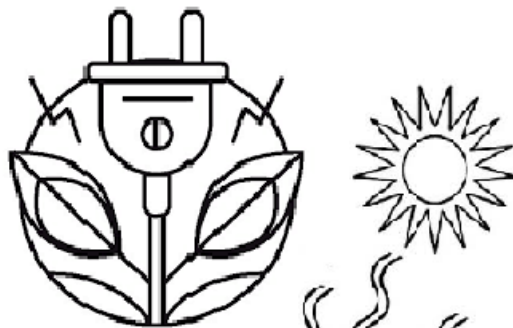




# Natural Science 5. Unit 6.

## HEAT, LIGHT, SOUND AND ELECTRICITY.



Name:

Level:

# 1. EL CALOR



## ¿Qué es el calor?

El calor es la forma de energía que se **transfiere** entre dos cuerpos que se encuentran a diferentes **temperaturas**. La temperatura se mide usando un termómetro.

Cuando un cuerpo caliente y otro frío entran en contacto, se produce una transferencia de energía del cuerpo caliente al frío.

Algunos materiales son conductores del calor (el calor pasa a través de ellos) y otros son aislantes del calor (el calor no puede pasar a través de ellos).



## Los efectos del calor en la materia

Los cuerpos que reciben energía en forma de calor pueden cambiar de tamaño y de estado.

### Cambios de TAMAÑO

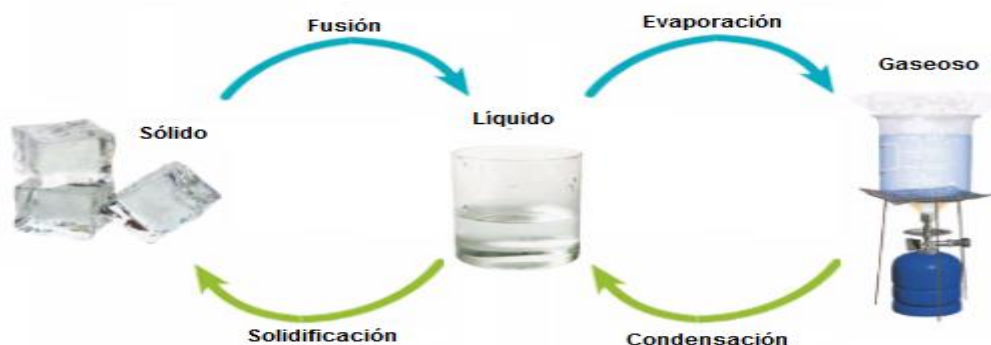
El mismo objeto se encoge o expande según la temperatura a la que esté expuesto.

- **Dilatación:** cuando un cuerpo se calienta aumenta de tamaño.
- **Contracción:** cuando el cuerpo se enfría se contrae, encoge.



### Cambios de ESTADO

La materia se encuentra en uno de estos tres estados: sólido, líquido o gaseoso. Cuando se calienta o se enfría cambia de estado.



1º Define qué es el calor.

.....  
.....

2º ¿Qué nombre recibe cuando un cuerpo caliente da calor a otro frío?

.....  
.....

3º ¿Qué dos cambios pueden afectar a los cuerpos a causa del calor?

.....  
.....

4º Explica la diferencia entre dilatación y contracción.

.....  
.....

5º Imaginate que vas a dar la vuelta al mundo en globo. ¿Por qué crees que el globo se eleva hacia el cielo?

.....  
.....

6º Completa con el nombre de los cambios de estado.

De sólido a líquido: .....

De gaseoso a líquido: .....

De líquido a sólido: .....

De líquido a gaseoso: .....

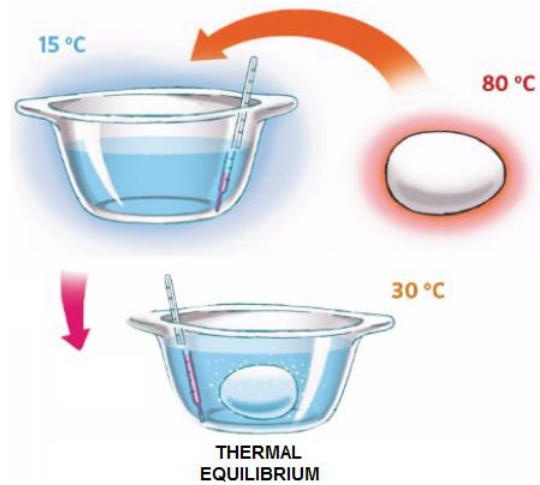
# 1. HEAT

## What is heat?

Heat is a means of **transferring** energy between two bodies that are at different **temperatures**. Heat is measured using a thermometer.

