دفتر الطالب الإلكتروني

مـــادة الـعـــلوم

الصـف السادس

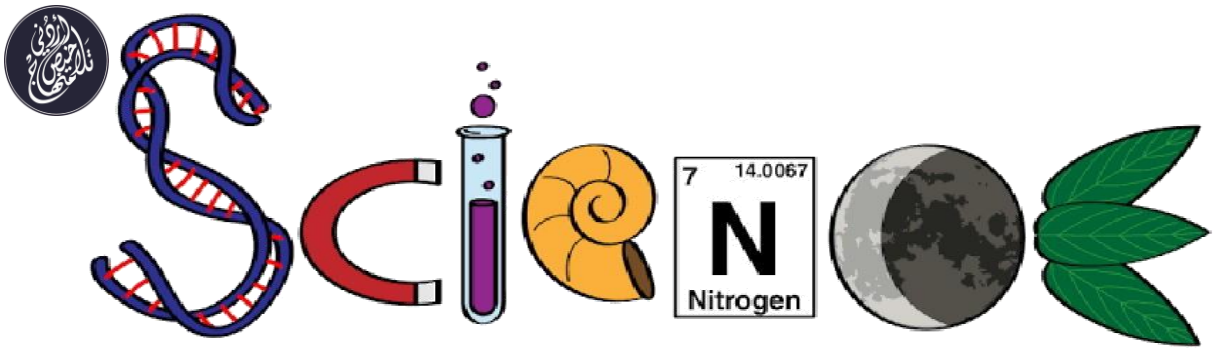
الفصل الدراسي الأول

إعداد : أ. حنان شحاتيت

0 7 9 0 3 0 2 8 9 2

المنهاج الجديد

2020



دفتر الطالب الالكتروني

اسم الطالب : _____

الصف : _____

مدرسة : _____

حنان شحاتيت

ملاحظة : يعتبر هذا الدفتر المرجع الرئيس وقت الاختبارات أو الدراسة إضافة إلى الكتب المقررة

الوحدة الاولى

الفصل الاول : الكهرباء الساكنة

الدرس الأول : مفهوم التكهرب التاريخ : / 9 / 2020

تتكون المادة من جسيمات صغيرة تسمى الشحنات الكهربائية

الشحنة الكهربائية : احدى خصائص المادة ,, تنتج عند اختلاف عدد الشحنات الموجبة والسالبة في جسم ما ..

أنواع الأجسام اعتمادا على الشحنات :

1- موجبة .. يكون عدد الجسيمات الموجبة اكبر من عدد الجسيمات السالبة , مثل قضيب الزجاج عند دلكه بالحرير

2- سالبة .. يكون عدد الجسيمات السالبة اكبر من عدد الجسيمات الموجبة . مثل قضيب البلاستيك عند دلكه بالصوف

3- متعادلة .. يكون عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة

سؤال : خمّن نوع شحنة الأجسام التالية بعد عد الشحنات

+ + ± ± ± ±	- - ± ± ± ±	± ± ± ± ± ± ± ±

اذا فقد الجسم المتعادل شحنة سالبة يصبح عدد الشحنات الموجبة اكبر من عدد الشحنات السالبة فيصبح موجبا ..

اذا اكتسب الجسم المتعادل شحنة سالبة يصبح عدد الشحنات السالبة اكبر من عدد الشحنات الموجبة فيصبح سالبا ..

لاحظ أن الجسم يكسب او يفقد شحنة سالبة أما الشحنة الموجبة فلا تتحرك

حنان شحاتيت

التكهرب: العملية التي يشحن بها جسم بشحنة كهربائية

الكهرباء الساكنة : شحنات كهربائية تستقر على الجزء المدلوك من الجسم المشحون

توقع شحنة الجسم في الحالات التالية :

1- اكتسب شحنة سالبة □□□□□□□□□□□□□□

2- ☠ اكتسب شحنة موجبة □□□□□□□□□□□□

3- فقد شحنة سالبة □□□□□□□□□□□□□□

4-☠ فقد شحنة موجبة □□□□□□□□□□□□□

5- لم يكتسب ولم يفقد □□□□□□□□□□□□□

من الآخر ..

التكهرب يعني الشحن

أنواع الشحنات : موجبة + و سالبة -

فقد يصبح موجب

اكتسب يصبح سالب

الشحنة الموجبة مقيدة لا تتحرك

الدرس الثاني : **طرائق شحن الأجسام** **التاريخ** : / 9 / 2020

سلسلة الدلك

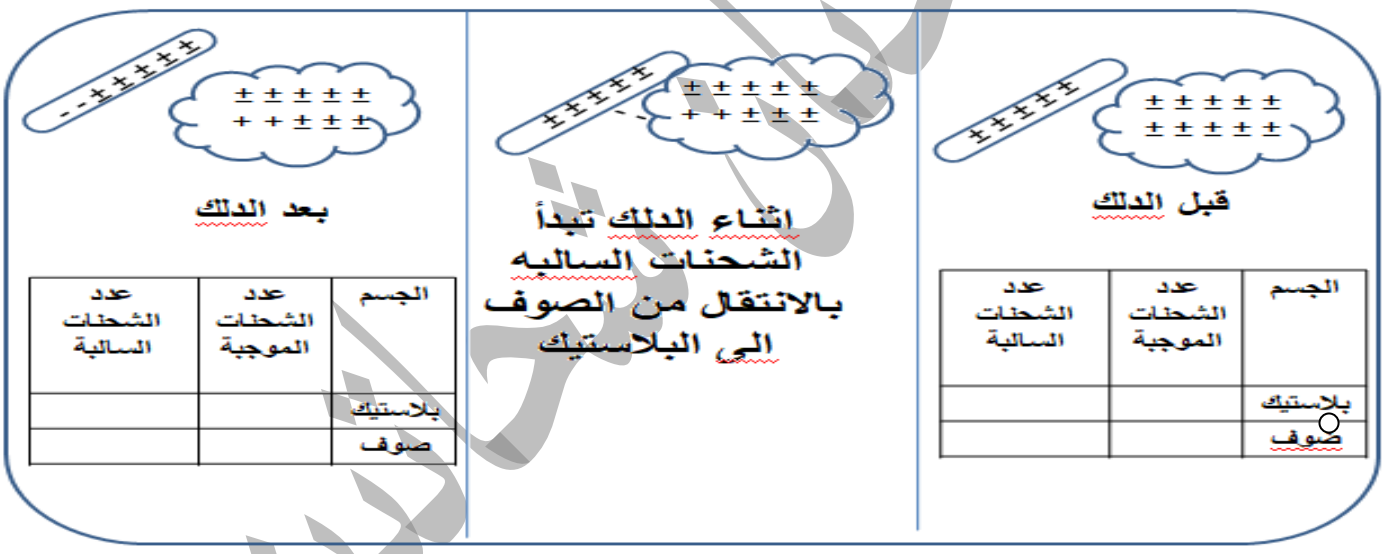
يدك
الزجاج
شعرك
النايلون
الصوف
الفرو
الحرير
الورق
القطن
المطاط
البوليستر
البلاستيك

1- شحن الأجسام بالدلك

عند دلك جسمين ببعضهما فان بعض الأجسام تميل لفقد الشحنات السالبة وبعضها يميل لكسب الشحنات السالبة

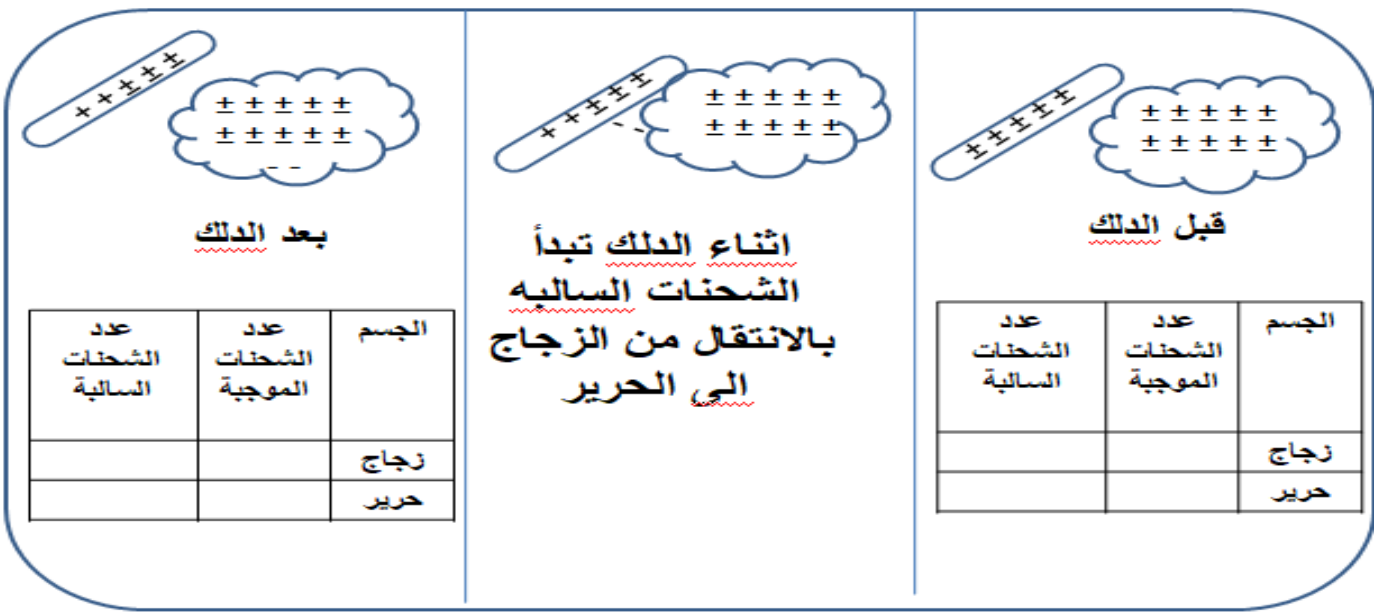
رتب العلماء المواد بسلسلة الدلك , حيث اعلى السلسلة تميل للفقد وتصبح موجبة أما اسفل السلسلة تميل للكسب وتصبح سالبة

مثلا : **عند دلك البلاستيك بالصوف فإن الصوف يميل لفقد الشحنات فيصبح موجبا و البلاستيك يصبح سالبا**



الجسم	عدد الشحنات الموجبة	عدد الشحنات السالبة
بلاستيك		
صوف		

مثلا : **عند دلك الزجاج بالحرير فإن الزجاج يميل لفقد الشحنات فيصبح موجبا و الحرير يصبح سالبا**



الجسم	عدد الشحنات الموجبة	عدد الشحنات السالبة
زجاج		
حرير		

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

◄ لِماذا يَتَنافَرُ قَضيبا الْبلاسْتيكِ الْمَدْلوكانِ بالصُّوفِ عِنْدَ تَقْريبِهما مِنْ بَعْضِهما؟

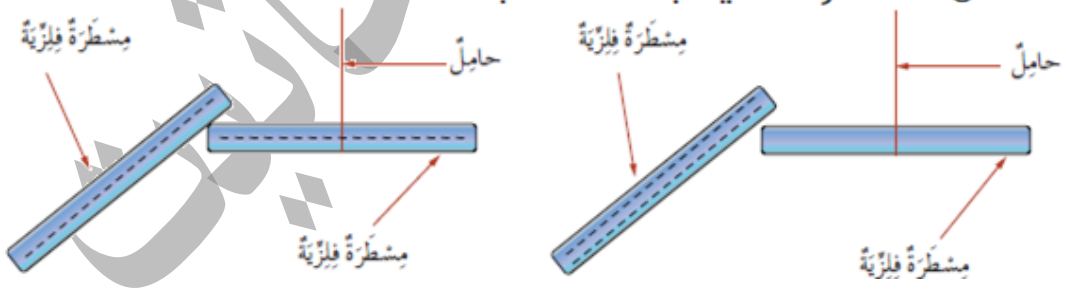
لأن الشحنات الكهربائية السالبة المتولدة على كل من القضيبين بعد دلكهما بالصوف تتنافران، فالشحنات الكهربائية المتشابهة تتنافر.

◄ لِماذا يتَجاذَبُ قضيبُ الْبلاستيكِ الْمَدْلوكُ بِقِطْعَةِ الصُّوْفِ مَعَ قَضيبِ الزُّجاجِ الْمَدْلوكِ بِقِطْعَةِ الْحَريرِ؟

لأن الشحنة الكهربائية السالبة المتولدة على قضيب البلاستيك بعد دلكه بالصوف تتجاذب مع الشحنة الموجبة المتولدة على قضيب الزجاج بعد دلكه بالحرير، فالشحنات الكهربائية المختلفة تتجاذب.

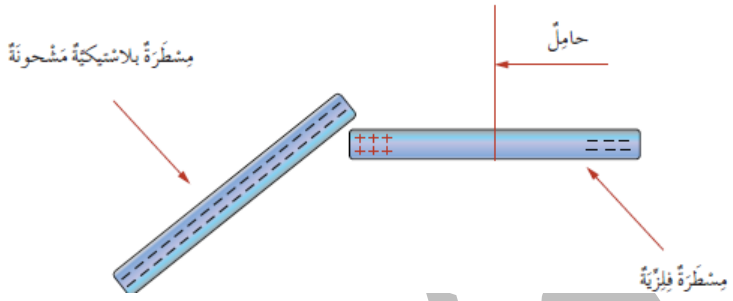
2- شحن الأجسام باللمس

عند ملامسة مسطرة فلزية مشحونة بشحنة سالبة مسطرة فلزية أخرى غير مشحونة، تنقل بعض الشحنات السالبة من المسطرة الأولى إلى الثانية، فتُشحن المسطرة الثانية بشحنة سالبة.

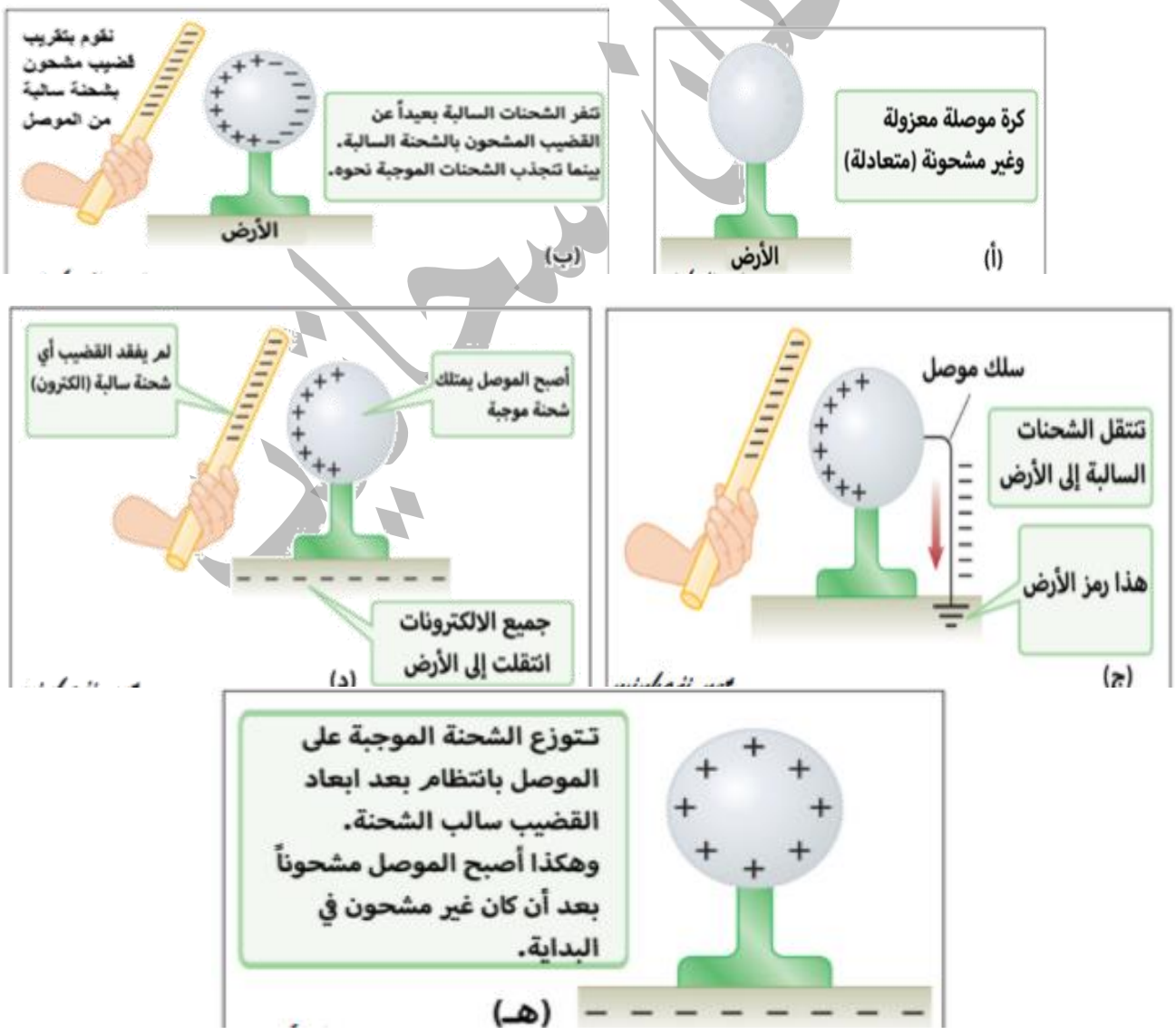


3- شحن الأجسام بالحث

يحدث الشحن بالتأثير عند تقريب جسم مشحون (الجسم المؤثر) من جسم آخر من غير أن يلامسه، فيصبح الطرف القريب للجسم مشحوناً بشحنةٍ مخالفة لشحنة الجسم المؤثر.



خطوات الشحن بالحث:

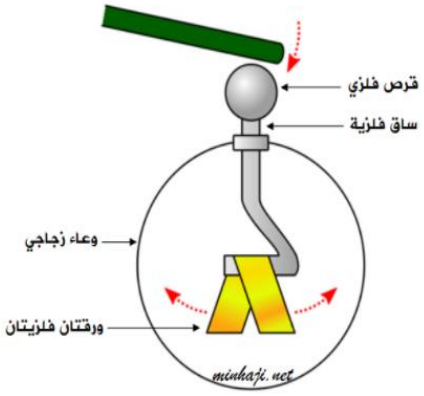


الكشاف الكهربائي

الكشاف الكهربائي: جهاز يُستخدم لدراسة الكهرباء الساكنة، والكشف عن الشحنات الموجودة على الجسم ونوعها.

أجزاء الكشاف الكهربائي:

1. قرص فلزي.
2. ساق فلزية.
3. ورقتان فلزيتان رقيقتان.
4. سدادة.
5. وعاء زجاجي.



أقوم تعلمي وأتأمل فيه

◄ لامَسَ قَضيبٌ فِلِزِّيٌّ مَشْحونٌ بِشِحْنَةٍ سالِبَةٍ كُرَةً فِلِزِّيَةً غَيْرَ مَشْحونَةٍ، كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

ما الشِّحْنَةُ الَّتي تَتَوَلَّدُ عَلى الْكُرَةِ في هَذِهِ الْحالَةِ؟ وَضِّحِ السَّبَبَ.

تتولد على الكرة الفلزية شحنة كهربائية مشابهة في النوع ومساوية في المقدار لشحنة القضيب الفلزي، وتكون سالبة بطريقة اللمس.

