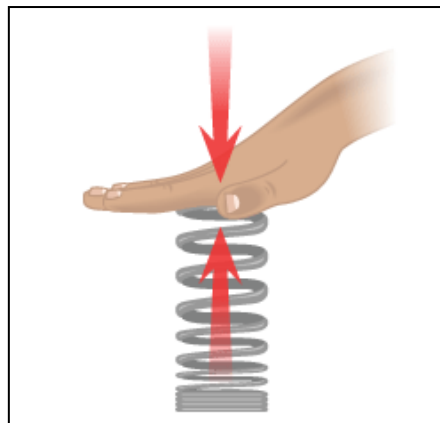


Forces, Magnets and Springs



Standards of the unit

معايير الوحدة

- 10.1** Know that the effect of force depends on its direction as well as its size.
- 10.2** Demonstrate that there are forces of attraction and repulsion between magnets.
- 10.3** Know that some metal objects are attracted to a magnet but others, such as aluminum cans, are not.
- 10.4** Know that magnetic forces can act through non-metallic materials.
- 10.5** Give examples of some of the ways that magnets are used in everyday life.
- 10.6** Show that a stretch or compressed spring can exert a force.
- 1.1** Devise a fair test or comparison and recognize when conclusions are justified.
- 1.2** Make, test prediction and draw conclusions from observations and data.
- 3.1** Handle simple equipment correctly, safely and without damage to carry out simple experiment.

Vocabulary of Forces & Magnets

Force: is a push or a pull. It can change the motion of objects.

هو اي دفع ام سحب للجسم يؤدي الى تحريكه او ايقافه او تغيير شكله

Push: moves something away from you.

الدفع هو تحريك الاشياء بعيدا عنك

Pull: moves something closer to you.

السحب هو تحريك الاشياء قريبا منك

Magnetism: is a force of attraction or repulsion that acts between certain objects called magnets.

المغناطيسية هي قوة التجاذب و التنافر بين المغناطيس

Magnetic: materials that attracted to magnets are called magnetic like: iron, steel, and some rare metals.

المواد المغناطيسية هي التي تجذب الى المغناطيس و تكون مصنوعة من الحديد او الستيل

Non-magnetic: materials include silver, gold, copper, aluminum and lead.

المواد الغير ممغناطيسية و هي التي لا يجذبها المغناطيس

Pole: is the place on a magnet that has the strongest push or pull.

قطب المغناطيس هي اقوى نقطة في المغناطيس للجذب

Attract: means to pull toward.

قوة الجذب هي قوة السحب

Repel: means to push away.



قوة التنافر و هي قوة الدفع





Questions you may have about force:

- What is a force? ما هي القوة?
- What are kinds of forces? ما انواعها?
- How do you measure force? كيف يتم قياسها

Force is defined as a push or a pull that makes something move. The more force you use, the more the object moves.
القوة هو اي دفع او سحب يعمل على تحريك الاجسام و كلما زادت القوة زادت الحركة



pull

السحب



push

الدفع

- * You can use force to move an object up, down, right, or left. You can make it move in a straight line, a curve, or even a zigzag.

ممكن ان تحرك الاشياء باتجاهات مختلفة بقوة معينة و بتوجيه معين

و ممكن ان تحركها بخطوط مستقيمة او منحنية او بخطوط متعرجة - زكزاك-

Forces can make things:

Speed Up

زيادة السرعة

1



Slow Down

تقل السرعة

2



Change Direction

تغيير الاتجاه

3



Change Shape

تغيير الشكل

4



اداة لقياس القوة (N) النيوتن
و هناك وحدة لقياس القوة و هي النيوتن

Forces are often measured using a spring-balance called
a force meter (or Newton meter).



Force meter

Mini data

Don't forget that you can't see forces, but you can see the effect of a force - something speed up, slowing down, changing direction, or changing shape.

القوة ممكن ان تزيد سرعة الجسم او تقلل من سرعته و ممكن ان توقفه او تغير من شكله حسب حجم القوة او اتجاهها و تأثيرها على الاجسام

Force

Answer these questions:

اجب عن الاسئلة التالية

1. What is force? ماهي القوة

Force is a ----- or a -----.

