

الجهاز الهضمي في الإنسان

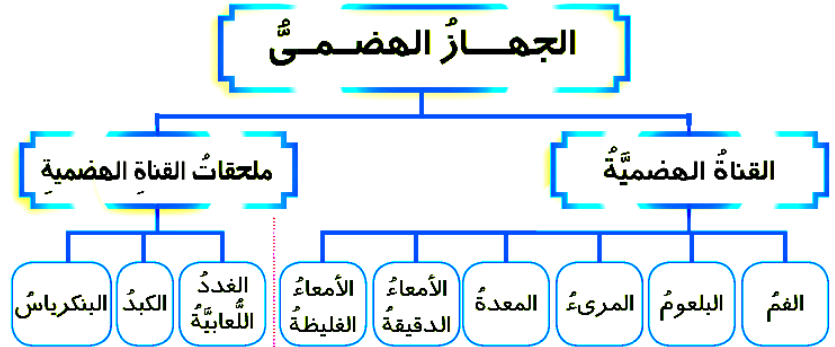
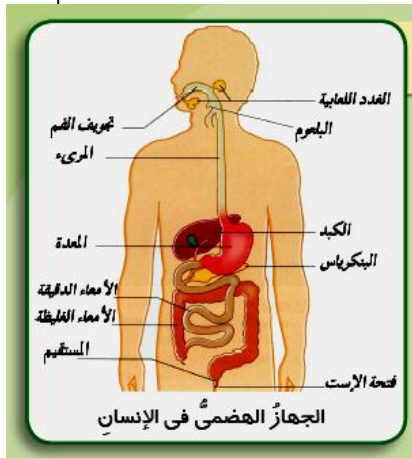
- * خصائص وصفات الكائنات الحية :
(التغذية - النقل - التنفس - الإخراج - الحركة - الإحساس - التكاثر)
- * تركيب جسم الكائن الحي :
يتكون جسم الكائن الحي من مجموعة من الأجهزة.

الجهاز	استخدامه
الهضمي	هضم وامتصاص الطعام .
التنفسي	التنفس وإمداد الجسم بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون .
البولي	يخلص الجسم من المواد الضارة (البول) .
الدوري	يوزع الغذاء المهضوم والأكسجين على جميع خلايا الجسم .
العصبي	يجعلنا نحس ونسمع ونرى ونشم ونتذوق .
التناسلي	يجعلنا ننتج أفراداً جديدةً تشبهنا .

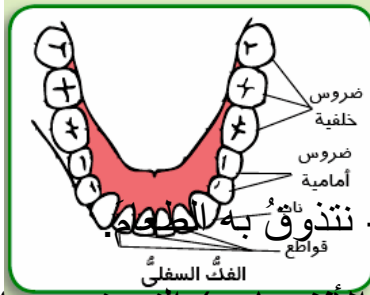
- ملاحظة :
كل هذه الأجهزة تعمل معاً في تناسق وتكامل من أجل استمرار حياة الإنسان.
- الجهاز الهضمي في الإنسان :

الهضم : تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة يستفيد منها الجسم .

تركيب الجهاز الهضمي :



(١) **الفم** : تجويف يوجد به الأسنان واللسان وتفتح فيه الغدد اللعابية.
*** الأسنان** : عدد الأسنان في الشخص البالغ ٣٢ سنّة، يوجد في كلّ فك ١٦ سنّة مقسمة إلى : (٤ قواطع - ٢ ناب - ١٠ ضروس).



- القواطع : تقطيع الطعام.
- والأنياب وتمزيق الطعام.
- الضروس : طحن الطعام.

*** فوائد اللسان :**

- 1- تقلب الطعام وخلطه باللعاب 2- نتكلم به .
- 3- نتذوق به الطعام

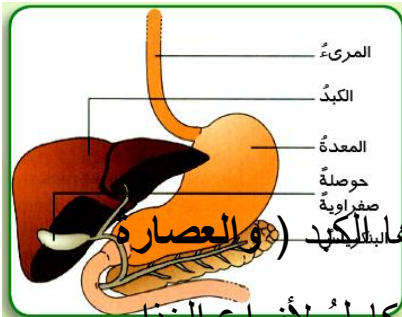
*** الغدد اللعابية :**

عددّها ثلاثة أزواج، تفرز اللعاب و يحتوي على (الأنزيمات) التي تهضم الموادّ النشوية وتحولها إلى موادّ أبسط منها هي السكريات.

(2) **البلعوم** : تجويف مشترك يؤدّي إلى المريء والقصبه الهوائية.

(3) **المريء** : أنبوبة عضليّة يمر بها الطعام ليصل إلى المعدة.

(4) **المعدة** : كيس عضلي يفرز العصارة المعدية التي تقوم بهضم غير كامل للمواد البروتينيّة .

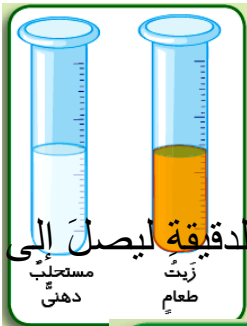


(5) **الأمعاء الدقيقة** :

طولها حوالي سبعة أمتار (7 أمتار) وتتكون من :

١ - **اثنا عشر** : تصب فيه (**العصارة الصفراوية**) ويفرزها **الكبد** (**والعصارة البنكرياسية**) ويفرزها البنكرياس.

٢ - **الفانفي** : فيه تصب العصارة المعويّة ويتم به الهضم الكامل لأنواع الغذاء المختلفة.

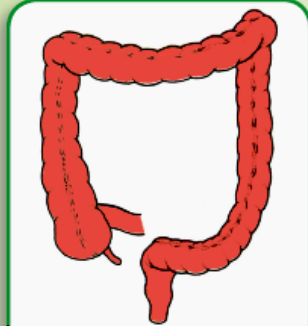


العصارة الصفراوية : تساعد في هضم الدهون حيث تحولها إلى مستحلب دهنيّ.

*** الامتصاص** : يتم امتصاص الغذاء المهضوم من خلال جدار الأمعاء الدقيقة ليصل إلى الدم الذي يوزعه على جميع أجزاء الجسم.

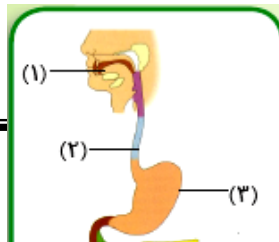
(6) **الأمعاء الغليظة** :

تبدأ من نهاية الأمعاء الدقيقة وتنتهي بفتحة الشرج التي تقع في نهاية المستقيم وتتجمع بها فضلات الطعام، ثم تطرد خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج.



*** المحافظة على صحّة الجهاز الهضمي :**

- ١ - مضغ الطعام جيّداً.
- ٢ - عدم الإفراط في تناول الأطعمة المحتوية على كمّيات كبيرة من الموادّ الدهنيّة.
- ٣ - الابتعاد عن تناول الطعام المحتوي على مُسببات الطعم واللون والرائحة.
- ٤ - الامتناع عن شراء الطعام من الباعة الجائلين.
- ٥ - ممارسة الرياضة بانتظام.