◄ قارِنْ بَيْنَ الشَّحْنِ بِاللَّمْسِ، وَالشَّحْنِ بِالحَثِّ مِنْ حَيْثُ: الطَّريقَةُ الَّتي تَنْتَقِلُ بِها الشِّحْناتُ، وَنَوْعُ الشِّحْنَةِ الْمُتَوَلِّدَةِ.

	الشحن بالدلك	الشحن باللمس	الشحن بالحث
طريقة انتقال الشحنات	المواد التي تقبل فقد الشحنات السالبة مثل الصوف تصبح شحنتها موجبة بينما التي تكتسب الشحنات السالبة تصبح سالبة الشحنة .	يكتسب الجسم غير المشحون شحنة مشابهة لجسم آخر مشحون عن طريق ملامستهما بحيث تنتقل الشحنات من الجسم المشحون إلى الجسم الغير مشحون .	يحدث الشحن بالتأثير عند تقريب جسم مشحون (الجسم المؤثر) من جسم آخر من غير أن يلامسه، فيصبح الطرف القريب للجسم مشحوناً بشحنة مخالفة لشحنة الجسم المؤثر.
نوع الشحنة المتولدة	المادة التي تفقد الشحنات تصبح شحنتها موجبة والمادة التي تكتسب الإلكترونات تصبح شحنتها سالبة	يكتسب الجسم غير المشحون شحنة مشابهة لشحنة الجسم المشحون	تتولد شحنة مخالفة لشحنة الجسم المؤثر
بقاء الشحنة بعد زوال المؤثر	تبقى الشحنة على الجسم بعد زوال المؤثر	تبقى الشحنة على الجسم بعد زوال المؤثر	تزول الشحنة عن الجسم بعد زوال المؤثر

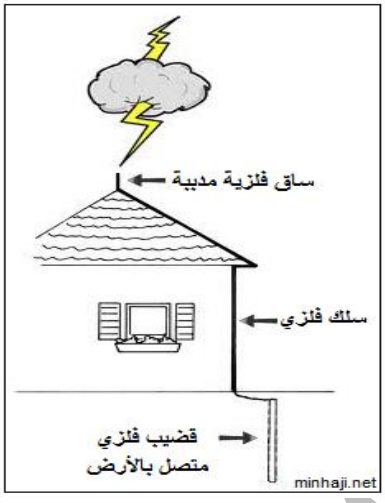
البرق

يحدث البرق عندما تمر سحابة يحمل طرفها السفلي شحنات سالبة فوق سحابة أخرى يحمل طرفها العلوي شحنات موجبة، أو أن تمر السحابة التي يحمل طرفها السفلي شحنات سالبة قريباً من سطح الأرض، التي تنشأ عليها شحنات موجبة بالتأثير، فتنتقل الشحنات السالبة من الطرف السفلي للسحابة نحو الشحنات الموجبة في السطح العلوي للسحابة الثانية عبر الهواء، محدثة شرارة تضيء السماء تعرف بالبرق.

الصاعقة

تحدث الصاعقة عندما تنتقل الشحنات السالبة من الطرف السفلي للسحابة إلى الأرض عبر بناية عالية أو شجرة أو إنسان، مسببة ما يعرف بالصاعقة.

مانعة الصواعق



تتكون مانعة الصواعق من ساق فلزية مدببة تثبت في أعلى البناية، وتتصل بسلك فلزي غليظ موصول بالأرض.

أقوّمُ تعلّمي وأتأمّلُ فيه

◄ كَيْفَ يَحْدُثُ الْبَرْقُ؟

عندما تمر سحابة طرفها السفلي مشحون بشحنة سالبة فوق سحابة مشحون طرفها العلوي بشحنة موجبة في أيام الشتاء العاصفة، أو عندما تمر بالقرب من الأرض فتشحن سطح الأرض بالتأثير بشحنة موجبة، فتنجذب الشحنات المختلفة ونتيجة انتقالها تتولد شرارة وضوء، وهو ما يُعرف بالبرق.

◄ تُوْصَلُ مانِعَةُ الصّواعِقِ بِالْأَرْضِ، فَسِّرْ ذَلِكَ.

حتى يتم تفريغ الشحنات الكهربائية الناتجة من السحابة عند حدوث الصاعقة، بدلاً من انتقالها عبر البناية.

إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

فسّر:

أ- بسبب الكهرباء الساكنة، فنتيجةً لاحتكاك الفتاة بالأنبوب البلاستيكي تتولد شحنات كهربائية ساكنة تعمل على تطاير شعر الفتاة.

ب- من أجل تفريغ الشحنات الكهربائية التي تتولد على جسم الصهريج إلى الأرض، وهذه الشحنات تتولد نتيجة احتكاك العجلات بالأرض.

ج- لأن البلاستيك مادة تميل إلى كسب شحنات كهربائية والصوف يميل إلى فقد شحنات كهربائية، وعند دلك قضيب البلاستيك بالصوف تنتقل شحنات سالبة من الصوف للقضيب، فيزيد عدد الشحنات السالبة للبلاستيك عن عدد الشحنات الموجبة لديه فيصبح سالب الشحنة، بينما يفقد الصوف تلك الشحنات السالبة فيزيد عدد الشحنات الموجبة لديه عن عدد الشحنات السالبة فيصبح موجب الشحنة.

السؤال الثاني:

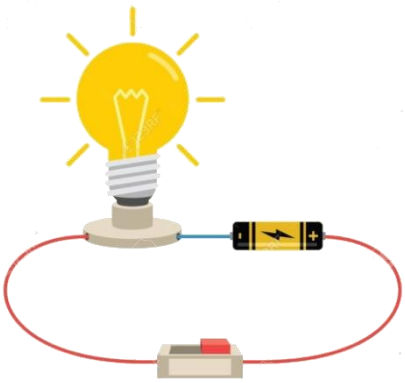
أ- تتكون مانعة الصواعق من ساق فلزية مدببة تثبت في أعلى البناية، وتتصل بسلك فلزي غليظ موصول بالأرض.

ب- البرق: عندما تمر سحابة طرفها السفلي مشحون بشحنة سالبة فوق سحابة مشحون طرفها العلوي بشحنة موجبة في أيام الشتاء العاصفة، أو عندما تمر بالقرب من الأرض فتشحن سطح الأرض بالتأثير بشحنة موجبة، فتنجذب الشحنات المختلفة، ونتيجة لانتقالها تتولد شرارة وضوء يُعرف بالبرق.

الصاعقة: تحدث الصاعقة عندما تنتقل الشحنات السالبة من الطرف السفلي للسحابة إلى الأرض عبر بناية عالية أو شجرة أو إنسان مسببة ما يُعرف بالصاعقة.

ج- يحمي التأريض المباني والمنشآت من خطر الحرائق الناتج من الصواعق.

الدرس الأول : الدارة الكهربائية البسيطة **التاريخ** : / 9 / 2020



الدارة الكهربائية : المسار المغلق الذي تسلكه الشحنات

مكونات الدارة الكهربائية :

1- الأسلاك : للتوصيل

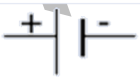
2- المصباح : للإضاءة

3- البطارية : تدفع الشحنات للحركة (مصدر التيار)

4- المفتاح : للتحكم بإغلاق وفتح الدارة

☠ ملاحظة : يتم استخدام رموز لتسهيل التعامل مع الدارات

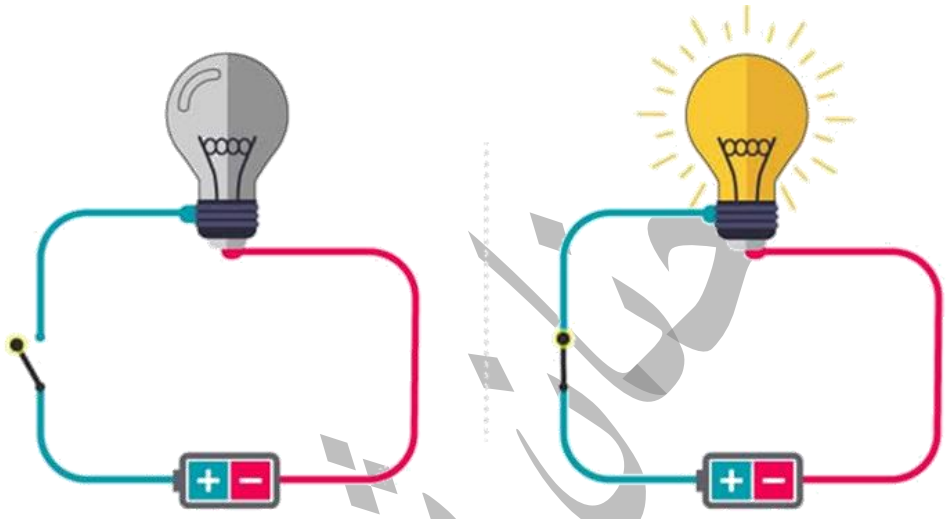
رموز الدارة الكهربائية :

المكوّن	بالرسم	بالرموز
البطارية		
المصباح		
المفتاح		
السلك		

ملاحظة : يجب أن يكون المفتاح مغلق لتتحرك الشحنات في الدارة ويضيء المصباح

حركة الشحنات تسمى تيار

التيار الكهربائي : حركة الشحنات الكهربائية في موصل



وظيفة ..

ارسم بالرموز دارة كهربائية مغلقة و بين أجزائها

ارسم بالرموز دارة كهربائية مفتوحة وبين أجزائها

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

◄ ارْسُمْ دارَةً كَهْرُبائِيَّةً بِالرُّموزِ، وَحَدِّدْ أَجْزاءَها عَلى الرَّسْمِ.

◄ اذْكُرِ الْمَفْهومَ الْعِلْمِيَّ الَّذي تَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ عِبارَةٍ مِنَ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ:

أ – حَرَكَةُ الشِّحْناتِ الْكَهْرُبائِيَّةِ في اتِّجاهٍ مُعَيَّنٍ عنْ طَريقِ الْمُوْصِلاتِ التيار الكهربائي

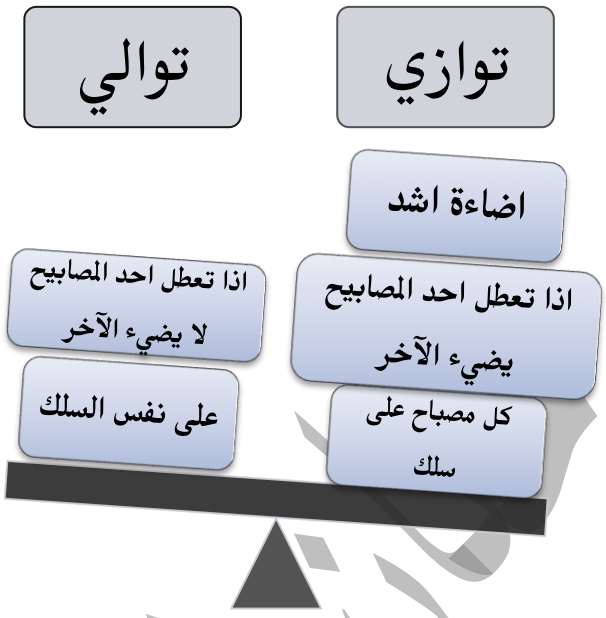
ب – الْجُزْءُ مِنَ الدّارَةِ الْكَهْرُبائِيَّةِ الَّذي يَتَحَكَّمُ في فَتْحِ الدّارَةِ الْكَهْرُبائِيَّةِ وَغَلْقِها المفتاح الكهربائي

◄ ما وَظيفَةُ الْبَطّارِيَّةِ في الدّارَةِ الْكَهْرُبائِيَّةِ؟

تدفع الشحنات للحركة (مصدر تيار)

نماذج شحاتيت

هناك طريقتين لتوصيل المصابيح في الدارة الكهربائية



كيفية معرفة نوع توصيل المصابيح

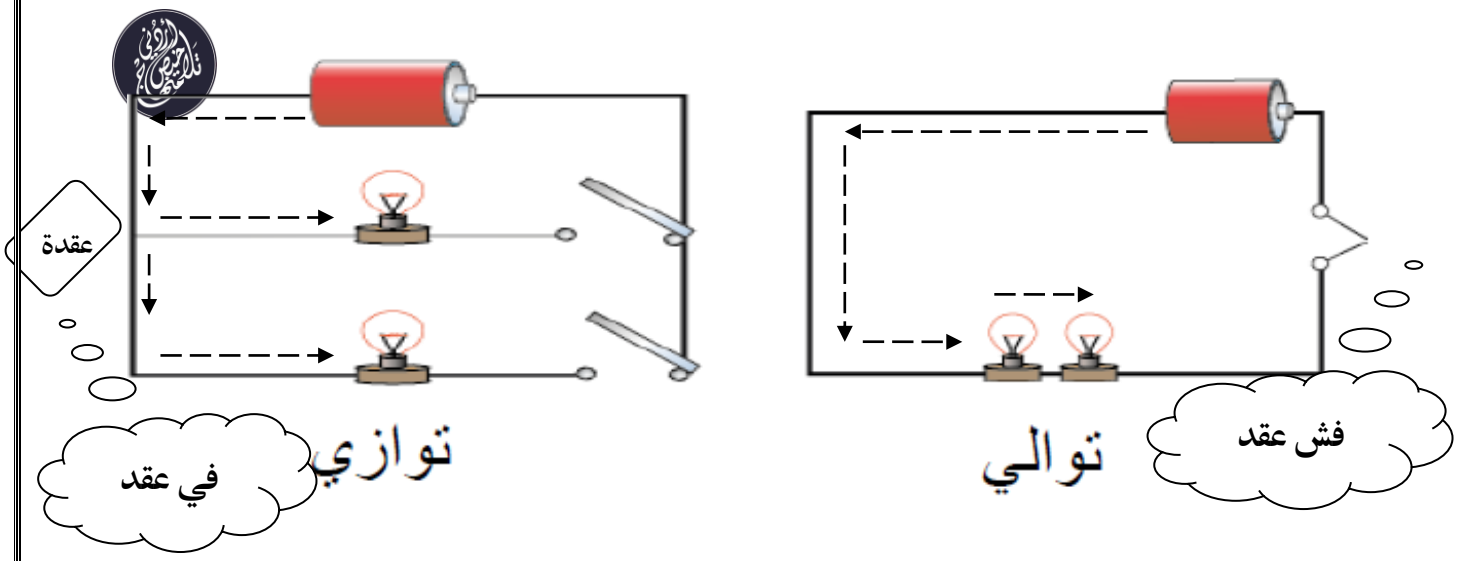
أولا : بالنظر

- على نفس السلك : توالي
- كل واحد على السلك : توازي

ثانيا : التخطيط بالقلم

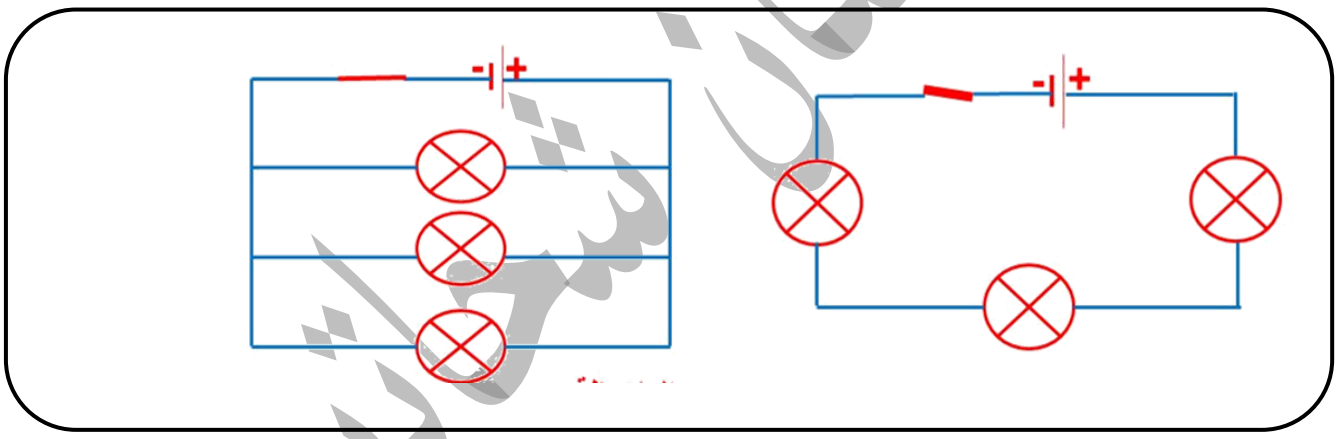
أنا التيار بمشي من السالب للموجب

- فى عقد : توازي
- فش عقد : توالى



وظيفة ..

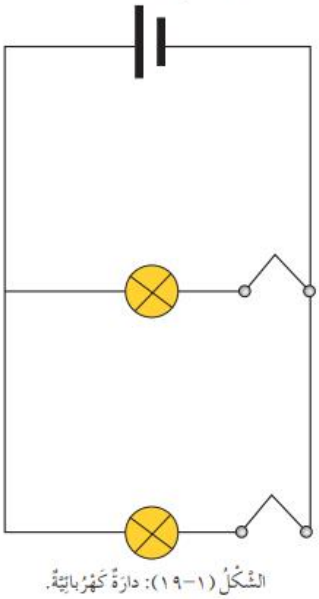
ما طريقة التوصيل بالدارات التالية



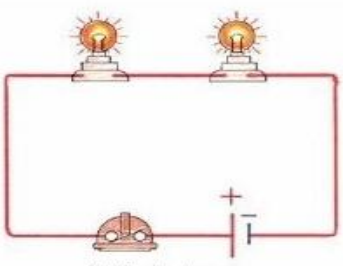
أقوم تعلمي وأتأمل فيه

تَأَمَّلِ الدّارَةَ الْكَهْرُبائِيَّةَ الْمُبَيَّنَةَ في الشَّكْلِ (١–١٩)، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

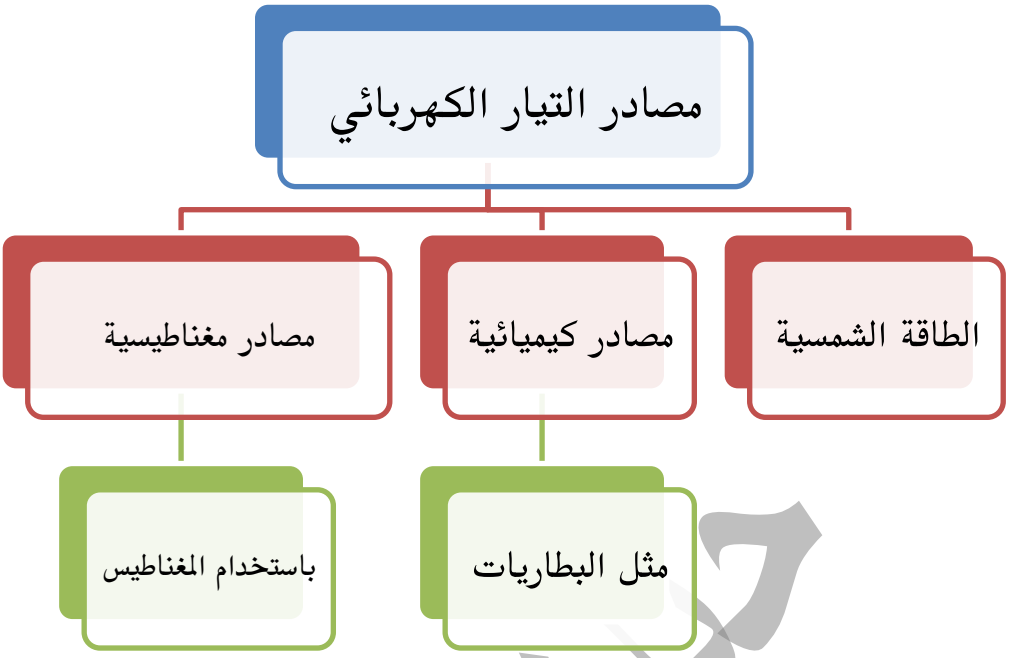
- كَيْفَ وُصِّلَتِ الْمَصابيحُ في الشَّكْلِ (١–١٩)؟ **توازي**
- إِذا فُكَّ أَحَدُ الْمِصْباحَيْنِ مِنْ قاعِدَتِهِ وَالدّارَةُ مُغْلَقَةٌ، فَهَلْ يَبْقَى الْمِصْباحُ الْآخَرُ مُضيئًا؟ لِماذا؟ **نعم ، لان له سلك منفصل والتيار يتوزع**
- كَيْفَ يُمْكِنُ تَوْصيلُ الْمِصْباحَيْنِ الْكَهْرُبائِيَّيْنِ بِبَطّارِيَّةٍ وَمِفْتاحٍ واحِدٍ، بِحَيْثُ يُضيءُ الْمِصْباحانِ إِذا أُغْلِقَ الْمِفْتاحُ؟ وَضِّحْ بِالرَّسْمِ.



