعرف أهمية الجهاز البولي و الجلد .

عدد وظائف الجهاز الهضمي ؟

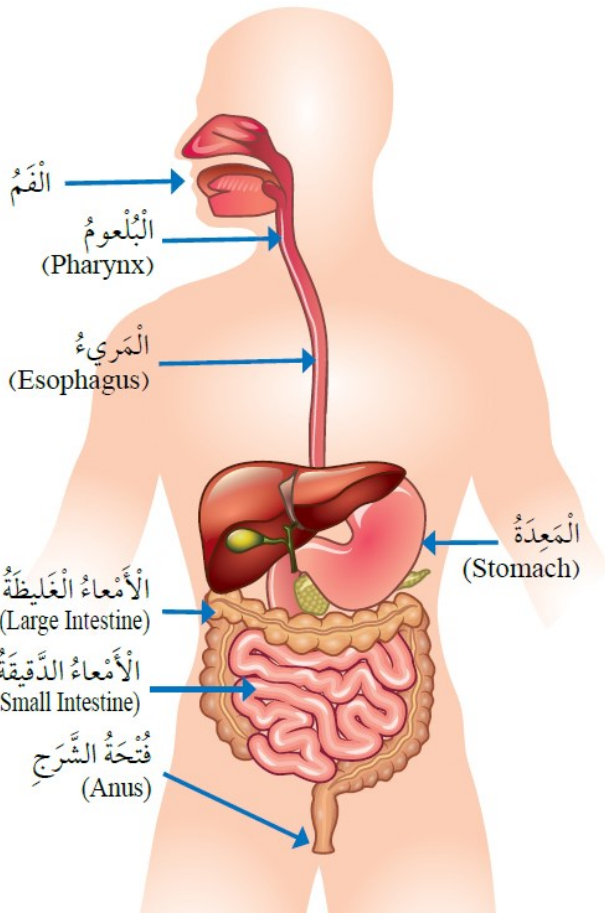
1. هضم المواد الغذائية .
2. التخلص من الفضلات الصلبة.

وضح المقصود بالهضم ؟

عملية تحويل الطعام إلى أجزاء صغيرة جدا يمكن الاستفادة منها.

عدد أجزاء الجهاز الهضمي و وظائفها ؟

1. الفم : تبدأ عملية الهضم فيه ؛ إذ يقطع الطعام بالأسنان، ثم يمضغ، و يمزج باللعاب حتى يسهل ابتلاعه؛ ليمر في البلعوم، ثم المريء.

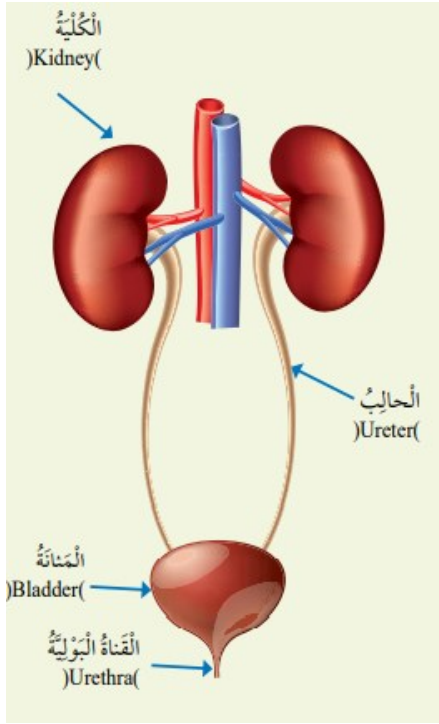


2. المعدة : يطحن الطعام فيها جيدا، و يمزج بمواد تساعد على هضمه، في ما يعرف بعصارة المعدة.

3. الأمعاء الدقيقة : تستكمل عملية الهضم ثم ينتقل معظم الطعام المهضوم من جدرانها إلى الدم.

5. الأمعاء الغليظة : يمتص الماء و الأملاح المعدنية منها عن طريق جدران هذه الأمعاء.

6. فتحة الشرج : تخرج الفضلات الصلبة من الجسم عن طريقها .



ما وظيفة الجهاز البولي ؟

التخلص من الماء و الأملاح الزائدة على حاجة الجسم .

مما يتألف الجهاز البولي ؟

1. الكليتان .
2. الحالبان .
3. المثانة .
4. القناة البولية التي تنتهي بالفتحة البولية .

وضح طريقة عمل الجهاز البولي ؟

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

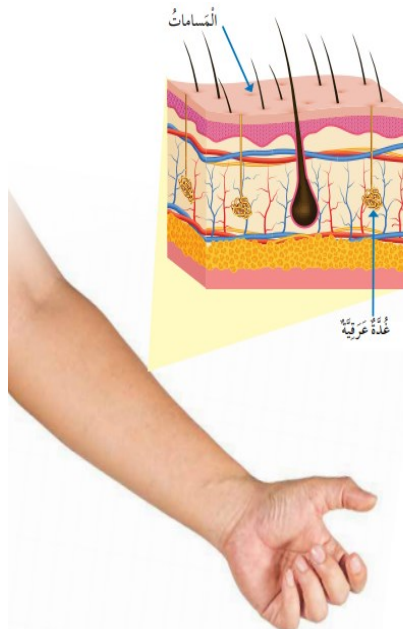
الجلد

ما وظائف الجلد؟

1. حماية أعضاء الجسم .
2. يساعد على التخلص من الماء و الأملاح الزائدة عن حاجة الجسم في صورة سائل يسمى العرق .

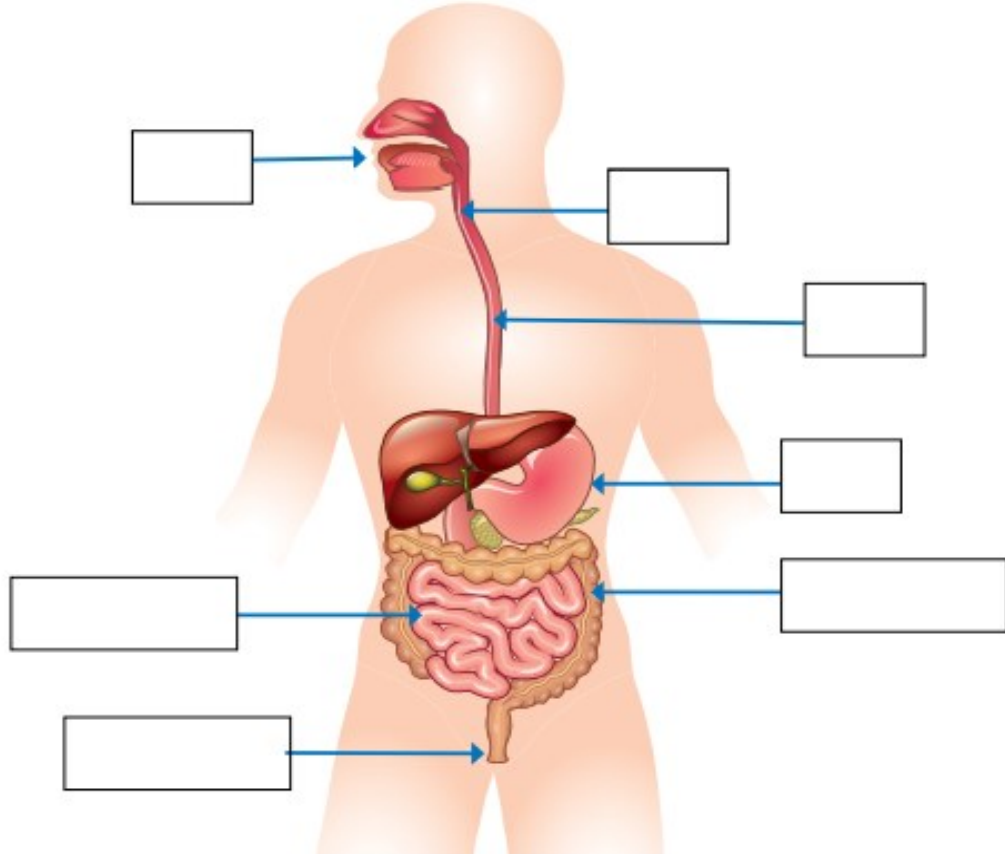
كيف يتم التخلص من العرق؟

يفرز العرق من الغدد العرقية، و يخرج على سطح الجسم عن طريق المسامات .

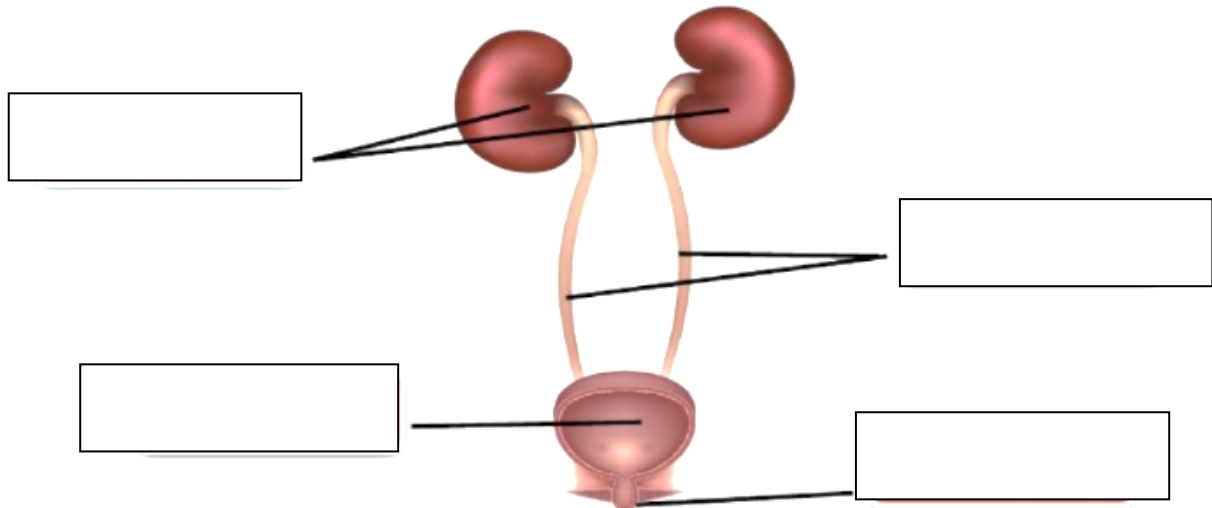


1. حدد أجزاء الجهاز الهضمي التالية على الشكل :

(المريء / الأمعاء الدقيقة / فتحة الشرج / الفم / الأمعاء الغليظة / البلعوم / المعدة)



2. حدد أجزاء الجهاز البولي التالية على الشكل : (الحالبان / الكليتان / الفتحة البولية / المثانة)



أسئلة مراجعة الدرس صفحة (30)

1. الفكرة الرئيسة: كيف يتآزر الجهازان الهضمي والبولي للتخلص من الفضلات؟

.....
.....

2. المفاهيم والمصطلحات: اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

- عملية تحويل الطعام إلى مواد بسيطة؛ ليستفيد الجسم منها:
- الفضلات السائلة التي تخرج عن طريق الجلد :

3. السبب والنتيجة : ماذا يحدث عندما لا تستطيع المعدة إفراز عصارتها.

.....
.....

4. التفكير الناقد: لماذا تعد الكلى أهم أجزاء الجهاز البولي؟

.....
.....

5. أقرن بين الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة من حيث المواد التي تمتصها.

.....
.....

أختار الإجابة الصحيحة:

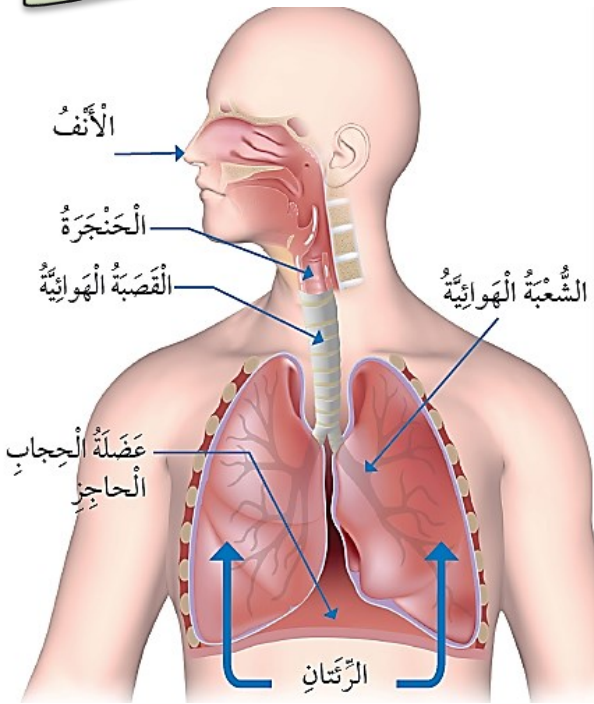
الترتيب الصحيح لخطوات هضم الطعام والاستفادة منه هو :

أ - الإمتصاص الهضمي التخلص من الفضلات.

ب - الإمتصاص، التخلص من الفضلات الهضم.

ج - الهضم الإمتصاص التخلص من الفضلات.

د - التخلص من الفضلات الإمتصاص الهضم.



النتائج : يتوقع من الطالب أن :

1. يسمي أعضاء الجهاز التنفسي و جهاز الدوران.
2. يوضح آلية التنفس و عمليتا الشهيق و الزفير .
3. يقارن بين أنواع الأوعية الدموية .

ما وظيفة الجهاز التنفسي ؟ تزويد الجسم بالأكسجين و تخليصه من ثاني أكسيد الكربون .

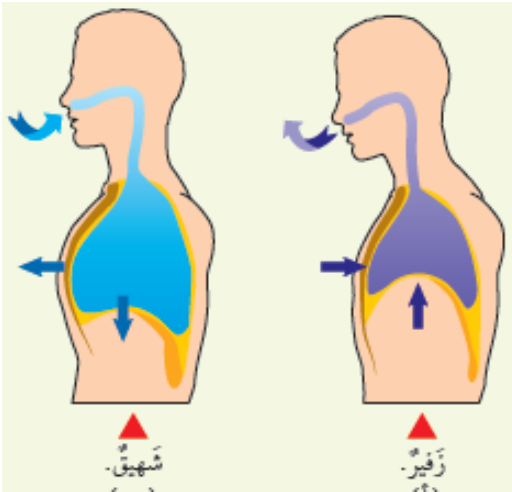
عدد أجزاء الجهاز التنفسي و وظائفه ؟

الأجزاء	الوظيفة
الأنف	ينقي الأنف الهواء الداخل، ويرطبه، و يذفته.
القصبة الهوائية	أنبوب يصل بين الحنجرة و الرئتين وهو ينقسم في منطقة الصدر إلى شعبتين هوائيتين.
الشعبتان الهوائيتان	تتصل إحداها بالرئة اليمنى، و تتصل الأخرى بالرئة اليسرى.
الرئتان	العضو الأساسي في الجهاز التنفسي، وفيه تحدث عملية تبادل الغازات.
الحويصلات الهوائية	أكياس صغيرة تنتشر في الرئتين، ويمر الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون من جدرانها الرقيقة.
عضلة الحجاب الحاجز	عضلة تفصل بين التجويف الصدري عن التجويف البطني و تتحرك إلى الأسفل و الأعلى في أثناء عملية التنفس.



ملاحظة : يمكن أيضا التنفس عن طريق الفم، لكنه لا ينقي الهواء، ولا يذفته .