When a hot body and a cold body are in contact, there is a transfer of energy from the hot body to the cold body.

Some materials are thermal conductors (heat travels quickly through them) or thermal insulators (heat can not pass through them)



## The effects of heat on matter

Bodies which receive energy in form of heat can change in size and in state.

### Changes in SIZE

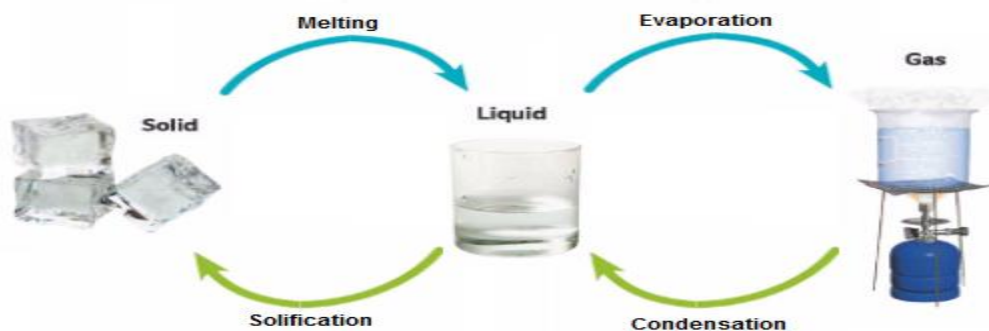
The same object **contracts** or **expands** according to the temperature it is exposed to.

- **Expansion:** when the body is heated.
- **Contraction:** when the body cools down.



### Changes in STATE

Matter is found in one of three states: solid, liquid or gas. When it is heated, it can change state.



7<sup>th</sup>. Complete the picture.



8<sup>th</sup>. Identify the changes of state you can see in each photo.



9<sup>th</sup>. Complete the text.

When bodies receive \_\_\_\_\_ they can change in \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_.

The same object can \_\_\_\_\_ or expand depending on the \_\_\_\_\_ it receives.

When the body is heated it produces an \_\_\_\_\_.

When the body cools down it produces a \_\_\_\_\_.

There are \_\_\_\_\_ states that can change when the object receive energy in form of \_\_\_\_\_.

10<sup>th</sup> Name the changes in size produce by heat in a body:

.....  
.....

## 2. LA LUZ



### ¿Qué es la luz?

La **luz** es una forma de energía, es el porqué puede causar que un cuerpo cambie, como por ejemplo cuando hace que nuestra piel se vuelva más oscura, o cuando ayuda a las plantas a producir su propia comida a través de la fotosíntesis.

La luz se mueve en **línea recta** hasta que alcanza un cuerpo.

Viaja en **todas las direcciones** a **gran velocidad**: 300.000 kilómetros / segundo.

Los cuerpos que emiten luz son llamados **fuentes de luz**. Hay dos tipos:

- **Natural** (como el Sol)
- **Artificial** (una bombilla)



### Materiales y luz

#### Materiales transparentes

Estos materiales dejan pasar la luz a través de ellos sin dispersar la luz.

Por esta razón, vemos a través de ellos perfectamente.



#### Materiales traslúcidos

Estos materiales dejan pasar la luz a través de ellos, sin embargo dispersan la luz.

No podemos ver con claridad a través de ellos.

#### Materiales opacos

Estos materiales no dejan pasar la luz. La luz es absorbida o reflejada.

Por ello, no se ve absolutamente nada a través de ellos.







## La reflexión y los espejos.

La reflexión de la luz es el cambio de dirección que ocurre cuando la luz golpea en un objeto.

La reflexión hace posible ver a los objetos que no emiten luz.

Los espejos son cuerpos opacos con una superficie pulimentada que reflejan la luz.



## La refracción y las lentes.

La refracción de la luz es el cambio de dirección cuando pasa de un medio a otro.

Las lentes refractan la luz y se usan para hacer que los objetos parezcan más grandes o más pequeños.



11º *¿En qué dirección y velocidad se mueve la luz?*

.....  
.....

12º *Nombra las dos fuentes de luz y escribe un ejemplo de cada una de ellas.*

.....  
.....