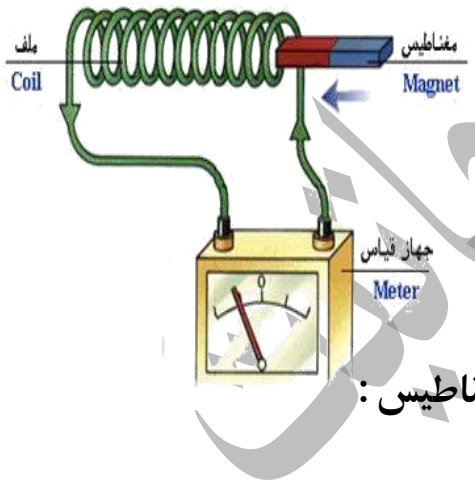
الشَّكْلُ (١–١٩): دارَةٌ كَهْرُبائِيَّةٌ.



توصيل على التوالي



كيف يتم توليد كهرباء باستخدام المغناطيس



- الأدوات : مغناطيس , ملف , مغناطيس غلفانوميتر

عند تقريب المغناطيس من الملف أو ابعادة يتشكل تيار

و يتحرك مؤشر الغلفانوميتر

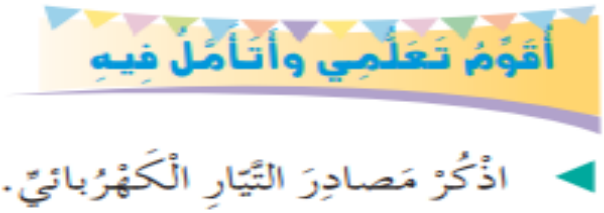
اما عند تثبيته بداخل الملف لا يتحرك المؤشر

أي انه لا يتكون تيار

العوامل التي يعتمد عليها التيار الكهربائي عند استخدام المغناطيس :

1- سرعة تحريك المغناطيس

2- عدد لفات الملف



الطاقة الشمسية / مصادر كيميائية / مصادر مغناطيسية

◄ لَدى زَميلِكَ لُعْبَةُ سَيّارَةٍ، تَحْتاجُ إلى مَصْدَرٍ لِلتَّيّارِ الْكَهْرُبائِيِّ كَيْ تَعْمَلَ، طَلَبَ إِلَيْكَ مُساعَدَتَهُ لِتَشْغيلِ السَّيّارَةِ، ماذا تَقْتَرِحُ عَلَيْهِ؟

مصدر كيميائي كالبطاريات الجافة

◄ ما الْعَوامِلُ الَّتي تُؤَثِّرُ في التَّيّارِ الْكَهْرُبائِيِّ النّاتِجِ عَنِ اسْتِخْدامِ الْمِغْناطيسِ؟

1- سرعة تحريك المغناطيس

2- عدد لفات الملف

الدرس الرابع : **السلامة العامة عند استخدام الكهرباء** **التاريخ** : / 9 / 2020

أخطار الكهرباء عند التيار الكهربائي المرتفع :

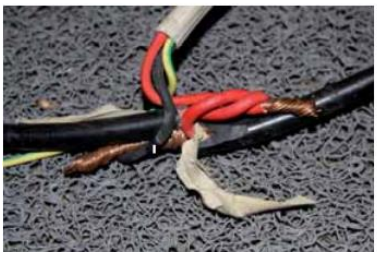
1- نشوب حرائق **2- توقف ضربات قلب الإنسان**

طريقة التعامل الآمن مع الكهرباء :

1- لا تضع اكثر من سلك في نفس القابس

2 – تغطية عداد الكهرباء في الخارج

3- عمل صيانة للوصلات الكهربائية ذات الاسلاك المعراة



4- لا تنزع الأسلاك الكهربائية بقوة من القابس

أُقَوِّمُ تَعَلُّمِي وأتأمَّلُ فِيهِ

◄ لو كُنْتَ تَعْمَلُ في شَرِكَةِ الْكَهْرُباءِ، ما قَواعِدُ السَّلامَةِ الْعامَّةِ الَّتي تَرْغَبُ بِتَقْدِيمِها لِلْمُواطِنينَ؟

1- لا تضع اكثر من سلك في نفس القابس

2 – تغطية عداد الكهرباء في الخارج

3- عمل صيانة للوصلات الكهربائية ذات الاسلاك المعراة

4- لا تنزع الأسلاك الكهربائية بقوة من القابس

◄ أيُّ السُّلوكاتِ الْآتيَةِ صَحيحَةٌ في التَّعامُلِ مَعَ الْكَهْرُباءِ، وَأيُّها خَطَأ:

السُّلوكُ	سُلوكٌ صَحيحٌ	سُلوكٌ خَطَأٌ
لَمْسُ أَسْلاكِ الْكَهْرُباءِ الْمُعَرّاةِ بِالْيَدِ.		/
اسْتِخْدامُ فَنِيِّ الْأَجْهِزَةِ الْكَهْرُبائِيَّةِ مِفَكَّ الْفَحْصِ لِلْكَشْفِ عَنْ وُجُودِ تيّارٍ كَهْرُبائِيٍّ.	/	
نَزْعُ الْأَسْلاكِ الْكَهْرُبائِيَّةِ بِقُوَّةٍ مِنَ الْقابِسِ.		/
تَرْكُ ساعَةِ الْكَهْرُباءِ(الْعَدّادِ) مَكْشوفَةً في الْخارِجِ.		/
عَمَلُ صِيانَةٍ لِلْوَصْلاتِ الْكَهْرُبائِيَّةِ ذاتِ الْأَسْلاكِ الْمُعَرّاةِ.	/	
وَضْعُ سِلْكِ الْمِدْفَأَةِ الْكَهْرُبائِيَّةِ وَسِلْكِ الْمِكْواةِ في الْقابِسِ نَفْسِهِ.		/

إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

حدد الخطأ:

الشكل (1-26): توصيل أكثر من جهاز في الوصلة الكهربائية.

الشكل (1-27): نزع السلك الكهربائي بقوة من القابس.

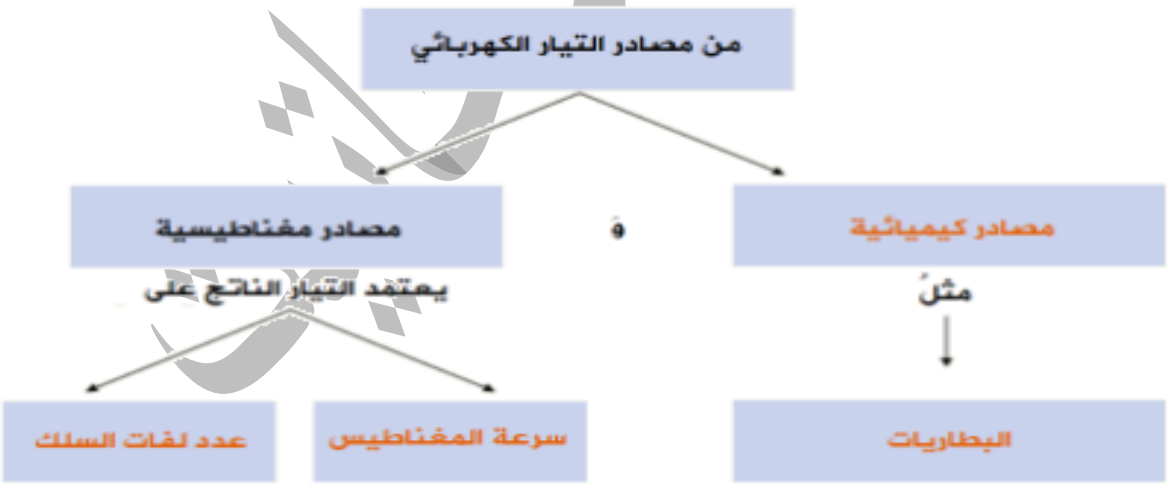
الشكل (1-28): استخدام الوصلات الكهربائية المعرّاة.

السؤال الثاني:

الدليل على أن المصابيح والأجهزة الكهربائية في المنازل موصولة ببعضها على التوازي أنه في حال تعطل مصباح كهربائي في المنزل لا تتعطل أو تنطفىء المصابيح الأخرى.

السؤال الثالث:

أكمل المخطط:



السؤال الرابع:

تغلف مقابض الأدوات التي يستخدمها فنيّ الأجهزة الكهربائية، مثل المفك، بمادة من البلاستيك لحمايته من خطر الكهرباء؛ لأن البلاستيك مادة عازلة للكهرباء.

السؤال الخامس:

أ- مقالة يكتبها الطالب.

ب- الإجابة تعتمد على رأي الطالب.

إجابات أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (×) أمام العبارة الخطأ:

أ- (×) توصل المصابيح في الدارات الكهربائية على التوالي للحصول على شدة إضاءة أكثر.

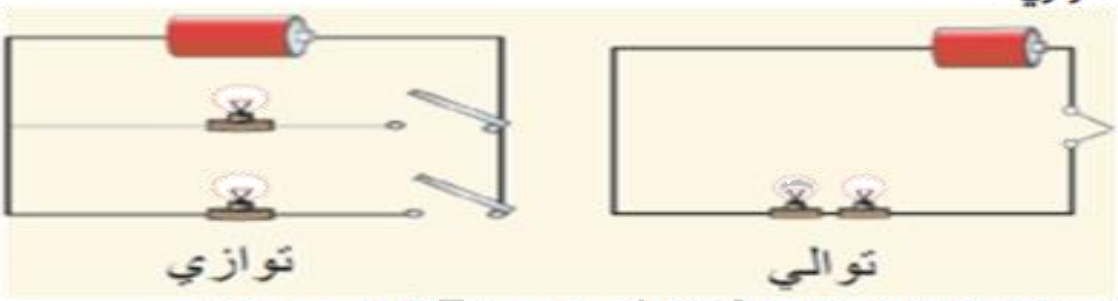
ب- (×) المواد جميعها في الطبيعة توصل الكهرباء.

ج- (×) يُضيء المصباح الكهربائي عند فتح الدارة الكهربائية.

د- (√) تعمل البطارية في الدارة الكهربائية على تزويد الشحنات بقوة دافعة لتوليد تيار كهربائي.

السؤال الثاني:

أ- رسم طريقة توصيل المصابيح على التوالي، وطريقة توصيلها على التوازي:



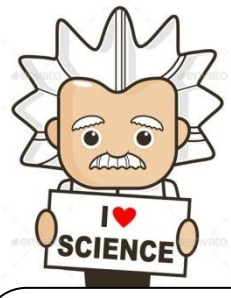
ب- الطريقة التي تكون إضاءة المصابيح فيها أكثر هي التوازي.

ج- عند تعطل أحد المصابيح في حالة التوصيل على التوالي تنطفىء جميع المصابيح.

د- عند تعطل أحد المصابيح في حالة التوصيل على التوازي لا تتأثر أي من المصابيح الأخرى.

السؤال الثالث:

كيفية حدوث البرق بالرسم:



السؤال الرابع:

تعتمد الإجابة على الطالب.

السؤال الخامس:

الدارات الكهربائية (1، 2، 3) تضيء، لأن الدارة الكهربائية مغلقة.

انتهت الوحدة الأولى بحمد الله

الوحدة الثانية / الفصل الاول : العناصر

الصف السادس

الدرس الأول : العناصر الكيميائية ورموزها التاريخ : / / 2020

العنصر : مادة نقية بسيطة التركيب ، لا تتحلل إلى مواد أبسط منها مشابهة لها ، و من أهم العناصر الشائعة : الأكسجين ، الهيدروجين و الكربون

نظراً لكثرة عدد العناصر فقد إتفق العلماء على إعطائها رموز تسهيلاً لدراستها ، و قد اشتق رمز العنصر من الحرف الأول(Capital) من إسم العنصر الإنجليزي أو اللاتيني .

عند تشابه عنصرين في الحرف الأول من اسمائهما فيرمز له بالحرفين الأول و الثاني من اسمه بحيث يكون الأول (Capital) و الثاني (Small)

العنصر	الإسم الإنجليزي\ اللاتيني	الرمز	العنصر	الإسم الإنجليزي\ اللاتيني	الرمز
هيدروجين	Hydrogen	H	صوديوم	Natrium	Na
أكسجين	Oxygen	O	زئبق	Hydrargyrum	Hg
كربون	Carbon	C	فلور	Fluorine	F
نيتروجين	Nitrogen	N	نحاس	Cuprum	Cu
كبريت	Sulfur	S	ماغنيسيوم	Magnesium	Mg
فسفور	Phosphorus	P	كالسيوم	Calcium	Ca
بوتاسيوم	Kalium	K	بروم	Bromine	Br
فضة	Argentum	Ag	حديد	Fereous	Fe
يود	Iodine	I	رصاص	plumbum	Pb
هيليوم	Helium	He	ذهب	Aurum	Au
الومينيوم	Aluminum	Al	سيليكون	Silicon	Si
خارصين	Zinc	Zn	كلور	Chlorine	Cl
النيكل	Nickel	Ni	ليثيوم	Lithium	Li

أُطَوِّرُ مَعْرِفَتِي

هَبْ أَنَّ لَدَيْكَ ثَلاثَةَ عَناصِرَ مُتَشابِهَةٍ في الْحَرْفِ الْأَوَّلِ مِنْ أَسْمائِها، فَكَيْفَ سَتُعَبِّرُ عَنْ هَذِهِ الْعَناصِرِ بِالرُّمُوزِ؟ دَوِّنْ إِجابَتَكَ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

الْعُنْصُرُ	الْاسْمُ الْإِنْجليزيُّ / اللَّاتِينِيُّ	الرَّمْزُ
كَرْبون	Carbon	C
كالسيوم	Calcium	Ca
نُحاس	Cuprum	Cu

أَقَوِّمُ تَعَلُّمِي وأتأمَّلُ فيه

اعْتِمادًا عَلى ما تَعَلَّمْتَهُ مِنَ الْأَنْشِطَةِ السّابِقَةِ، أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

الْعُنْصُرُ	الْاسْمُ الْإِنْجليزيُّ / اللَّاتِينِيُّ	الرَّمْزُ
بُوتاسْيوم	Kalium	K
أُكْسجين	Oxygen	O
نَيتروجين	Nitrogen	N
صُوديوم	Natrium	Na

مِنْ وِجْهَةِ نَظَرِكَ، هَلْ سَهَّلَ اسْتِخْدامُ الرُّموزِ الْعِلْمِيَّةِ تَبادُلَ الْمَعْلوماتِ وَالْمَعْرِفَةِ بَيْنَ النّاسِ؟ وَضِّحْ إِجابَتَكَ.

الدرس الثاني : **تصنيف العناصر إلى فلزات ولا فلزات** **التاريخ** : / / 2020

يبلغ عدد العناصر التي عرفها الإنسان حتى الآن أكثر من 110 عنصر ،يتشابه بعضها في خصائص و يختلف في أخرى ، لذا فكر العلماء في تصنيفها تسهيلاً لدراستها

يمكن تصنيف العناصر حسب خصائصها إلى صنفين هما :

1. الفلزات : عناصر صلبة قابلة للطرق موصلة للحرارة و الكهرباء .

2. اللا فلزات : عناصر (صلبة ، سائلة ، غازية) غير قابلة للتشكيل و غير موصلة للحرارة و الكهرباء

وجه المقارنه	الفلزات	اللافلزات
القابلية للطرق و التشكيل	قابل للطرق و سهل التشكيل إلى أشكال أخرى ،كأن تتحول لصفيحة أو أسلاك	غير قابل للطرق ، و في حال تعرضه للطرق ينكسر
الموصلية للكهرباء	موصل للكهرباء	غير موصل للكهرباء
الموصلية للحرارة	موصل للحرارة	غير موصل للحرارة
الحالة التي يتواجد فيها	صلبة	صلبة ، سائلة ، غازية
أمثله عليها	النحاس ، الحدِيد ، الفضة الألمينيوم (Cu) , (Fe) , (Ag) , (AL)	الفحم ، الكبريت ، الكلور، اليود (C) , (S) , (CL) , (I)

أطوّرُ مَعْرِفَتِي

يُعدُّ الكربونُ منَ اللّافِلِزّاتِ وَلَكِنَّهُ يُوصِلُ التَّيّارَ الْكَهْرُبائِيَّ، ويُوْجَدُ عُنْصُرُ الْكَرْبونِ في الطَّبِيعَةِ بأَشْكالٍ عدّةٍ. اسْتَعِنْ بِمَصادِرِ التَّعلّمِ الْمُتاحَةِ لَدَيْكَ لِلْبَحْثِ عَنْ تِلْكَ الْأَشْكالِ، ثُمَّ ناقِشْ أَهَمِّيَّةَ الْكَرْبونِ في حَياتِنا.

يعتمد شكل الكربون على الطريقة التي تتكون فيها الروابط بين ذرات الكربون ، و للكربون أهمية كبيرة في حياتنا ، فالكربون يدخل في تركيب جسم الإنسان ، كما أن النبات يحتاج إليه في عملية البناء الضوئي ، و يوجد الكربون في النفط و الغاز الطبيعي و الفحم و هي مصادر الطاقة .