2. What are kinds of forces? ماهي انواع القوة

A. _____

B. _____

3. What are the four things that forces can cause objects to do? ماهي تأثيرات القوة

4. What are the units of forces? ماهي وحدة قياس القوة

_____.

Put (✓) or (X):

1. We can see forces. ()

2. We can see the effect of forces. ()

Draw a line to match each word with its picture:

وصل الصورة للكلمة الصحيحة

1. push



2. pull



Tell how each thing is being moved.

Write push or pull.

للصورة المناسبة

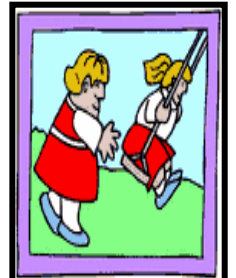
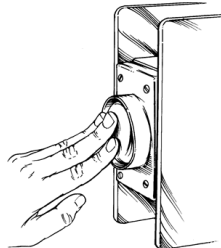
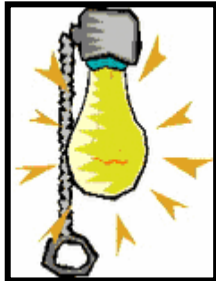


Sort the pushes and pulls (use arrows!):

رتب الصور حسب نوع القوة

دفع Pushes

سحب Pull



Homework

Force

1. Circle the toys you push. Make an X on the toys you pull.
ضع دائرة على الالعب التي تدفع و خطأ على الالعب التي تسحب



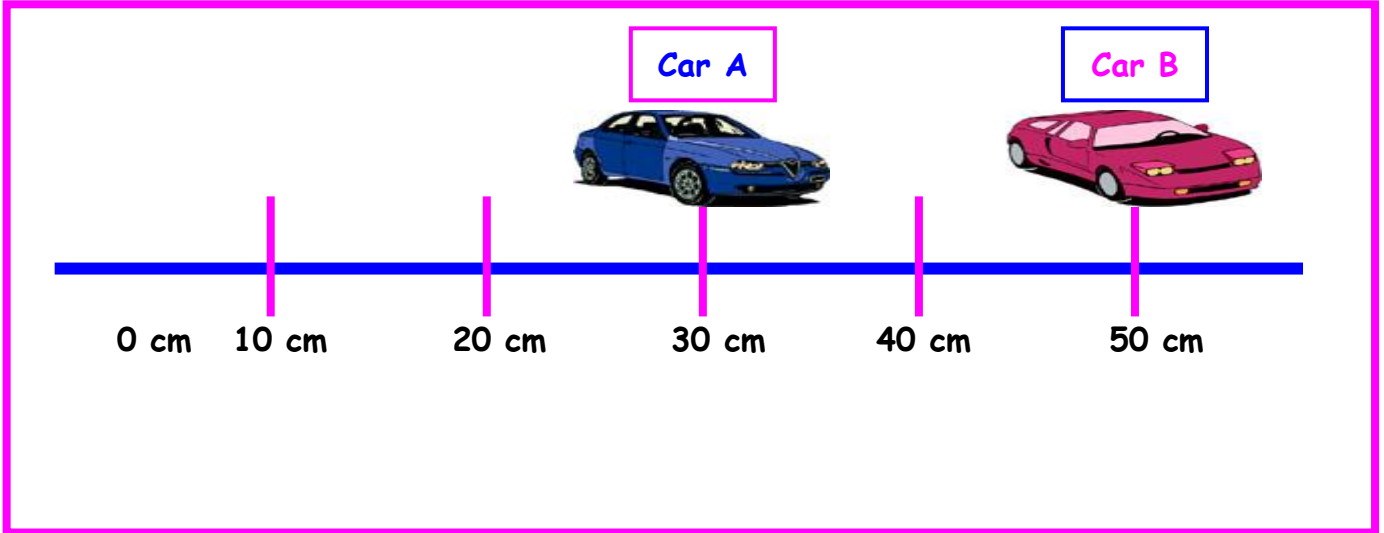
2. Mark an X on objects that move easily with a gentle push.

ضع خطأ على الاجسام التي تتحرك بسهولة



Both these toy cars traveled across the floor.