13º *Nombra los tipos de materiales según la luz.*

.....  
.....

14° ¿Qué materiales dejan pasar más la luz? ¿Y menos?

.....  
.....

15° ¿Que es un material traslúcido?

.....  
.....

16° Escribe un ejemplo de material transparente.

.....

17° Escribe un ejemplo de material opaco.

.....

18° Escribe un ejemplo de material traslúcido.

.....

19° ¿Qué es la reflexion de la luz?

.....  
.....

20° ¿Qué es la refracción de la luz?

.....  
.....

21° Nombra las clases de espejos según la reflexion de la luz.

.....  
.....

22° ¿Para que se usan las lentes?

.....  
.....



## 2. LIGHT



### *What is light?*

**Light** is a form of energy that can cause a body to change. For example, it makes our skin darker.

Light travels in a **straight line** until it reaches a body.

It travels in **all directions** at **great speed**: 300.000 kilometres a second.

Bodies that emit light are called **light sources**. There are two types:

- **Natural** (like the Sun)
- **Artificial** (a light bulb)



### *Materials and light*

#### Transparent materials

These materials **allow light** to pass through them **without dispersing** the light.

We can see through them.



#### Translucent materials

These materials **allow light** to pass through them but **disperses** the light.

We can't see through them very clearly.



#### Opaque materials

These materials **do not allow light** to pass through them. The light is **absorbed** or **reflected**.

We can't see anything.





## Reflection and mirrors.

Reflection of light is the change of direction that occurs when light hits an object.

Reflection makes possible to see objects that do not emit light.

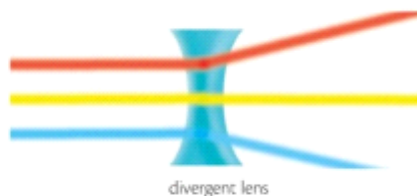
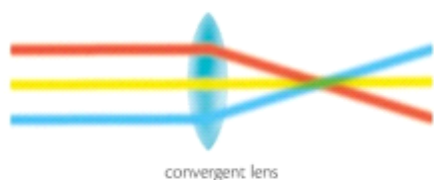
Mirrors are opaque bodies with a polished surface that reflect light.



## Refraction and lenses.

Refraction of light is the change of direction when it passes from one medium to another.

Lenses refract light and are used to make object seem larger or smaller.



*23<sup>rd</sup> Read and answer:*

The materials do not allow light to pass through them.

.....

The materials that allow light to pass through them without dispersing the light.

.....

The materials that allow light to pass through them but disperses the light.

.....

The materials that absorb or reflect the light.

.....

24<sup>th</sup> Order the materials from the one we can see through most clearly to the least. Then explain why and add an example of each material.

Translucent materials.

Why:

.....  
 .....  
 .....

Example:

.....

Opaque materials.

Why:

.....  
 .....  
 .....

Example:

.....

Transparent materials.

Why:

.....  
 .....  
 .....

Example:

.....

25<sup>th</sup> Complete the text:

of light is the change of direction when it passes from one medium to another.

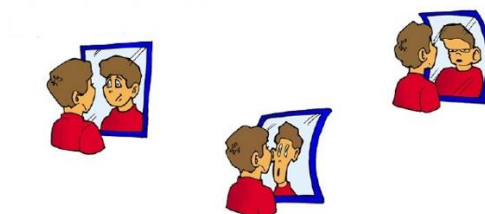
of light is the change of direction that occurs when light hits an object.

26<sup>th</sup> Match the two parts of the sentences about the characteristics and sources of light.

- |                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| Light travels                    | • | • the Sun and stars.                     |
| Natural light sources are        | • | • light bulbs and oil lamps.             |
| Artificial light sources include | • | • in a straight line and at great speed. |

27<sup>th</sup> Write the name in the right mirror.

concave mirror \* flat mirror \* convex mirror



# 3. EL SONIDO



## Sonido.

El sonido es una forma de energía producida por la vibración de los cuerpos.  
Nosotros lo percibimos a través de nuestro sentido del oído.

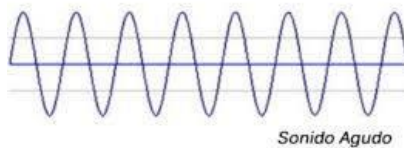
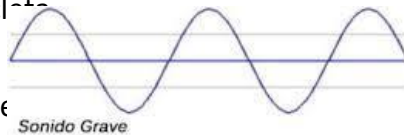
- **Propagación del sonido.**
  - Se propaga en línea recta.
  - Se propaga en todas direcciones.
  - Viaja más lentamente que la luz.
  - Se propaga a través de un medio natural.
    - Aire.
      - Más lentamente.
    - Suelo.
      - Más rápidamente.