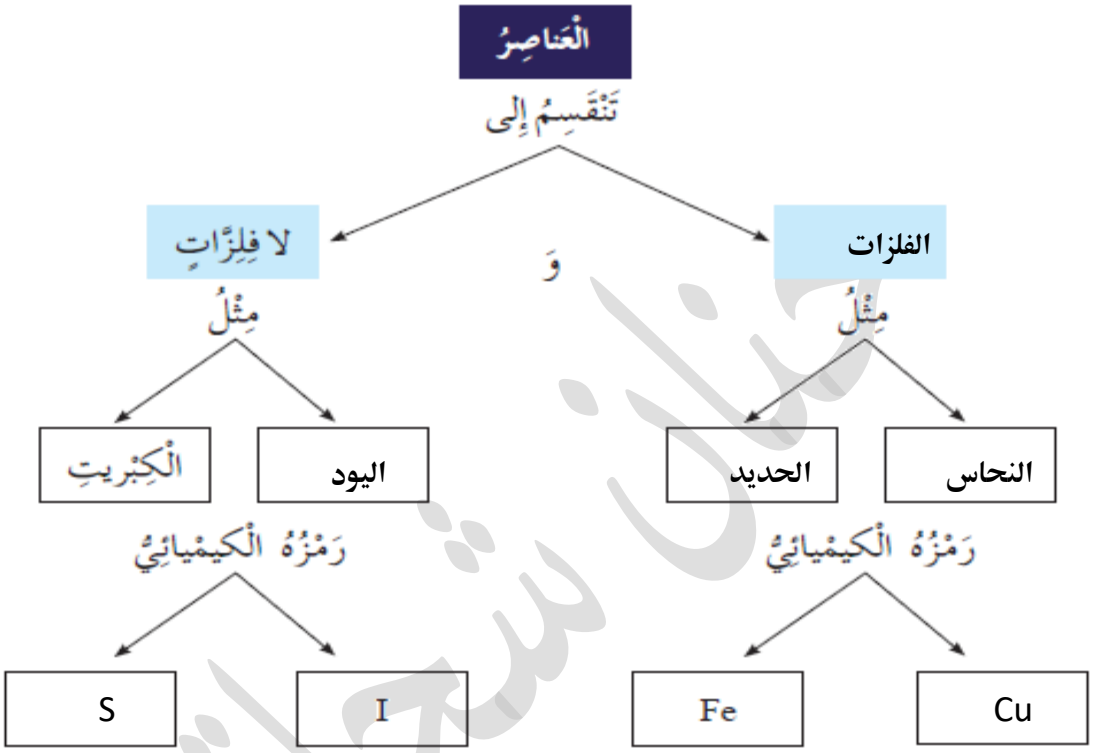
أشكال الكربون في الطبيعة:

1. الألماس (يتشكل في باطن الأرض) **2. الجرافيت**

3. ليس له شكل محدد مثل : الفحم

أَقَوِّمُ تَعَلُّمِي وأتأمَّلُ فيهِ

◄ أُكْمِلِ الْمُخَطَّطَ الْآتِيَ:



◄ فِلِزُّ الذَّهَبِ قابِلٌ لِلتَّشَكُّلِ، وَمُوْصِلٌ جَيِّدٌ لِلْحَرارَةِ وَالْكَهْرُباءِ، وَمَعَ ذَلِكَ يَنْدُرُ اسْتِخْدامُهُ في التَّوْصيلاتِ الْكَهْرُبائِيَّةِ. لِماذا؟

لانه غالي الثمن

لكل فلز خصائص معينة ، تحدد استخداماته وأهميته في الحياة ، و من أهم الفلزات :

النحاس / الحديد / الألمنيوم

الفلز / الخاصية	الألمنيوم	النحاس	الحديد
الرمز الكيميائي	AL	Cu	Fe
اللون	فضي لامع	أحمر	فضي
صفاته	1. خفيف 2.أكثر العناصر وفرة 3. لا يتآكل	موصل جيد للحرارة و الكهرباء	1. صلب ، يعتبر من أقوى الفلزات. 2.ينجذب إلى المغناطيس. 3.يتآكل بوجود الأكسجين و الماء معاً. 4. تزداد صلابته إذا أضيف إليه بعض العناصر ، فهو يكون مع الكربون سبيكة فولاذية .
استخداماته	1.صناعة الأبواب و الشبابيك. 2.صناعة هياكل الطائرات لخفة وزنه 3. صناعة هياكل الدراجات الهوائية و بعض أجزاء السيارات. 4.صناعة أواني الطبخ كالصحون و الطناجر . 5. صناعة رقائق الألمنيوم و المستخدم في تغليف الأطعمة . 6. صناعة علب المشروبات الغازية	1. صناعة الأواني النحاسية. 2. صناعة الأسلاك الكهربائية. 3. صناعة السبائك المختلفة مثل البرونز. 4. يدخل في تركيب العملات النقدية. 5. يدخل في صناعة الحُلي	1. تقوية هياكل البناء و الجسور و المسامير . 2. صناعة هياكل السيارت . 3. صناعة قضبان السكك الحديدية. 4.صناعة المغانط.

ملاحظات مهمة :

– علل يعتبر الألمنيوم مقاوم للتآكل؟

لأنه يتفاعل مع الأكسجين عند تعرضه للهواء الجوي مكوناً طبقة متماسكة من أُكسيد الألمنيوم مقاومة للتآكل .

– علل يستخدم الألمنيوم في صناعة علب المشروبات الغازية و صناعة هياكل الطائرات؟

لما يتميز به من خفة الوزن و القدرة على التشكيل و مقاومة للتآكل .

– علل تغطى مقابض الأواني الفلزية بالخشب و البلاستيك ؟

لأن الأواني الفلزية موصلة للحرارة و الخشب و البلاستيك مواد عازلة للحرارة فلا تنقل حرارة الأواني الفلزية إلى المستخدم .

☠– من الأسباب التي تدعو إلى إعادة تدوير بعض الفلزات مثل الألمنيوم :

1. توفير الطاقة المستخدمة في استخراج المواد الخام .
2. حماية البيئة من التلوث .
3. ارتفاع أسعار الوقود اللازم في عمليات صهر الفلزات .
4. ارتفاع أسعار المواد الخام .

أطوّرُ مَعْرِفَتي

⬅ لِعُنْصُرِ الْحَديدِ أَهَمِّيَّةٌ كَبيرَةٌ في الْحَياةِ الْيَوْمِيَّةِ، تَعاوَنْ مَعَ زُمَلائِكَ في وَضْعِ حُلولٍ لِلتَّخَلُّصِ مِنْ مُشْكِلَةِ صَدَئِهِ.

يتآكل الحديد بوجود الأكسجين و الماء معاً مكوناً طبقة هشة بنية حمراء ، هي صدأ الحديد (أكسيد الحديد)و يمكن التخلص من هذه المشكلة عن طريق عزل الحديد من خلال طلائه بطبقة من الشحم أو الطلاء ، أو طلائه بطبقة من فلز آخر بعملية الغلفنة

لاحظ أن تفاعل الفلز مع الأكسجين ينتج أكسيد الفلز

أقوّمُ تعلّمي وأتأمّلُ فيه

- فَسِّرْ ما يَأْتي:

أ – يُسْتَخْدَمُ الْحَديدُ في صِناعَةِ قُضْبانِ الْبِناءِ.

ب – تُوْضَعُ طَبَقَةٌ مِنَ الشَّحْمِ عَلى سَلاسِلِ الدَّرّاجاتِ الْهَوائِيَّةِ.

- أ – اذْكر استخدامين يَعْتَمِدُ كُلٌّ مِنْهما على النُّحاسِ والْأَلَمِنيوم.

ب – هَلْ تُوجَدُ عَلاقَةٌ بَيْنَ خَصائِصِ كُلٍّ مِنَ النُّحاسِ والْأَلَمِنيوم واسْتِخْدامِهِما؟

- ما الْأَسْبابُ الَّتي تَدْعو إِلى إِعادَةِ تَدْويرِ بَعْضِ الْفِلِزّاتِ، مِثْلِ الْأَلَمِنْيوم؟

إجابات أقوّم تعلمي وأتأمل فيه

1- فسّر:

أ- لأنه فلز صلب، وخاصة عند إضافة نسب محددة من الكربون إليه، مما يزيد من صلابته وقوته.

ب- لأن طبقة الشحم تشكّل طبقة عازلة عن عوامل التأكسد والصدأ فتحيمه من التآكل.

جـ- لأن الفلزات تعطي رنيناً عند طرقها.

2- نعم هنالك علاقة، فالنحاس موصل جيد للكهرباء فهو بذلك يُستخدم في صناعة الأسلاك الكهربائية، والألمنيوم خفيف لذا فهو يُستخدم في صناعة هياكل الطائرات والسيارات، وهو لامع ولا يتآكل فهو بذلك يُستخدم في صناعة الشبابيك والأبواب.

3- الأسباب التي تدعو إلى إعادة تدوير بعض الفلزات مثل الألمنيوم:

أ- توفير الطاقة المستخدمة في استخراج المواد الخام.

ب- حماية البيئة من التلوث.

جـ- ارتفاع أسعار الوقود اللازم في عملية صهر الفلزات.

د- ارتفاع أسعار المواد الخام.

اجابات اسئلة الفصل صفحة 64

السؤال الأول:

أكمل الجدول:

الرقم	العنصر	الرمز
1	الصوديوم	Na
2	الأكسجين	O
3	البوتاسيوم	K
4	الكبريت	S
5	السليكون	Si

السؤال الثاني:

فسّر:

أ- يُستخدم الألمنيوم في صناعة عُلب المشروبات الغازية؛ لما يمتاز به الألمنيوم من خفة الوزن والمتانة والقدرة على التشكل ومقاومة التآكل.

ب- تُضاف كمية من الكربون إلى الحديد؛ حتى تزداد صلابة الحديد.

ج- يُطلى الحديد بمادة عازلة؛ لأن الحديد يتآكل بوجود عوامل التأكسد كالأكسجين والماء ويكوّن مادة هشّة هي صدأ الحديد فيطلى لعزله عن عوامل التآكل.

د- تُغطى مقابض الأواني الفلزية بالخشب والبلاستيك؛ لأن الأواني الفلزية موصلة للحرارة، والخشب والبلاستيك مواد عازلة للحرارة فلا تنتقل حرارة الأواني الفلزية للمُستخدم.

السؤال الثالث:

ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة، وإشارة (×) أمام العبارة الخطأ:

أ- (√) يمكن تمييز الفلزات من اللافلزات من خاصية التوصيل الحراري فقط.

ب- (×) الكربون فلز لأنه موصل للتيار الكهربائي.

ج- (×) عنصر الكبريت قابل للطرق والتشكيل.

السؤال الرابع:

أكمل الفراغ بالكلمة المناسبة:

أ- الرمز الكيميائي لعنصر النحاس هو Cu والرمز الكيميائي لعنصر الكربون هو C

ب- من الأمثلة على العناصر الفلزية عنصر الصوديوم ومن الأمثلة على العناصر اللافلزية عنصر اليود.

ج- تمتاز العناصر الفلزية بأنها قابلة للطرق لذلك يمكن تشكيلها وسحبها.

الفصل الثاني : المركبات

الدرس الأول : الحموض القواعد و الكواشف التاريخ: / / 2020

الحمض : هو مركب يتميز بالطعم الحمضي ، و يغير محلوله لون ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء ، لا تؤثر في ورقة تباع الشمس الحمراء

من الأمثلة على المواد الحمضية (الطبيعية) : البندورة ، الليمون ، الفراولة ، الرمان ، الخل

مواد حمضية صناعية : حمض الكبريتيك ، حمض الهيدروكلوريك ، حمض الستريك ، حمض اللاكتيك.

القاعدة : هو المركب الذي يغير محلوله لون ورقة تباع الشمس الحمراء إلى الأزرق ، و لا تؤثر في ورقة تباع الشمس الزرقاء

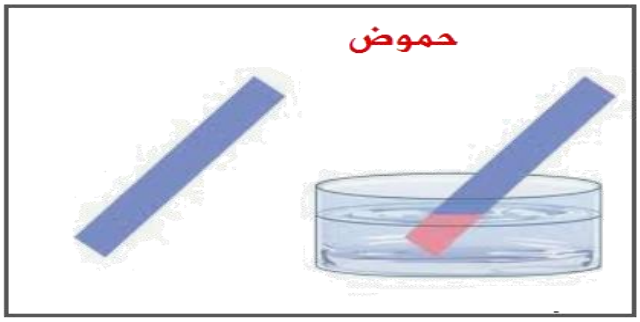
من الأمثلة على المواد القاعدية (الطبيعية) : الفلفل الحار ، البقدونس ،أوراق المرمية ، الخيار

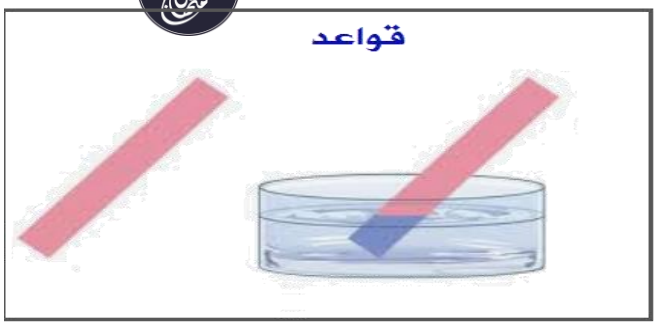
مواد قاعدية صناعية : هيدروكسيد الصوديوم , هيدروكسيد الأمونيوم ، هيدروكسيد البوتاسيوم ، هيدروكسيد الكالسيوم

الكاشف : مادة يتغير لونها بحسب حمضية المحلول أو قاعديته ، إذ يعطي لوناً في المحلول الحمضي يختلف عنه في المحلول القاعدي .

أنواع الكواشف :

1. كواشف طبيعية : مثل الشاي و الملفوف الأحمر .
2. كواشف صناعية :مثل ورقة تباع الشمس الحمراء و الزرقاء





أقوّم تعلّمي وأتأمّل فيه

◄ أكمل العبارات الآتية بما يُناسبها:

أ – يُغيّر الحمض لون ورقة تبّاع الشمس من اللون ..... إلى اللون .....

ب – تُغيّر القاعدة لون ورقة تبّاع الشمس من اللون ..... إلى اللون .....

جـ – يختلف لون الكاشف في الحمض عن لونه في القاعدة، ومن أمثلة الكواشف الطبيعية ..... و .....

إجابات أقوّم تعلمي وأتأمل فيه

1. أكمل العبارات بما يُناسبها:

أ- يُغيّر الحمض لون ورقة تبّاع الشمس من اللون الأزرق إلى اللون الأحمر.

ب- تُغيّر القاعدة لون ورقة تبّاع الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق.

جـ- يختلف لون الكاشف في الحمض عن لونه في القاعدة، ومن أمثلة الكواشف الطبيعية مغلي الشاي والملفوف الأحمر.

2. نعم يُمكن استخدامها، لأن لونها يختلف في التربة الحمضية عن التربة القاعدية، حيث تعطي لوناً ورديا أو أبيضاً في التربة القاعدية، وتعطي لوناً أزرقاً في التربة الحمضية، وبالتالي فهي تعمل عمل الكواشف الطبيعية.

الدرس الثاني : خصائص الحموض و القواعد و استخداماتها التاريخ : / / 2020

خصائص الحموض :

1. الحموض الطبيعية ذات طعم حامضي .
2. الحموض الصناعية لا نسطيع تذوقها .
3. الحموض الصناعية لها تأثير حارق للملابس و كاو للجلد .
4. تغير لون ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر .

استخدمات الحموض :

1. صناعة الألبان (حمض اللاكتيك) .
2. صناعة بطاريات السيارات (حمض الكبريتيك).
3. صناعة العصائر (حمض الستريك) .
4. تفرز المعدة حمض الهيدروكلوريك الذي يعمل على هضم الطعام .

خصائص القواعد :

1. القواعد الطبيعية ذات طعم مر .
2. القواعد الصناعية لا نستطيع تذوقها أو لمسها .
3. القواعد الصناعية لها تأثير كاو للجلد .
4. تغير لون ورقة تباع الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق .

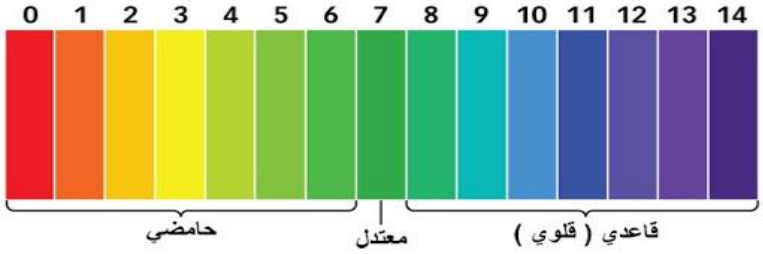
استخدامات القواعد :

1. صناعة معجون الأسنان (هيدروكسيد البوتاسيوم) ، حيث أنه يتحلل الطعام المتبقي على أسناننا ، و ينتج حمضاً يزيد من تسوس الأسنان و بإستخدام معجون الأسنان يومياً تتعادل الأحماض و نحافظ على صحة الأسنان .

2. صناعة بعض انواع الصابون (هيدروكسيد الصوديوم).
3. صناعة ملمع الزجاج (هيدروكسيد الأمونيوم) .
4. حماية الأشجار من الحشرات الضارة عن طريق طلاء ساقها بمادة الجير المطفأ التي تحوي على مادة قاعدية و هي (هيدروكسيد الكالسيوم) .

معلومة عالماشي ..

يعبر عن درجة حموضة أو قاعدية أي محلول باستخدام مقياس يسمى (Ph) الرقم الهيدروجيني



اذا كان ph = 7 المادة متعادلة

اقل من 7 المادة حمضية

اكبر من 7 المادة قاعدية

أقوّمُ تعلّمي وأتأمّلُ فيه

◄ ضَعْ إشارَةَ (✓) أمامَ العِبارَةِ الصَّحيحَةِ، وإشارَةَ (✗) أمامَ العِبارَةِ الخَطأَ في ما يَأْتي:

أ – المُرَكَّباتُ القاعِديَّةُ ذاتُ طَعْمٍ حامِضيٍّ. ( )

ب– يُسْتَخْدَمُ حِمْضُ الكِبْريتيكِ في صِناعَةِ بَطّارِيّاتِ السَّيّاراتِ. ( )

جـ– تُسْتَخْدَمُ الأَمونْيا في صِناعَةِ سائلِ تَنْظيفِ الزُّجاجِ. ( )

د – تَحْوي الأَلْبانُ حِمْضَ اللّاكْتيكِ. ( )

◄ فَسِّرْ وُجودَ مُلْصَقاتٍ تَحْذيرِيَّةٍ على زُجاجاتِ الْحُموضِ في الْمُخْتَبَرِ، كَما في الشَّكْلِ (٢–١٠).

الشَّكْلُ (٢–١٠): السُّؤالُ الثّاني.

إجابات أقوّم تعلمي وأتأمل فيه

1. ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة، وإشارة (×) أمام العبارة الخطأ:

أ- (×) المركبات القاعدية ذات طعم حامضي.

ب- (√) يُستخدم حمض الكبريتيك في صناعة بطاريات السيارات.

ج- (√) تُستخدم الأمونيا في صناعة سائل تنظيف الزجاج.

د- (√) تحوي الألبان حمض اللاكتيك.

2. لأن الحموض مركبات لها تأثير حارق للملابس وكاوية للجلد، لذا يجب الحذر عند التعامل معها.

الدرس الثالث : الأملاح التاريخ : / / 2020

الأملاح : تتكون الأملاح من تفاعل الحمض و القاعدة معاً

تكون الأملاح متعادلة (مش حمضية ولا قاعدية)

استخدمات الأملاح :

1. ملح الطعام يستخرج من البحر مثل البحر الميت و يستخدم في :

أ. تحضير الأطعمه و حفظة (مثل المخللات ، الجبنة البيضاء)

ب. دباغة الجلود.

جـ . له استخدمات طبية.

د. يُعد من المواد الضرورية للجسم .

2. مسحوق الخبيز (البكينغ باودر): يستجدم في صناعة المعجنات و الحلويات ،حيث يُضاف إلى العجينة قبل الخبز إذ تعمل المواد الكيميائية فيه على توليد غاز ثاني أكسيد الكربون عندما تسخن ، و هذا يجعل العجينة تنتفخ.