الحركات التنفسية :



وجه المقارنة	الشهيق	الزفير
اتجاه حركة الحجاب الحاجز	إلى الأسفل	إلى الأعلى
حجم الرئتان	يزداد	يقل
آلية تبادل الغازات	يدخل الأكسجين	يخرج ثاني أكسيد الكربون

جهاز الدوران

ما وظيفة جهاز الدوران ؟

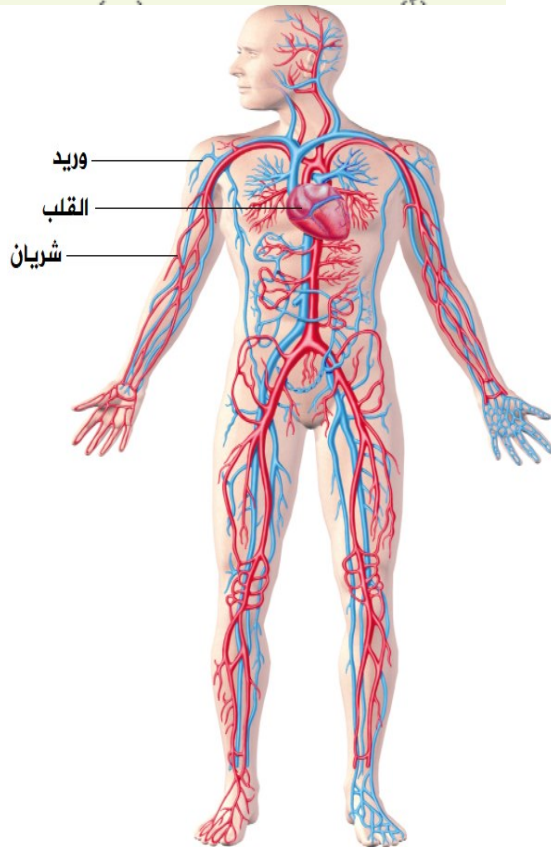
1. ينقل جهاز الدوران الأكسجين و المواد إلى أجزاء الجسم .
2. ينقل الفضلات من أجزاء الجسم إلى أماكن طرحها خارج الجسم.

مما يتألف جهاز الدوران ؟

1. القلب : عضلة تضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.
2. الأوعية الدموية:

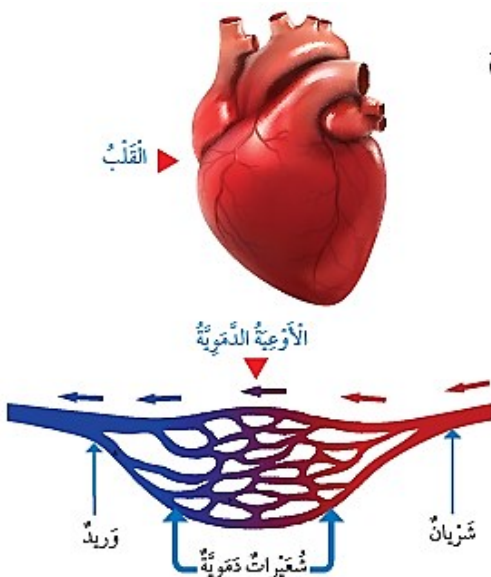
يوجد ثلاثة أنواع من الأوعية الدموية هي: الشرايين و الأوردة و الشعيرات الدموية.

3. الدم : سائل يسري داخل الأوعية الدموية .



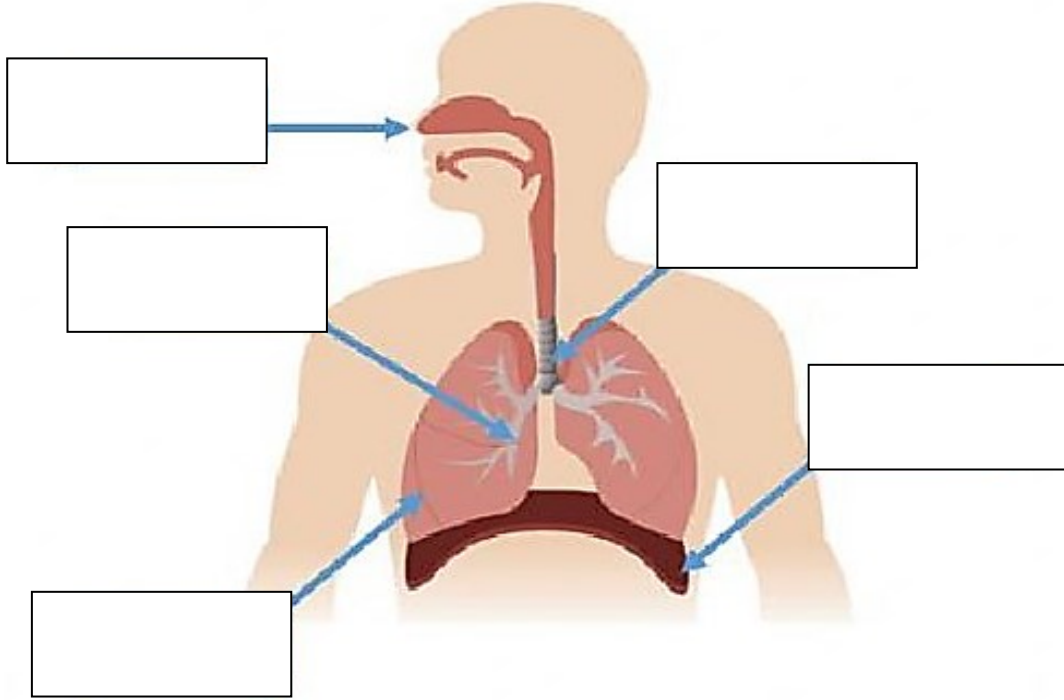
قارن بين الشرايين و الأوردة فيما يلي ؟

الأوردة	الشرايين	وجه المقارنة
من أجزاء الجسم إلى القلب	من القلب إلى أجزاء الجسم	اتجاه حركة الدم فيها
ثاني أكسيد الكربون و الفضلات	الأكسجين و الغذاء	المواد التي تحملها

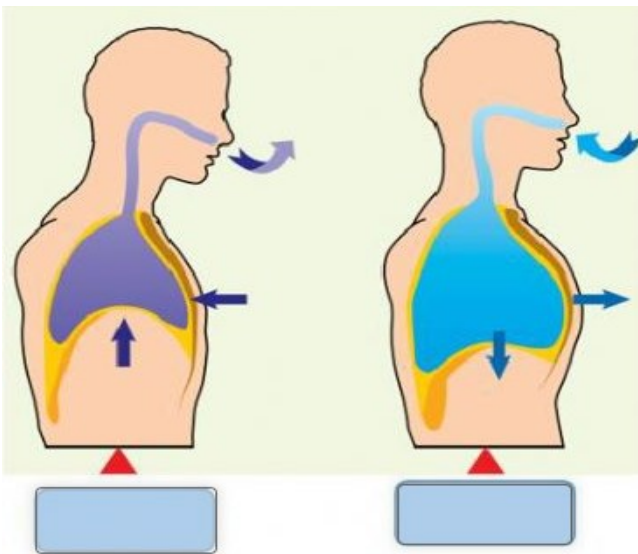


1. حدد أجزاء الجهاز التنفسي التالية على الشكل :

(القصبة الهوائية / عضلة الحجاب الحاجز / الشعبة الهوائية / الأنف / الرئة)



2. حدد اسم العملية التي يعبر عنها كل شكل مما يلي :



وجه المقارنة	الشهيق	الزفير
اتجاه حركة الحجاب الحاجز		
حجم الرئتان		
آلية تبادل الغازات		

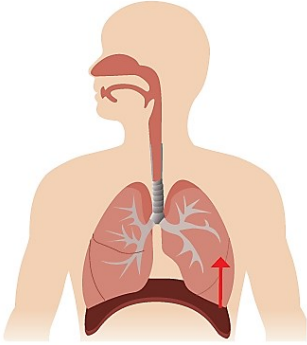
أسئلة مراجعة الدرس صفحة (35)

1. الفكرة الرئيسية: كيف يتأزر جهاز الدوران والجهاز التنفسي للعمل داخل الجسم؟

2. المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

- أكياس صغيرة في الرئتين يمر الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون من جدرانها الرقيقة:
- سائل يسري داخل الأوعية الدموية:

3. أتواصل: أتحدث عن وظيفة الجزء المشار إليه في الشكل المجاور.

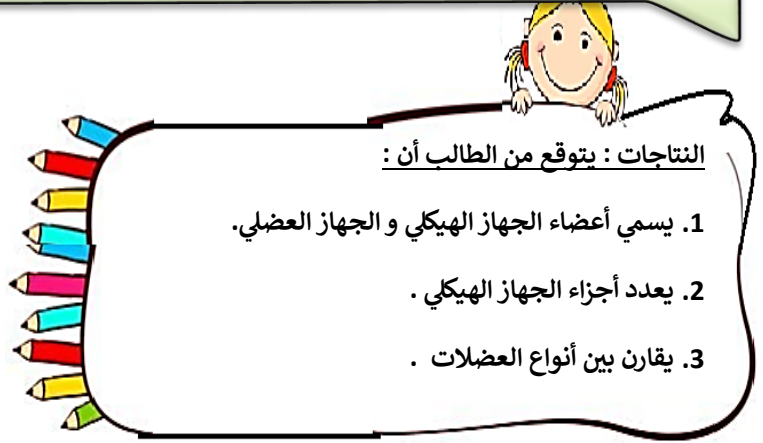
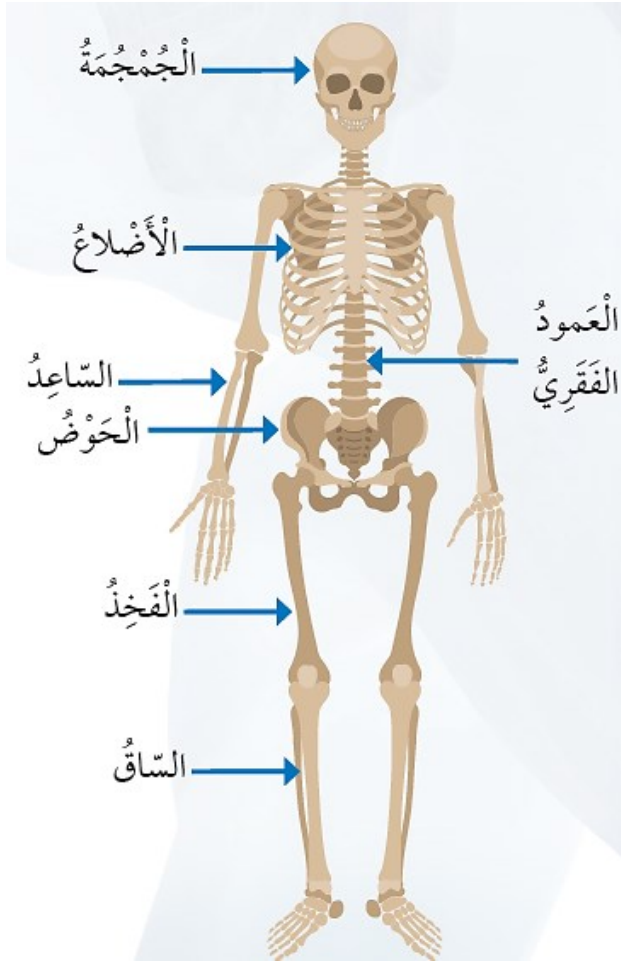


4. التفكير الناقد: لماذا يعد القلب أهم أجزاء جهاز الدوران؟

5. أقرن بين الشرايين والأوردة من حيث اتجاه نقل الدم بالنسبة إلى القلب.

6. أطرح سؤالاً إجابته: الشرايين.

الوحدة السابعة : أجهزة جسم الإنسان ورقة عمل (5) عنوان الدرس : الجهاز الهيكلي و العضلي

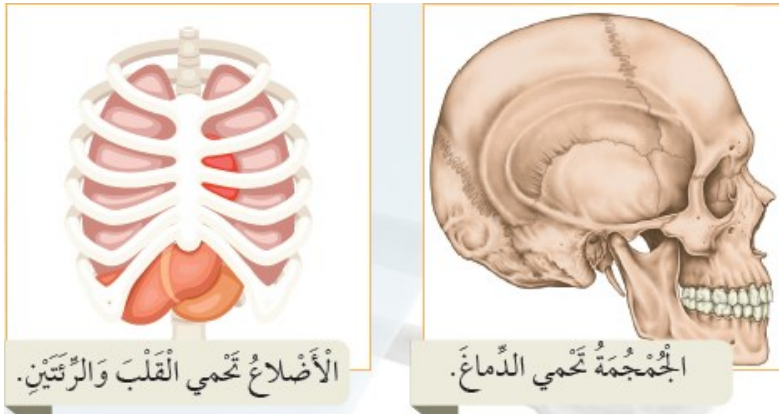


عدد وظائف للجهاز الهيكلي ؟

1. يدعم الجهاز الهيكلي الجسم.
2. يعطي الجهاز الهيكلي الجسم شكله الثابت.
3. يحمي الجهاز الهيكلي الأعضاء الداخلية للجسم .

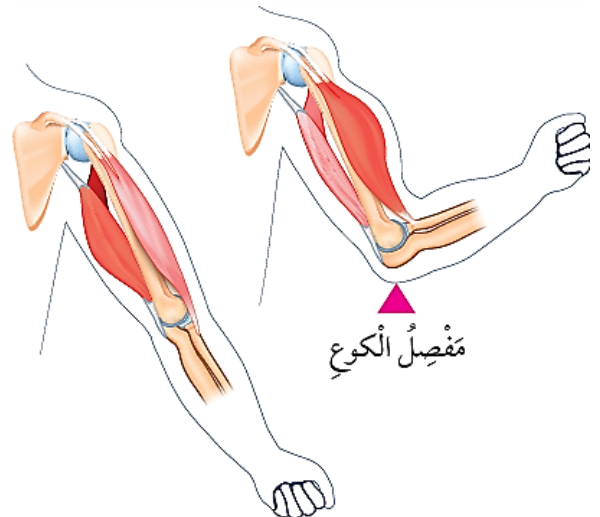
ما مكونات الجهاز الهيكلي ؟

1. العظام : (العجمجمة / الأضلاع / الساعد / الحوض / الفخذ / الساق).



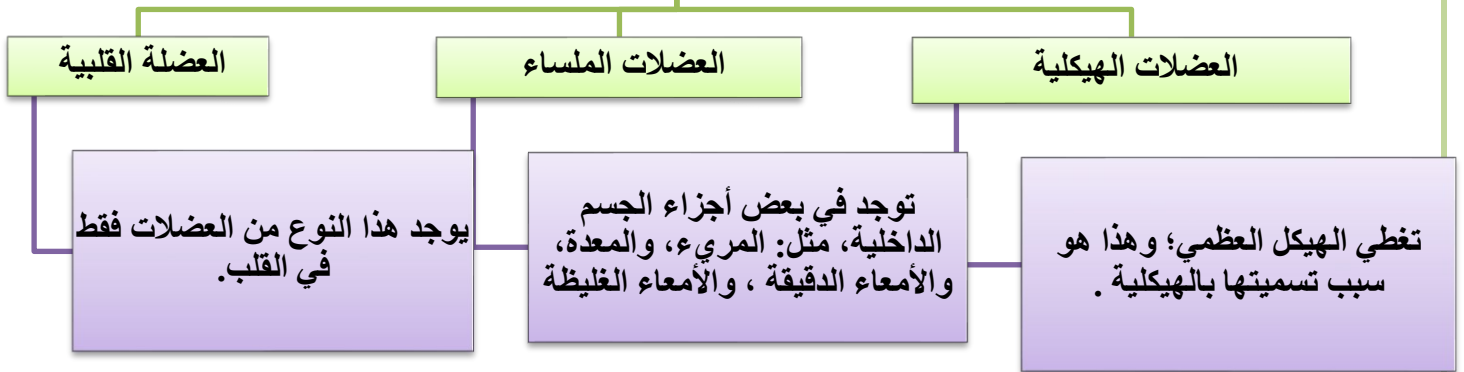
2. المفاصل : تربط العظام بعضها ببعض لتسهل اثثناءها و حركتها، مثل مفصل الكوع.

يتحرك مفصل الكوع في اتجاه الرأس و في الاتجاه المعاكس بعيدا عن الرأس.