الفم

علوم الرابع

- 1- -2 -3
 4- -5 -6
 7- -8 -9

الجهاز الهضمي

ملحقات القناة الهضمية

القناة الهضمية

تدريبات

* اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١- يتم امتصاص الغذاء المهضوم في (المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة)
- ٢- يبدأ هضم النشويات بواسطة (المعدة - البنكرياس - اللعاب)
- 3- من ملحقات القناة الهضمية (اللعاب - المعدة - الكبد)
- 4- العصارة الصفراوية تهضم (الدهون - السكريات - النشويات - البروتينات) .

* ضع علامة (/) أو علامة (x) :

- ☒ العصارة المعدية تهضم الدهون . ()
☒ اللعاب يهضم البروتينات . ()
☒ الصفراء تساعد في هضم الدهون . ()
☒ الجهاز العصبي يساعد على أن نسمع ونشم ونتذوق . ()
☒ الجهاز التناسلي يساعد على إنتاج أفراد جديدة ليست من نفس النوع . ()
☒ طول الأمعاء الدقيقة سبعة أمتار . ()

* أكمل :

- يفرز العصارة الصفراوية ، وتهضم
 - تفرز اللعاب ، وعددها ويهضم اللعاب
 - تفرز العصارة المعدية ، وتهضم
 - تفرز العصارة المعوية ، وتهضم
 - الكائنات الحية تتميز بصفات مشتركة مثل ،
 - يتكون جسم الإنسان من مجموعة من
 - يحتوي اللعاب على مجموعة من التي تهضم وتحولها إلى
 - الجهاز الهضمي يتكون من ،

- الهضم هو

* كيف تحافظ على صحة الجهاز الهضمي؟

-2

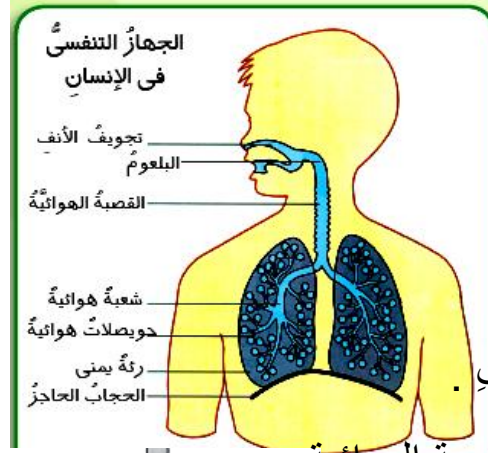
-1

-4

-3

الجهاز التنفسي

* أهمية التنفس :
للحصول على الطاقة اللازمة من الغذاء لقيام أجهزة الجسم بوظائفها المختلفة مثل النقل - الحركة - الإخراج - الإحساس .
* تركيب الجهاز التنفسي :



الجهاز التنفسي في الإنسان

يتكون من:



يوجد بالأنف من الداخل :
1- طبقة مخاطية تشعّر لحجز الأتربة والفيروسات والبكتيريا .

2- شعيرات دموية لتدفئة الهواء .

3- البلعوم : تجويف مشترك يؤدي إلى المريء والقصبة الهوائية .

- أنبوبة مزودة بحلقات غضروفية تجعلها مفتوحة باستمرار .

- ومبطنة بأهداب لطرد الأجسام الغريبة .

- لسان المزمار الذي يسد فتحة القصبة الهوائية أثناء البلع .

- تتفرغ القصبة الهوائية إلى شعبتين هوائيتين تدخلان الرئتين .

4- الرئتان :

تتفرغ الشعبة الهوائية داخل كل رئة إلى فصوص تنتهي بالحويصلات الهوائية التي تحاط بشبكة من الشعيرات الدموية ويتم خلالها تبادل الغازات .

تشغل الرئتان التجويف الصدري وتحاط من الأمام بالضلوع ويفصل الحجاب الحاجز التجويف الصدري عن التجويف البطني .

* التنفس : دخول الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين وخروج الهواء المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين .

-يزداد عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم .

* عملية الشهيق :

- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز ويتحرك لأسفل ويتسع تجويف الصدر .

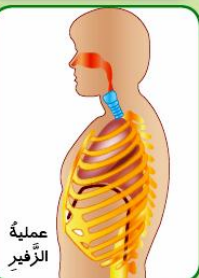
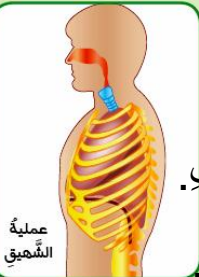
- يدخل الهواء محملاً بالأكسجين من الخارج إلى داخل الرئتين ماراً بالأنف .

* عملية الزفير :

- تبتسط عضلة الحجاب الحاجز ويتحرك لأعلى ويضيق القفص الصدري .

- ينتقل الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين إلى الخارج .

* تبادل الغازات :



يحدث تبادل للغازات بين الهواء الموجود في الحويصلات الهوائية والدم المار في الشعيرات الدموية من خلال الجدر الرقيقة لهما حيث يترك الدم غاز ثاني أكسيد الكربون ويتحمل بغاز الأكسجين ليقوم بتوزيعه على جميع خلايا الجسم.

يحتوي هواء الزفير على ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء كنواتج للتنفس.



* المحافظة على صحة الجهاز التنفسي :

- ١ - عدم التواجد في الأماكن المزدحمة أو رديئة التهوية .
- ٢ - عدم التعرض لنزلات البرد.
- ٣ - الإكثار من تناول الفاكهة الغنية بفيتامين (ج) مثل البرتقال والجوافة .
- ٤ - عدم التدخين أو التواجد مع المدخنين.

الجهاز التنفسي في الإنسان

يتكون من:



* أكمل الجمل التالية :

- ١ - تساعد عضلة على آلية عمل الرئتين.
- ٢ - يحدث تبادل للغازات في الحويصلات الهوائية بين و.....
- ٣ - يدخل الهواء إلى الرئتين أثناء عملية ويخرج من الرئتين أثناء عملية
- 4- أهمية التنفس الحصول على من
- 5- يحتوي هواء الزفير على بينما يحتوي هواء الشهيق على
- 6- ينتج عن عملية احتراق الطعام في الجسم خروج ،
- 7- كثرة تناول الفاكهة مثل ، الغنية بفيتامين

* ضع علامة (/) أو علامة (x) أمام العبارات التالية :

- 1- التنفس هو الحصول على الطاقة. ()
- 2- هواء الشهيق يحتوي على ثاني أكسيد الكربون. ()
- 3- يتم تبادل الغازات في الحويصلات الهوائية. ()
- 4- تحافظ الغضاريف التي في القصبة الهوائية على فتحها باستمرار. ()
- 5- تحتوي الرئتان على عضلات. ()
- 6- يفضل التنفس من الأنف أفضل من الفم. ()
- 7- يزداد عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم. ()