## Cualidades del sonido.



- **Volumen.**
  - Sonidos fuertes.
    - Una motocicleta
  - Sonidos débiles.
    - La llamada de
- **Tono.**
  - Alto.
    - Un violín.
  - Bajo.
    - Un contrabajo.
- **Timbre.**
  - Sonidos con el mismo volumen y tono.
  - Sonidos con diferente volumen o tono.

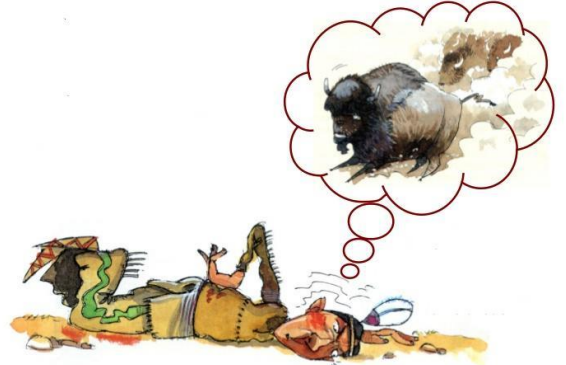


28°. ¿En qué medio el sonido se propaga más lentamente?

.....  
.....

29°. Explica este dibujo.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



30°. ¿Cómo se propaga el sonido?

.....  
.....

31°. Enumera las cualidades del sonido.

.....  
.....

32°. Une con flechas.

Fuerte

Bajo

Alto.

Débil

Volumen.

Tono.

33°. ¿Cómo es el volumen del sonido en una biblioteca? ¿Y en una fiesta?

.....  
.....

# 3. THE SOUND

## *Sound.*

Sound is a form of energy produced by the vibration of bodies.

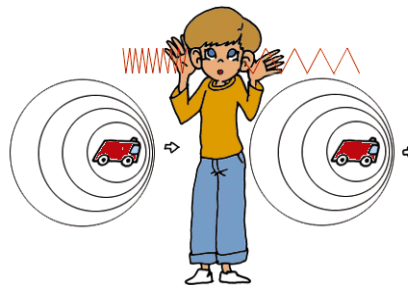
We perceive it through our sense of hearing.

- **Propagation of sound.**
  - It propagates in straight line.
  - It propagates in all directions.
  - It travels more slowly than light.
  - It propagates through a natural medium
    - Air.
      - Slower.
    - Ground.
      - Faster.



## *Qualities of sound.*

- **Volume.**
  - Loud sounds.
    - A motorbike.
  - Quite sounds.
    - The tweeting c
- **Pitch.**
  - High.
    - A violin.
  - Low.
    - A double bass.
- **Timbre.**
  - Sounds with the same volume and pitch.
  - Sounds with different volume or pitch.



**34<sup>th</sup>. Order the words and write the sentences.**

propagates	directions	In all	the sound
than light	the sound	more slowly	travels
line	in straight	the sound	propagates