معن في هذه التجربة جيدا ثم اجب عن الاسئلة التالية



1. How far did Car A travel? -----

ما المسافة التي قطعها السيارة اي

2. How far did Car B travel? -----

ما المسافة التي قطعها السيارة بي

3. Which car traveled farther? -----

ايهما اسرع

4. Which car was given a *soft* push? -----

ايهما تلقت دفعة خفيفة

5. Which car was given a *hard* push? -----

ايهما تلقت دفعة كبيرة

6. Tell how you know which car was pushed harder?

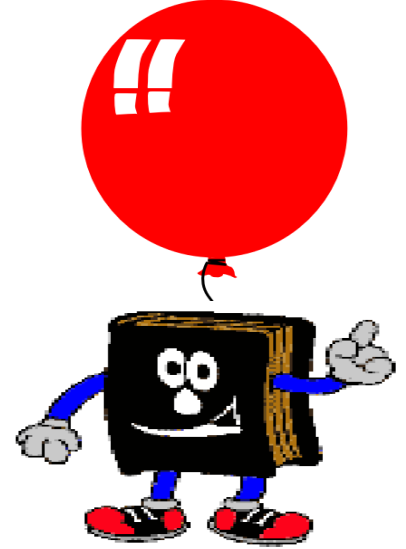
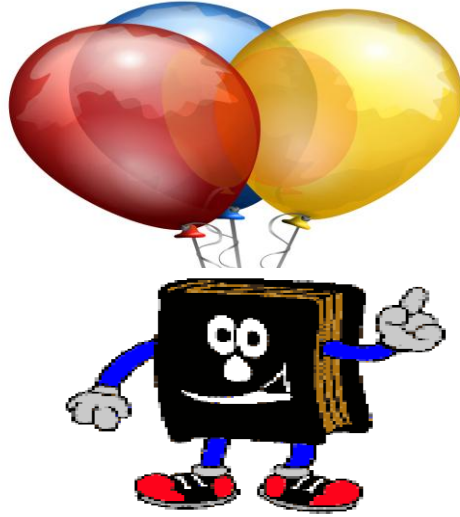
فسر اجابتك الاخيرة

Self learning

Look at these pictures & decide

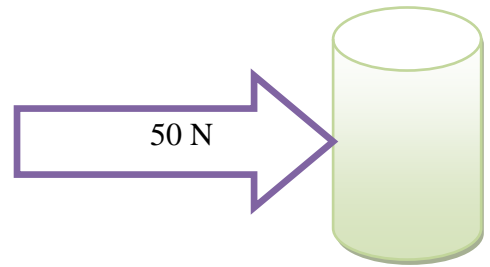
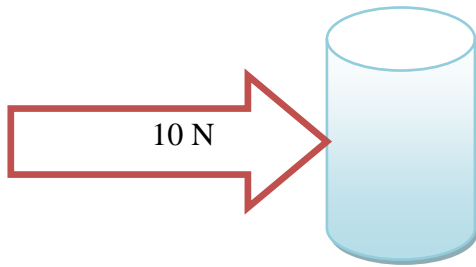
1. Which one will move more? ايهما