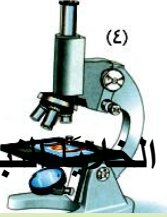
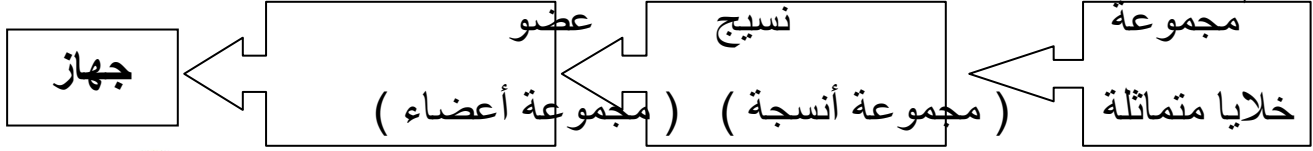
* أجب عما يلي :

- * لماذا يفضل التنفس من الأنف أفضل من الفم ؟
- * لماذا يعتبر هواء الزفير مختلفاً عن هواء الشهيق؟ أثبت ما تقول بتجربة.
- * كيف تحافظ على صحة الجهاز التنفسي ؟
- * صف حالة الحجاب الحاجز أثناء عملية التنفس.

* ما المقصود بكل من :
- الشهيق والزفير . - عملية التنفس .
* مم يتكون الجهاز التنفسي ؟

الخلية وحدة البناء والوظيفة

جسم الكائن الحي يتكون من مجموعة من الأجهزة التي تعمل معاً في تكاملٍ لاستمرار الحياة.
* مم يتكوّن العضو؟



* وحدة بناء جسم الحيوان :
هي الخلية الحيوانية ووحدة بناء النبات هي الخلية النباتية.

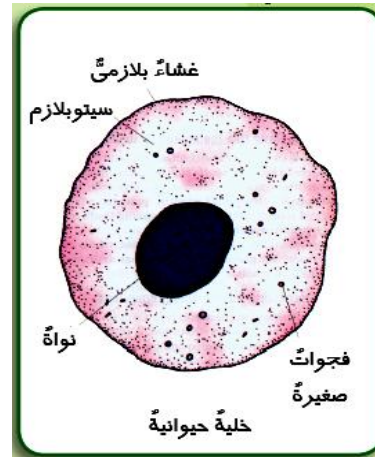
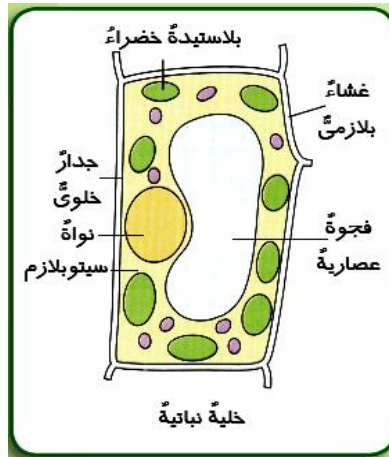
يتكون نسيج البشرة في ورقة نبات البصل من وحدات متشابهة تسمى الخلايا النباتية.



* الخلية : هي وحدة بناء جسم الكائن الحي .

* التركيب المبسط للخلية:

- ١- النواة : تنظم العمليات الحيوية في الخلية ومسئولة عن انقسامها.
- ٢- السيتوبلازم : يملأ فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية.
- ٣- الغشاء البلازمي : يحيط بالخلية ويتحكم في المواد التي تدخل إلى الخلية أو تخرج منها.



* ضع علامة (/) أمام الجزء الذي تراه موجودا في الخلية النباتية أو الحيوانية :

الجزء الخلية	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الجدار الخلوي		
الغشاء البلازمي		
النواة		
السيتوبلازم		
البلاستيدات الخضراء		

* تتميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية :

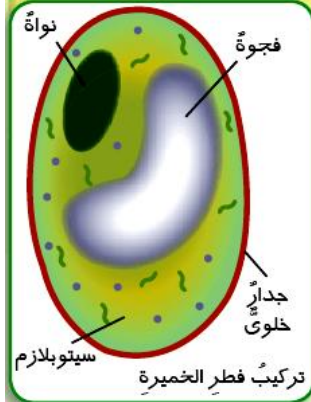
- 1- وجود جدار خلوي يحيط بها .
 - 2- تحتوى على بلاستيدات خضراء تكون الغذاء فى عملية البناء الضوئى .
- * الخلية وحدة البناء والوظيفة:
- تدخل الخلية فى بناء أجسام جميع الكائنات الحية الحيوانية والنباتية .
 - تقوم بالوظائف الحيوية مثل التغذية والتنفس والإخراج والتكاثر .

الخلية : هى وحدة البناء والوظيفة فى أجسام الكائنات الحية .

* الكائنات وحيدة الخلية:

- يوجد حولنا كائنات دقيقة وحيدة الخلية و لا ترى بالعين المجردة (البكتيريا والخميرة) .
- الكائن وحيد الخلية كائنا متكاملًا له القدرة على القيام بجميع الوظائف الحيوية .
- وهو نموذج لقدرة الخلية كوحدة بناء ووظيفة لجسم الكائن الحي .

* تركيب فطر الخميرة :



1) النواة

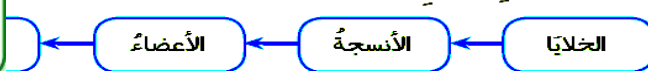
2) السيتوبلازم

3) جدار يحدد شكل الخلية .

* الأهمية الاقتصادية لفطر الخميرة:

- 1- صناعة الخبز .
- 2- صناعة الكحول .

الخلية وحدة بناء الكائن الحي:



الخلية وحدة الوظيفة للكائن الحي:

الوظائف الحيوية للخلية

تدريبات

* اختر الجواب الصحيح مما بين القوسين :

- 1- أى مما يأتى يوجد فى الخلية النباتية ولا يوجد فى الخلية الحيوانية؟ (النواة - البلاستيدات الخضراء - السيتوبلازم - الغشاء البلازمي)
- 2- من أمثلة الكائنات الحية وحيدة الخلية (الضفدعة / الثعبان / فطر الخميرة / الفول)
- 3- كل ما يلى من خصائص الكائنات الحية عدا (الحركة / الإحساس / التغذية / المغنطة)
- 4- يوجد فى فطر الخميرة كل ما يلى ما عدا

(السيئوبلازم - النواة - البلاستيدات الخضراء - جدار الخلية)
* انسب الأعضاء التالية إلى أجهزة الجسم المختلفة :
(القلب - المعدة - القصبة الهوائية - الكلى - المخ)

• اذكر مثالا لما يأتي :