**35<sup>th</sup>. Complete the sentences.**

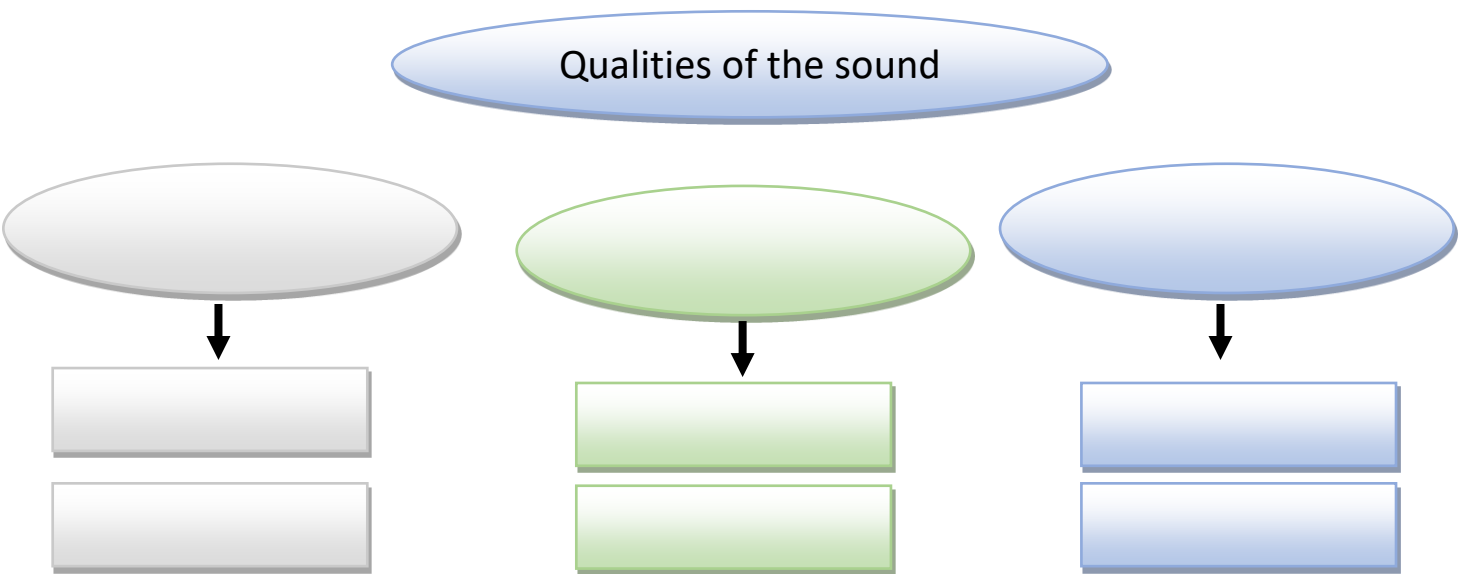
The sound propagates through the air \_\_\_\_\_ than through the ground.

The sound propagates through the ground \_\_\_\_\_ than through the air.

**36<sup>th</sup>. Read and answer. Which qualities describe the sound of the flight of a mosquito?**

- Loud volume and high pitch.
- Quiet volume and high pitch.
- Quiet volume and low pitch.

**37<sup>th</sup>. Complete the chart:**





## 4. LA ELECTRICIDAD.



### *Electricidad estática*

La materia tiene una propiedad fundamental llamada **carga eléctrica**.

Hay dos tipos de carga eléctrica: **positiva** y **negativa**.

La **electricidad estática** es un tipo de electricidad que atraiga o repela otros cuerpos, dependiendo del tipo de carga



#### Cuerpos neutros

Normalmente los cuerpos son neutros, es decir, tienen el mismo número de cargas positivas y negativas.

#### Cuerpos eléctricamente cargados

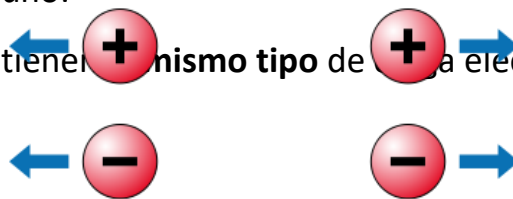
Los cuerpos se electrizan cuando son frotados. La carga puede ser positiva o negativa.



### *Cómo reaccionan los materiales a la electricidad estática*

Si dos cuerpos se juntan, se comportarán de manera diferente según el tipo de carga que tenga cada uno:

Los materiales que tienen **el mismo tipo** de carga eléctrica **se repelen**.



Los materiales que tienen **distinto tipo** de carga eléctrica **se atraen**.



38° ¿Cuántos tipos de cargas eléctricas existen?

.....  
.....

39° ¿Qué ocurre cuando dos materiales cargados con el mismo tipo de carga se acercan?

.....  
.....

40° ¿Qué ocurre cuando dos materiales cargados con el distinto tipo de carga se acercan?

.....  
.....

41° ¿Qué son cuerpos neutros?

.....  
.....

42° ¿Qué es la electricidad estática?

.....  
.....

43° ¿Qué son los cuerpos cargados eléctricamente?

.....  
.....

44° Explica qué pasa en este dibujo relacionado con la electricidad.

.....  
.....  
.....



# 4. ELECTRICITY

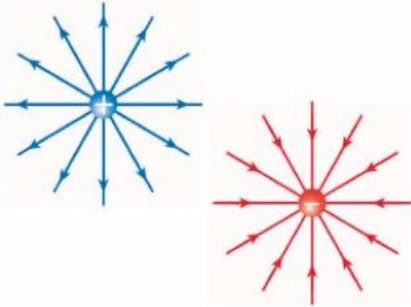


## Static electricity

Matter has a property called **electrical charge**.