عدد أنواع العضلات ؟ مع التوضيح ؟

أنواع العضلات



التدريبات

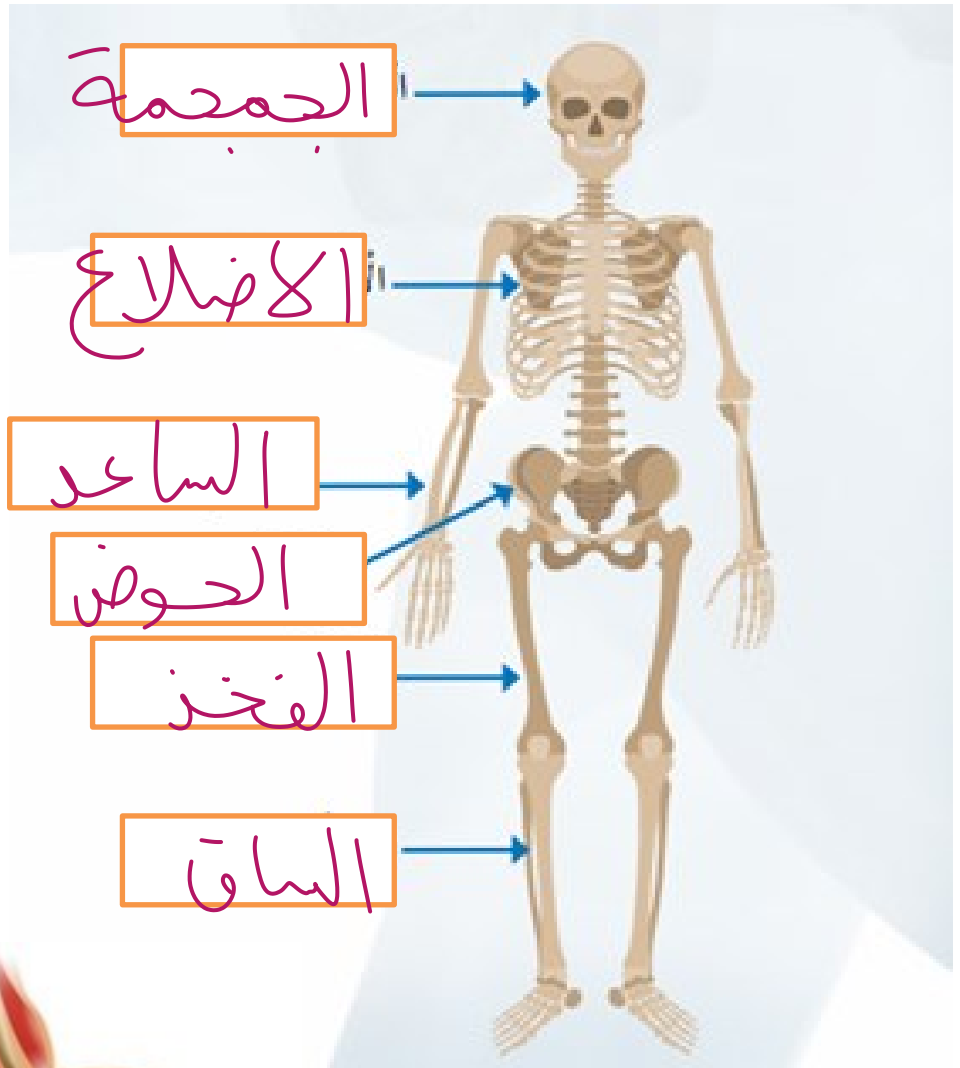
1. عدد وظائف الجهاز الهيكلي:

- أ.....
- ب.....
- ج.....

2. قارن بين أنواع العضلات في الجدول التالي:

الوظيفة	إرادية أم لا إرادية	الموقع في الجسم	نوع العضلات
الحركة	إرادية	تغطي الهيكل العظمي	العضلات الهيكلية
الحركة لعضم الفم	لا إرادية	توجد في بعض الأجزاء الداخلية مثل المعدة	العضلات الملساء
ضخ الدم	لا إرادية	توجد في عضلة القلب فقط	العضلة القلبية

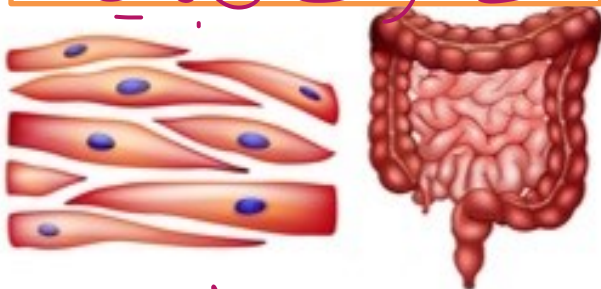
3. حدد أجزاء جهازا الهيكلية و العظمية في الأشكال التالية :



عضلات هيكلية



عضلات قلبية



عضلات ملساء

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (39)

1. الفكرة الرئيسة: كيف يُساعدُ الجهازُ الهيكليُّ والجهازُ العَضليُّ الجسمَ على الحركة؟

2. المفاهيم والمصطلحات: اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

- عظامُ في جهازِ الهيكلِ تعملُ على حمايةِ القلبِ والرئتين:
- نوعٌ من العَضلاتِ يوجدُ فقط في القلبِ :

3. استنتج: كيف تحمي الجمجمة الدماغ؟

4. السبب والنتيجة: ماذا يحدث لحركة الجسم في حال عدم وجود المفاصل؟

5. أتوقع كيف سيكون شكل جسمي إذا لم يحتو على هيكل عظمي.

6. أقرن بين الأمعاء الغليظة والذراع من حيث نوع العضلات في كل منهما.

أسئلة مراجعة الوحدة صفحة (41-42)

1. المفاهيم والمصطلحات: اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

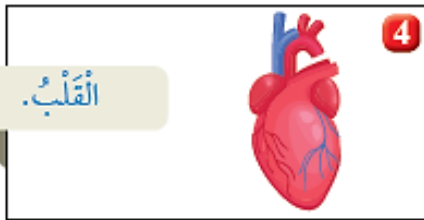
- جهاز ينقل الأكسجين والمواد الغذائية إلى أجزاء الجسم:
- حركة تنفسية تنتج من حركة عضلة الحجاب الحاجز إلى الأسفل؛ ما يؤدي إلى زيادة حجم التجويف الصدري، ودخول الهواء محتويًا على الأكسجين:

2. اَصِفْ اَجْزَاءَ جِسمِي الَّتِي تَعْمَلُ عَلَي طَرْحِ الْفَضَلَاتِ.

3. التَّفْكِيرِ النَّاقدُ: لَوْ لَمْ يَكُنْ لِي جِلْدٌ، فَمَاذَا يَحْدُثُ؟

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1- الشَّكْلُ الَّذِي يُمَثِّلُ أَجْزَاءً مِنَ الْجِهَازِ التَّنْفِيسِيِّ هُوَ:



ب - الْجِهَازُ الَّذِي يَحْوِي الْقَلْبَ، وَ الدَّمَّ، وَ الْأَوْعِيَةَ الدَّمَوِيَّةَ هُوَ:

1. الْعَضَلِيُّ 2. الدَّورَانِ. 3. الْبَوْلِيُّ. 4. الْهَضْمِيُّ.

5. أَنْتَوَقِعُ أَنَّي أَنْتَجَوْلُ فِي أَحَدِ الْمَتَاجِرِ الْكَبِيرَةِ، ثُمَّ سَمِعْتُ فَجَاءَةً صَوْتِ جَرَسِ إِنْدَارِ الْحَرِيقِ. أَوْضِحْ كَيْفَ تَتَازَرُ أَجْهَزَةُ جِسمِي لِمُسَاعَدَتِي عَلَي الْخُرُوجِ مِنَ الْمَتَجَرِّ سَرِيعًا.

7. يَعْمَلُ الْجِهَازُ الْهَيْكَلِيُّ عَلَي تَوْفِيرِ الْحِمَايَةِ لِلْجِسمِ:

أ- مَا اسْمُ الْعَضْوِ الَّذِي تَحْمِيهِ الْجُمْجُمَةُ؟

ب- مَا اسْمُ الْعِظَامِ الَّتِي تَحْمِي الرِّئَتَيْنِ؟



وضح المقصود بالخصائص الفيزيائية ؟ هي خصائص المادة التي يمكن ملاحظتها أو قياسها .
عدد بعض الخصائص الفيزيائية للمواد؟ اللون و الرائحة و الكتلة و الوزن و الحجم و الكثافة .
كيف يمكن تمييز المواد بعضها من بعض ؟ عن طريق خصائصها الفيزيائية.
قارن بين الكتلة و الوزن في الجدول التالي ؟

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	كمية المادة الموجودة في الجسم.	مقدار قوة جذب الأرض لأي جسم .
أدوات القياس	1. الميزان ذي الكفتين. 2. الميزان الإلكتروني.	الميزان النابض.
وحدة القياس	الغرام (g) أو الكيلوغرام (kg) .	نيوتن (N)
ثابتة / متغيرة	ثابتة	متغيرة تعتمد على: 1. كتلة الجسم (زداد الوزن بازدياد الكتلة) . 2. مقدار الجاذبية الأرضية .

كم يبلغ الوزن الجسم على سطح القمر ؟

وزن الجسم على سطح القمر $\frac{1}{6}$ وزن الجسم على سطح الأرض.

أَتَأْمَلُ الصُّورَ



وَزْنِي عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ
يُسَاوِي 730 N تَقْرِيْبًا.



وَزْنِي عَلَى سَطْحِ الْقَمَرِ
يُسَاوِي 121 N تَقْرِيْبًا.



كُتَلْتِي تُسَاوِي 73 kg.

أُقَارِنُ: كَيْفَ تَغْيِرُ
وَزْنُ رَائِدِ الْفَضَاءِ
عَلَى سَطْحِ الْقَمَرِ
عَنْهُ عَلَى سَطْحِ
الْأَرْضِ؟

الكثافة :

الحجم: هو الحيز الذي يشغله الجسم.

الكثافة: هي الكتلة الموجودة لكل وحدة حجم.

إلام تشير الكثافة؟

إلى مدى تراص الجسيمات المكونة للجسم، و تقارب بعضها من بعض؛
فكلما تراصت هذه الجسيمات أكثر و تقاربت، ازدادت كثافة الجسم.

ما وحدة قياس الكثافة ؟

وحدة الغرام لكل سنتيمتر مكعب من المادة (g/cm^3)

قانون الكثافة

$$D = \frac{m}{V}$$

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



متى يطفو الجسم أو ينغمر عند وضعه في سائل أو غاز ؟

فعندما أضع جسماً في سائل أو غاز، فإنه :

1. يطفو إذا كانت كثافته أقل من كثافة السائل أو الغاز الذي وضعت فيه.

2. ينغمر إذا كانت كثافته أكبر.

من العالم الذي فسّر عملية طفو الجسم و انغماره ؟ العالم أرخميدس .

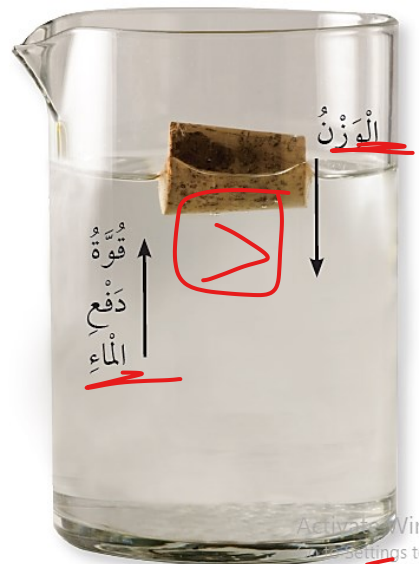
وضح المقصود بقوة الطفو ؟ قوة تؤثر في الجسم، فتدفعه إلى الأعلى عند وضعه في سائل أو غاز.

جسم متغور.



متى ينغمر الجسم ؟
عندما يكون وزنه إلى الأسفل
أكبر من قوة الدفع إلى الأعلى.

جسم طاف.



متى يطفو الجسم ؟
عندما تكون قوة الدفع إلى الأعلى
أكبر من وزن الجسم نحو الأسفل .

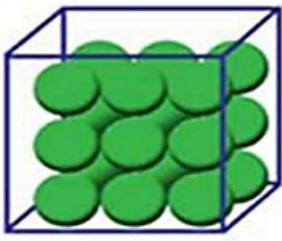
كيف لا تفرق هذه؟

عكس هذا؟

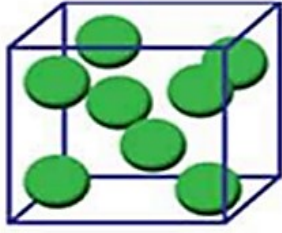


مثال : عندما نضع مسمار حديد في الماء فإنه ينغمر أو يغرق، أما إذا صنعنا من الحديد سفينة فإنها تطفو ذلك أنها تحوي غرفاً وتجاويف مليئة بالهواء، فتكون كثافتها أقل من كثافة الماء فتطفو على سطحه. وفي المقابل، فإن كثافة المسمار أكبر من كثافة الماء، فينغمر فيه .

التدريبات



ب



أ

1. أي الشكلين أكثر كثافة (أ / ب) ؟ ولماذا ؟

(ب) لأنه أكثر كثافة
تراها وتعدادها

2. جسم كتلته (6 g) وحجمه (2 cm) ما مقدار كثافته ؟

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{6}{2}$$

$$3 \text{ g/cm}^3 =$$

3. جسم كتلته (20 g) وحجمه (5 cm³) ما مقدار كثافته ؟

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{20}{5}$$

$$4 \text{ g/cm}^3 =$$

4. حدد أي المكعبات أقل كثافة من الماء؟ ولماذا؟

(ب) لأنه أكثر كثافة



ب

5. حدد أي العلب سوف تنغمر ؟

(أ) لأنه أكثر كثافة (أكثر تراها)

6. جسم كتلته (30 g) وحجمه (10 cm) ما مقدار كثافته ؟

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{30}{10}$$

$$3 \text{ g/cm}^3 =$$

7. قطعة خشبية كتلتها (20 g) وحجمه (40 cm) ما مقدار كثافتها ؟

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{20}{40}$$

$$\frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} = 0.5 \text{ g/cm}^3$$

$$D = \frac{m}{V}$$

$$D = \frac{m}{V}$$

$$D = \frac{m}{V}$$

$$D = \frac{m}{V}$$



فازة قارئة

8. جسم كتلته (30 g) و حجمه (5 cm³) ما مقدار كثافته ؟

$$D = \frac{m}{V}$$

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ = $\frac{30}{5}$

$6 \text{ g/cm}^3 =$

9. قارب صغير كتلته (10 g) و حجمه (40 cm³) ، فهل يطفو القارب في الماء أم يغرق؟ (علماً أن كثافة الماء = 1 g/cm³)

$$D = \frac{m}{V}$$

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ = $\frac{10}{40}$

0.25 g/cm^3

قارب ماء

10. قطعة (1) كتلتها (30 g) و حجمها (60 cm³) و قطعة (2) كتلتها (30 g) و حجمها (5 cm³) ، أيهما تطفو في الماء ؟ و أيهما تنغمر ؟ (علماً أن كثافة الماء = 1 g/cm³)

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

$\frac{30}{5} =$

$6 \text{ g/cm}^3 =$

5 <

تنغمر في الماء
لأن كثافتها أكبر

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

$\frac{30}{60} =$

$\frac{30}{60} = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ g/cm}^3$

0.5 > 1
تطفو لأن كثافتها أقل

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (52)

1. الفكرة الرئيسية: ما الخصائص التي أصفُ بها أيّ مادّةٍ استعملها يوميًا؟ ما أهميّة هذا الوصف؟

2. المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

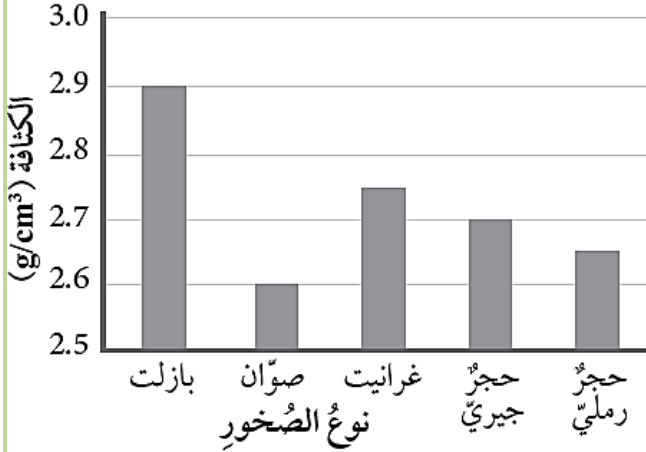
- كميّة المادّة الموجودة في الجسم:
- مقدار قوّة جذب الأرض لأيّ جسم.