ستتحرك



2. Choose the biggest force: ايهما اكبر

قوة




3. What do the arrows show on the force diagram? الى ماذا يرمز السهم

4. What is a force ماهي القوة

Self learning

1. How can you fix this pin  like this

picture  ? Which kind of force you will use? كيف تثبت الدبوس بأي قوة؟

2. How can this girl move this chair?
How many ways? What are they?
كيف تحرك الكرسي عدد انواع القوة
-
-



ارسم سهمًا لتحديد اتجاه القوة في الصورة التالية

3. Draw the arrow to show the direction of force and name it:

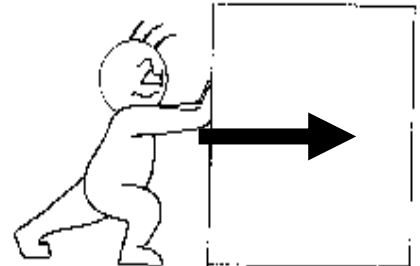
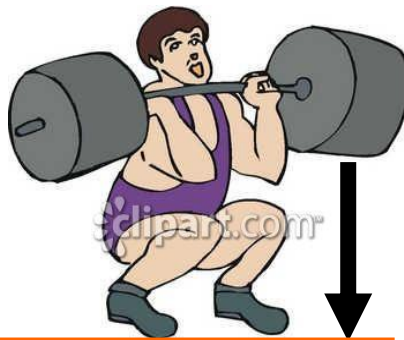
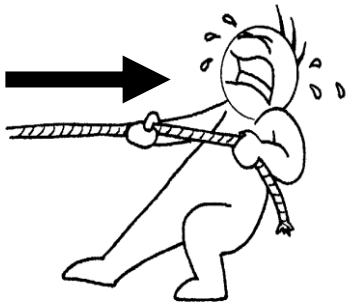


Home work

Name these forces in the boxes below the

pictures as: اكتب نوع القوة تحت كل من الصور التالية:

Push force or pull force



Spring

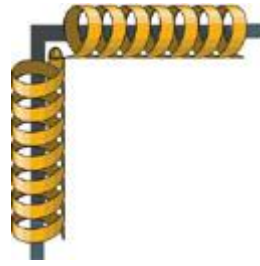
SPRINGS

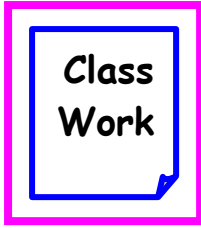
There are different kinds and shapes of spring

السبرنك او الزنبرك له

قوى معينة و هي الكبس و الشد حسب الاتجاه الذي تسلط

عليه القوة و حسب نوع السبرنك





Springs

Draw a circle around objects which have springs?
ارسم دائرة حول الاجسام التي فيها السبرنك أو الزنبرك الحديدي



Activity: Bring a spring from home...any type!
(Teacher will lead)

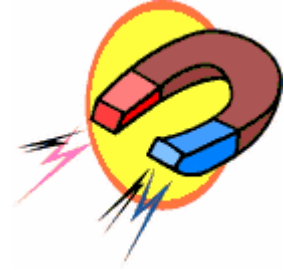
Collect the different springs - and distribute and tell them they have to answer the question 'Which spring is the stretchiest?' Ask children the following questions to make them think about how they would test the springs:

- What will you do?
- What equipment will you need?
- How will you keep your test fair?
- How will you make sure your test is safe?
- What will you measure?
- How will you record your results?
- What will your table look like?
- Which spring do you predict will be the stretchiest? Why do you think this?

Magnets



Magnets



- What is a magnet? ما هو المغنطيس؟
- What can a magnet attract? ماذا يجذب المغنطيس؟

- magnetism - force of attraction or repulsion
المغنطيسية هي قوة جذب او تنافر
- not all objects are affected by the force of magnetism ex. *wood, glass, paper, plastic*
لا تتأثر جميع المواد بالمغنطيس مثل الخشب و غيرها
- common metals affected by magnetism : *iron*,
من المواد التي تنجذب للمغنطيس هو الحديد
- poles - two ends of a magnet
- every magnet has two poles هناك قطبان للمغنطيس
 - north (N) pole الشمالي
 - south (S) pole الجنوبي
- even if you break a magnet in half, each half will have a north pole and a south pole

The ends of a magnet are where the magnetic effect is the strongest. حتى لو انكسر المغنطيس الى اثنان او اكثر ستحتفظ كل قطعة بقوتها للجذب و كل قطعة سيصبح لها نفس القطبان

These are called "poles." Each magnet has 2 poles - 1 north, 1 south.

Magnets can push or pull certain metal objects. A pole is the place on a magnet that has the strongest push or pull.

هو جسم معدني يستطيع ان يحرك الاجسام الحديدية الاخرى بالسحب او الدفع



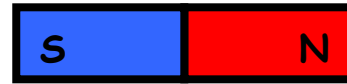
Magnets are pieces of metal that have the power to attract other pieces of metal.

هو قطعة من المعدن لديها قوة جاذبية للاجسام المعدنية الاخرى

- Magnets attract objects made of iron or steel.

المغناطيس يجذب الحديد او الستيل

- Magnets have a 'N' and 'S' pole.