3. الصابون : يستخدم الصابون في التنظيف .

معلومة عالماشي ..

تَعد لدغة الدبور قاعدية بينما لدغة النحل فتَعد حمضية .

أقوّمُ تعلّمي وأتأمّلُ فيه

- لِماذا نَضَعُ الْجِبْنَةَ الْبَيْضاءَ الْمَغْلِيَّةَ في مَحْلولٍ مِلْحِيٍّ؟
- يَتَحَلَّلُ الطَّعامُ الْمُتَبَقِّي عَلى أَسْنانِنا، وَيُنْتِجُ حِمْضًا يَزيدُ مِنْ تَسَوُّسِ الْأَسْنانِ، وَباسْتِخْدامِ مَعْجونِ الْأَسْنانِ يَوْمِيًّا تَتَعادَلُ الْأَحْماضُ، وَنُحافِظُ عَلى صِحَّةِ أَسْنانِنا، ابْحَثْ في طَرائِقِ الْوِقايَةِ مِنْ تَسَوُّسِ الْأَسْنانِ، ثُمَّ اكْتُبْ فِقْرَةً، وَاقْرَأْها عَلى زُمَلائِكَ في الْإِذاعَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ .

إجابات أقوّم تعلمي وأتأمل فيه

1. لأن الملح يعمل على حفظها من التلف، فتدوم فترة طويلة.
2. للوقاية من تسوّس الأسنان، علينا تنظيفها بمعجون الأسنان باستمرار، وخصوصاً بعد تناول الطعام.

أَسْئِلَةُ الْفَصْلِ

١– اخْتَرْ رَمْزَ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

(١) إِضافَةُ مَحْلولِ الْخَلِّ يُغَيِّرُ لَوْنَ مَحْلولِ الشّاي إِلى اللَّوْنِ:

أ – الْأَخْضَرِ ب– الْبُنِيِّ جـ– الْأَصْفَرِ د– الْأَزْرَقِ

(٢) الصّابونُ:

أ –حِمْضٌ ب– قاعِدَةٌ جـ– مِلْحٌ د– كاشِفٌ

(٣) اللَّوْنُ الَّذي يَظْهَرُ عِنْدَ إِضافَةِ الْقاعِدَةِ إِلى وَرَقَةِ تَبّاعِ الشَّمْسِ الْحَمْراءِ، هُوَ:

أ – الْأَحْمَرُ ب– الْأَزْرَقُ جـ– الْأَخْضَرُ د– الْوَرْديُّ

(٤) الْحِمْضُ الْمُسْتَخْدَمُ في صِناعَةِ بَطّاريّةِ السَّيّارَةِ هُو حِمْضُ:

أ – الْكِبْريتيكِ ب– الْهَيْدِروكُلوريكِ

جـ– الْخَلِّ د– حِمْضِ السِّتْريكِ

٢– صِلْ بَيْنَ اسْمِ الْمادّةِ في الْعَمودِ الْأَوَّلِ، وَما يُناسِبُها مِنْ صِناعاتٍ في الْعَمودِ الثّاني في ما يَأْتي:

الْعَمودُ الْأَوَّلُ	الْعَمودُ الثّاني
الْخَلّ	الْمُعَجَّناتُ
الصّودا الْكاوِيَةُ	الدِّباغَةُ
مَسْحوقُ الْخَبيزِ	الْمُخَلَّلاتُ
مِلْحُ الطَّعامِ	الْبِناءُ
	الصّابونُ

السؤال الثالث:

يمكن أن تمسح سلمى رسالة أحمد بمحلول الشاي أو محلول الملفوف.

السؤال الرابع:

- المحلول (أ) غيّر محلول الشاي إلى اللون الأصفر، فبالتالي يكون محلولاً حمضياً.
- المحلول (ب) غيّر لون ورقة تباع الشمس إلى اللون الأزرق فهو محلول قاعدي.
- المحلول (جـ) يدخل في صناعة الصابون الصلب فهو محلول قاعدي.

السؤال الخامس:

فسّر:

أ- لأن محلول تنظيف الزجاج يدخل في تركيبه هيدروكسيد الأمونيوم القاعدية وهي تغيّر لون ورقة تبّاع الشمس إلى اللون الأزرق.

ب- يُنصح بتناول قطع من الخيار عند الشعور بحموضة المعدة؛ لأن الخيار له تأثير قاعدي فيعادل حموضة المعدة.

ج- يعمل ملح الليمون أو قطع الليمون على إزالة طبقة الأكسيد المتكونة على القطع الفلزية، لذلك فهي تُستخدم في تنظيف موقد الغاز.

إجابات أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

فسّر ما يأتي:

أ- احتواء معجون الأسنان على مادةٍ قاعديةٍ؛ ليعادل المادة الحمضية الناتجة من تحلل الطعام والتي تسبب تسوّس الأسنان.

ب- يُنصح بلبس القفازات عند استخدام مواد التظيف؛ لأن مواد التنظيف تحوي مواد قاعدية وحمضية كاوية وحارقة تؤثر على الجلد، لذلك لا بدّ من حماية الأيدي بلبس القفازات.

السؤال الثاني:

اكتب اسم العنصر ورمزه المناسب أمام العبارات الموضحة في الجدول الآتي:

الرقم	خصائص العنصر واستخداماته	اسم العنصر	رمز العنصر
1	يُستخدم في صنع أسلاك التوصيل الكهربائي.	النحاس	Cu
2	فلز يصدأ عند تعرضه للهواء الجوي.	الحديد	Fe
3	فلز قابل للمغنطة.	الحديد	Fe
4	فلز يكوّن طبقة متماسكة عند تفاعله مع الهواء.	الألومنيوم	Al
5	عنصر موصل للكهرباء وغير قابل للطرق.	الكربون	C

السؤال الثالث:

يكون الحليب وسطاً قليل الحموضة أقرب للتعادل، لكن عند تركه مدة يومين فإنه يفسد، حيث يزداد معدل نمو البكتيريا والتي تقوم بإنتاج حمض اللاكتيك، فيصبح طعمه حامضياً، فيغير لون ورقة تباع الشمس إلى اللون الزهري.

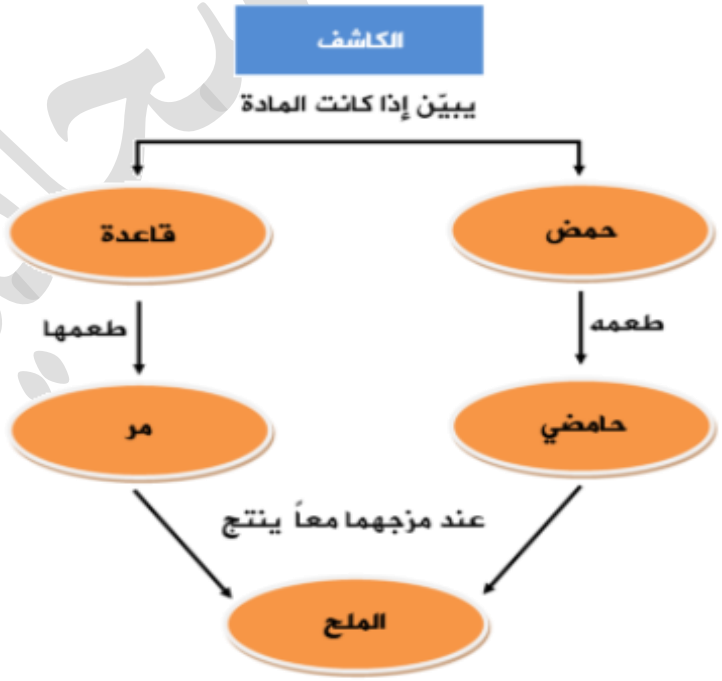
السؤال الرابع:

أكمل الجدول:

رمز السائل	استخداماته	أثره في ورقة تباع الشمس	حمض/قاعدة
أ	صناعة بطارية السيارة	يحول لون الورقة إلى اللون الأحمر	حمض
ب	صناعة الصابون الصلب	يحول لون الورقة إلى اللون الأزرق	قاعدة
ج	صناعة منظف الزجاج	يحول لون الورقة إلى اللون الأزرق	قاعدة
د	صناعة الألبان	يحول لون الورقة إلى اللون الأحمر	حمض

السؤال الخامس:

ضع الكلمات في مكانها المناسب على المخطط:



انتهت الوحدة الثانية بحمد الله

الوحدة الثالثة

الدرس الأول : **مجموعة الطاقة** **التاريخ** : / / 2020

يحتاج جسم الإنسان بشكل يومي إلى الغذاء المتوازن لمساعدته على النمو ، و للحصول على الطاقة و الوقاية من الأمراض ، و للقيام بالأنشطة اليومية المختلفة

الغذاء المتوازن : غذاء يحتوي المجموعات الغذائية كُلها ، و يزود الجسم بما تحتاجه من طاقة و مواد بناء و ما يقيه من الأمراض

تقسم الأغذية التي يتناولها الإنسان إلى ثلاث مجموعات رئيسية

1. مجموعة الطاقة (الكربوهيدرات و الدهون)
2. مجموعة البناء(البروتين)
3. مجموعة الوقاية (الفيتامينات و الأملاح المعدنية)

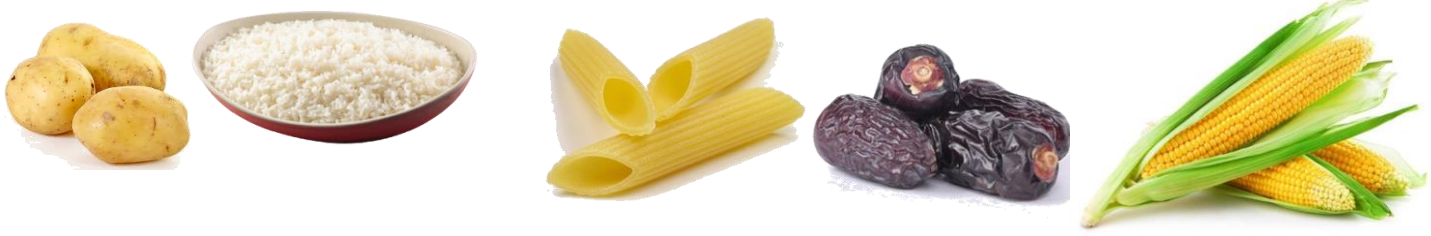
اولاً مجموعة الطاقة (الكربوهيدرات و الدهون)

مجموعة الطاقة : مجموعة الأغذية التي تمد الجسم بالطاقة اللازمة لإتمام العمليات الحيوية المختلفة ، كالحركة ،والهضم و التفكير .

تشمل مجموعة الطاقة نوعين من الأغذية (مصادر الطاقة) ، هما :

1- **الكربوهيدرات** : مركبات تحتوي على كربون و هيدروجين و أكسجين بنسب محددة ، و تُعد المصدر الرئيس للطاقة في الجسم .

الأغذية الغنية بالكربوهيدرات : البطاطا ، المعكرونة ، الخبز ، الأرز ،التمر ، الذرة



2- **الدهون** : مصدر من مصادر الطاقة الضرورية للجسم .

الأغذية الغنية بالدهون : الحليب ، الزبدة ، اللحوم ، الزيوت ، البيض، الفستق .

يحصل الجسم على الطاقة من الدهون بطريقتين :

1. **هضم الدهون الموجودة في الطعام مباشرة .**
2. **الدهون المخزونة في الجسم .**

يجب تناول الدهون باعتدال حتى لا تتسبب بحدوث بعض المشاكل الصحية مثل السمنة و هي تزيد من نسبة الإصابة بالسكري و قد تؤدي إلى الإصابة بأمراض الفشل الكلوي و أمراض العيون .

كلما زاد الجهد الذي يبذله الإنسان وانخفضت درجة الحرارة الجو (في الشتاء) يحتاج كميات أكبر من الدهون و الكربوهيدرات لتعويض الطاقة و الحرارة التي فقدها الإنسان

أُطَوِّرُ مَعْرِفَتِي

- تَزْدادُ حاجَتُنا إِلى تَناوُلِ الْأَطْعِمَةِ الْغَنِيَّةِ بِالْكَرْبوهَيدِراتِ وَالدُّهونِ في فَصْلِ الشِّتاءِ، ناقِشْ مَعَ زُمَلائِكَ سَبَبَ ذَلِكَ.

لتعويض الطاقة و الحرارة التي فقدها الإنسان ..

أُقَوِّمُ تَعَلُّمِي وأَتَأَمَّلُ فِيهِ

◄ صَنِّفِ الْمَوادَّ الْغِذائِيَّةَ الْآتِيَةَ، وَهِيَ (الزَّيتُ، الْمَعْكَرونَةُ، الْبَطاطا، الْأَرُزُّ، الزِّبْدَةُ، الْخُبْزُ، الْبَيْضُ، رَقائِقُ الْبَطاطا (الشّيبسُ)) إِلى:

أ – مَوادَّ غَنِيَّةٍ بِالْكَرْبوهَيدِراتِ. ب – مَوادَّ غَنِيَّةٍ بِالدُّهونِ.

كربوهيدرات	معكرونه	بطاطا	ارز	رقائق البطاطا	الخبز
دهون	الزبدة	البيض			

◄ تَأَمَّلِ الصّورَتَينِ في الشَّكْلِ (٣–٣)، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ بَعْدَهُما:

(١)

(٢)

الشَّكْلُ (٣–٣): السُّؤالُ الثّاني.

أ – أَيُّ الشّابَّيْنِ في الشَّكْلِ (٣–٣) يَحْتاجُ إِلى أَغْذِيَةٍ تُزَوِّدُهُ بِالطّاقَةِ بِشَكْلٍ أَكْبَرَ؟

المزارع لأنه يبذل جهد اكبر

ب – ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ الْجُهْدِ الَّذي يَبْذُلُهُ الْإِنْسانُ، وَحاجَتِهِ إِلى الْأَغْذِيَةِ الَّتي تُزَوِّدُهُ بِالطّاقَةِ؟

كلما زاد الجهد الذي يبذله الإنسان يحتاج كميات أكبر من الدهون و الكربوهيدرات

جـ – لَوْ لَمْ يَتَناوَلِ الْفَلّاحُ غِذاءَهُ في الصَّباحِ؟ ماذا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لَهُ بَعْدَ قِيامِهِ بِأَعْمالِهِ في الْحَقْلِ؟ اكْتُبْ تَوَقُّعًا.

سيشعر الفلاح بالتعب الشديد، وقد يشعر بالإعياء لأنه لا يوجد مخزون طاقة لديه لعدم تناول وجبة الفطور.

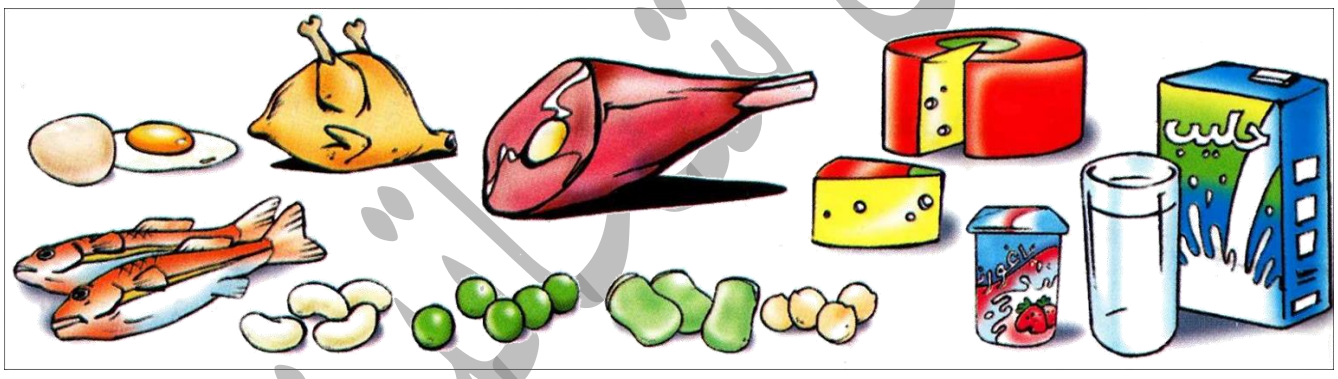
مجموعة البناء : مجموعة الأغذية التي تساعد الجسم على النمو ، و هي تتكون من الأغذية الغنية بالبروتينات .

البروتينات : مركبات تحتوي على كربون و هيدروجين و أكسجين و نيتروجين بنسب و ترتيب محددين ، و تُعد من أغذية البناء الأساسية للجسم ، إذ تساعد على نمو الخلايا و تجددها و على بناء العضلات .

مصادر البروتينات :

1. مصادر حيوانية : و تشمل الأغذية التي نحصل عليها من الحيوانات ، مثل : اللحوم بأنواعها ، الحليب و مشتقاته .

2. مصادر نباتية : العدس ، الحمص ، الفول ، حبوب السمسم ، البازيلاء المجففة .



أُطَوِّرُ مَعْرِفَتِي

يُؤَدّي نَقْصُ الْبروتيناتِ في جِسْمِ الْإِنْسانِ إِلى الْإِصابَةِ بِأَمْراضٍ عِدَّةٍ، مِنْها الْاضْطِراباتُ في النُّموِّ الْجَسَدِيِّ عِنْدَ الْأَطْفالِ. أَعِدَّ لوحَةَ حائطٍ تُوضِّحُ فيها أَهَمَّ الْأَطْعِمَةِ الْواجِبِ تَناوُلُها لِتَجَنُّبِ الْإِصابَةِ بِتِلْكَ الْأَمْراضِ وَاعْرِضْها في صَفِّكَ.

يؤدي نقص البروتينات في جسم الإنسان إلى الإصابة بأمراض عدة ، منها الاضطرابات في النمو الجسدي عند الأطفال .

أقوّمُ تعلُّمِي وأتأمّلُ فيه

◄ اذْكُرْ ثَلاثَةَ أَغْذِيَةٍ غَنِيَّةٍ بِالْبروتين.

الفول / الحليب / البيض

◄ ما فائِدَةُ تَناوُلِ الأَغْذِيَةِ الْغَنِيَّةِ بِالْبروتينِ لِلْجِسْمِ؟

تساعد على نمو الخلايا و تجددها و على بناء العضلات

◄ "الْعَدَسُ غِذاءٌ مُفيدٌ"، ناقِشْ هَذا الْقَوْلَ.

لانه مصدر نباتي للبروتين

الدرس الثالث : مجموعة الوقاية (فيتامينات و املاح معدنية) **التاريخ : / / 2020**

اولا: الفيتامينات

الفيتامينات : مركبات يحتاجها الجسم بكميات قليلة ، و يعتبر وجودها ضرورياً لحيوية الجسم وصحته و يؤدي نقصها إلى أمراض عدة .

الفيتامين	مصادره
فيتامين (أ) أو (A)	البندورة ، الجزر ،البطاطا
**فيتامين (ب) أو (B)	اللحوم ، الخضار و الفواكه، الحبوب
فيتامين (ج) أو (C)	الحمضيات
فيتامين (د) أو (D)	البيض ، الحليب ، السمك
فيتامين (هـ) أو (E)	الزيت ، اللوز

** يوجد ثمانية أنواع من فيتامين (ب) أو (B) وهي فيتامين (B_5, B_6, B_7 B_9, B_{12},B_1, B_2,B_3)

فوائد فيتامين(ب) :

1- تحسين صحة الشعر والجلد

2- علاج تلف خلايا الجلد الميتة،

3- تجديد الخلايا مما يحافظ على نضارة وحيوية الشباب

4- علاج مشكلة تكسر وشحوب الأظافر

نقص هذا الفيتامين يؤدي إلى حدوث جفاف في البشرة، وكذلك التهابات في الجلد، بالإضافة إلى ظهور التجاعيد المختلفة، والطفح الجلدي.