3. التفكير الناقد: لماذا لا توجد مظاهر للحياة على سطح القمر مثل تلك التي على سطح الأرض؟

4. حصل بعض الطلبة على قطعة من إحدى الصخور عليها البيانات الآتية: حجم القطعة

(18.0cm^3)، كتلة القطعة (48.6g).

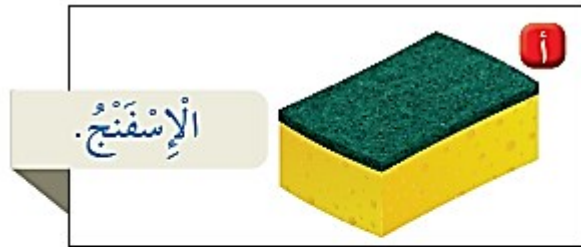
أ. استخدم الأرقام: أحسب كثافة قطعة الصخر.



ب. استنتج من الرسم البياني الآتي نوع الصخر.

5. أختار الإجابة الصحيحة:

الصورة التي تمثل أكثر المواد كثافة هي:



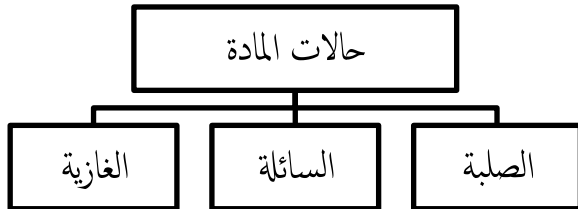


النتائج : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بكل من : التغير الفيزيائي و الانصهار و التجمد و التبخر و التكاثف و التسامي ..
2. يفرق بين درجة الانصهار و درجة الغليان .
3. يوضح أثر الحرارة في حجم المادة .

وضح المقصود بالتغير الفيزيائي ؟

تغير شكل المادة من دون تغيير نوع المادة المصنوعة منها، أو مكوناتها .



عدد حالات المادة ؟

ما تأثير ارتفاع درجة الحرارة في المواد المختلفة

التسامي

هي عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة من دون المرور بالحالة السائلة.

الغليان

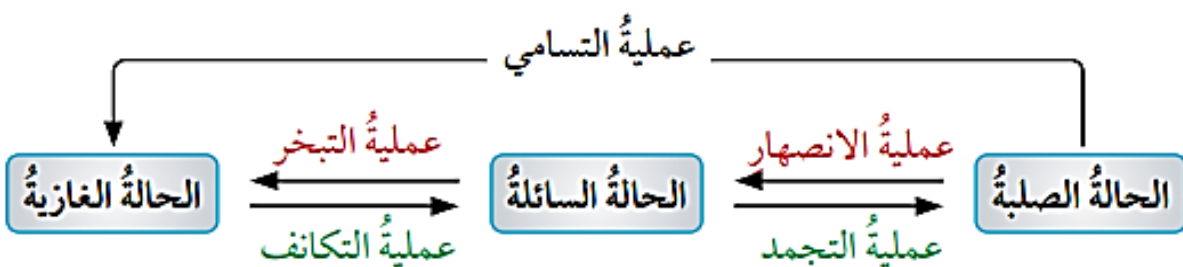
في حال استمر تعريض المادة السائلة لمزيد من الحرارة، فإن عملية التبخر تزداد، حتى تصل إلى الغليان.

التبخر

هي عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بسبب ارتفاع درجة حرارتها و زيادة سرعة جسيماتها.

الانصهار

هي عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند تسخينها (ارتفاع درجة حرارتها) مما يسبب زيادة سرعة جسيماتها.



تحولات الحالة الفيزيائية للمادة.

عدد بعض الأمثلة الشائعة على التسامي؟

1. تسامي الجليد الجاف (ثاني أكسيد الكربون الصلب).
2. تسامي اليود.

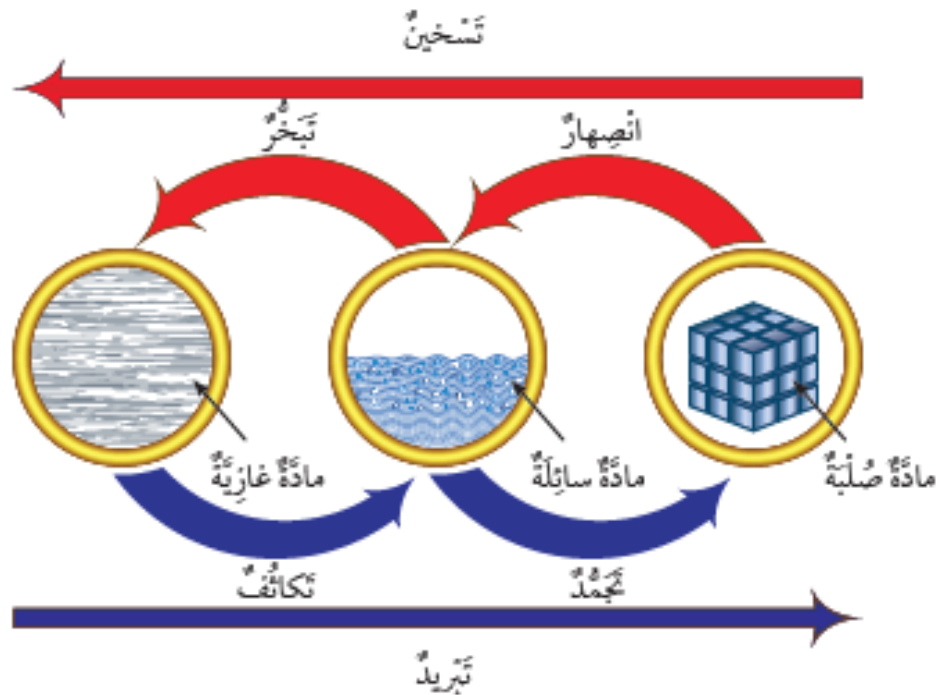
ما تأثير انخفاض درجة الحرارة في المواد المختلفة؟

التجمد

هي عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بسبب التبريد، تتقارب جسيماتها بصورة أكبر، وتقل حركتها أكثر.

التكاثف

هي عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بسبب التبريد، فتقل حركة جسيماتها، ويتقارب بعضها من بعض.



أستنتج مما سبق أنّ التسخين والتبريد عمليتان متعاكستان من حيث تأثيرهما في المواد المختلفة.

ما العلاقة بين تغير حالة المادة ودرجة حرارتها؟

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

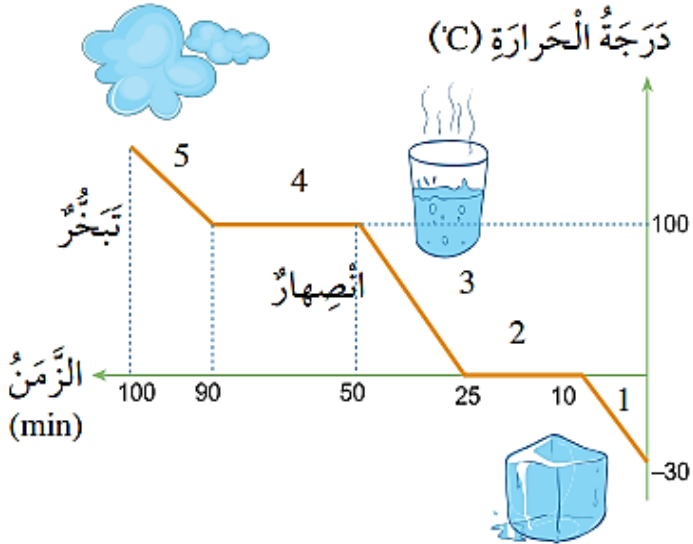
وضح المقصود بكل من (درجة الانصهار / درجة الغليان / درجة التجمد) ؟

درجة الانصهار: درجة حرارة معينة تثبت عندها درجة الحرارة، وتبدأ المادة بالتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

درجة الغليان: درجة حرارة معينة تثبت عندها درجة الحرارة، إلى أن تتحول المادة جميعها من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

درجة التجمد: درجة حرارة معينة تثبت عندها درجة الحرارة حتى تتحول المادة كلها من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.

اعتمادا على الشكل الآتي ، قارن بين حالات المادة في المراحل الآتية (1، 2، 3، 4، 5) ؟



وجه المقارنة	اسم العملية	التغير في الحالة الفيزيائية للمادة	التغير في درجة الحرارة
المرحلة (1)	الانصهار	الصلبة ← السائلة	ارتفاع درجة الحرارة
المرحلة (2)	درجة الانصهار	جميع المادة الصلبة ← السائلة	ثبات درجة الحرارة
المرحلة (3)	التبخّر	السائلة ← الغازية	ارتفاع درجة الحرارة
المرحلة (4)	درجة الغليان	جميع المادة السائلة ← الغازية	ثبات درجة الحرارة
المرحلة (5)	تمدد الغاز	الغازية	ارتفاع درجة الحرارة

تمدد المادة و انكماشها

ما تأثير الحرارة في حجم المادة؟

1. يزداد حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها (التمدد الحراري).

2. يقل حجم المادة عند انخفاض درجة حرارتها (الانكماش الحراري).

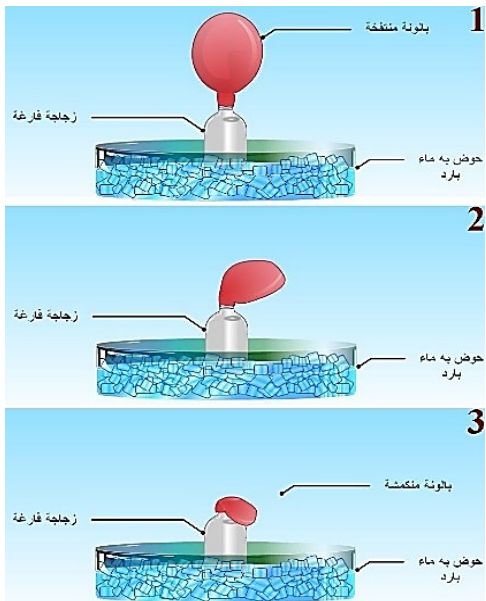
وضح المقصود بالتمدد الحراري و الانكماش الحراري ؟

التمدد الحراري : ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها .

الانكماش الحراري : نقصان حجم المادة عند انخفاض درجة حرارتها

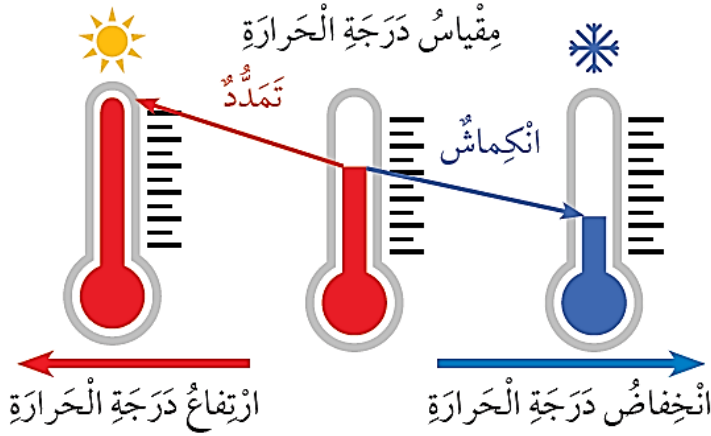
كيف تختلف المواد من حيث الانكماش و التمدد الحراري؟

إذ تتمدد المواد الغازية و تنكمش بصورة أكبر من المواد السائلة، في حين تتمدد المواد السائلة و تنكمش بصورة أكبر من المواد الصلبة.



اذكر مثال شائع على الانكماش و التمدد الحراري؟ مع التوضيح؟

مقياس درجة الحرارة:



1. الوسط الساخن عندما أضع هذا المقياس فيه فإن المادة السائلة التي داخله تتمدد ويرتفع مستواها على التدريج، فأقيس بذلك درجة حرارة هذا الوسط.

2. وسط بارد عندما أضع هذا المقياس فيه، فإن المادة السائلة التي داخله تنكمش وينخفض مستواها على التدريج فأقيس بذلك درجة حرارة هذا الوسط.

تَجْدُرُ الإِشَارَةُ إِلَى أَنَّ كُتْلَةَ الْمَادَّةِ لَا تَتَغَيَّرُ عِنْدَ تَمَدُّدِهَا أَوْ انْكِمَاشِهَا، وَإِنَّمَا تَظَلُّ ثَابِتَةً.

زَيْتُ نَبَاتِيَّ انْكَمَشَ نَتِيجَةً تَبْرِيدِهِ فِي مُجَمِّدَةِ الثَّلَاجَةِ.



زَيْتُ نَبَاتِيَّ سَائِلٌ، دَرَجَةُ حَرَارَتِهِ عَادِيَّةٌ.



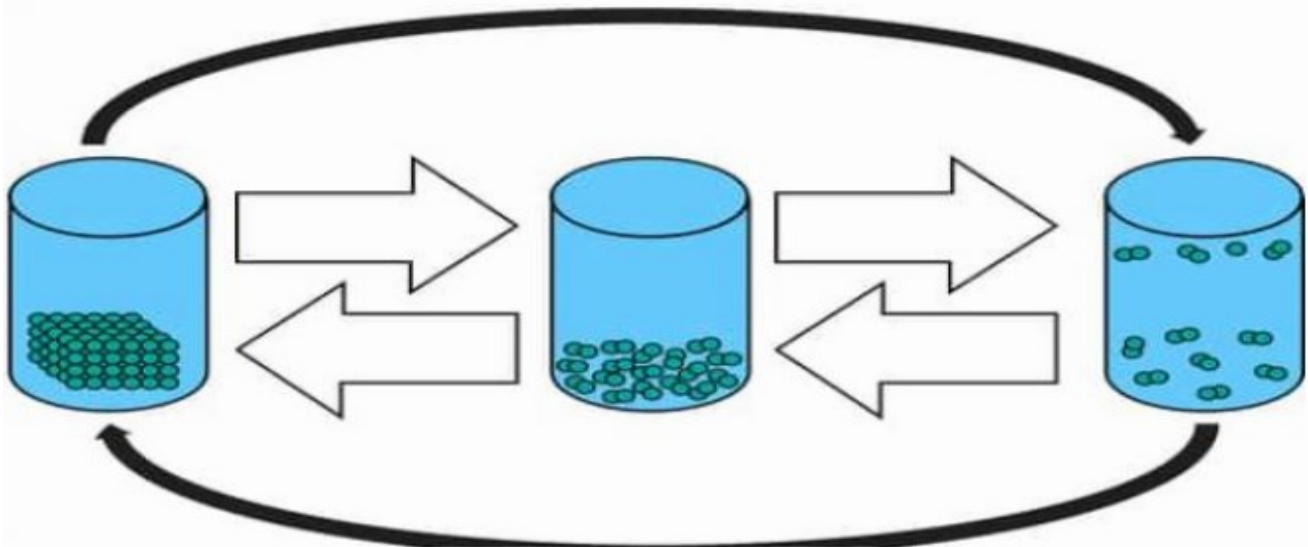
أَتَأَمَّلُ الصُّورَتَيْنِ

أَلَا حِظُّ مَا يَحْدُثُ لِكُتْلَةِ الزَّيْتِ عِنْدَ تَغْيِيرِ حَالَتِهَا الْفِيزِيَاءِيَّةِ مِنَ السَّائِلَةِ إِلَى الصُّلْبَةِ.