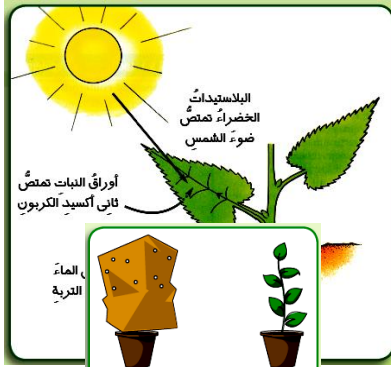
- (أ) كائن حيّ وحيد الخلية .
(ب) عضو في الجهاز الهضميّ للإنسان .
(ج) نسيج في نبات
(د) جهاز يقوم بالنقل في الإنسان .
- * قارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية .
* اكتب التركيب المبسط للخلية .
* اذكر الوظائف الحيوية للخلية .
* أكمل :

- كل مجموعة خلايا تكون وكل مجموعة أنسجة تكون
..... وكل مجموعة أعضاء تكون ومجموعة
الأجهزة تكون
* ما المقصود بالخلية ؟

أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية

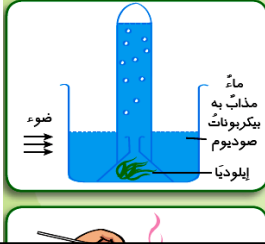
* النبات يصنع غذاءه :
تحتوى الخلايا النباتية على البلاستيدات الخضراء التى تكتسب النبات اللون الأخضر وتمتص ضوء الشمس يقوم النبات :

- بامتصاص الطاقة الضوئية من الشمس
- امتصاص الماء والأملاح من التربة
- امتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون من الهواء



وتسمى هذه العملية بالبناء الضوئى.

* ضوء الشمس (طاقة ضوئية) ضرورى ليصنع النبات غذاءه ويُعتبر ضوء الشمس مصدر الطاقة للنبات.
* يصنع النبات غذاءه (النشا - السكر) في وجود ضوء الشمس والماء وثانى أكسيد الكربون .



* يتصاعد غاز الأكسجين أثناء عملية البناء الضوئى.

* عملية البناء الضوئى :

عملية حيوية تقوم بها الأجزاء الخضراء من النبات لتكوين الغذاء من سكريات ونشويات فى وجود الشمس والماء وثانى أكسيد الكربون وبعض الأملاح المعدنية.

* الكائنات المنتجة : هى الكائنات الحية التى تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى ، مثل : (النباتات الخضراء - الطحالب - أنواع من البكتيريا)

* الكائنات المستهلكة :

هى الكائنات الحية التى تعتمد فى غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو بصورة غير مباشرة .

مثل : (الأبقار والأغنام والدجاج ..حيوانات تتغذى على النباتات الخضراء) .

مثل : (الأسد والثعبان والصقر ..حيوانات تتغذى على كائنات منتجة .

* الكائنات المحللة :

كائنات حية لا تستطيع تكوين غذائها بنفسها لعدم وجود بلاستيدات خضراء فى خلاياها .وتحصل على غذائها بتحليل البقايا العضوية مثل جثث الكائنات الميتة وبقايا النباتات والأطعمة الفاسدة.

* من أمثلة الكائنات المحللة:

١ - بعض أنواع من البكتيريا .

٢ - بعض الفطريات مثل فطر عفن الخبز .

* أهمية الكائنات المحللة:

١ - تخلصنا من جثث الكائنات الميتة وبقايا النباتات .

- ٢ - تزيد من خصوبة التربة .
٣ - تدخل في كثير من الصناعات.



أنواع الكائنات الحية حسب تغذيتها

تدريبات

- * اختر الجواب الصحيح مما بين القوسين :
- ١ - من أمثلة الكائنات المنتجة (الطحالب - الفطريات - البكتيريا - النباتات)
 - ٢ - من أمثلة الكائنات المحللة (الطحالب - الزواحف - الفطريات - الطيور)
 - ٣ - يعتبر الصنف من الكائنات (النباتات - الحيوانات - الفطريات - البكتيريا)
 - ٤ - توجد البلاستيدات الخضراء في الكائنات (الإنسان - المنتج - المستهلك - المحللة - كل ما سبق)
 - ٥ - فطر عفن الخبز من الكائنات (المنتج - المستهلك - المحللة - كل ما سبق)
- * أكمل ما يلي :
- ١ - ينتج غاز من النباتات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئي.
 - ٢ - يعتبر من الكائنات المنتجة و من الكائنات المحللة.
 - ٣ - تمتص النبات من الهواء و ، من التربة ، من الشمس.
 - ٤ - تمتص النبات غاز ويخرج غاز في عملية

- ٥- النبات يصنع بنفسه فهو كائن
* ما المقصود بكل مما يأتي :
- كائنات مستهلكة :

- كائنات محللة :

- كائنات منتجة :

- عملية البناء الضوئي :

* صنف الكائنات التالية إلى (منتجة - مستهلكة - محللة) :
كلب - أسد - نبات الذرة - طحلب أخضر - فطر الخميرة - الإنسان - بكتيريا الزبادي.

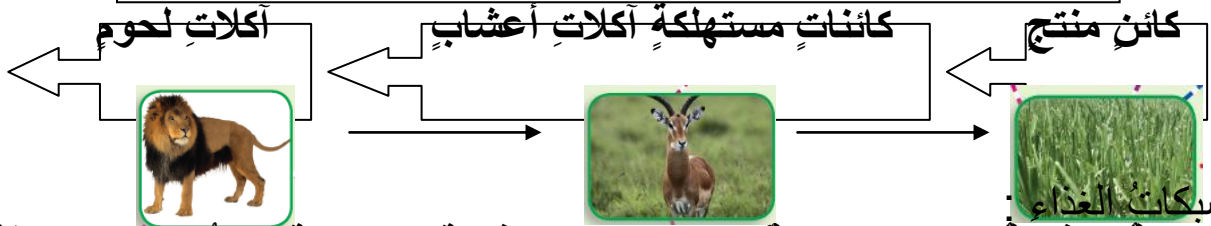
• علل لما يأتي :

- ١ - للكائنات المحللة أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة.
- ٢ - وجود بلاستيدات خضراء في خلايا الكائنات المنتجة.

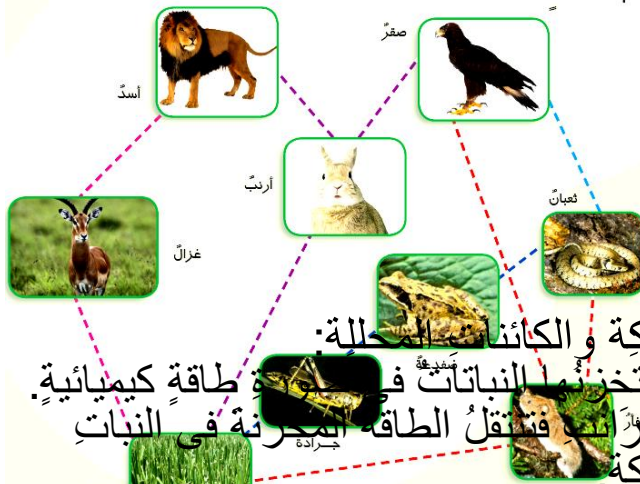
مسارات الطاقة خلال الكائنات الحية

• السلاسل الغذائية :

هي مسار انتقال الطاقة في شكل غذاء من كائن حي إلى آخر.