أهمية فيتامين (د):

1.ضروري لبقاء العظام قوية من الطفولة و حتى الشيخوخة فهو يساعد على امتصاص الكالسيوم .

2. نقصه عند الأطفال يسبب الكُساح (إنحناء الساقين) .

يستطيع الجسم تصنيع فيتامين (د) عندما يتعرض الجلد المكشوف لأشعة الشمس بالإضافة للمواد الغذائية الغنية بها .

ثانيا : الأملاح المعدنية

تُعد الأملاح المعدنية من العناصر الضرورية لوقاية الجسم من الأمراض

يبين الجدول الآتي بعض الأملاح المعدنية و مصادرها

الملح المعدني	مصادره
أملاح الحديد	الأسماك ، اللحوم ، البيض الفاصولياء ، الخضراوات الورقية .
أملاح الفسفور	اللحوم ، البقوليات ، مشتقات الحليب.
أملاح اليود	الأسماك
أملاح الصوديوم	ملح الطعام
أملاح الكالسيوم	الحليب و مشتقاته ، بعض أنواع الخضار

أهمية الأملاح المعدنية للجسم :

1. **تحافظ على صحة الجسم .**
2. **تدخل في تكوين كل من العظام و الدم .**
3. **يؤدي نقصها إلى الإصابة بالعديد من الأمراض مثل : هشاشة العظام و ارتفاع ضغط الدم .**

أَقَوِّمُ تَعَلُّمِي وأتأمَّلُ فيه

◄ صَوِّبِ الْخَطَأَ إِنْ وُجِدَ فِي ما يَأْتي:

أ – لِلْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ دَوْرٌ في تَكْوينِ الْعِظامِ وَوِقايَتِها مِنَ الْهَشاشَةِ. √

ب – يُساعِدُ التَّعَرُّضُ لِأَشِعَّةِ الشَّمْسِ عَلى صُنْعِ فيتامينِ (أ) في الْجِسْمِ. × فيتامين د

جـ – يَكْثُرُ وُجودُ فيتامينِ (ج) في الزُّيوتِ النَّباتِيَّةِ وَالذُّرَةِ. × فيتامين أ

د – تُعَدُّ الْأَسْماكُ الْمَصْدَرَ الرَّئيسَ لِأَغْلَبِ الْفيتامينات. × لاغلب الاملاح

هـ – نَحْصُلُ عَلى أَمْلاحِ الصُّوديومِ مِنْ مِلْحِ الطَّعامِ √

◄ إِذا كُنْتَ مَسْؤولًا عَنْ لَجْنَةِ الصِّحَّةِ في مَدْرَسَتِكَ، ما الْاقْتِراحاتُ الَّتي سَتُقَدِّمُها لِلتَّوْعِيَةِ بِأَهَمِّيَّةِ الْفيتامينات وَمَصادِرِها؟

- إعداد برنامج إذاعي عن الفيتامينات وأهميتها.
- استضافة طبيب في المدرسة للتحدث عن الفيتامينات.
- عمل ملصقات جدارية ومجلة حائطية للتوعية بأهمية الفيتامينات ومصادرها.

يشكل الماء ما نسبته 70٪ من كتلة الجسم تقريباً

أهمية الماء للجسم :

1. نقل الغذاء المهضوم إلى أجزاء الجسم المختلفة .
2. يُساعد الجسم على إمتصاص الغذاء .
3. يساعد على تحويل الطعام إلى طاقة .
4. تنظيم درجة حرارة الجسم وترطيبة .
5. تخليص الجسم من الفضلات .

أغذية غنية بالماء :

1. البطيخ 93٪.
2. الملفوف 91٪.
3. الجزر 89 ٪ .

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

◄ ما أَهَمِّيَةُ الْماءِ لِلْجِسْمِ؟

1. نقل الغذاء المهضوم إلى أجزاء الجسم المختلفة . 2. يُساعد الجسم على إمتصاص الغذاء
3. يساعد على تحويل الطعام إلى طاقة .4. تنظيم درجة حرارة الجسم وترطيبة .
5. تخليص الجسم من الفضلات .

◄ هَلْ تَنْصَحُ بِتَناوُلِ الْمَشْروباتِ الْغازِيَةِ بَدَلَ الْماءِ؟ فَسِّرْ إِجابَتَكَ.

لا ينصح بتناول المشروبات الغازية بدل الماء ، لأنها تزيد من فقد الجسم للماء ، و لا يعوض الجسم ما فقده من سوائل

أَسْئِلَةُ الْفَصْلِ

١ – اخْتَرِ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في ما يَأْتي:

(١) أَيُّ الْأَغْذِيَةِ الْآتِيَةِ لَيْسَتْ مِنْ أَغْذِيَةِ مَجْموعَةِ الطّاقَةِ:

أ – الزُّبْدَةُ ب – الفُسْتُقُ جـ – الْخُبْزُ د – الْماءُ

(٢) مِنْ وَظائِفِ الْماءِ في أَجْسامِنا:

أ – نَقْلُ الْأَغْذِيَةِ وَتَوْزيعُها ب – بِناءُ الْعَضَلاتِ

جـ – إِمْدادُ الْجِسْمِ بِالطّاقَةِ د – تَجْديدُ الْخَلايا

(٣) أَيُّ الْأَغْذِيَةِ الْآتِيَةِ غَنِيَّةٌ بِفيتامينِ (ج):

أ – الْحَليبُ ب – اللُّحومُ جـ – الْبَيْضُ د – اللَّيْمونُ

٢ – امْلَأِ الْفَراغَ بِما يُناسِبُهُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ – الْكَرْبوهَيدِراتُ وَالدُّهونُ تُمِدُّ أَجْسامَنا بِـ **الطاقة**.

ب – مَرَضٌ يَنْتُجُ عَنْ زِيادَةِ وَزْنِ الْجِسْمِ عَنْ حَدِّهِ الطَّبيعِيِّ بِسَبَبِ تَراكُمِ الدُّهونِ: **السمنة**.

جـ – يُمْكِنُ الْحُصولُ عَلى أَمْلاحِ الْكالسيومِ مِنْ:

١. **الحليب** ٢. **الخضروات الورقية**.

د – مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى الْمَصادِرِ الْغِذائِيَّةِ الْغَنِيَّةِ بِالْبروتينِ:

١. **البيض** ٢. **العدس**.

٣ – لِماذا يَحْتاجُ الطِّفْلُ إِلى كَمِّيّاتٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْبروتينِ؟

لأن الطفل في مرحلة نمو، ولكي تزداد قوة عظامه.

٤ – اذْكُرْ فائِدَةً واحِدةً لِكُلٍّ مِنَ: (الدّهونِ، الْأَمْلاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ، الْماءِ، الْفيتامينات) لِجِسْمِ الْإِنْسانِ.

الدهون: تمد أجسامنا بالطاقة.

الأملاح المعدنية: تدخل في تكوين الدم والعظام.

الماء: تنظيم درجة حرارة الجسم.

الفيتامينات: تقي أجسامنا من الأمراض.

٥ – صَنِّفِ الْأَطْعِمَةَ: (الْأَرُزَّ، الْبَيْضَ، الْبُرْتُقالَ، السَّمَكَ، الْحَليبَ، الْعَدَسَ، الْخُبْزَ، التُّفّاحَ، اللُّحومَ، الزُّبْدَةَ) إِلى مَجْموعاتِها الرَّئيسَةِ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

مجموعة الطاقة	مجموعة البناء	مجموعة الوقاية من الأمراض
الأرز	البيض	التفاح
الخبز	السمك	البرتقال
الزبدة	الحليب	السمك
	اللحوم	

حلول الشحاتيت

أجهزة جسم الإنسان هي :

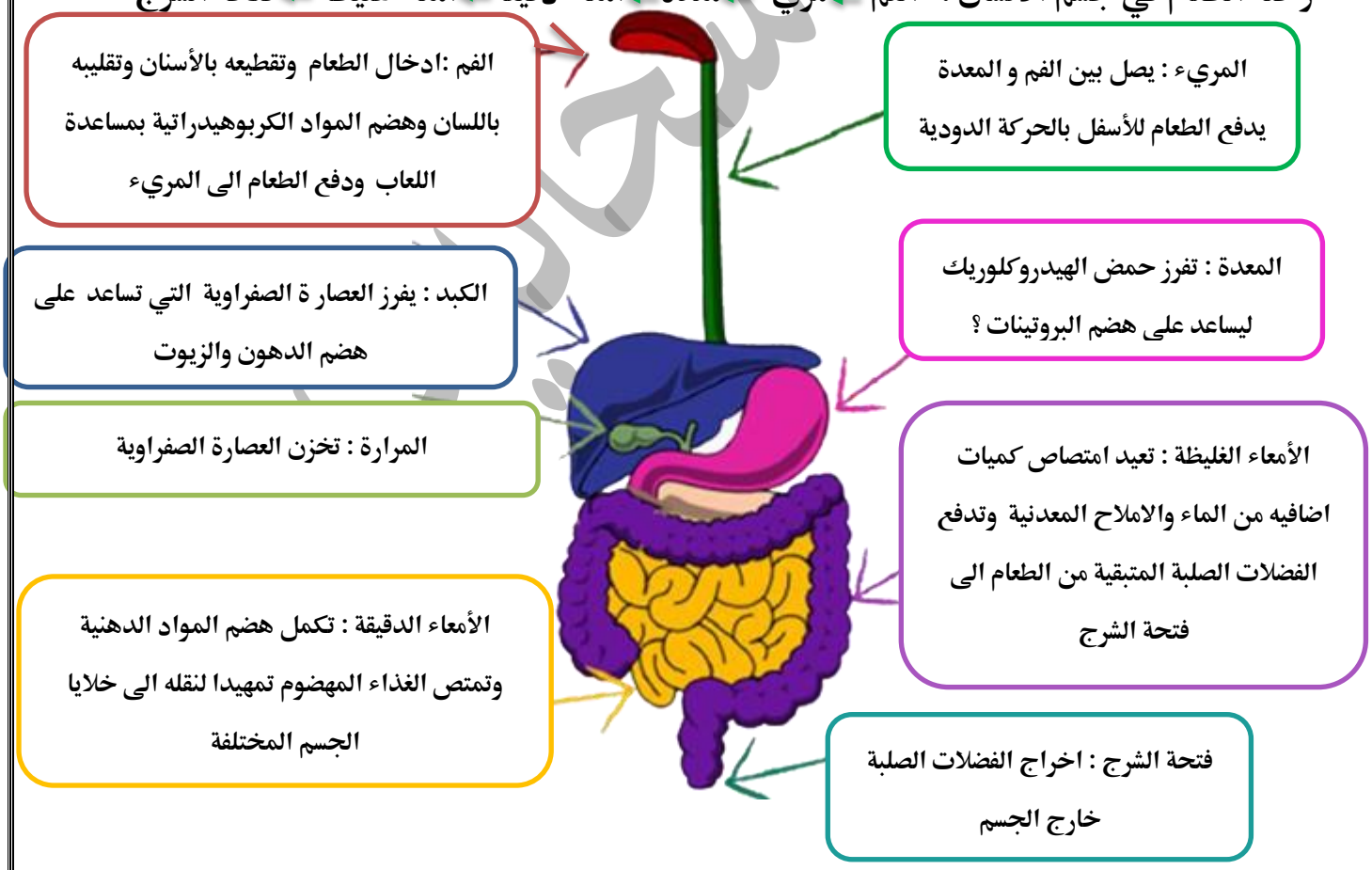
1. الجهاز الهضمي.
2. جهاز الدوران .
3. الجهاز التنفسي .
4. جهازا الإخراج (الجهاز البولي ،الجهاز الجلدي).
5. جهازا الدعامة و الحركة (الجهاز الهيكلي ،الجهاز العضلي)

أولا : الجهاز الهضمي

الجهاز الهضمي : قناة طويلة و متعرجة ، تبدأ بالفم و تنتهي بفتحة الشرج وهو المسؤول عن هضم الأغذية

عملية الهضم : تحويل جزيئات الغذاء المعقدة و الكبيرة إلى جزيئات أصغر قابلة للإمتصاص .

رحلة الطعام في جسم الانسان : الفم ← مريء ← معدة ← امعاء دقيقة ← امعاء غليظة ← فتحة الشرج



أُطَوِّرُ مَعْرِفَتِي

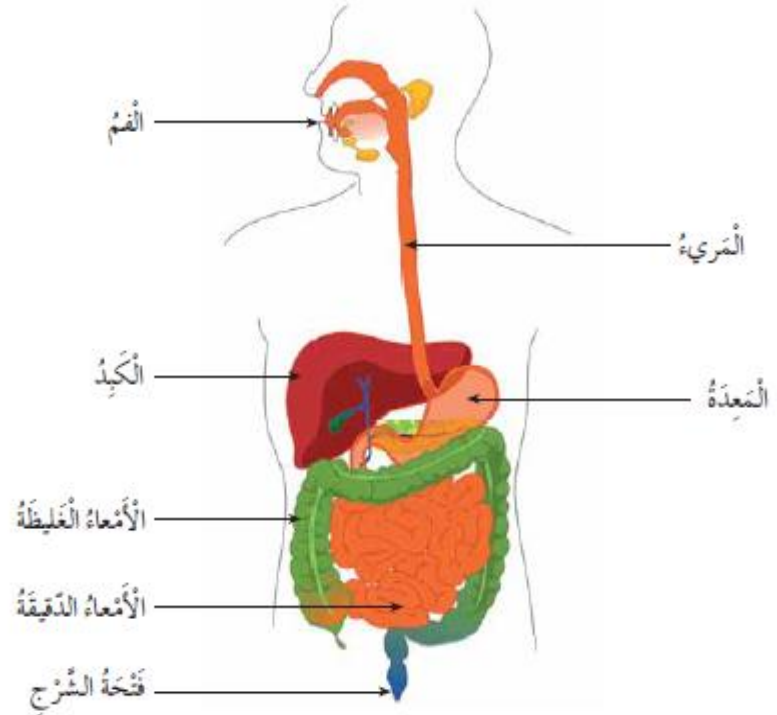
- يُعَدُّ الْإِمْساكُ (صُعوبَةُ خُروجِ الْبُرازِ) أَوِ الْإِسْهالُ مُدَّةً طَويلَةً مِنَ الْمُشْكِلاتِ الصِّحِّيَّةِ الَّتي تُصيبُ الْجِهازَ الْهَضْمِيَّ، فَما الْغِذاءُ الَّذي تَنْصَحُ بِهِ في كُلِّ حالَةٍ مِنْهُما؟

ينصح في حالة الإمساك بتناول الأغذية الغنية بالألياف مثل :الخس ، الخيار ، الجزر ، التفاح .

اما حالة الاسهال ينصح بتناول الأرز و البطاطا .

أَقَوِّمُ تَعَلُّمِي وأتأمَّلُ فيهِ

- ادْرُسِ الشَّكْلَ (٣–٧)، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَلِيهِ:



أ – حَدِّدْ أَجْزاءَ الْجِهازِ الْهَضْمِيِّ الْمُشارَ إِلَيْها في الشَّكْلِ (٣–٧).

ب– ماذا يَحْدُثُ لِلطَّعامِ في الْأَمْعاءِ الدَّقيقَةِ؟

تكمل هضم المواد الدهنية وتمتص الغذاء المهضوم تمهيدا لنقله الى خلايا الجسم المختلفة

- حَدِّدِ الْأَجْزاءَ الْمَسْؤُولَةَ عَنْ هَضْمِ كُلٍّ مِنَ الْمَوادِّ الْآتِيَةِ: (الْكَرْبوهَيدراتُ، وَالْبروتيناتُ، وَالدُّهونُ) عَلى الشَّكْلِ.

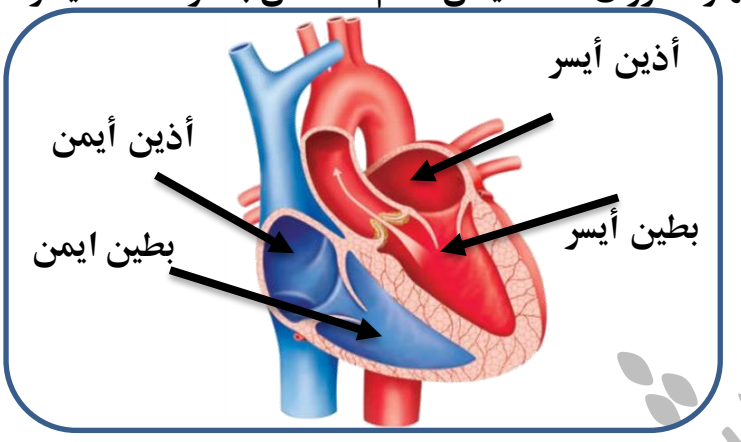
- الكربوهيدرات: الفم وتُستكمل في الأمعاء الدقيقة.
- البروتينات: في المعدة.
- الدهون: في الأمعاء الدقيقة.

جهاز الدوران : يمثل شبكة نقل داخل الجسم .

أجزاء جهاز الدوران : القلب و الاوعية الدموية والدم

أولا : القلب

القلب : (مضخة الجسم) يحتل مكان المركز في جهاز الدوران ، فمنه ينقل الدم المحمل بالمواد الغذائية و الأكسجين إلى أجزاء الجسم .



يتكون القلب من أربع حجرات و هي :

1. الأذين الأيمن 2. البطين الأيمن
3. الأذين الأيسر 4. البطين الأيسر

ثانيا : الأوعية الدموية

الأوعية الدموية : أنابيب يمر فيها الدم ليصل خلايا الجسم المختلفة ، ويعود عن طريقها من الخلايا إلى القلب.

تتكون الأوعية الدموية من :

أ. الشريان : يحمل المواد الغذائية و الأكسجين من القلب إلى جميع أجزاء الجسم .

ب. الأوردة : تحمل الفضلات و ثاني أكسيد الكربون من أجزاء الجسم إلى القلب .

ثالثا : الدم

وظيفة الدم في جهاز الدوران هي نقل الغذاء و الأكسجين و الفضلات و ثاني أكسيد الكربون من و إلى القلب و أجزاء الجسم المختلفة .

حنان شحاتيت

أُطَوِّرُ مَعْرِفَتِي

مِنَ الْأَسْبابِ الَّتي تُؤَدّي إلى تَصَلُّبِ الشَّرايينِ أَوِ انْسِدادِها؛ تَناوُلُ الشَّخْصِ كَمِّيّاتٍ كَبيرَةً مِنَ الْأَغْذِيَةِ الْغَنِيَّةِ بِالدُّهونِ. ناقِشْ زُمَلاءَكَ في الْأَغْذِيَةِ الَّتي يُنْصَحُ الْمُصابُ بِتَصَلُّبِ الشَّرايينِ بِتَناوُلِها.

للحفاظ على جهاز الدوران من مشاكل تصلب الشريين و المشاكل الصحية يجب :

1. ممارسة التمارين الرياضية .

2. تناول الغذاء الصحي المتوازن و الإكثار من الخضراوات و الفواكه و الإبتعاد عن الأغذية الغنية بالمواد الكربوهيدراتية و الدهون .