There are two different types of electrical charge: **positive** and **negative**.

**Static electricity** is a type of electricity that makes a body **attract** or **repel** other bodies, depending on the type of charge.



### Neutral bodies

Usually bodies are neutral, they have the same number of positive and negative charges.

### Electrically charged bodies

Bodies get electrified when they are rubbed together. The charge may be positive or negative.

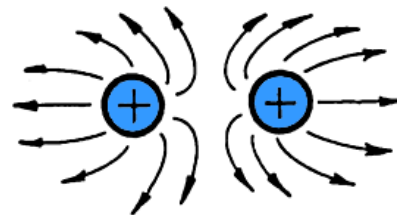
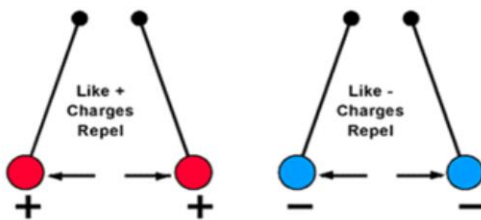


## How materials react to static electricity

If two bodies come together, they will behave differently depending on the type of charge each one has:

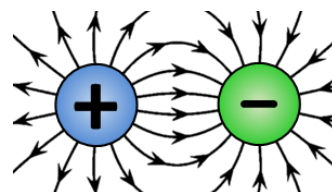
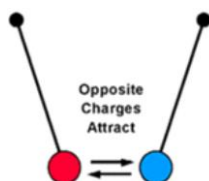
### SAME TYPE OF CHARGE

Materials with the same type of electrical charge **repel** each other.



### DIFFERENT TYPE OF CHARGE

Materials with a different type of electrical charge **attract** each other.



45<sup>th</sup> Explain what happens when two materials have a different type of electrical charge.

.....  
.....

46<sup>th</sup> Read and write true or false. Then correct the false sentences.

Matter has a fundamental property called electrical charge. ....

When a body is neutral, it means it doesn't have any electrical charges. ....

.....

When bodies are rubbed together the static electricity produces a positive charge. ....

.....

47<sup>th</sup> How many types of electrical charge are there?

.....  
.....

48<sup>th</sup> Read and choose the correct words to complete the description of the photo.



same

charged

repels

attracts

different

The girl has electrically ..... the balloon by rubbing it against her hair. The balloon ..... the hair because they have a ..... electrical charge.

49<sup>th</sup> How is it called a body with the same number of positive and negative charges?

.....

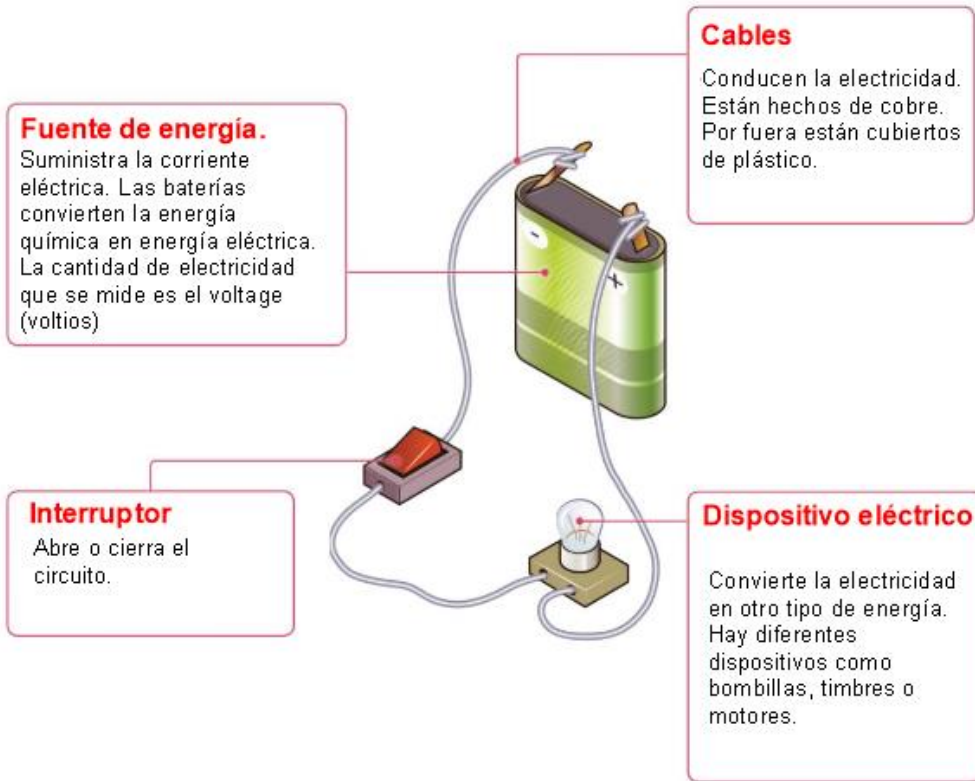
50<sup>th</sup> Explain what happens when two materials have the same type of electrical charge.