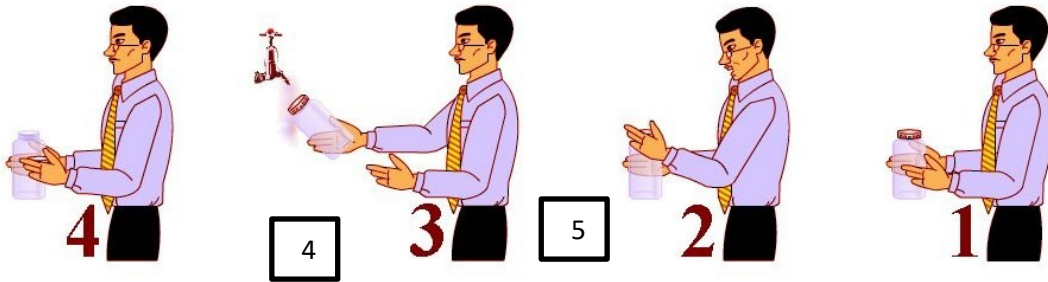
Activate Windr

التدريبات

1. أملأ الفراغات بما يناسبها من عمليات تحول المادة في الشكل التالي؟

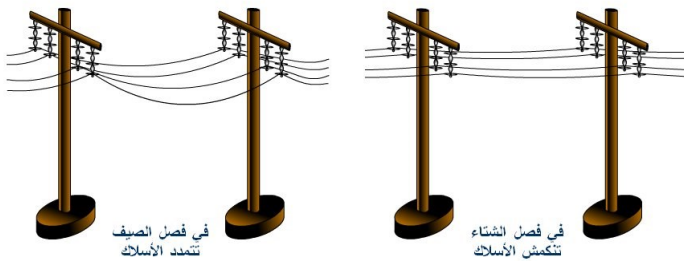


2. وضح كيف استفاد أحمد من درس التمدد الحراري لفتح المرطبان الزجاجي كما هو مبين في الشكل التالي ؟



.....
.....

4. وضح تأثير الحرارة في انكماش و تمدد الأسلاك الكهربائية ؟



.....
.....

مراجعة الدرس صفحة (61)

1. الفكرة الرئيسية: ماذا يحدث لسائل عند وضعه في كأس بالمجمدة؟

.....
.....

2. المفاهيم والمصطلحات: اكتب المفهوم المناسب في الفراغ :

- تغيير يؤدي إلى تغيير شكل الجسم من دون تغيير نوع المادة ومكوناتها :
- تحول المادة الصلبة إلى حالة غازية مباشرة من دون مرورها بالحالة السائلة :

3. أفسر: كيف يؤثر التسخين في حجم المادة؟

.....
.....

4. أطرح سؤالاً إجابته: التمدد الحراري.

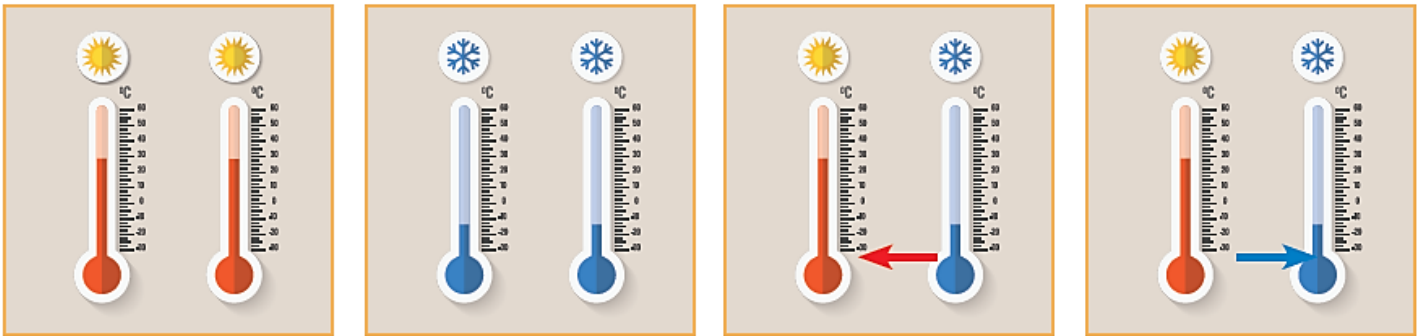
.....
.....

5. أقرن ما يحدث لجسيمات مادة سائلة عند تبريدها وعند تسخينها.

6. التفكير الناقد لماذا تُمدد أسلاك الكهرباء بين الأعمدة بحيث لا تكون مشدودة؟

7. أختار الإجابة الصحيحة:

الصورة التي تمثل الإنكماش الحراري للمادة هي :



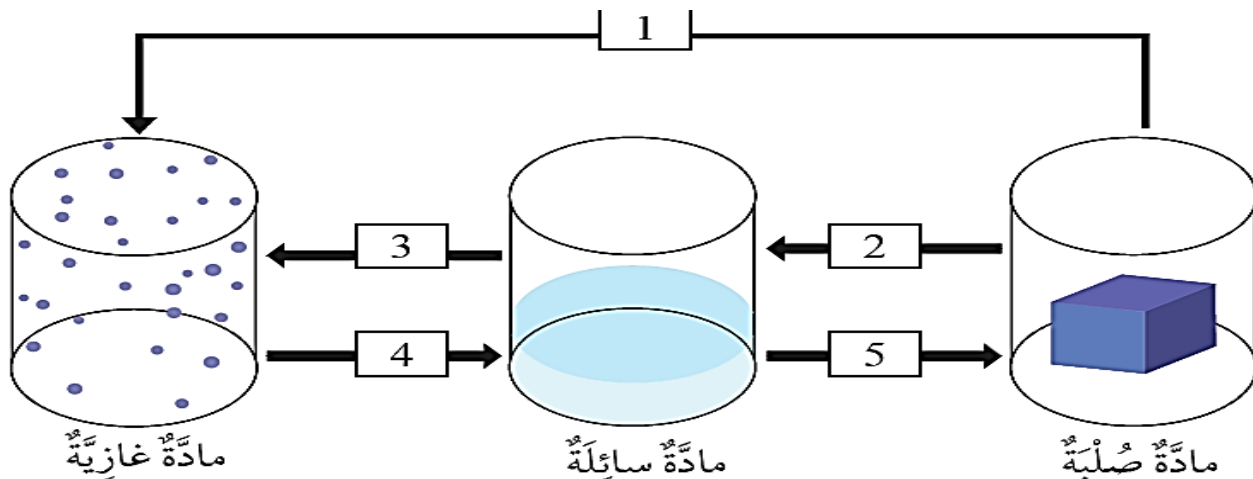
مراجعة الوحدة صفحة (63-64)

1. المفاهيم والمصطلحات: اكتب المفهوم المناسب في الفراغ :

- مقدار الكتلة الموجودة في حجم محدد من المادة :
- قوة تؤثر في الجسم، فتدفعه إلى الأعلى عند وضعه في سائل أو غاز
- النقصان في حجم المادة الناتج من تغير درجة حرارتها:
- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة:

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

الرقم:



3. أَصْدِرْ حُكْمًا: أَيُّ الْمَادَّتَيْنِ فِي جَدُولِ الْبَيِّنَاتِ الْآتِي تَطْفُو عَلَى الْمَاءِ: الشَّمْعُ أَمْ الْفِضَّةُ؟ أَيُّهُمَا تَغْرُقُ؟
أَبْرُرُ إِجَابَتِي.

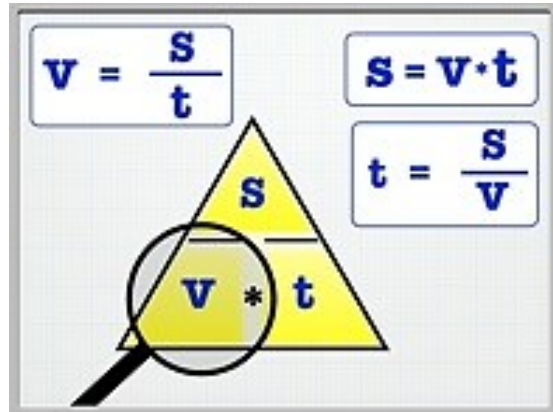
قِيَمُ الْكثَافَةِ لِبَعْضِ الْمَوَادِّ (g/cm ³)	
0.93	الشَّمْعُ
1	الماءُ
10.5	الْفِضَّةُ

4. أَفْسُرْ: مَا الْعَلَاقَةُ بَيْنَ حَجْمِ الْمَادَّةِ وَدَرَجَةِ حَرَارَتِهَا؟

5. أَسْتَنْتِجُ : لِمَاذَا يَطْفُو قَارِبُ صَيْدٍ كَبِيرٍ الْحَجْمِ عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ، وَتَغْرُقُ صِنَارَةٌ حَدِيدِيَّةٌ صَغِيرَةٌ الْحَجْمِ؟

6. أَصَوِّغُ فَرْضِيَّةً حَوْلَ الْعَلَاقَةِ بَيْنَ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ وَانْكَمَاشِ السَّائِلِ دَاخِلَ مِقْيَاسِ الْحَرَارَةِ.

7. أَطْرَحُ سُؤَالَ إِجَابَتُهُ: التَّسَامِي.



وضح المقصود بالسرعة ؟ المسافة المقطوعة في وحدة الزمن .

قانون السرعة :

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

$$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{السرعة}$$

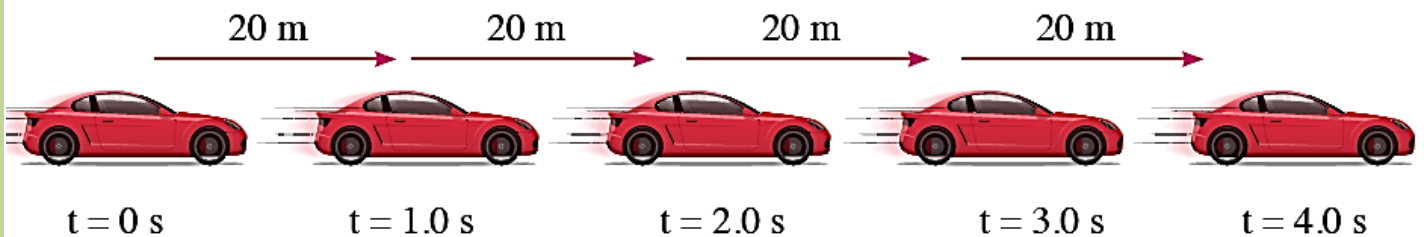
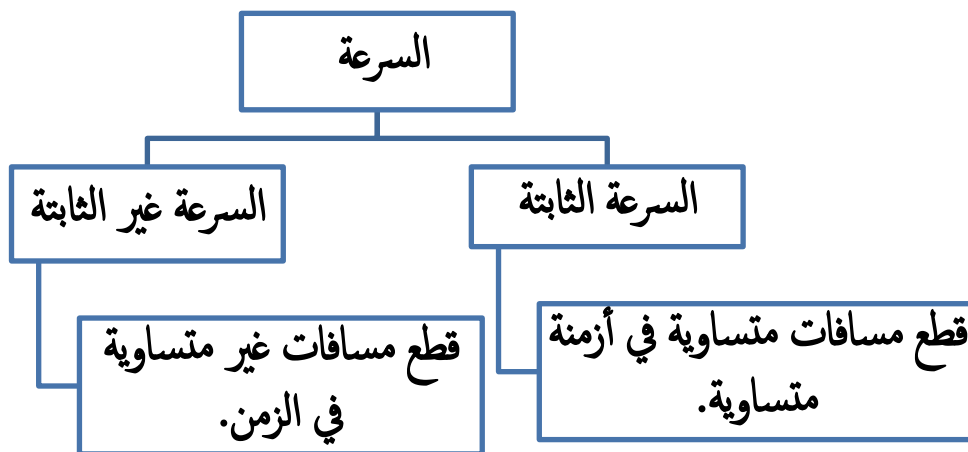


ما وحدة قياس السرعة ؟

1. المتر لكل ثانية، ويرمز إليها بالحرفين (m / s)

2. الكيلومتر لكل ساعة (km / h) .

وضح أنواع السرعة ؟



التدريبات

1. يمارس أحمد رياضة الركض ، إذا علمت أنه قطع مسافة 120 m خلال 10 s ، احسب سرعته ؟

.....

.....

.....

2. ما المسافة التي قطعها طائرة تسير بسرعة 2000 km/h خلال 3 ساعات ؟

.....

.....

.....

3. قطع قطار رحلة مسافتها 1400 km خلال 7h ، احسب سرعته ؟

.....

.....

.....

4. احسب المسافة التي قطعها أحمد من منزله إلى المدرسة ، إذا سار بسرعة 2 m/s خلال 60 s ؟

.....

.....

.....

5. سيارة تسير مسافة 200 km في ساعتين ، احسب سرعتها ؟

.....

.....

.....

6. اذا تحركت سيارة بسرعة ثابتة مقدارها 80 km/h ، احسب المسافة التي تقطعها خلال 4 h ؟

.....

.....

.....

7. تبلغ سرعة قارب 40 km/h ، احسب الزمن اللازم حتى يقطع مسافة 200 km ؟

.....

.....

8. اذا تحركت سيارة بسرعة ثابتة مقدارها 80 km/h احسب الزمن اللازم حتى تقطع مسافة

600 km ؟

.....

.....

.....

9. اذا تحركت علي بسيارته بسرعة ثابتة مقدارها 100 km/h الساعة 1 ظهرا متجهاً إلى اربد ، احسب

زمن وصوله ، علماً أن المسافة التي قطعها 200 km ؟

.....

.....

.....

.....

10. تبلغ سرعة سيارة 60 km/h ، احسب الزمن اللازم حتى تقطع مسافة 120 km ؟

.....

.....

.....

11. تركض منى بسرعة (2 m / s) ، و تركض دانا قاطعة مسافة (20 m) في ثانيتين أيهما أسرع؟ هل

تركضان بالسرعة نفسها؟

.....

.....

.....

.....

مراجعة الدرس صفحة (72)

1. الفكرة الرئيسة: ما المقصود بالسرعة؟ ما وحدة قياسها؟

.....
.....

2. المفاهيم والمصطلحات: اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

المسافة المقطوعة في وحدة الزمن:

إذا قطع جسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية، فإن سرعته:

3. استخدم الأرقام: أحسب سرعة سيارة قطعت مسافة (240) km في h (3).

.....
.....

4. أقرن: تركز عائشة بسرعة 5 m/s، و تركز سلمى قاطعة مسافة 10 m في 2 s. أيهما أسرع؟ هل تركزان بالسرعة نفسها؟

.....
.....

5. التفكير الناقد: في أي الحالتين يمكن للسيارة أن تسير بسرعة ثابتة: السير على طريق رئيسي خارجي أم على شارع داخل المدينة؟ أبرر إجابتك.

.....
.....

6. أختار الإجابة الصحيحة إذا سار قطار بسرعة 300 km/h، فإن المسافة التي يقطعها

في 30 min بوحدة km هي:

د. 0.1

ج. 9000

ب. 150

أ. 10



النتائج : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بكل من : الطاقة الحركية و طاقة الوضع و الطاقة الميكانيكية .
2. يوضح العوامل التي تعتمد عليها كل من : الطاقة الحركية للأجسام و طاقة الوضع .
3. يصف تغيرات الطاقة الميكانيكية لبعض الأجسام .



وضح المقصود بالطاقة الحركية ؟ شكل من أشكال الطاقة تمتلكه الأجسام المتحركة.