* شبكات الغذاء
* الشبكة الغذائية : هي مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة تمثل سريان الطاقة خلال الكائنات الحية في صورة غذاء.



* أهمية الطاقة الشمسية للكائنات المستهلكة والكائنات المحللة:
• تصنع غذاءها بالطاقة الضوئية للشمس وتخزن في النباتات في صورة طاقة كيميائية.
• تتغذى الكائنات المستهلكة كالجراد أو الأرانب فتنتقل الطاقة المخزنة في النبات (في صورة غذاء) إلى الكائنات المستهلكة.
• عندما تموت الكائنات المستهلكة تنتقل الطاقة من خلال الكائنات المحللة إلى الطبيعة.

• تذكر ما يلي :

■ **السلسلة الغذائية:** مسار الطاقة في شكل غذاء من كائن حي يسمى

الكائن المنتج إلى كائنات أخرى تسمى بالكائنات المستهلكة.

■ **الشبكة الغذائية:** مجموعة من السلاسل الغذائية تمثل سريان الطاقة

خلال الكائنات الحية في صورة غذاء.

■ **مسارات الطاقة:** هي مسارات توضح انتقال الطاقة في صورة غذاء

* أكمل : من كائن حي إلى كائن حي آخر داخل الشبكة الغذائية.

- ١ - تتغذى الكائنات على البقايا العضوية.
- ٢ - يسمى انتقال الطاقة من كائن حي لآخر
- ٣ - يسمى الكائن الذي يعتمد على نفسه بتجهيز غذائه
- ٤ - يحصل الكائن المنتج على طاقته من

5- السلسلة الغذائية هي

6- الشبكة الغذائية هي

7- مسارات الطاقة هي

8- تصنعُ النباتاتُ غذاءَها بالطاقة للشمس وتُخزنها في صورة طاقةٍ

* كَوْنُ سلسلة غذائية من بيئة صحراوية وأخرى من بيئة مائية.

* علل لما يأتي :

- ١- تبدأ كلُّ سلاسل الغذاء بالكائنات المنتجة.
- ٢- تعتبرُ الطحالبُ الخضراءُ من الكائنات المنتجة.
- ضع علامة (/) أو علامة (x) :
 - الكائنات الحية يعتمد بعضها على بعض في الأنظمة البيئية. ()
 - طحالب حشرات مائية أسماك صغيرة أسماك كبيرة. ()
 - البكتيريا منها ضار يسبب الأمراض ومنها نافع في صناعة الزبادي والجبن. ()

تدريبات عامة

* أكمل ما يأتي :

- ١ - يتصاعدُ غازُ أثناءَ عملية البناء الضوئي بينما يخرجُ غازُ
 - ٢ - يتكوّنُ جسمُ الكائن الحيّ من أجهزةٍ يكملُ كلُّ منها عملَ الآخر وكلُّ جهازٍ يتكوّنُ من تحتوي على لكلِّ منها وظيفة خاصة.
 - ٣ - يتمُّ هضمُ المواد البروتينية في و.....
 - ٤ - الكائناتُ المسؤولة عن تحلل بقايا الكائنات الحية هي.....
 - ٥ - عندما تتصلُّ السلاسلُ الغذائية ببعضها فإنها تكونُ.....
 - ٦ - من أمثلة العصارات الهاضمة في جسم الإنسان العصارَةُ والعصارَةُ
 - ٧ - تبدأ السلاسلُ الغذائية بالكائنات مثل.....
 - ٨ - من أمثلة الكائنات وحيدة الخلية.....
 - ٩ - تتحوّلُ الطاقةُ في النبات الأخضر إلى طاقةٍ..... تُخزنُ في صورة الغذاء.
 - ١٠ - يعتبرُ الإنسانُ من الكائنات في سلسلة الغذاء.
- * اختر الجواب الصحيح مما بين القوسين :

- ١ - يتم تبادل الغازات أثناء عملية التنفس في.....
(القصبة الهوائية - الأنف - الفم - الحويصلات الهوائية)
- ٢ - يستخدم النبات في عملية البناء الضوئي غاز.....
(الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون - بخار الماء)
- ٣ - تبدأ السلسلة الغذائية (بالمستهلك - بالنبات - بالكائنات المحللة - بالحيوان)
- ٤ - يتجمع الغذاء غير المهضوم في.....
(المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - الاثنا عشر)
- ٥ - من أعضاء الجهاز التنفسي في الإنسان (القلب - المعدة - الرئتان - الكبد)
- ٦ - تقع المعدة ضمن مكونات الجهاز (الهضمي - التناسلي - البولي - العصبي)

• اكتب المصطلح العلمي :

- ١ - وحدة بناء الكائن الحي.
- ٢ - سائل يفرز في الفم ويعمل على هضم المواد النشوية.
- ٣ - عصارة تفرز من الكبد وتوثر في هضم الدهون.
- ٤ - عضيات صغيرة تنتشر في سيتوبلازم الخلايا النباتية تقوم بعملية البناء الضوئي.
- ٥ - الكائنات الحية التي تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها بعملية البناء الضوئي.
- ٦ - مسار انتقال الطاقة في شكل غذاء من كائن حي إلى كائنات حية أخرى.
- ٧ - مجموعة من السلاسل الغذائية تمثل سريان الطاقة خلال الكائنات الحية.

• ماذا يحدث عند :

- ١ - غياب البلاستيدات الخضراء من خلايا نبات الذرة.
- ٢ - غياب الكائنات المحللة من الطبيعة.
- ٣ - استئصال الأمعاء الدقيقة من الإنسان.
- ٤ - استئصال لسان المزمار من الإنسان.
- ٥ - عدم وجود مخاط أو شعر في الأنف.

• ضع علامة (/) أو علامة (x) أمام العبارات التالية :

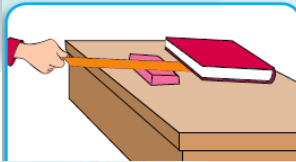
- التنفس هو تزويد الجسم بالطاقة ليقوم بالعمليات الحيوية. ()
- تقي الفيتامينات الإنسان من الأمراض. ()
- فتحة الشرج هي فتحة الإست. ()
- الكائن وحيد الخلية كائن متكامل يستطيع القيام بجميع الوظائف. ()
- تفرز الأمعاء الدقيقة العصارة المعدية. ()
- الغدد اللعابية ثلاثة أزواج وتفرز اللعاب. ()
- تتم عملية تبادل الغازات في الرئتين. ()
- التكاثف هو تخلص الجسم من الفضلات الزائدة. ()
- وحدة بناء الكائن الحي هي الخلية. ()

القوة وتأثيرها

• القوة :

مؤثرٌ قد يغيرُ من حالة الجسم وتقاسُ بوحدة النيوتن.