.....  
.....



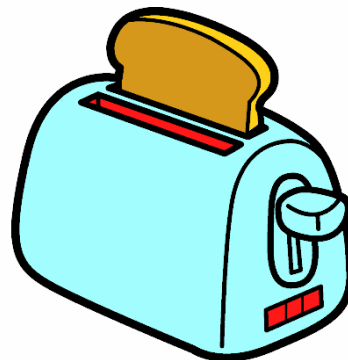
## Un circuito eléctrico.

Cuando una carga eléctrica se mueve, forma una corriente eléctrica con diferentes componentes.



## Los efectos de la electricidad.

- ✓ La electricidad se puede transformar en diferentes tipos de energía.
- ✓ Energía acústica.
  - Una radio.
- ✓ Energía luminosa.
  - Una lámpara.
- ✓ Energía calorífica.
  - Un tostador.
- ✓ Energía cinética.
  - Una batidora.



51°. Identifica la parte del circuito a la que se refiere cada oración.

Permite que la electricidad circule por ellos.

Abre o cierra el paso de la corriente.

Da al circuito la electricidad.

Convierte la electricidad en otro tipo de energía

52°. Relaciona:

Energía calorífica.

Luz.

Energía acústica.

Calor.

Energía cinética.

Sonido.

Energía luminosa.

Movimiento.

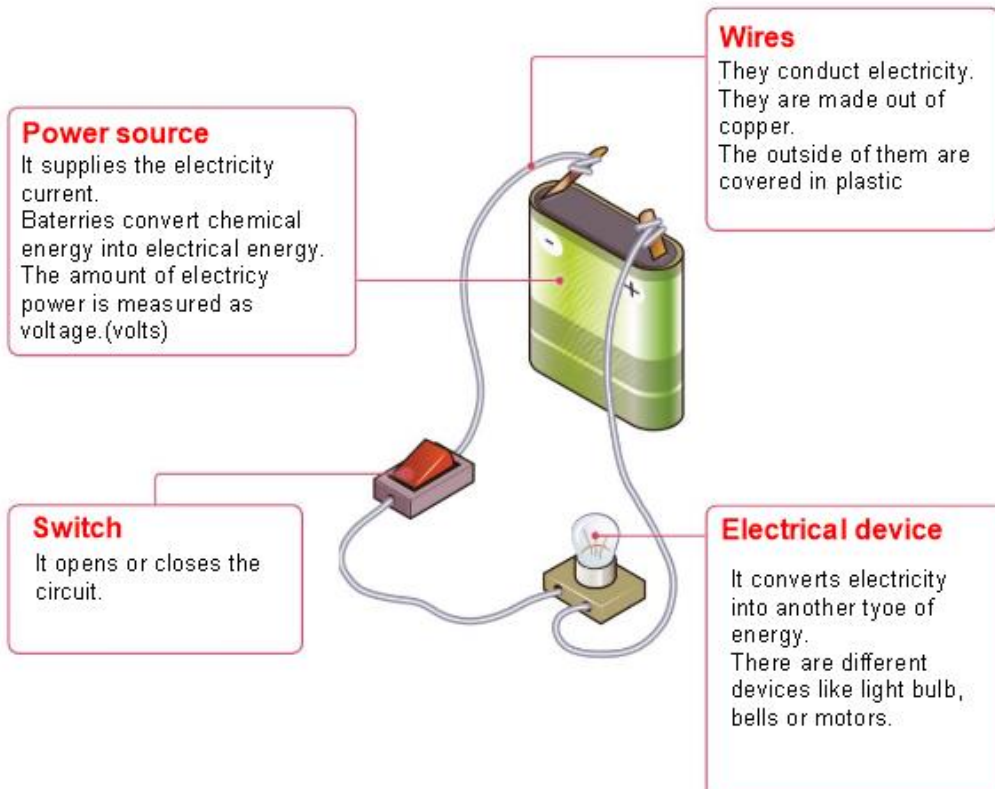
53°. Completa el siguiente cuadro.