لدى المغناطيس قطبان شمالي و جنوبي

- Like poles repel each other.

الاقطاب المتشابهة تتنافر



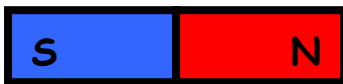
- Different poles attract each other.

الاقطاب المختلفة تتجاذب

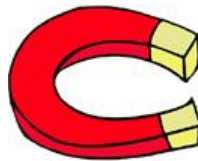


- There are different shapes of magnets. I have a horseshoe, ring, and a bar magnet.

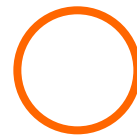
هناك اشكال متنوعة من المغناطيسات



Bar



horseshoe



circular



- **Compass** - an instrument that is used to find directions.
This instrument has a needle that points north.



Mini Data

البوصلة هي اداة تشير الى الاتجاهات الارعة من خلال ابرة مغنطيسية
دقيقة تشير دائما الى الشمال

The magnetic force of a magnet can pass things through materials like... water, glass, aluminum, and paper.

قوة المغنطيس ممكن ان تخترق بعض الاجسام مثل الماء و الزجاج الخفيف و الالومنيوم الرقيق و الورق

Class
Work

ضع دائرة على الاجسام التي يجذبها المغنطيس

Circle the items the magnets will attract.



Complete these sentences:

1. Magnets are pieces of ----- that attract things.

المغناطيس هو قطعة من

2. Magnets can ----- things made of iron.

المغناطيس يستطيع ان المصنوعة من الحديد

3. People use different kinds of ----- in different ways.

يستعمل البشر انواع مختلفة من

4- Every magnet has a ----- and a ----- pole.

كل مغناطيس له و

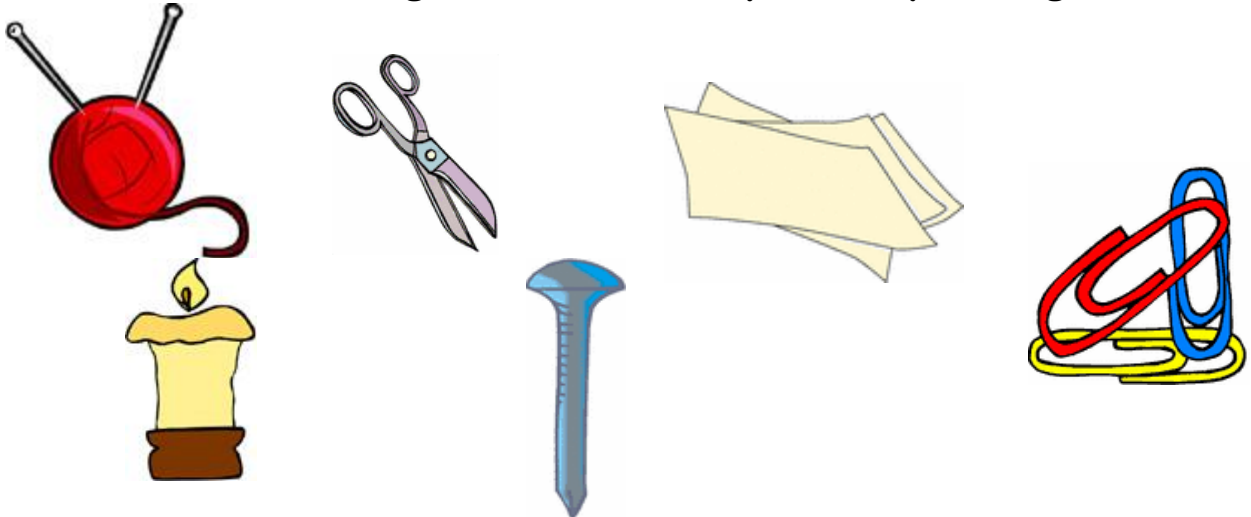
5- Sailors use a ----- to find out direction.

البحار يستعين لمعرفة الاتجاهات في البحر

Record Data

ضع دائرة على الاجسام التي تتجذب للمغناطيس و خطأ على الاجسام التي لا تتجذب

Circle the things that are pulled by magnet. Make an x on the things that are not pulled by a magnet.