- وحدة قياس القوة هي (النيوتن) نسبةً للعالم إسحاق نيوتن.
- * القوة : تغييرُ حالة الأجسام من السكون إلى الحركة أو من الحركة إلى السكون . مثل :
 - لعبة شد الحبل.
 - تحريك البالون لأعلى كالصاروخ.
 - تحريك الأجسام الثقيلة ورفعها .
 - نقل الأحجار الثقيلة لبناء الأهرامات.
- * القوة تسبب حركة الأجسام ورفعها:
 - ضع المسطرة من منتصفها على الأستكة.
 - ضع الكتاب فوق أحد طرفي المسطرة .
 - اضغط بقوة يدك على الطرف الآخر للمسطرة.
- * تطبيقات تكنولوجية : مثل :
 - الأجهزة المنزلية : خلاط – مروحة.
 - وسائل المواصلات : المترو – السيارة .



مروحة



مترو الأنفاق



أمثلة لتطبيقات تكنولوجية تعتمد على القوة



القوة والسرعة

• الحركة :

هي التغير في مكان أو موضع جسم بالنسبة للزمن.

• سرعة جسم :

المسافة التي يقطعها الجسم في الثانية الواحدة وتقاسُ بوحدة (متر كل ثانية) .



- عند زيادة قوة دفع بدال الدراجة يزداد التغير في سرعتها كل دقيقة.

* دور العلماء في اكتشاف أثر القوة على حركة الأجسام :

- **ابن يونس المصري** : ٩٥٢ م - ١٠٠٩ م : أول مكتشف لبندول الساعة.
- **بديع الزمان (ابن الرزاز الجزري)** : وكان رائداً في صناعة الآلات المائية.
- * علماء الغرب الذين قدموا إسهاماتهم في مجال القوة وتأثيرها :
- **جيمس وات** : إسكتلندي ١٧٣٦ م - ١٨١٩ م رائد الثورة الصناعية ، اخترع الآلة البخارية.
- **إسحق نيوتن** : إنجليزي ١٦٤٢ م - ١٦٢٧ م، وضع قوانين الجاذبية عام ١٦٨٧ وفسر سبب ثبات القمر في مداره حول الأرض إلى قوة الجاذبية بين القمر والأرض، وصنع نوعاً من التلسكوبات يُسمى التلسكوب العاكس.
- **تذكر ما يلي جيداً :**
- **الحركة** : هي التغير في موضع جسم بالنسبة للزمن.
- **السرعة** : هي المسافة المقطوعة في الثانية في اتجاه معين.
- **وحدة قياس السرعة** : متر/ثانية.

تدريبات

* اختر الجواب الصحيح مما بين القوسين :

- ١- القوة مؤثرٌ قد يغير من (سرعة الجسم- حالة الجسم - سكون الجسم- جميع ما سبق)
- ٢- وحدة قياس القوة هي (كيلو جرام - متر - نيوتن - ثانية)
- ٣- تدور مروحة كهربائية بتأثير قوة (دفع الماء - دفع الهواء - دفع الموتور - دفع اليد)
- 4- الحركة هي التغير في (سكون - موضع - كتلة - حجم) جسم بالنسبة للزمن.
- 5- السرعة هي (الكتلة - المسافة - الحجم - القوة) المقطوعة في الثانية في اتجاه معين.
- 6- بزيادة القوة المؤثرة على جسم فإن سرعتها (تظل ثابتة - تقل - تزداد - تسكن)
- 7- تحريك السيارة يحتاج إلى (قوة - سرعة - طول) .

* أكمل ما يأتي :

- 1- سرعة الجسم هي التي يقطعها الجسم في في اتجاه معين.
- 2- عند زيادة القوة يزيد في الجسم المتحرك كل دقيقة.
- 3- في الآلات تقوم التروس الحركة.
- 4- العلاقة بين القوة بالنيوتن والتغير في السرعة كل ثانية علاقة
- 5- عند زيادة قوة دفع بدال الدراجة يزداد كل
- 6- وحدة قياس القوة نسبة للعالم الذي وضع
- 7- وحدة قياس السرعة هي بينما وحدة قياس القوة هي
- 8- ابن يونس أول مكتشف لـ وبديع الزمان كان رائداً في

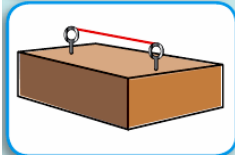
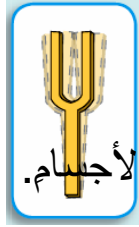
9- جيمس وات اخترع ، واسحق نيوتن وضع قانون

- وصنع تلسكوبا يسمى
الكتب المصطلح العلمي :
- القوة :

- السرعة :

- الحركة :

صور الطاقة وتحولاتها



* الطاقة : هي القدرة على بذل شغل.

* صور الطاقة:

- ١ - طاقة الوضع : زنبرك السيارة.
- ٢ - الطاقة الضوئية : المصباح الكهربائي.
- ٣ - الطاقة الحركية : تحريك المروحة.
- ٤ - الطاقة الحرارية : المدفأة.
- ٥ - الطاقة الصوتية : البيانو.
- ٦ - الطاقة الكهربائية : العمود الجاف.

* الطاقة الصوتية :

* الصوت : هو الطاقة التي تصل للأذن فتسبب السمع ، و ينشأ من اهتزاز الأجسام.

* تحولات الطاقة :

١ - طاقة الوضع ← طاقة حركية : زنبرك لعب الأطفال.

٢ - الطاقة الحركية ← طاقة صوتية : اهتزاز الأستيك.
 الطاقة الحركية ← طاقة حرارية : تدليك اليد ببعضها.
 الطاقة الحركية ← طاقة كهربائية : الدينامو

٣ - تحولات الطاقة الكهربائية:

الطاقة الكهربائية ← طاقة ضوئية : المصباح الكهربائي.
 الطاقة الكهربائية ← طاقة حركية : موتور المروحة.

4- الضوء إلى حرارة : مثل تجميع أشعة الشمس بعدسة مجمعة على ورقة فتحرقها.

• تحولات الطاقة:

الجهاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة	الجهاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
المروحة	كهربية	حركية	الموتور	كهربية	حركية
المصباح	كهربية	ضوئية	العود	حركية	صوتية
المدفأة	كهربية	حرارية	الخلية الشمسية	ضوئية	كهربية
الراديو	كهربية	صوتية	السخان الشمسي	ضوئية	حرارية
الدينامو	حركية	كهربية	البطارية	كيميائية	كهربية

* أكمل ما يلي :

- ١ - الطاقة هي القدرة على العمل.
- ٢ - من صور الطاقة
- ٣ - تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة في المصباح الكهربائي.
- ٤ - ينشأ الصوت نتيجة
- ٥ - في موتور السيارة تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة
- ٦ - تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية في
- ٧ - زنبرك لعبة الأطفال بعد ملئه يخزن طاقة
- ٨ - في الموتور الكهربائي تتحول الطاقة إلى الطاقة

* اذكر تحولات الطاقة في الحالات التالية :

- ١ - عند ذهابك إلى المدرسة راكباً دراجة.
 - ٢ - إضاءة المصباح الكهربائي في فصلك.
 - ٣ - تشغيل المروحة الكهربائية عند عودتك للمنزل.
- ما المقصود بكل من :
- الطاقة :

- الصوت :

• اذكر مثالا لكل من الطاقات التالية :

(طاقة الوضع - الطاقة الحركية - الطاقة الحرارية - الطاقة الضوئية - الطاقة الصوتية - الطاقة الكهربائية).