أُقَوِّمُ تَعَلُّمِي وأَتَأَمَّلُ فيهِ

وَضِّحْ وَظيفَةَ الدَّمِ في جِهازِ الدَّوَرانِ.

نقل الغذاء و الأكسجين و الفضلات و ثاني أكسيد الكربون من و إلى القلب و أجزاء الجسم المختلفة .

قارِنْ بَيْنَ الشَّرْيانِ وَالْوَريدِ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

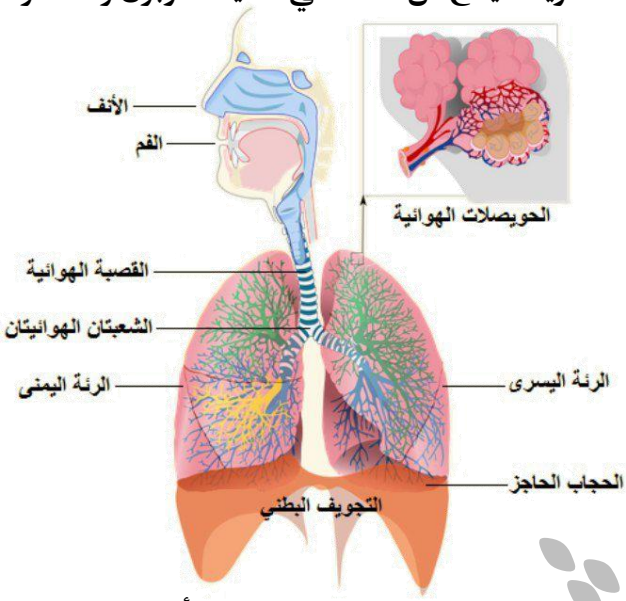
الوعاء الدموي	اتجاه نقل الدم فيه	المواد التي ينقلها الدم
الشريان	من القلب باتجاه أجزاء الجسم	الغذاء والأكسجين
الوريد	من أجزاء الجسم باتجاه القلب	الفضلات وثاني أكسيد الكربون

ماذا يَحْدُثُ لَوْ تَعَطَّلَ الْقَلْبُ في جِسْمِ الْكائِنِ الْحَيِّ؟

في حال تعطل القلب في الجسم يتوقف عن ضخ الدم إلى أجزاء الجسم ويتوقف ضخ الأكسجين والغذاء إلى الجسم، ويؤدي إلى الموت.

الجهاز التنفسي : جهاز يتم عن طريقة تبادل الغازات في عمليتي الشهيق و الزفير .

مفهوم التنفس : عملية خلوية يُحطم فيها الأكسجين المواد السكرية ، فينتج من ذلك ثاني أكسيد الكربون و الماء و تنطلق **الطاقة** اللازمة لإتمام العمليات الحيوية المختلفة في الجسم



أجزاء الجهاز التنفسي :

1. الأنف .
2. الفم .
3. القصبة الهوائية .
4. الشعبتان الهوائيتان .
5. الرئتان (اليمنى و اليسرى)، تقوم الرئتان بتنقية الهواء .
6. الحجاب الحاجز .
7. الحويصلات الهوائية (يتم فيها تبادل الغازات فتأخذ الأكسجين فيحمله الدم إلى القلب و منه إلى أجزاء الجسم المختلفة).

آلية التنفس :

عند دخول الهواء عن طريق الأنف يمر بالقصبة الهوائية ثم الشعبتين الهوائيتين ثم الرئتين ، حيث يتم تبادل الغازات في الحويصلات الهوائية فتأخذ الأكسجين فيحمله الدم إلى القلب و منه إلى أجزاء الجسم المختلفة

تساعد الحركات التنفسية على دخول الغازات و خروجها من الجسم و إليه ، و تشمل : الشهيق و الزفير

الشهيق: حركة تنفسية تتضمن دخول الأكسجين إلى الرئتين ، و فيها يزداد حجم التجويف الصدري و(يقل حجم التجويف البطني)، و تتسع الرئتان .

الزفير : الحركة التنفسية التي تلي الشهيق ، و تتضمن خروج ثاني أكسيد الكربون ، و فيها يقل حجم التجويف الصدري و (يزداد حجم التجويف البطني)

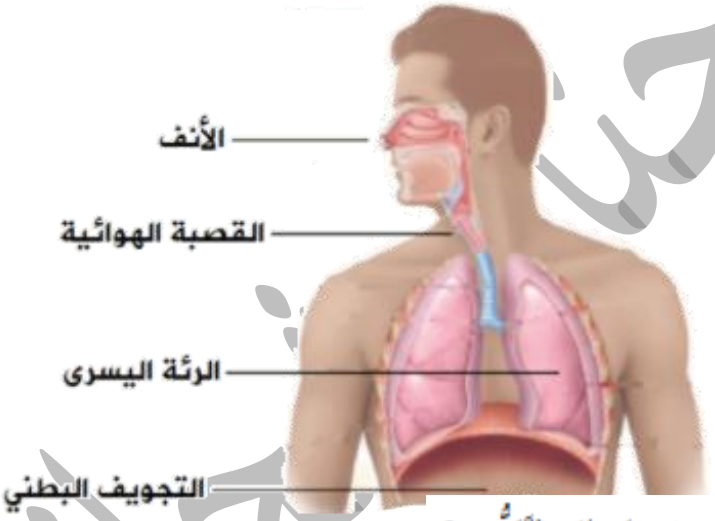
أُطَوِّرُ مَعْرِفَتِي

- تَخْرُجُ غَازاتٌ مِنْ عَوادِمِ السَّيّاراتِ، أَثَرُها ضارٌّ في عَمَلِ الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ، فَما أَثَرُها في الرِّئَتَيْنِ؟ ناقِشْ ذَلِكَ مَعَ زُمَلائِكَ.

الغازات و التلوث يؤثر بشكل سلبي على الجهاز التنفسي مما يؤدي إلى صعوبة في التنفس و قد يؤدي إلى الإصابة بالربو .

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

- اكْتُبْ أَسْماءَ الْأَجْزاءِ الْمُشارِ إِلَيْها بِالْأَسْهُمِ عَلى الشَّكْلِ (٣-١٢).



- ما وَظيفَةُ الرِّئَتَيْنِ في عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ؟

تقوم الرئتان بتنقية الهواء، وتتم فيه عملية تبادل الغازات.

- كَيْفَ نُحافِظُ عَلى الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ سَليمًا؟

أحافظ على الجهاز التنفسي سليماً بالابتعاد عن الأماكن الملوثة بالغازات، وممارسة الرياضة.

حنان نجاتي

الفضلات مواد ضارة بالجسم و يجب التخلص منها حتى لا تؤثر على عمل الأجهزة الأخرى

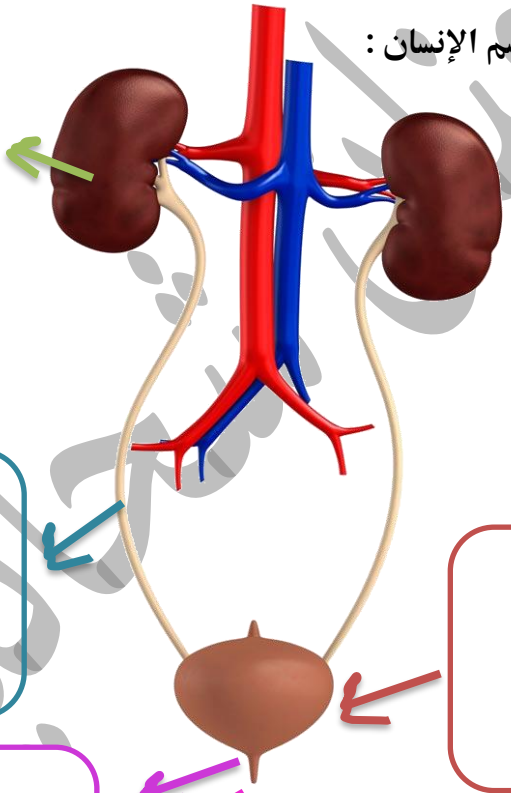
الأجهزة المسؤولة عن إخراج الفضلات من الجسم (أجهزة الإخراج) :

1. الجهاز البولي 2. الجهاز الجلدي

أولا : الجهاز البولي

الجهاز البولي :أحد أجهزة الإخراج في الجسم ، يعمل على تخليص الجسم من الفضلات السائلة

أجزاء الجهاز البولي في جسم الإنسان :



الكليتان : تعملان على تنقية الدم المار فيها من الفضلات السائلة ، لتطرحها خارج الجسم على شكل بول ، كما تعملان على الحفاظ على توازن الماء و الأملاح في الجسم

الحالبان : أنبوبان يصلان الكليتين بالمثانة ، و تعملان على نقل البول من الكلية إلى المثانة

المثانه : وهي كيس عضلي يتجمع فيه البول ، القادم من الكلية عبر الحالبين .

قناة بولية : و هي أنبوب تصريف البول من المثانة إلى خارج الجسم عن طريق **الفتحة البولية** .

ثانيا : الجهاز الجلدي

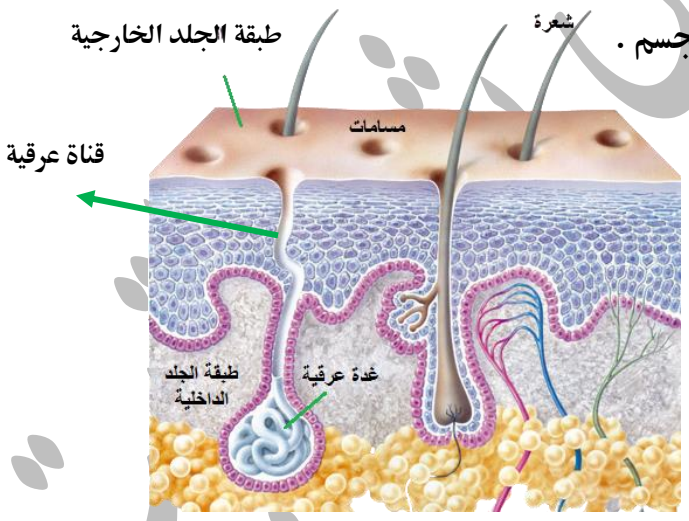
الجلد : هو الغطاء الخارجي لجسم الإنسان، و يعتبر الجلد خط الدفاع الأول عن الجسم

وظيفته:

1. **حماية أجزاء الجسم الداخلية**
2. **التخلص من الفضلات السائلة عن طريق التعرق.**
3. **تنظيم درجة حرارة الجسم.**

يتكون الجلد من طبقتين ، هما :

1. **طبقة خارجية (البشرة): يوجد على سطحها مسامات يخرج منها العرق (الماء و الأملاح الزائدة و الفضلات النيتروجينية) للخارج.**
2. **طبقة داخلية (الأدمة) : و هي أكثر سماكاً ،و تحتوي على الغدد العرقية التي تفرز العرق و قناة عرقية يمر العرق بها فيرشح لخارج الجسم .**



أُطَوِّرُ مَعْرِفَتِي

ابْحَثْ في كَيْفِيَّةِ الْحِفاظِ عَلى صِحَّةِ الْجِلْدِ وَسَلامَتِهِ، وَقَدِّمْ تَقْريرًا عَنْ ذَلِكَ، وَناقِشْهُ مَعَ زُمَلائِكَ. الاستحمام مرتين على الاقل بالأسبوع ترطيب الجلد بكريم مرطب

أَقُومُ تَعَلُّمِي وأتأمل فيه

امْلَأِ الْفَراغَ في كُلِّ ما يَأْتي:

أ – يَتَكَوَّنُ جِهازا الْإِخْراجِ مِنَ : الْجِهازِ الْبَوْلِيِّ وَ الجهاز الجلدي.

ب – تُسَمّى الْفَضَلاتُ السّائِلَةُ الَّتي تَخْرُجُ عَنْ طَريقِ الْجِلْدِ بِـ العرق.

جـ – يَتَكَوَّنُ الْجِهازُ الْبَوْلِيُّ مِنْ كليتان وَ حالبان وَ مثانة.

د – تُوْجَدُ الْغُدَدُ الْعَرَقِيَّةُ في الطَّبَقَةِ الداخلية مِنَ الْجِلْدِ.

هـ – مِنْ فَوائِدِ الْجِلْدِ حماية أجزاء الجسم الداخلية وَ المحافظة على درجة حرارة الجسم.

أولا : الجهاز الهيكلي

الجهاز الهيكلي : جهاز يدعم الجسم و يعطيه الشكل الثابت

فؤائد الجهاز الهيكلي :

1. **إعطاء الدعامه للجسم .**
2. **حماية الأعضاء الداخلية ، مثلاً : القفص الصدري يحمي القلب و الرئتان، الجمجمة تحمي الدماغ ، العمود الفقري يحمي النخاع الشوكي .**
3. **يساعد الجسم على الحركة .**

بوجود جهاز هيكلي

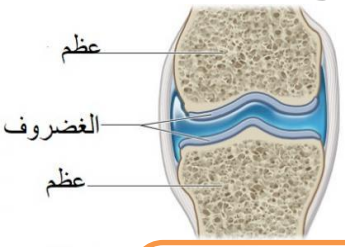
بدون جهاز هيكلي

أجزاء الجهاز الهيكلي :

1. **عظام عدة ، تختلف في الشكل و الحجم والوظيفة حيث أنها تعطي الدعامة للجسم و يرتكز عليها العضلات**

العظام الأطول في الجسم : عظام الساق ،الفخذ و اليدين .

العظام الأقصر في الجسم : عظام الكف و القدم .



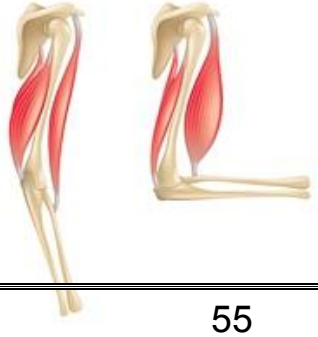
2. **الغضاريف : مواد أقل صلابة من العظام و من أمثلتها :**

مقدمة الأنف و صيوان الأذن

توجد الغضاريف بين العظام و وظيفتها :

1. **منع احتكاك العظام ببعضها 2. تسهيل حركة العظام ، فتحافظ على سلامة الجهاز الهيكلي .**

3. **المفصل : يسمى التقاء نهايتي عظمتين متجاورتين في الجسم مفصلاً ، و في العادة يكون سطحاً غضروفياً**

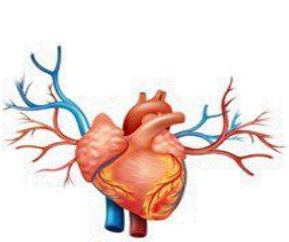


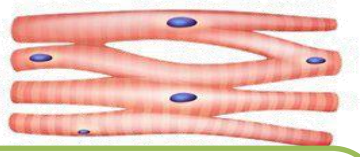
ثانيا : الجهاز العضلي

الجهاز العضلي : يُغطي الجهاز العضلي الجهاز الهيكلي من الخارج ، و يعمل معه على تحريك الجسم

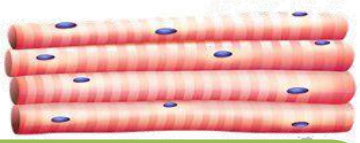
العضلات هي المحرك الأساسي في جسم الإنسان .

تُقسم العضلات إلى ثلاثة أنواع هي :



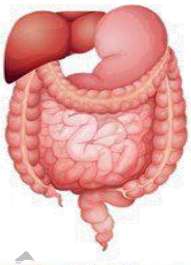


العضلات الملساء : تشكل طبقات الأعضاء الداخلية للجسم مثل : المعدة ، الأمعاء ، المثانه ، وجدران الأوعية الدموية ، و هي عضلات لا إرادية الحركة



العضلات الهيكلية

ترتبط بالهيكل العظمي و تعمل على سحب العظام و تحريك الجسم و هي عضلات إرادية الحركة.

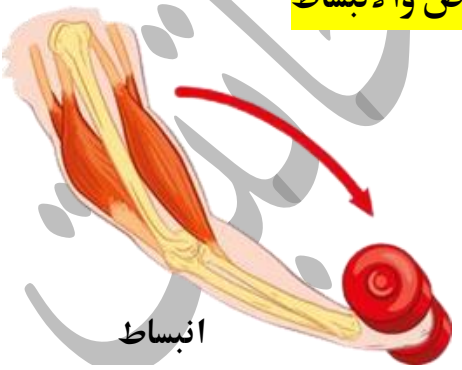


عضلات قلبية

تكون عضلة القلب ،

و هي عضلات لا إرادية الحركة

تتميز جميع أنواع العضلات بالقدرة على الانقباض والانبساط



انبساط

انقباض

أطوّرُ مَعْرِفَتِي

مِنَ الْأَمْراضِ الَّتي تُصيبُ الْجِهازَ الْهَيْكَلِيَّ مَرَضُ الْانْزِلاقِ الْغُضْروفِيِّ (الدِّيسكُ). ابْحَثْ في ذَلِكَ الْمَرَضِ، وَكَيْفَ يُمْكِنُ الْوِقايَةُ مِنْهُ، وَقَدِّمْ تَقْريرًا عَنْهُ وَناقِشْهُ مَعَ زُمَلائِكَ.

اكتب تقرير في الصفحة التالية

الانزلاق الغضروفي

الطالب :

ما هو الانزلاق الغضروفي ؟

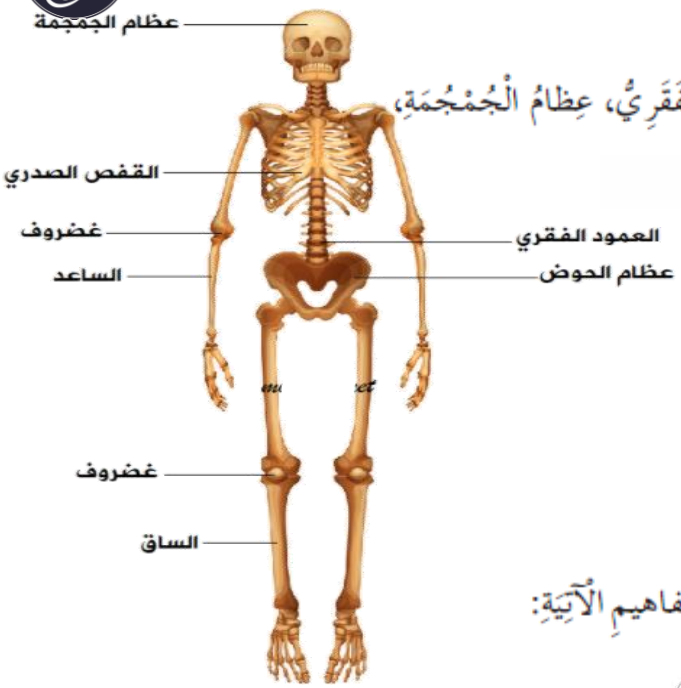
أسبابه :

طرق الوقاية منه :

حنان شحاتيت

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

◄ حَدِّدْ عَلى الشَّكْلِ (٣–١٩) كُلًّا مِمّا يَأْتي: (الْعَمودُ الْفَقَرِيُّ، عِظامُ الْجُمْجُمَةِ، السّاعِدُ، السّاقُ، الْقَفَصُ الصَّدْرِيُّ).