ما العوامل التي يعتمد عليها مقدار الطاقة الحركية لجسم ما؟

1. سرعة الجسم .



عندما تتحرك سيارتان لهما الكتلة نفسها، فإن الطاقة الحركية للسيارة التي تتحرك بسرعة أكبر تكون أكبر من الطاقة الحركية للسيارة الثانية .

2. كتلة الجسم .



الشاحنة تمتلك قدرا أكبر من الطاقة الحركية مقارنة بسيارة تتحرك بالسرعة نفسها.

وضح المقصود بطاقة الوضع ؟ هي طاقة تخزن في الجسم، وترتبط بموضعه.

كيف تكتسب الأجسام طاقة الوضع ؟

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

ما العوامل التي يعتمد عليها مقدار طاقة الوضع لجسم ما؟

1. ارتفاع الجسم عن سطح الأرض: (علاقة طردية)

كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض زاد مقدار طاقة الوضع المخزنة فيه.



2. كتلة الجسم : (علاقة طردية)



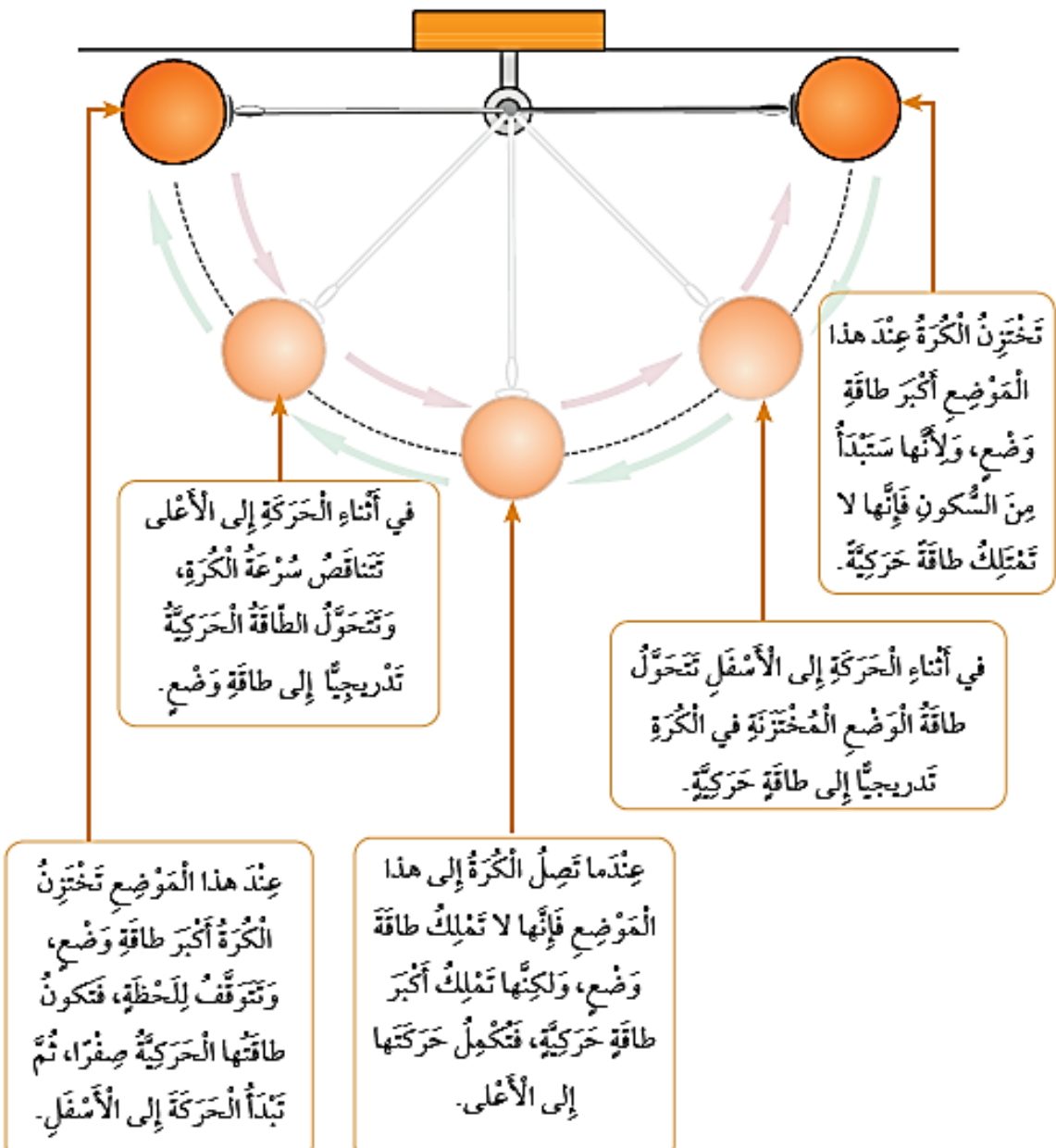
يعتمد مقدار طاقة الوضع على كتلة الجسم، فالصخرة المرتفعة تخزن طاقة وضع أكبر بكثير من حجر صغير عند الارتفاع نفسه.

ماذا يطلق على مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للجسم؟

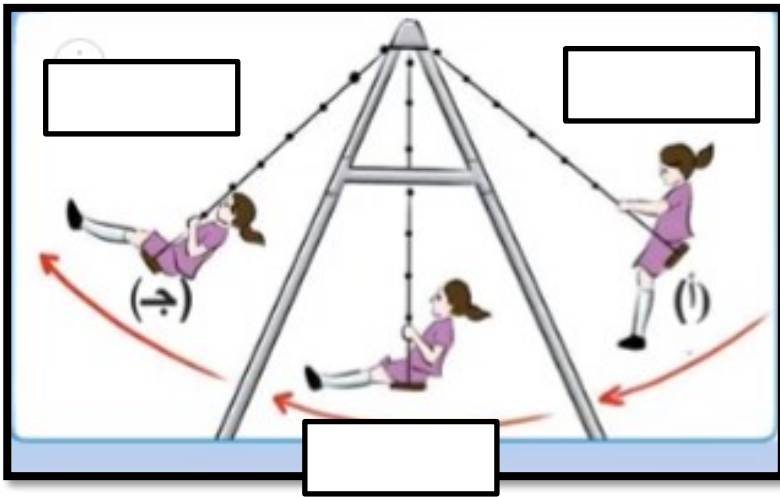
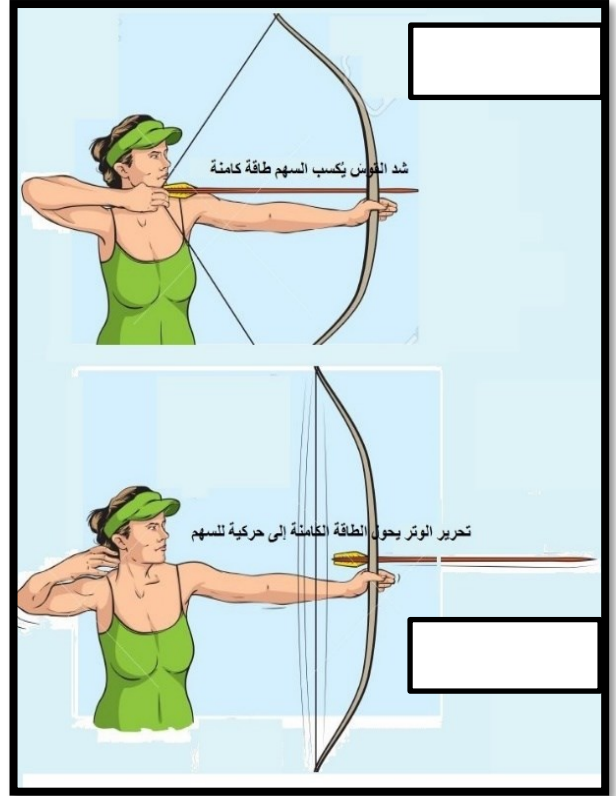
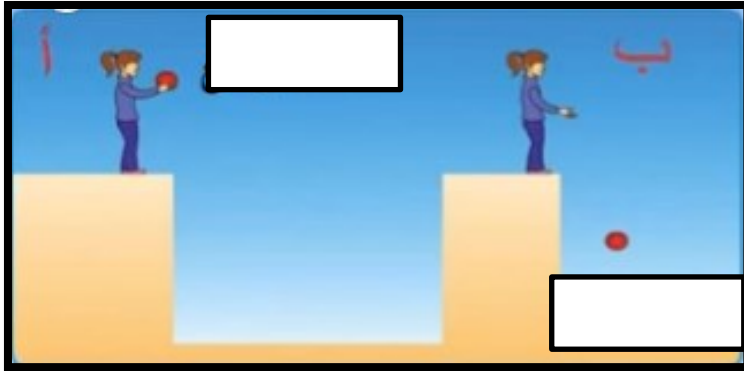
الطاقة الميكانيكية.

الطاقة الميكانيكية = طاقة الحركة + طاقة الوضع

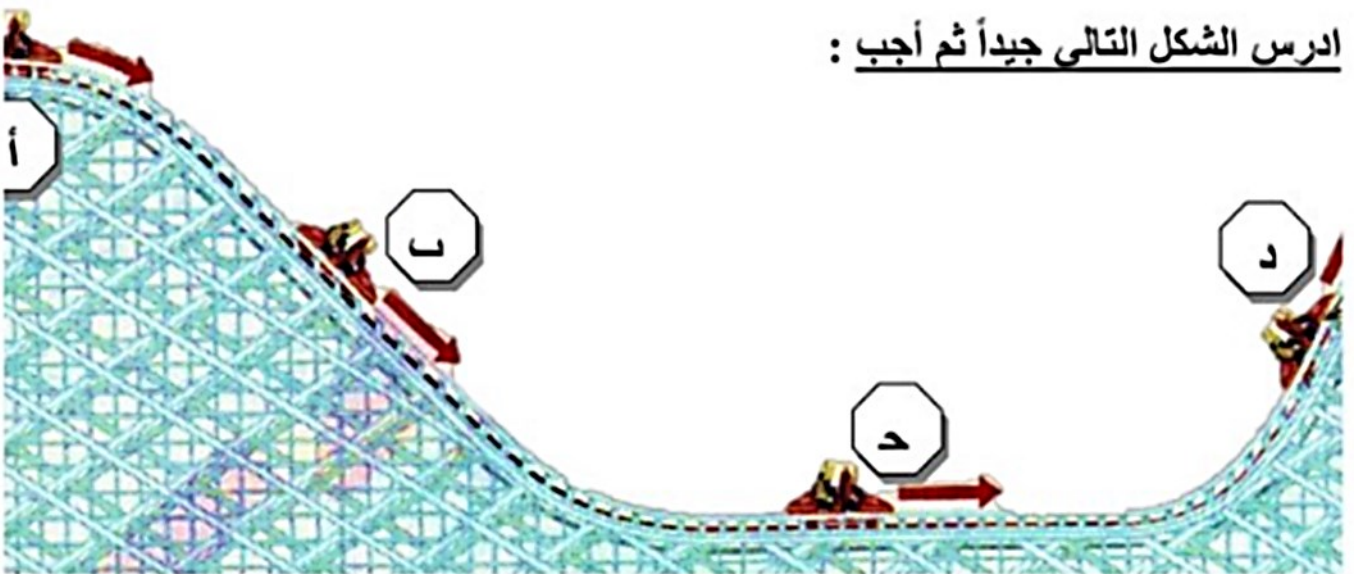
قد تتحوّل طاقة الوضع إلى طاقة حركية، مثلما تتحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة وضع. وتعدّ حركة البندول ذهاباً وإياباً بين موقعين متقابلين مثالاً على تحولات الطاقة الميكانيكية.



1. أملأ الفراغ بما يناسبه بحسب نوع الطاقة (طاقة وضع / طاقة حركية) ؟



2. ادرس الشكل التالي جيداً ثم أجب :



- ١- الموضع الذي تكون فيه الطاقة الحركية أكبر ما يمكن هو (.....) .
- ٢- الموضع الذي تكون فيه طاقة الوضع الكامنة أكبر ما يمكن هو (.....) .

1. الفكرة الرئيسية: ما المقصود بالطاقة الميكانيكية؟

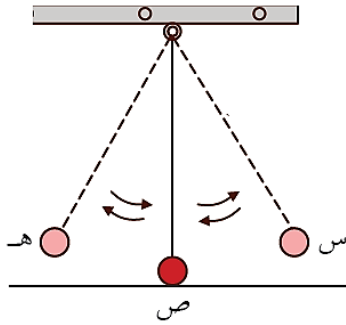
2. المفاهيم والمصطلحات: اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

طاقة يمتلكها الجسم المتحرك:

طاقة مختزنة في الجسم المرتفع عن سطح الأرض :

3. أطرح سؤالاً إجابته: تقل طاقة الوضع المختزنة في الجسم.

4. أختار الإجابة الصحيحة: بناءً على الشكل المجاور، تصل الكرة أقصى سرعة عند:



أ. النقطة (س).

ب. النقطة (ص).

ج. النقطة (هـ).

د. سرعة الكرة متساوية عند النقاط (س)، و (ص)، و (هـ).

مراجعة الوحدة صفحة (81-82)

1. المفاهيم والمصطلحات: اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

وحدة السرعة التي تظهر أسفل عداد السرعة في السيارة هي:

يمكن حساب الزمن الذي تستغرقه الرحلة بقسمة على

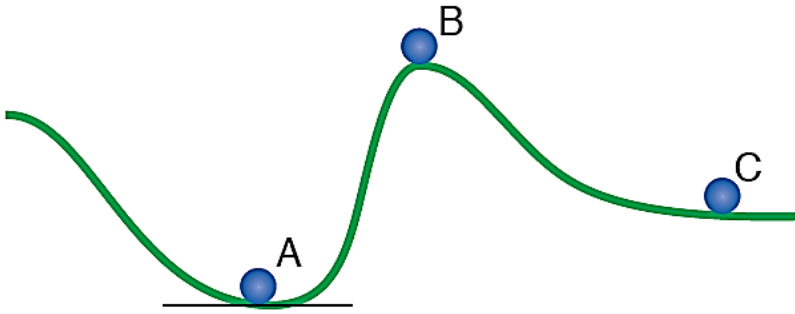
يزداد مقدار الطاقة الحركية للجسم بزيادة و

2. استنتج: اكتب بجانب كل حالة من الحالات في القائمة الأولى رمز الإجابة الصحيحة التي تصف

شكل طاقة الجسم:

أ- طاقة وضع فقط نفاحة معلقة بغصن شجرة
ب - طاقة حركية فقط دراجة في أثناء نزولها على طريق منحدر
ج- طاقة وضع و طاقة حركية كرة ساكنة على أرض ملعب المدرسة
د- عدم وجود طاقة وضع أو طاقة حركية سيارة تتحرك على شارع أفقي
 نفاحة في أثناء سقوطها نحو الأرض
 رياضي في أثناء تسلقه الحبل للصعود إلى قمة الجبل.

3. أرتب الكرات الثلاث المبيّنة في الشكل تنازلياً من حيث مقدار طاقة الوضع، علماً أنّ الكرات متساوية في كتلتها.



.....

.....

.....

4. تدرّس لجين، ولين، ودانه في المدرسة نفسها. ويبيّن الجدول الآتي وقت مغادرة كلّ منهن المنزل، ووقت وصولها المدرسة، وبعدها منازلهن عنها أدرّس الجدول، ثمّ أجب عما يليه من أسئلة:

الإسم	وقت المغادرة	وقت الوصول	المسافة (km)	زمن الرحلة (min)
لجين	7:35	8:00	2	
لين	7:45	7:55	0.70	
دانه	7:45	8:00	1.35	

1 - أستخدم الأرقام: أحسب الزمن الذي تستغرقه كلّ منهن في الوصول إلى المدرسة، ثمّ أدونه في العمود المخصّص لذلك.

.....

.....

.....

.....

.....