مصادر الطاقة

- * الشمس : هي المصدر الرئيسي للطاقة (الضوء والحرارة) على سطح الأرض.
- * الخلية الشمسية : تحول ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية مباشرة.
- * الشمس تولد الرياح التي تدبر التوربينات لتوليد الكهرباء.
- * السخانات الشمسية : تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية تستخدم للتدفئة وتسخين المياه.
- * الشمس أحد العوامل الرئيسية في تكوين الوقود الذي يُستخدم في تشغيل الآلات.
- * أهمية وفوائد الطاقة الشمسية :

- ١ - تمدنا بالحرارة لتدفئة أجسامنا .
- ٢ - تمدنا بالضوء للرؤية والعمل.
- ٣ - تساعد النبات في صنع غذائه (عملية البناء الضوئي).
- ٤ - تعمل على توليد الرياح التي تساعدنا في الحصول على الكهرباء.
- ٥ - تساعد في تكوين الوقود لتشغيل الآلات والماكينات.



مصادر الطاقة

تنقسم إلى

غير متجددة

متجددة



- أولاً : مصادر الطاقة المتجددة : هي المصادر التي تجدد نفسها باستمرار، ومنها:
- ١ - الرياح : إدارة الممرات والبحار والأنهار والشلالات لتوليد الكهرباء.
 - ٢ - طاقة المد والجزر : القمر يسبب حدوث المد والجزر؛ أي يسبب ارتفاع مستوى سطح البحر وانحساره، وتُستغل هذه الطاقة في إدارة التوربينات؛ لإنتاج الكهرباء.
 - ٣ - طاقة مساقط المياه : انحدار الماء من الشلال يولد طاقة تحرك التوربين لإنتاج الكهرباء.

ثانيًا: مصادر الطاقة غير المتجددة : لا تُجدد نفسها وتنفذ بالاستهلاك المستمر لها :



- ١ - الفحم
- ٢ - البترول
- ٣ - الغاز الطبيعي

- * **الغاز الطبيعي** : من أنقى صور الوقود لنظافته والحفاظ على البيئة.
- **الشمس** : هي المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض.
- **فوائد الطاقة الشمسية** : تمدنا بالضوء والحرارة - تعمل على تكوين السحب والرياح والمطر - سبب تكوين الوقود.
- **التوربينات والسيارات والصواريخ والطائرات** تعمل بمصادر طاقة غير متجددة.
- **الطاقة المتجددة** : هي الطاقة التي تجدد نفسها.
- **الطاقة غير المتجددة** : هي الطاقة التي لا تجدد نفسها وقد تنفذ باستمرار استهلاكها.

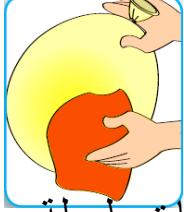
تدريبات

- ماذا يحدث لو؟؟ ١ - غابت الشمس عن الأرض. ٢ - نفذ البترول من الأرض.
- ضع علامة (/) أو علامة (x) أمام العبارات التالية :
- ١ - الشمس هي المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض. ()
- ٢ - النبات ينمو في وجود ضوء الشمس. ()
- ٣ - الرياح من مصادر الطاقة غير المتجددة. ()
- ٤ - الشمس والبترول مصادر طاقة متجددة. ()
- ٥ - محرك السيارة يعمل بالغاز الطبيعي أو البنزين. ()
- **اكتب المصطلح العلمي :**
- ١ - مصادر تشمل الفحم والبترول والغاز الطبيعي. ()
- ٢ - المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض. ()
- ٣ - وقود من أنقى مصادر الطاقة غير المتجددة. ()
- **حدد مجموعات المصادر المتجددة وغير المتجددة :**
- (الرياح، مساقط المياه، المد والجزر - الغاز الطبيعي، الشمس، المد والجزر)

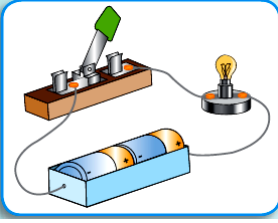
الكهرباء

كهرباء ساكنة

كهرباء تيارية



- * الكهرباء الساكنة : شحنات كهربية تبقى على الجسم.
- * توليد الكهرباء الساكنة : مثل :
 - ذلك البالون بقطعة الصوف تجذب السكر إليها.
 - ذلك المسطرة بشعرك تجذب قصاصات الورق إليها.
- * الكهرباء التيارية (المتحركة) :
- * الكهرباء التيارية : هي شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك موصلة لمسافات طويلة.
- عمل الكشاف الكهربى :
- البطارية تدفع شحنات كهربية فى أسلاك (تسمى مواد موصلة للكهرباء) تصل إلى المصباح فيضىء ويسرى تيار كهربى فى اتجاه واحد ويسمى بـ (التيار المستمر المتحرك) .



- تكوين دائرة كهربائية :
- (بطارية - مصباح له قاعدة - أسلاك توصيل أطرافها مكشوفة - مفتاح كهربى) .
- البطارية ← مصدر للتيار الكهربائى .
- المفتاح ← غلق وفتح الدائرة الكهربائية .
- الأسلاك ← نقل التيار الكهربائى من البطارية إلى المصباح .
- الدائرة الكهربائية : مسار للتيار الكهربى .

- تذكر ما يلي جيدا :
- الكهرباء الساكنة : هي شحنات كهربية تبقى على جسم .
- الكهرباء التيارية : هي شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك موصلة .
- التيار الكهربى : شحنات كهربية متحركة .

تدريبات

- ماذا يحدث عند ؟؟؟
- ١ - ذلك شعرك بالمشط .
- ٢ - ذلك مسطرة من البلاستيك بقطعة قماش صوفية .
- ٣ - ذلك بالون منفوخ بقطعة صوف ثم تقرب البالون من شعرك .
- ٤ - حذف البطارية من دائرة كهربية مغلقة .
- ما نتيجة ما يلي ؟؟؟؟
- ١ - تقرب بالون مشحون من حائط .
- ٢ - غرس شريحة نحاس وأخرى من الخارصين فى ليمونة ثم لمسها بلسانك .
- ٣ - عدم وجود مفتاح كهربى فى دائرة كهربية .
- ما المقصود بكل من ؟؟؟؟

١ -الكهرباء الساكنة :

٢ -الكهرباء المتحركة (التيارية) :

٣ -الدائرة الكهربائية :

• ما المقصود بكل من ؟؟؟؟

١ -انجذاب قصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة بشعرك.

٢ -انجذاب بالون مدلوك بالصوف لحائط.