Match each word to the picture it tells about.

صل بين القوة و الصورة

● Attract



● Repel



Write two sentences about magnets:

اكتب عبارتان عن المغنطيس

1.

2.

بما ان المغنطيس يجذب الحديد لذا نريد ان تلون اقوى نقطة في المغنطيس بعد رسمه

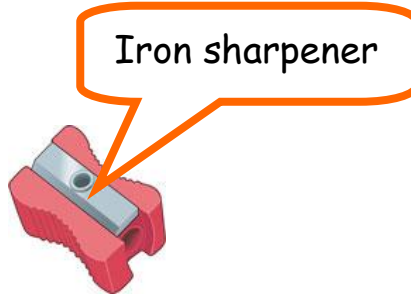
The magnet attracts iron bits. Color the parts of the magnet that have the strongest force:



Journal

ضع دائرة على الاجسام التي تجذب للمغناطيس

Circle things that are attracted to a magnet:



Put a tick (✓) next to the picture that shows



تجاذب attraction:



Put (X) next the pictures that show repulsion:

علامة خطأ على التنافر





Put (T) or (F):

كل المغنطيسات قوية

1. All magnets are strong. ()

لاتنجذب جميع المعادن للمغنطيس

2. Not all metals are attracted to magnets. ()

للمغنطيس اربعة اقطاب

3. Magnets have four poles. ()

راقب عندما تقرب القطب الجنوبي لاحد المغنطيسات من اخر و هما على سطح املس و ناعم
ماذا ترى؟ ماذا يحصل

Observe and describe then write what happens when you actually bring the south pole of one bar magnet near the other magnet on a desk or a smooth surface.

Homework

SCHOOL

Pre-Test

1. A magnet will pick up a _____ . المغنطيس يلتقط .

- A. paper clip
- B. piece of wood
- C. piece of chalk
- D. shoe

2. Magnets should not be put near _____ . تجنب وضع المغنطيس جنب ال .

- A. desks
- B. books
- C. computers
- D. pencils

3. The two ends of a bar magnet are called the _____ . طرفا المغنطيس يسميان ب ال .

- A. rods
- B. poles
- C. backs
- D. ends

4. Like poles _____ . القطبان المتشابهان ي .

- A. attract
- B. repel
- C. do nothing
- D. stick together

5. You can find a magnet in _____. **تجد**
المغناطيس في

- A. a rocking chair
- B. a pencil
- C. a picture
- D. an electric can opener

Post-Test

1. The magnet that picked up the most paper clips
(the strongest) was _____.
ما نوع المغناطيس الذي يجذب اكبر عدد من دبابيس الورق






- A. the bar magnet
- B. the horseshoe magnet
- C. the circle magnet
- D. the piece of wood

2. The strongest part in a magnet is _____.

اقوى نقطة في المغناطيس

- A. in the middle
- B. all over
- C. at the poles
- D. on the front

What Do Magnets Attract? ماذا يجذب المغنطيس؟

Things to try	Do attract يجذب	Do not attract لا يجذب
		
		
		

Choose the correct answer:

1. Magnets are made of -----.

- stones.
- steel or iron.
- any metal.
- plastic.

2. Magnets have -----.

- one pole.
- two pole.
- three pole.
- four pole.

3. A magnet doesn't attract -----.

- iron.
- steel.
- nails.
- diamonds.

جميع المغنطيسات لها قطبان شمالي و جنوبي و جميع المغنطيسات مصنوعة من الحديد المعالج بطريقة معينة ليجذب بعض المعادن و منها الحديد و الستيل و يستعمل المغنطيس في حياتنا اليومية و في عدة مجالات و منها المغنطيسات المستعملة في اطار باب الثلاجة و المغنطيسات المستعملة على باب الثلاجة و في داخل الاجهزة الكهربائية

نود ان ننبه ان لا نقرب المغنطيسات من الكومبيوترات و الاجهزة الالكترونية الدقيقة لانه يسبب له العطل و التلف

Why can a magnet pick up a nail, but not a soda can or bottle?
المسامر ولا يجذب علبة البيبسي

Why do some parts of a magnet push and pull harder than other parts?
الاجزاء اقوى من غيرها

Why can a magnet pull through some things and not others?
قوة المغنطيس تخترق بعض المواد و ليس كلها

What are some uses of magnets?