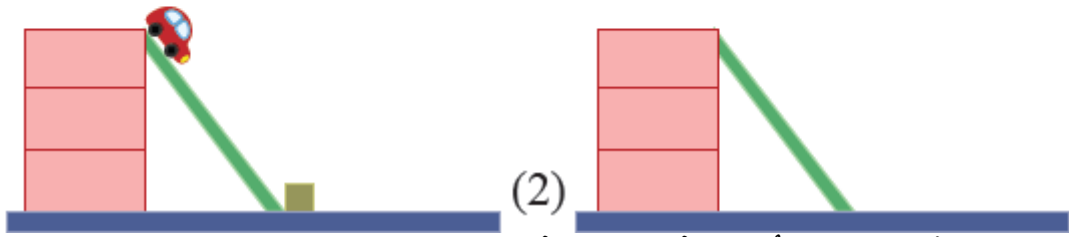
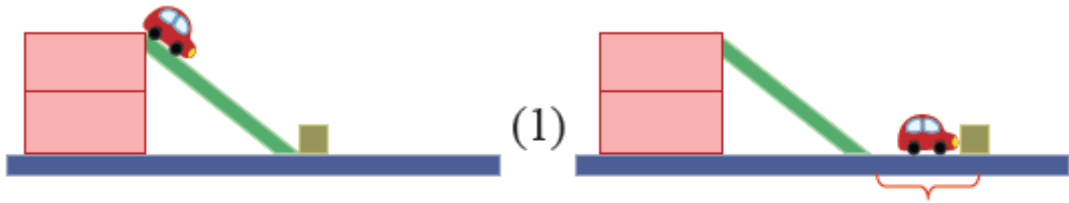
.....

ب- التفكير الناقد: تدعي لين أنها أسرع؛ لأنها تصل المدرسة قبل لجين ودانه. أتحمق من صحّة ادعائها.

.....

.....

5. أتأمل الشكل، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:



• **أتوقع** : عندما تنزلق السيارة على المستوى المائل، ما شكل طاقتها الميكانيكية عند:

أ- أعلى المستوى المائل.....

ب- أسفل المستوى.....

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

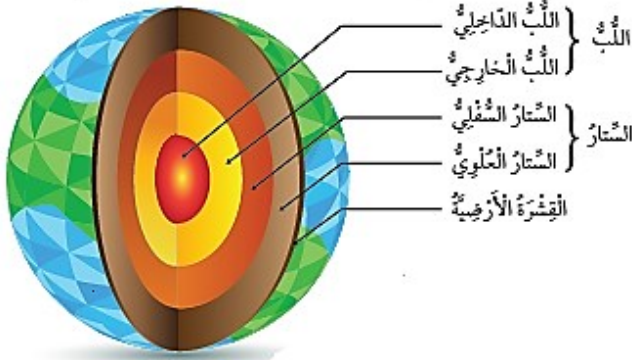
.....

.....

• **أتوقع**: أرسم موقعا تقريبا للمكعب في الشكل (2) بعد وصول السيارة إلى أسفل السطح، واصطدامها بالمكعب.

.....

.....



النتائج : يتوقع من الطالب أن :

1. يعدد طبقات الأرض الرئيسة ويقارن بينها.
2. يوضح أبرز مكونات الأغلفة الأربعة .
3. يبين ماذا ينتج عن حركة الصفائح .

طبقات الأرض

تتكون الأرض من ثلاث طبقات رئيسية، هي :

1. **القشرة الأرضية**: تشمل القارات التي تعيش عليها، وقيعان المحيطات.
2. **الستار**: تعد هذه الطبقة أكثر طبقات الأرض سمكا، وتقع تحت القشرة الأرضية وتقسّم قسمين، هما: الستار العلوي، والستار السفلي.
3. **اللب** : توجد هذه الطبقة تحت الستار، وتتكوّن من جزأين: لب خارجي سائل ولب داخلي صلب.

بماذا يمتاز كوكب الأرض عن الكواكب الأخرى؟ بوجود أربعة أغلفة.

قارن بين أغلفة الأرض في الجدول التالي ؟

التعريف	المكونات	أغلفة الأرض
الغلاف المائي : هو اسم يطلق على المياه التي تغطي معظم سطح الأرض، وتمثل 70% منه تقريبا.	المحيطات، والأنهار والبحيرات، وغيرها من أشكال وجود الماء على الأرض.	الغلاف المائي
الغلاف الصخري : هو الجزء الصخري من الأرض الذي يتكون من القشرة الأرضية و جزء من الستار العلوي.	القارات ، والجزر، و قيعان المحيطات.	الغلاف الصخري
الغلاف الجوي : هو الغلاف الذي يحيط بالأرض	غازات عدة مثل: الأكسجين، و ثاني أكسيد الكربون، و النيتروجين، إضافة إلى بخار الماء.	الغلاف الجوي
الغلاف الحيوي : هو الغلاف الذي تعيش فيه الكائنات الحية و يمتد من الجزء السفلي للغلاف الجوي إلى قيعان المحيطات	الكائنات الحية	الغلاف الحيوي

بماذا تتمثل أهمية أغلفة الأرض؟

في اختزانها كما كبيرا من الموارد الطبيعية المتجددة و غير المتجددة.

عدد بعض الموارد الطبيعية المتجددة و غير المتجددة في أغلفة الأرض ؟



1. الغلاف الصخري: يحتوي على المعادن المختلفة و النفط.

2. الغلاف الحيوي : يحتوي على الثروة الحيوانية و النباتية.

3. الغلاف الجوي : يحتوي على بخار الماء و الغازات المختلفة التي تحتاج إليها الكائنات الحية لأداء عملياتها الحيوية التي تضمن بقاءها .

وضح كيف تتفاعل أغلقه الأرض بعضها مع بعض؟

1. يستثمر الإنسان (هو جزء من الغلاف الحيوي) موارد أغلفة الأرض جميعها؛ للوفاء بحاجاته المختلفة؛ من : مسكن، و غذاء، و طاقة، و دواء.

2. يتفاعل الغلاف الجوي مع الأغلفة الأخرى؛ إذ إنه يحصل على بخار الماء من الغلاف المائي الذي يتكاثف و يتحول إلى أمطار.

3. يتفاعل الغلاف الجوي مع الغلاف الحيوي الذي يزوده بالغازات اللازمة لاستمرار بقاء الكائنات الحية.

ماذا يسمى الغلاف الصخري الصلب الذي ينقسم إلى ألواح ضخمة؟ الصفائح .

ماذا يطلق على مكان التقاء كل

صفيحتين ؟ حد الصفيحة .

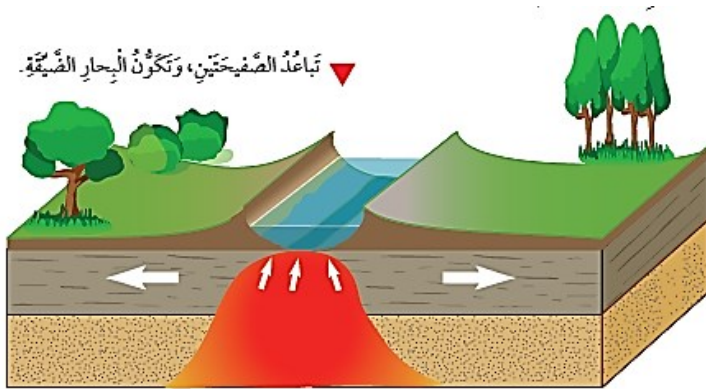
ماذا ينتج من حركة الصفائح على

مدى ملايين السنين ؟ معظم

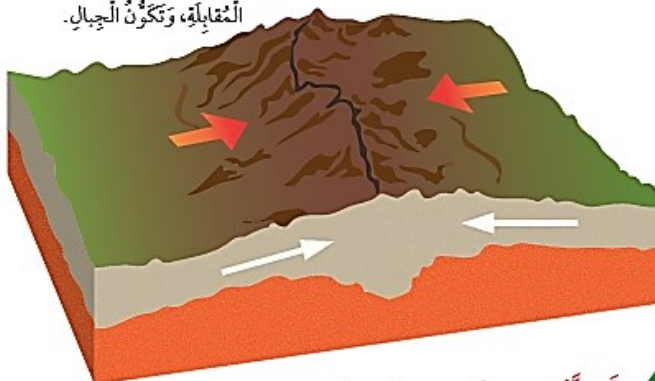
التغيرات على سطح الأرض، مثل

تكوين السلاسل الجبلية و البحار

الضيقة .

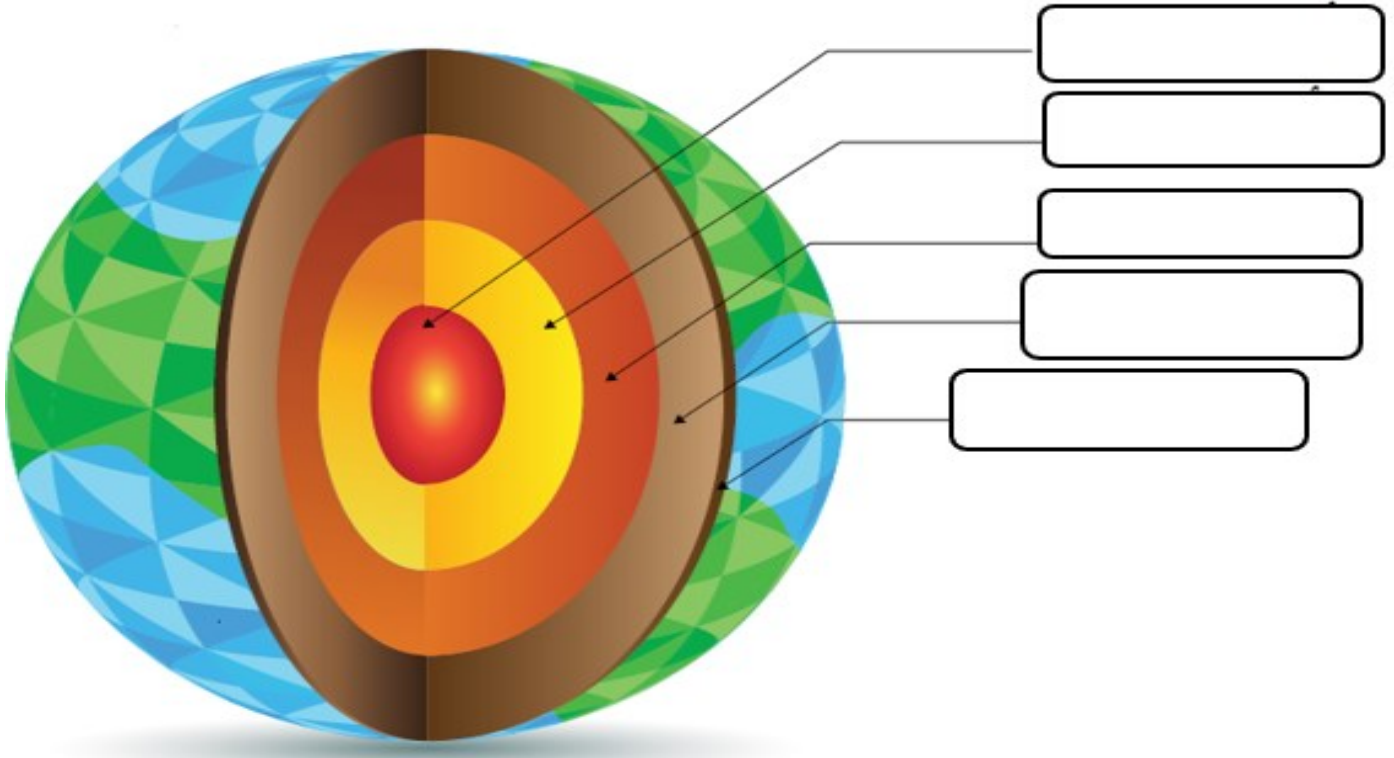


أقتراب الصفيحة من صفيحة أخرى على الجهة المقابلة، وتكوّن الجبال.

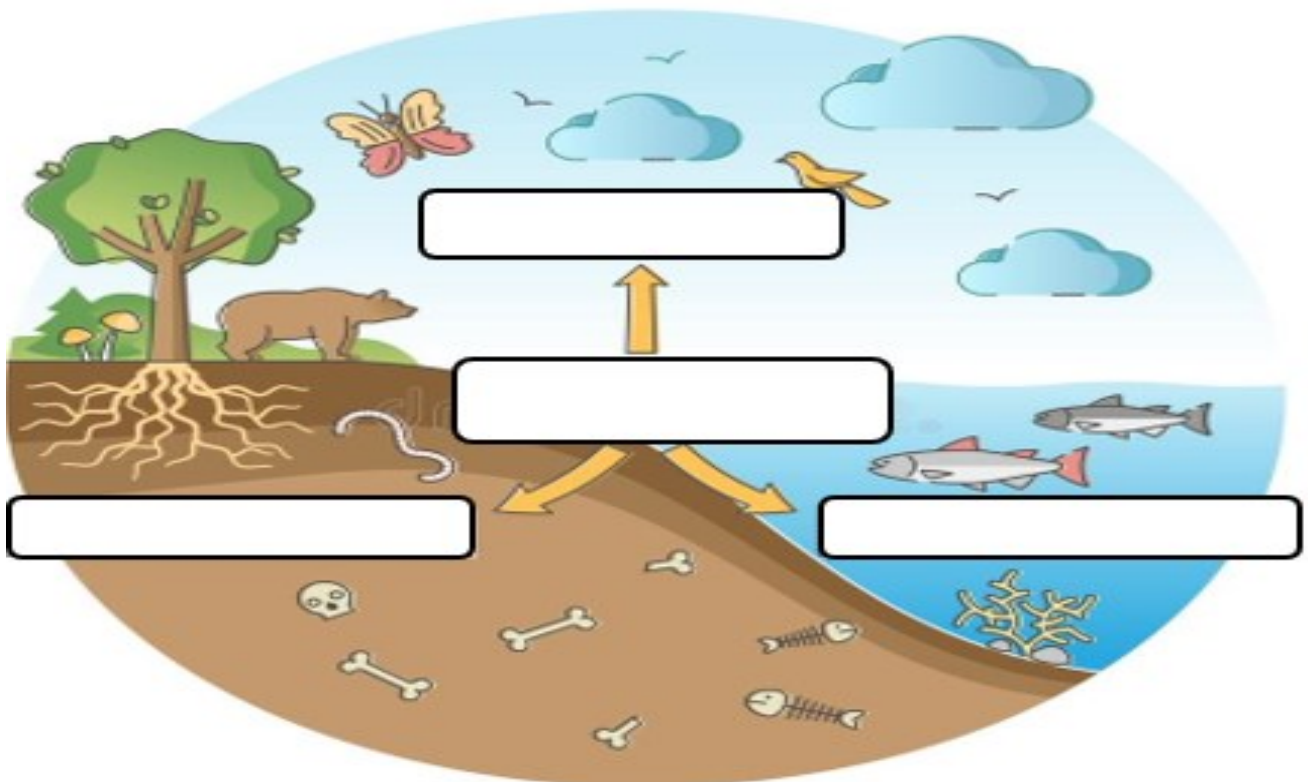


التدريبات

1. اكتب طبقات الأرض في الشكل التالي :



2. حدد أغلفة الأرض في الشكل التالي :



مراجعة الدرس صفحة (91)

1. الفكرة الرئيسة: أعدد أغلفة الأرض، موضحاً مكونات كل منها.

.....

.....

.....

.....

2. المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

- طبقة من طبقات الأرض تشمل القارات وقيعان المحيطات
- غلاف يحوي غازات عدة، مثل: الأوكسجين، و ثاني أكسيد الكربون و النيتروجين، إضافة إلى بخار الماء

3. أسئلتج : كيف يتفاعل الإنسان مع أغلفة الأرض المختلفة؟

.....

.....

.....

4. أقرن أوجه الاختلاف بين اللب الداخلي و اللب الخارجي.