٣ -يحظر استخدام التيار الكهربى فى المنزل لتنفيذ نشاط.

• أكمل ما يلى :

- من أنواع الكهرباء ،

- فكرة عمل الكشاف الكهربى : تدفع الشحنات الكهربائية فى
فتصل إلى الكهربى فىضئ وبذلك يسرى
التيار الكهربى فى ويسمى بالتيار

• اكتب فائدة كل مما يأتى فى الدائرة الكهربائية :
(البطارية – المفتاح – الأسلاك)

تدريب عامة

* ضع علامة (/) أو علامة (x) أمام العبارات التالية :

- ينقطع الصوت عند توقف اهتزاز شوكة رنانة . ()
- تُحدّد السرعة بمعرفة المسافة فقط . ()
- الغاز الطبيعي من أنقى أنواع الوقود . ()
- عند ملء زنبرك سيارة لعبة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع . ()
- تنجذب فصاصات ورق لمسطرة بلاستيكية مدلوكة . ()
- تزودنا الشمس بالطاقة الضوئية فقط . ()

• ما اسم الطاقة الناتجة عن ؟؟؟؟

- ذلك يدريك : - طرق باب الفصل :

- جرى تلميذ : - جذب وتر :

- دق جرس المدرسة : - إضاءة مصباح كهربى :

• أكمل :

- ١ - يحدث المدّ والجزر بتأثير
- ٢ - الصوت ينشأ عن
- ٣ - الطاقة هي القدرة على
- ٤ - المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض هو
- ٥ - نحصل من الخلايا الشمسية على طاقة
- ٦ - نستخدم المراوح الهوائية فى

• علل لما يأتى :

- ١ - انجذاب فصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة فى شعرك .
- ٢ - نسمع صوتاً عند طرق شوكة رنانة .
- ٣ - تحدث تحولات للطاقة عندما تقود دراجة .
- ٤ - يفضل استخدام الغاز الطبيعى عن الفحم .
- ٥ - القوة مؤثر يغير من حالة الجسم .

• اختر الجواب الصحيح مما بين القوسين :

- ١ - تتحرك المراوح الهوائية بقوة دفع (اليد - الموثور - الرياح - الماء)
- ٢ - تقاس السرعة بوحدة (كجم - متر - متر كل ثانية - النيوتن)
- ٣ - تقاس القوة بوحدة (النيوتن - متر كل ثانية - سنتيمتر - الكيلوجرام)
- ٤ - بزيادة قوة دفع بدال الدراجة
(تقل سرعتها - تزداد سرعتها - تظل سرعتها ثابتة - تتوقف)
- ٥ - التغير فى موضع جسم بالنسبة للزمن هو (قوة - طاقة - حركة - مسافة)

• ما المقصود بكل من ؟؟؟

١ - القوة :

٢ - الحركة :

٣ - الكهرباء الساكنة :

٤ - الكهرباء التيارية :

٥ - الصوت :

• ماذا يحدث عند ؟؟؟

- ١ - غياب الشمس عن الأرض يوماً كاملاً.
- ٢ - انقطاع التيار الكهربائي في منزلك يوماً كاملاً.
- ٣ - عدم وجود البنزين والغاز الطبيعي عدة أيام.

* اذكر بعض مصادر الطاقة غير المتجددة والمستخدمه في منزلك.
* ما مصادر الطاقة المتجددة والمستخدمه في بيتك؟

• ما نتيجة ؟؟؟

- ١ - الاعتماد على مصادر الطاقة غير المتجددة فقط.
- ٢ - تقريب مسطرة مدلوكة بقطعة من الصوف لفصاصات ورق.
- ٣ - جذب الطرف الحر لملف زبركي معلق رأسياً ثم تركه حرّاً.
- ٤ - حسن استخدامك للكهرباء.

* أكمل ما يأتي :

- ١ - تتميز الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية بوجود
- ٢ - المسافة التي يقطعها جسم في الثانية الواحدة.
- ٣ - تنقسم الأمعاء الدقيقة إلى و
- ٤ - المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض.
- ٥ - تبدأ السلسلة الغذائية ب وتنتهي ب
- ٦ - ينشأ الصوت نتيجة
- ٧ - تسمي وحدة بناء الكائن الحي
- ٨ - من أنقى صور الوقود.
- ٩ - ينتج عن عملية البناء الضوئي ،

٢ - الأمعاء الدقيقة.

١ - المعدة.

• ما عمل كل من :

• ما يحدث عند ؟؟

- ١ - وضع بعض المسامير الصغيرة داخل غلبة ثم رجّها.
- ٢ - نزع مسمار من لوح خشبي ثم لمسه باليد.
- ٣ - تشغيل مدفأة.

* اختر الجواب الصحيح مما بين القوسين :

- ١ -زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك فإنَّ سرَّعته.....
(تقل - تزداد - تظل ثابتة - كل ما سبق غير صحيح)
- ٢ -فى الجهاز التنفسي تحدث عملية تبادل الغازات فى.....
(القصبة الهوائية - الأنف - الحويصلات الهوائية - الشعبتين)
- ٣ -تتحرك المراكب الشراعية فوق سطح مياه نهر النيل بواسطة قوة دفع.....
(الماء - الرياح - الحبال - المؤثر)
- ٤ -أى مما يأتى يعتبر عضواً.....؟
(فطر الخميرة - القلب - بشرة نبات البصل - نبات الفول)
- ٥ -الصوت صورة من صور..... (الكتلة - السرعة - الطاقة - الحركة)
- ٦ - جميع الكائنات الحية التالية منتجة للغذاء عدا.....
(الطحالب الخضراء - نبات الذرة - عفن الخبز - نبات القمح)
- ٧- تقاس القوة بوحدة..... (النيوتن - الكيلوجرام - الكيلومتر - متر كل ثانية)
- ٨ -عند اهتزاز ملف زبركى يحدث تبادل بين.....
(طاقة وضع وطاقة كهربائية - طاقة وضع وطاقة حركية - طاقة وضع وطاقة حرارية - طاقة وضع وطاقة ضوئية)
- ٩ -النسيج هو.....
(مجموعة الخلايا متشابهة التركيب والوظيفة - مجموعة من الخلايا غير متشابهة التركيب والوظيفة - مجموعة من الأعضاء - مجموعة من الأجهزة)
- ١٠ - تقوم الخلية النباتية بوظيفة.....
(التنفس - البناء الضوئى - النقل - جميع ما سبق)

• اذكر السبب العلمى :

- ١ -يفسد الطعام إذا ترك خارج الثلاجة مدةً طويلة.
- ٢ -انجذاب فصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة بشعرك.
- ٣ -تهضم البروتينات فى المعدة والأمعاء الدقيقة.
- ٤ -البطارية عنصر أساسى للدائرة الكهربائية.

• ما اسم الطاقة الناتجة؟؟؟

- دوران ملف الدينامو.
- طرق باب الفصل.
- مرور تيار كهربى فى مصباح كهربى.
- * اكتب البيانات على الرسم :