The

discovery of magnets was very important as they are used to make electric motors and generators. Things that would disappear if we had no electricity are telephones, lights, electric heat, computers, and televisions.

Some uses of electromagnets: trains, car , scrap metal sorters, telephones, computers, doorbells, tape recorders etc.



Magnets around us

Look at the items below and circle them if they have magnets in them.

ضع دائرة حول الاشياء التي فيها مغناطيس

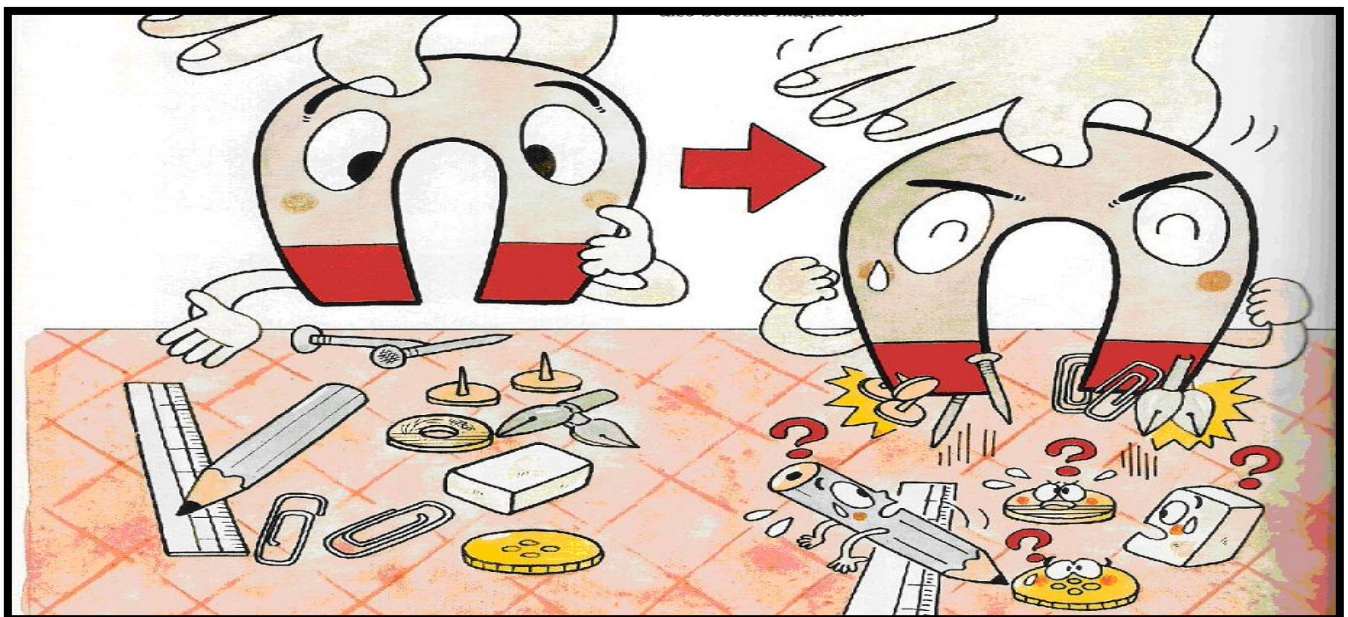
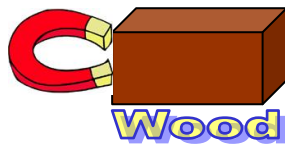


Name two other items in your house that have magnets.

اذكر شيان لهما مغناطيس

ضع دائرة حول الاجسام التي تخترقها قوة المغناطيس

Circle the things that a magnet can pull through:





Web sites for kids مواقع مهمة:

<http://www.bbc.co.uk/schools/revisewise/science/physical/http>

www.bbc.co.uk/schools/scienceclips/ages/5_6/pushes_pulls.shtml

http://www.bbc.co.uk/schools/revisewise/science/physical/12_act.shtml