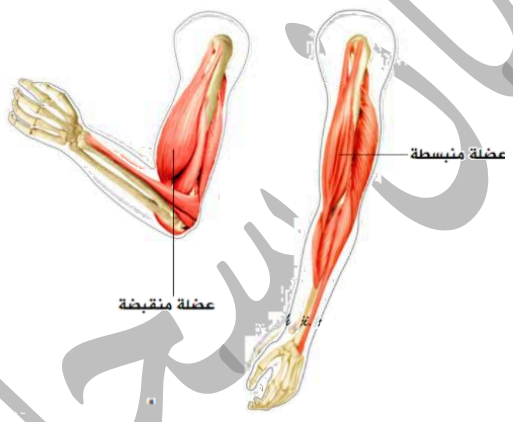
◄ تَأَمَّلِ الشَّكْلَ (٣–٢٠)، ثُمَّ عَيِّنْ عَلَيْهِ ما يُناسِبُهُ مِنَ الْمَفاهيمِ الْآتِيَةِ:

أ – مِفْصَلٌ.

ب– عَضَلَةٌ مُنْقَبِضَةٌ.

جـ– عَضَلَةٌ مُنْبَسِطَةٌ.

د – عَظْمَتا السّاعِدِ.



◄ قارِنْ بَيْنَ الْعَظْمِ وَالْغُضْروفِ بِإِكْمالِ الْجَدْوَلِ الْآتي:

الْجُزْءُ	الصَّلابَةُ	الْوَظيفَةُ
الْعَظْمُ	اكثر صلابة	يعطي الدعامة للجسم وترتكز عليه العضلات
الْغُضْروفُ	اقل صلابة	يمنع احتكاك العظام ويساعد على الحركة

حنان سحاتة

الدرس التاسع : كيف يتكامل عمل أجهزة جسم الانسان التاريخ : / / 2020

تعمل أجهزة جسمك بشكلٍ متكامل، فلا يعمل جهاز دون مساعدة الأجهزة الأخرى.

مثال : تتكامل أجهزة جسمك معا عندما تركض

عضلاتك تساعدك على الركض ← تزداد ضربات قلبك فيضخ الدم ليزودك بالاكسجين اللازم

تـُدخل الرئتين الاكسجين ← يزودك الجهاز الهضمي بالطاقة اللازمة للركض

تساعدك عظامك على الحركة ← يخرج جلدك الفضلات الناتجة عن الجهد على شكل عرق

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

◄ صَوِّبِ الْخَطَأَ إِنْ وُجِدَ فِي كُلِّ مَا يَأْتِي:

أ – وَظِيفَةُ جِهَازِ الدَّوَرَانِ، التَّخَلُّصُ مِنَ الْفَضَلاتِ الضَّارَّةِ فِي الْجِسْمِ. × وظيفة جهازا الإخراج

ب– يَعْمَلُ الْجِهَازُ الْعَضَلِيُّ وَالْجِهَازُ الْهَيْكَلِيُّ مَعًا، عَلَى إِعْطَاءِ الدِّعَامَةِ وَالْحَرَكَةِ لِلْجِسْمِ. √

جـ– يَنْقُلُ الدَّمُ الْغِذَاءَ وَالأُكْسُجِينَ مِنَ الْقَلْبِ إِلَى أَجْهِزَةِ الْجِسْمِ الْمُخْتَلِفَةِ. √

د – تَعْمَلُ أَجْهِزَةُ الْجِسْمِ كُلٌّ مِنْهَا عَلَى حِدَةٍ. × تعمل معا بشكل متكامل

هـ – تَسْتَفِيدُ الرِّئَتَانِ فَقَطْ مِنَ الأُكْسُجِينِ الَّذِي تَحْصُلُ عَلَيْهِ فِي أَثْنَاءِ الشَّهِيقِ × جميع أجزاء الجسم تستفيد منه

و – يُزَوِّدُ الْجِهَازُ الْهَضْمِيُّ أَجْهِزَةَ الْجِسْمِ الْمُخْتَلِفَةَ بِالطَّاقَةِ اللاَّزِمَةِ لِعَمَلِهَا. √

الدرس العاشر : كيف احافظ على صحة جسمي ؟ التاريخ : / / 2020

يمكن المحافظة على صحة الجسم باتباع عدة خطوات :

1- تناول غذاء صحي متوازن

2- ممارسة التمارين الرياضية التي تعمل على استخدام العضلات فتزداد قوتها و تنشط الدورة الدموية

3- المحافظة على صحة الاسنان

4- المحافظة على النظافة الشخصية بالاستحمام بالماء والصابون مرتين بالأسبوع على الأقل وترطيب الجلد الجاف و تنظيف الجلد من الاوساخ والعرق و قص الشعر الزائد و الاظافر بطريقة سليمة

5- النوم مدة كافية 8-9 متواصلة بمكان هادئ ومعتم لان النوم يعمل على راحة الجسم

أطوّرُ مَعْرِفَتي

- «الْمَعِدَةُ بَيْتُ الدّاءِ وَالْحِمْيَةُ رَأْسُ الدّواءِ». ناقِشْ هَذِهِ الْعبارَةَ مَعَ زُمَلائِكَ، مُوَضِّحًا الْعَلاقَةَ الَّتي تَرْبِطُ بَيْنَ صِحَّةِ الْجِسْمِ وَتَغْذِيَتِهِ.

يمكن الحفاظ على الجسم من خلال الغذاء المتوازن اما الضار او الزائد عن الحاجة يؤدي للأمراض

- يُساعِدُ الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ جِسْمَكَ عَلى الْقِيامِ بِنشاطاتِهِ الْمُخْتَلِفَةِ؛ إِلّا أَنَّهُ يُوجَدُ الْعَديدُ مِنَ الْمُمارَساتِ الَّتي قَدْ تَضُرُّ بِصِحَّةِ هَذا الْجِهازِ. ناقِشْ زُمَلاءَكَ في ذَلِكَ.

التدخين الذي يؤثر سلبا على الرئتين , التعرض للملوثات الخارجية كعوادم السيارات و المصانع

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

◄ اذْكُرْ أَرْبَعَ طَرائِقَ لِلْمُحافَظَةِ عَلى صِحَّةِ الْجِسْمِ.

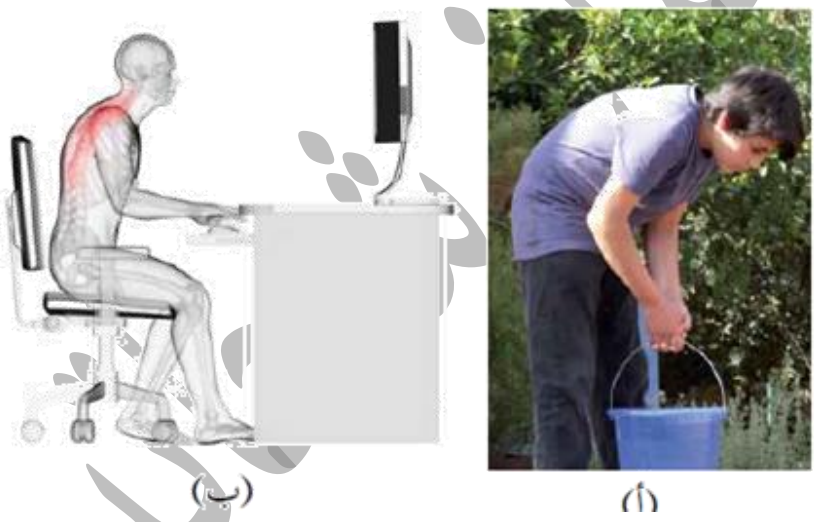
1- تناول غذاء صحي متوازن

2- ممارسة التمارين الرياضية

3- المحافظة على صحة الاسنان

4- المحافظة على النظافة الشخصية

◄ بِالنَّظَرِ إِلى الصُّوَرِ الْواردَةِ في الشَّكْلِ (٣-٢٢)، ما السُّلوكاتُ غَيْرُ الصَّحيحَةِ الَّتي تَضُرُّ بِصِحَّةِ الْجِسْمِ؟



(ب) (أ)

حمل أشياء ثقيلة عدم الجلوس بشكل صحيح

◄ ناقِشْ أَثَرَ السُّلوكاتِ الظَّاهِرَةِ في الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ في صِحَّةِ الْإِنْسانِ؟

النظافة الشخصية تقي الجسم من الامراض وتحافظ على سلامة الجلد

أَسْئِلَةُ الْفَصْلِ

١– اخْتَرْ رَمْزَ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

(١) الْمَسْؤولُ عَنِ امْتِصاصِ الْماءِ وَالْأَمْلاحِ في الْجِهازِ الْهَضْمِيِّ هو:

أ– الْأَمْعاءُ الدَّقيقَةُ ب– الْمَعِدَةُ جـ– الْأَمْعاءُ الْغَليظَةُ

(٢) يَدْخُلُ الْأُكْسُجينُ إِلى الْجِسْمِ عَنْ طَريقِ:

أ– الشَّهيقِ ب– الزَّفيرِ جـ– الشَّهيقِ وَالزَّفيرِ

(٣) يُخْرِجُ الْجِسْمُ الْعَرَقَ عَنْ طَريقِ:

أ– الْجِلْدِ ب– الْكُلْيَةِ جـ– الرِّئَةِ

(٤) أُحافِظُ عَلى صِحَّةِ جِسْمي عَنْ طَريقِ:

أ – تَناوُلِ الْوَجَباتِ السَّريعَةِ

ب– النَّوْمِ الْقَليلِ

جـ– مُمارَسَةِ التَّماريِنِ الرِّياضِيَّةِ

(٥) يُسَمّى مَكانُ الْتِقاءِ نِهايَتَي عَظْمَتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ في الْجِسْمِ:

أ– الْمِفْصَلُ ب– الْغُضْروفُ جـ– الْعَضَلَةُ

(٦) تَتَحَرَّكُ قَدَمُكَ لِتَبْتَعِدَ:

أ – انْقِباضِ الْعَضَلَةِ

ب– انْبِساطِ الْعَضَلَةِ

جـ– انْبِساطِ الْعَضَلَةِ وَانْقِباضِها

٢– أَيُّ مَجْموعاتِ الْغِذاءِ الرَّئيسَةِ تُسْهِمُ في نُمُوٍّ سَليمٍ لِلْعَضَلاتِ، وَتُحافِظُ عَلى سَلامَتِها؟

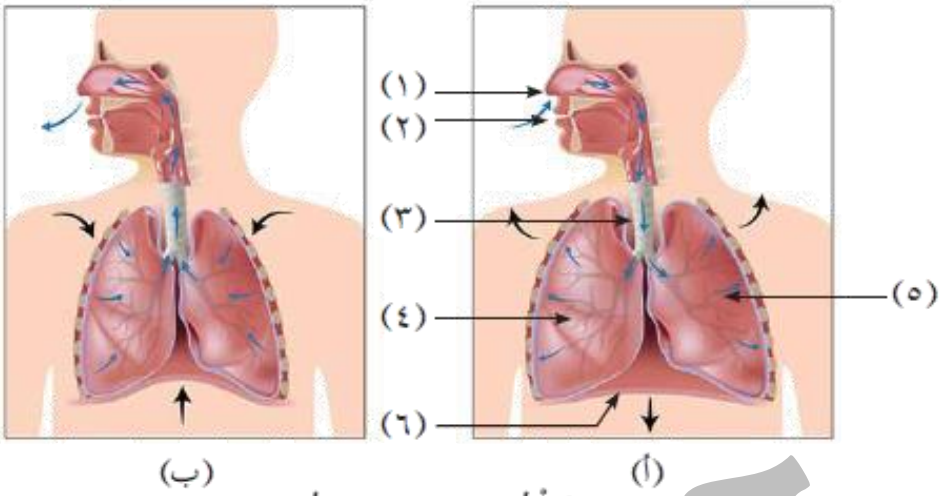
مجموعة البناء

٣– صِلْ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمودِ الْأَوَّلِ وَما يُناسِبُهُ في الْعَمودِ الثّاني:

الْجُزْءُ	الْوَظيفَةُ
الْأَمْعاءُ الدَّقيقَةُ	تَنْظيمُ دَرَجَةِ حَرارَةِ الْجِسْمِ
الْكُلْيَتانِ	هَضْمُ الْبروتيناتِ
الْجِلْدُ	امْتِصاصُ الْغِذاءِ الْمَهْضومِ
الْقَصَبَةُ الْهَوائِيَّةُ	تَنْقِيَةُ الدَّمِ مِنَ الْفَضَلاتِ السّائِلَةِ الضّارَّةِ
الْمَعِدَةُ	حِمايَةُ الْقَلْبِ وَالرِّئَتَيْنِ وَالدِّماغِ
الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ	تَمْريرُ الْهَواءِ لِلرِّئَتَيْنِ

حنان شحادة

٤– ادْرُسِ الشَّكْلَ (٣–٢٧)، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِ:



الشَّكْلُ (٣–٢٧): السُّؤالُ (٤).

أ – اذْكُرْ أَجْزاءَ الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ الظَّاهِرَةَ في الشَّكْلِ. هَلْ تُوجَدُ أَجْزاءٌ أُخْرى لِلْجهاز التَّنَفُّسِيِّ؟ وَضِّحها على الرَّسم.

ب– ما الْحَرَكَةُ التَّنَفُّسِيَّةُ الَّتي يُمَثِّلُها الشَّكْلُ (أ): الشَّهيقُ أَم الزَّفيرُ؟ لِماذا؟

الشهيق؛ لأن الرئتان تتسعان والحجاب الحاجز ينزل لأسفل ويدخل الهواء للرئتين.

جـ– هَلْ تَتَوَقَّعُ أَنْ يَزْدادَ حَجْمُ التَّجْويفِ الصَّدْرِيِّ في الشَّكْلُ (ب) أَمْ يَقِلَّ؟ لِماذا؟

يقل؛ لأنه في الزفير يقل حجم التجويف الصدري.

حنان سحاليت

أَسْئِلَةُ الْوَحْدَةِ

١– لِماذا سُمِّيَ الْجِهازُ الْبَوْلِيُّ وَالْجِهازُ الْجِلْدِيُّ جِهازَي الْإِخْراجِ؟

لأن الجهاز البولي والجهاز الجلدي يتخلصان من الفضلات السائلة على شكل عرق وبول لخارج الجسم.

٢– كَيْفَ تَعْمَلُ الْعِظامُ وَالْعَضَلاتُ مَعًا؟

العضلات ترتكز على العظام، وأثناء انقباضها وانبساطها تسحب العظام معها، وتساعد المفاصل والغضاريف على حركة الجسم.

٣– كَيْفَ يَتَكامَلُ عَمَلُ أَجْهِزَةِ الْجِسْمِ مَعًا؟ دَعِّمْ إِجابَتَكَ بِالْأَمْثِلَةِ.

يقوم جهاز الدوران بضخ الدم المحمّل بالغذاء والأكسجين لجميع أجزاء الجسم، وتساعد العضلات القلب على ضخّ الدم.

وتقوم الرئتان بتبادل الغازات، ويقوم الجهاز الهضمي بإمداد الجسم بالطاقة، ويتم التخلص من الفضلات عن طريق جهازا الإخراج: الجلد والجهاز البولي.

٤– لَديكَ وَجْبَةُ الإِفْطارِ الْآتِيَةُ: شَريحَةٌ مِنَ الْخُبْزِ (وَيُفَضَّلُ الْأَسْمَرُ)، بَيْضَةٌ، شَرْحاتٌ مِنَ الْخُضارِ الطَّازَجَةِ، ثَلاثُ حَبّاتٍ مِنَ التَّمْرِ، كوبٌ مِنَ الْحَليبِ. هَلْ تُعَدُّ تِلْكَ الْوَجْبَةُ صِحِّيَّةً؟ لِماذا؟ اقْتَرِحْ أُنْموذَجًا آخَرَ لِوَجْبَةِ إِفْطارٍ تَعْتَقِدُ أَنَّها صِحِّيَّةٌ.

نعم؛ لأنها تحتوي على جميع المجموعات الغذائية الرئيسة التي يحتاجها الجسم.

٥– تَأَمَّلِ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ الَّذي يُمَثِّلُ نِسَبَ مُكَوِّناتِ الْعَظْمِ الطَّبيعِيِّ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِ:

الْمُكَوِّنُ	النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ (%)
أَمْلاحُ الْكالسيوم	٣٩
أَمْلاحُ الصُّوديوم	٠,٧
أَمْلاحُ الْفوسفات	١٧
مُكَوِّناتٌ أُخْرى	٤٣,٣

أ – بَيِّنْ أَهَمَّ مِلْحَيْنِ يَدْخُلانِ في تَرْكيبِ الْعِظامِ. الكالسيوم والفوسفات.

ب– اذْكُرْ أَسْماءَ أَطْعِمَةٍ تُساعِدُكَ على الْحُصولِ عَلى أَمْلاحِ الْكالسْيومِ والصُّوديومِ والْفُوسْفاتِ. نحصل على أملاح الكالسيوم من الحليب ومشتقاته، والصوديوم من ملح الطعام، والفوسفات من الحليب.

٦- يُمْكِنُ الْمُحافَظَةُ عَلى سَلامَةِ الْجِهازِ الْهَضْمِيِّ بِاتِّباعِ طَرائِقَ مُتَعَدِّدَةٍ. وَضِّحْ بَعْضَ هذِهِ الطَّرائِقِ.

يمكن المحافظة على سلامة الجهاز الهضمي عن طريق تناول الأغذية الصحية، وتناول وجبات متوازنة من الغذاء.

7- أكمل الفراغات الواردة في الجدول الآتي بما يناسبها:

الجهاز	بعض الأجزاء الرئيسة فيه	من وظائفه
الهيكلي	عظام القفص الصدري والجمجمة وعظام الأطراف العلوية والسفلية	يعطي الجسم شكله ويدعمه
الدوران	القلب والأوعية الدموية والدم	ضخ الدم المحمل بالأكسجين والغذاء إلى جميع أجزاء الجسم
الهضمي	الفم والمعدة	هضم الطعام وامتصاص المواد الغذائية
التنفسي	الرئتان والقصبة الهوائية	إدخال الأكسجين للجسم وإخراج ثاني أكسيد الكربون
البولي	الكليتان والحالبان والمثانة	تنقية الدم من الفضلات السائلة والتخلص منها خارج الجسم
الجلدي	البشرة والأدمة	التخلص من الفضلات السائلة على شكل عرق

٨ – فَسِّرْ كُلًّا مِنَ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ تَفْسيرًا عِلْميًّا:

أ – يَزْدادُ مُعَدَّلُ ضَخِّ الْقَلْبِ لِلدَّمِ في وَقْتِ الْإِجْهادِ. لنقل كمية أكبر من الأكسجين إلى خلايا الجسم.

ب– يُصابُ الْأَشْخاصُ الَّذينَ يَمْتَنِعونَ عَنِ الطَّعامِ مُدَّةً طَويلَةً بِالْهُزالِ.

لنقص المواد الغذائية اللازمة لإمداد الجسم بالطاقة

جـ – تُساعِدُ مُمارَسَةُ التَّمارينِ الرِّياضِيَّةِ على الْحِفاظِ عَلى صِحَّةِ جِسْمِ الْإِنْسانِ.

لأن ممارسة التمارين الرياضية تنشّط الدورة الدموية وتقوي العضلات وتحافظ على صحة الجسم.

٩ – ما أَهَمِّيَّةُ التَّخَلُّصِ مِنَ الْفَضَلاتِ؟

لأن الفضلات مواد لا يستفيد منها الجسم، وبقاؤها قد يسبب الضرر.

انتهت الوحدة الثالثة

انتهى كتاب الفصل الأول

I SCIENCE