Clase de energía	Utiliza energía	Se transforma en	Ejemplo



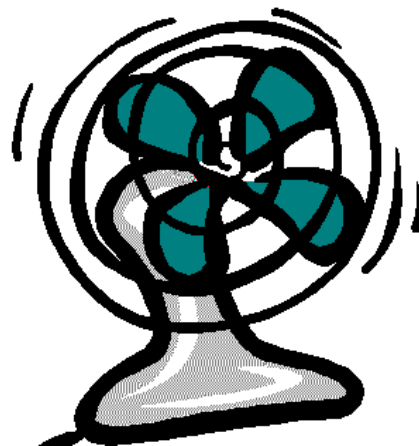
## ***An electric circuit.***

When an electric charge moves, it forms an electric current with different components.



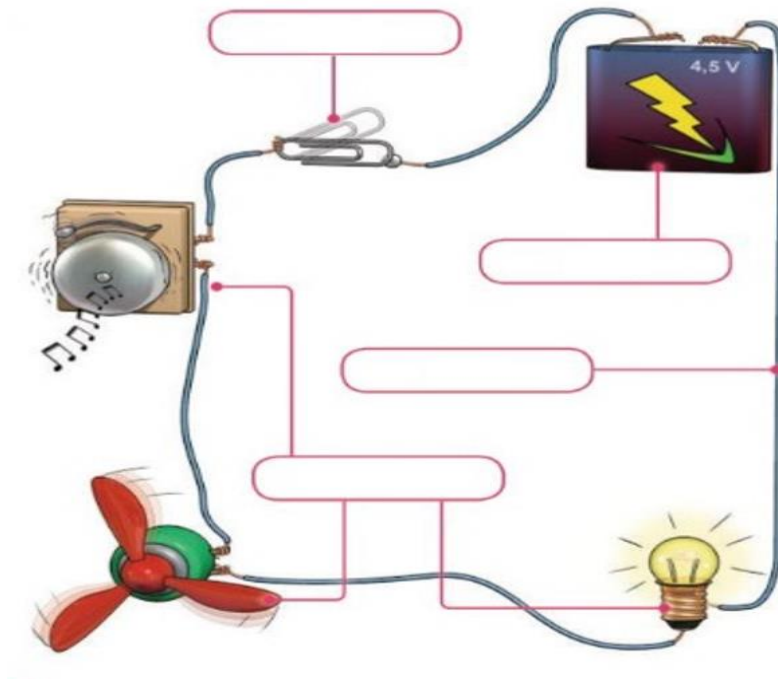
## ***The effects of electricity.***

- ✓ Electricity can be transformed into different types of energy.
- ✓ Sound energy.
  - A radio.
- ✓ Light energy.
  - A lamp.
- ✓ Heat energy.
  - A toaster.
- ✓ Kinetic energy.
  - A mixer.

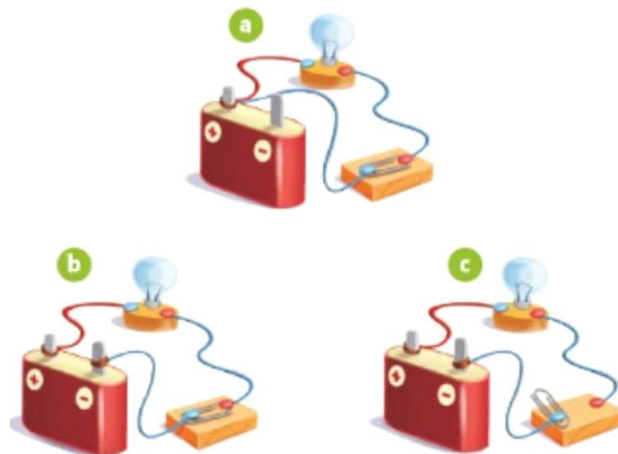




54<sup>th</sup>. Write the part of this electric circuit.



55<sup>th</sup>. Which circuit will turn on the light bulb?



56<sup>th</sup>. Listen and list the component of an electricity circuit in the order that they are mentioned. (track 28)

1<sup>st</sup>  2<sup>nd</sup>  3<sup>rd</sup>  4<sup>th</sup>