.....

5. التفكير الناقد: إذا كان الغلاف الصخري غير مقسم إلى صفائح، فماذا سيحدث؟

.....

.....

6. أملأ الفراغ بما هو مناسب في ما يأتي:

يسمى الغلاف الذي يتكون من القشرة الأرضية وجزء من الستار العلوي وينقسم إلى أجزاء مختلفة الحجم تسمى ، إذ ينتج من حركتها معظم التغيرات على سطح الأرض مثل تكون و

7. أصوغ فرضية تبين أثر عدم وجود أحد أغلفة الأرض في حياة الإنسان.

.....

.....



النتائج : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بكل من : الطقس والرطوبة والضغط الجوي والرياح .
2. يوضح بعض خصائص طبقة التروبوسفير .
3. يعدد عناصر الطقس .

ماذا يطلق على الطبقة الأولى من الغلاف الجوي؟ التروبوسفير.

عدد خصائص طبقة التروبوسفير ؟

1. تبدأ من سطح الأرض و تمتد إلى الأعلى، بضعة كيلومترات.

2. تعد أكثر طبقات الغلاف الجوي اضطرابا.

3. تحدث فيها تقلبات الطقس و تغيراته، و تسمى أحيانا طبقة الطقس.

وضح المقصود بالطقس؟ هو وصف لحالة الجو في طبقة التروبوسفير مدة زمنية قصيرة و محددة.

عدد حالات الطقس في منطقة ما ؟

1. حارا. 2. باردا. 3. مشمسا. 4. غائما. 5. جافا. 6. رطبا

ماذا يطلق على العوامل التي تؤثر في الطقس و الأحوال الجوية و تقلباتها؟ عناصر الطقس.

عدد بعض عناصر الطقس ؟

1. درجة الحرارة. 2. الرطوبة. 3. الضغط الجوي.

ما التأثيرات التي قد تحدثها عناصر الطقس في منطقة ما ؟

1. تؤثر في حركة الهواء. 2. تؤثر في كمية بخار الماء.

3. تؤثر في تشكل الغيوم. 4. تؤثر في التقلبات الجوية.

عناصر الطقس

الضغط الجوي

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

وضح المقصود بالضغط الجوي؟

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

كيف يمكن قياس الضغط الجوي؟

باستعمال جهاز يسمى الباروميتر.

ما وحدة قياس الضغط الجوي؟

باسكال.



جهاز الباروميتر.

الرطوبة

ماذا يحدث عندما تسقط أشعة الشمس على المسطحات المائية، مثل: البحار والمحيطات، والأنهار؟

1. تسخين الماء و تبخره.

2. ينتج بخار الماء الذي يرتفع إلى الأعلى، و يصبح من مكونات الهواء.

وضح المقصود بالرطوبة؟

كمية بخار الماء الموجودة في الهواء .

ما أثر ارتفاع درجة الحرارة في الرطوبة؟

1. يزداد التبخر.

2. تصبح كمية بخار الماء في الهواء أكبر.

3. فتزداد الرطوبة.

ماذا يستعمل لقياس الرطوبة؟

جهاز الهيجروميتر (Hygrometer).

كيف تقاس الرطوبة؟

تقاس أحياناً بالنسبة المئوية.

درجة الحرارة

ما مصدر الحرارة الرئيس لسطح الأرض؟ الشمس .

ماذا يحدث عندما تسقط أشعة الشمس على سطح الأرض؟

1. يسخن سطح الأرض.

2. فيسخن الهواء في تلك المنطقة.

ماذا يحدث إذا كانت أشعة الشمس الساقط عمودية على منطقة ما؟

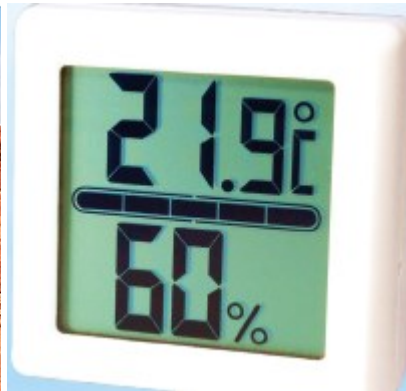
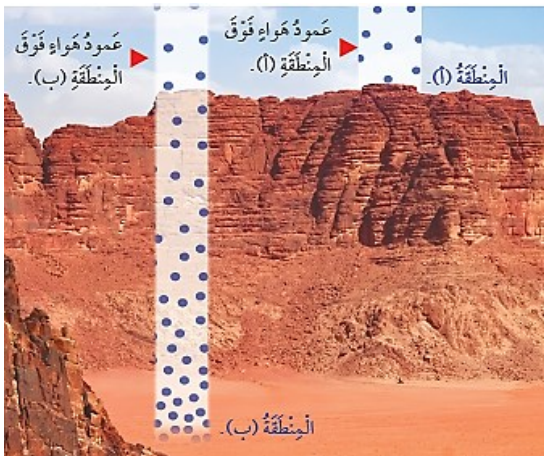
كانت درجة حرارتها و درجة حرارة الهواء فيها مرتفعة أكثر.

ما أهم وحدات قياس درجة حرارة الهواء؟ و ما رمزها؟

سلسيوس (Celsius)، و رمزها (°C)

سم الجهاز المستخدم لقياس درجة الحرارة الهواء؟

(الثيرموميتر).



أثر عناصر الطقس في حركة الهواء و تشكل الغيوم

وضح المقصود بالرياح؟ الهواء الذي يتحرك من منطقة إلى أخرى مختلفة عنها في الضغط ودرجة الحرارة
كيف يتحرك الهواء؟ من المنطقة ذات الضغط المرتفع إلى المنطقة ذات الضغط المنخفض.

كيف تتشكل الغيوم؟

1. عندما ترتفع درجة الحرارة الماء، فإنه يتحول إلى بخار ماء .
2. بخار الماء يرتفع عاليا، فيبرد، و يتكاثف، فتتشكل الغيوم .



ما الذي تشير إليه خريطة الطقس؟ إلى حالة الطقس في منطقة ما مدة محددة من الزمن.

عدد أهم مكونات خريطة الطقس؟

1. قيم الضغط الجوي.
2. درجات الحرارة.
3. الرطوبة.
4. اتجاه الرياح

كيف يمكن التنبؤ بحالة الطقس في إحدى المناطق؟ باستعمال أجهزة قياس عناصر الطقس التي تعرفتها.

مثال:




1. يستعمل مقياس الضغط الجوي لتحديد إذا كان مقدار الضغط الجوي في منطقة معينة مرتفعا أو منخفضا.

2. يستعمل مقياس الرطوبة لتحديد إذا كان الجو رطبا أو جافا.

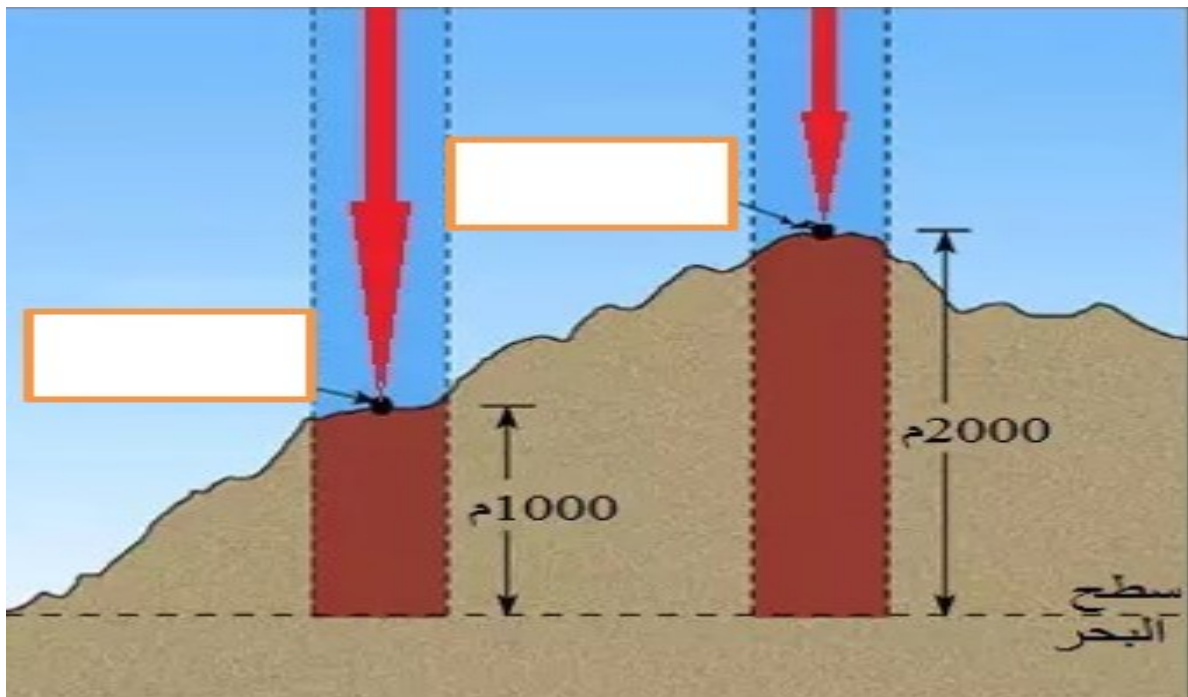
علل : يدرس علماء الأرصاد الجوية الغلاف الجوي، وعناصر الطقس المختلفة؟

لتوقع حالة الطقس ليوم، أو عدة أيام متتالية لمنطقة ما.

1. اعتمادا على دراستك لعناصر الطقس ، أكمل الجدول التالي :

وحدة القياس	الاستخدام	اسم الجهاز	الجهاز
			
			
			

2. عين على الشكل منطقة (الضغط الجوي المرتفع / الضغط الجوي المنخفض)؟



مراجعة الدرس صفحة (99)

1. الفكرة الرئيسية: ما الذي يؤثر في عناصر الطقس، و يجعله مختلفًا ومُتنوعًا على سطح الأرض؟

2. المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

وصف حالة الجو في طبقة التروبوسفير خلال مدة زمنية قصيرة ومحددة :

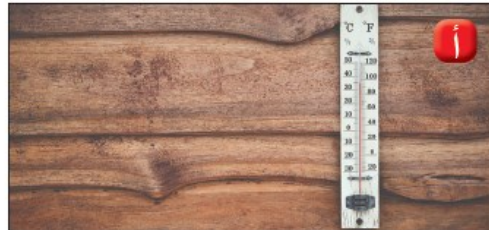
وزن عمود الهواء الذي يقع على مساحة معينة من سطح الأرض :

3. أصوغ فرضية توضح أثر زيادة درجة الحرارة في المناطق الساحلية.

4. أفسر : لماذا نهتم بمتابعة التغيرات الجوية الصادرة عن دائرة الأضداد الجوية، وبخاصة في فصل الشتاء؟

5. التفكير الناقد: لماذا لا تتشكل العيوم في المناطق الجافة؟

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



مراجعة الوحدة صفحة (102-101)

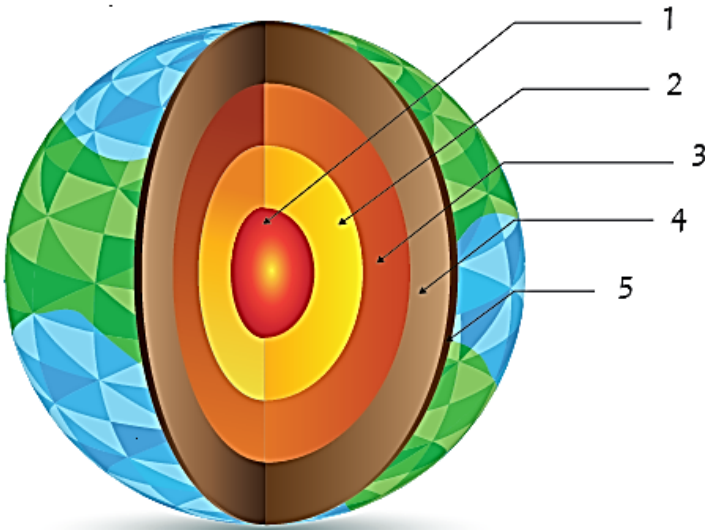
1. المفاهيم و المصطلحات : اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

- ألواح مُخْتَلِفَةُ الحَجْمِ يَنْقَسِمُ إِلَيْهَا الخِلافُ الصَّخْرِيُّ الصُّلبُ :
- تَنْشَأُ مِنْ حَرَكَةِ الصَّفَائِحِ :
- كَمِيَّةُ بخارِ المَاءِ المَوْجُودَةُ فِي الهَوَاءِ :
- الدَّلَالَةُ عَلَى حَالَةِ الطَّقْسِ فِي مَنطِقَةٍ مَا مُدَّةٌ مُحَدَّدَةٌ مِنَ الزَّمَنِ :

2. أَمَلًا الفِرَاعُ فِي الجُمْلَةِ الآتِيَةِ التِي تُشِيرُ إِلَى أَثَرِ الضَّغْطِ فِي حَرَكَةِ الرِّيحِ بَيْنَ مَنطِقَةٍ وَأُخْرَى: يَتَحَرَّكُ

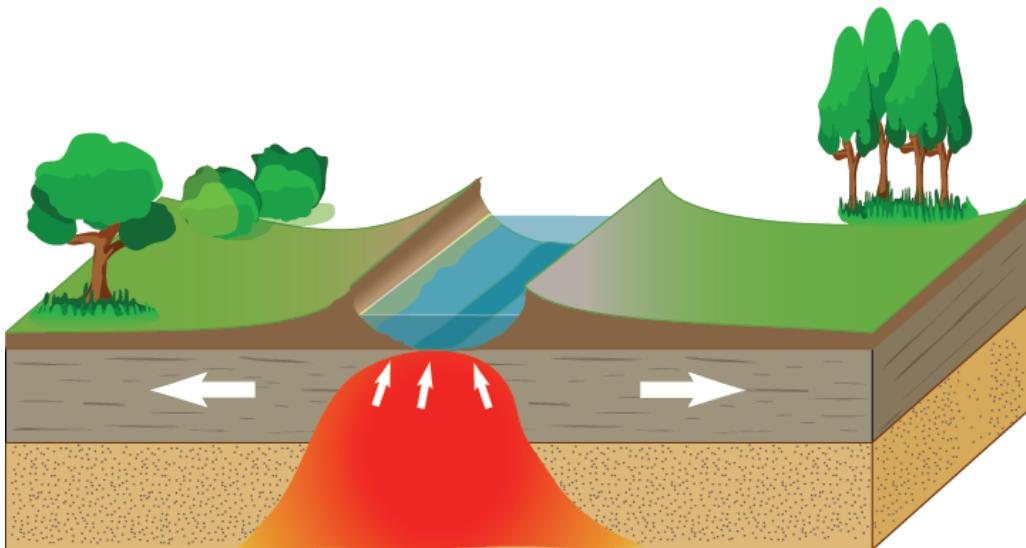
الهَوَاءُ مِنَ المِنطِقَةِ ذَاتِ الضَّغْطِ إِلَى المِنطِقَةِ ذَاتِ الضَّغْطِ

3. اسْتَعْمِلِ الصُّورَةَ: اكتب اسم الطبقة التي يُشيرُ إِلَيْهَا كُلُّ رَقْمٍ فِي الصُّورَةِ، وَتَمَثِّلُ طَبَقَاتِ الأَرْضِ.



- 1 :
- 2 :
- 3 :
- 4 :
- 5 :

4. أقدم دليلاً على تباعد الصفائح في الشكل الآتي:



4. أفسر: ما أهميّة أغلفة الأرض ؟

.....

.....

.....

5. أستنتج : فيم يُستفاد من علم الأرصاد الجوية في حياتنا اليومية؟

.....

.....

أعدّد أسماء بعض العناصر الرئيسيّة في خريطة الطقس، ثمّ أتوقع الحالة الجويّة في منطقة معيّنة .

.....

.....

.....