


التاريخ: 2020/04/21 (فترة الحجر الصحي من الكورونا)	الأستاذ: قرقب عبد الحكيم	المادة: فيزياء مستوى ثانية متوسط	متوسطة مصطفى عاشور- بسكرة
---	--------------------------	-------------------------------------	------------------------------

## الميدان الثالث: الظواهر الكهربائية


### الدرس الأول: المغناط

#### معارف أساسية

صورة حجر مغناطيسي طبيعي يجذب المسامير	قصة اكتشاف الحجر المغناطيسي
	تروي الأساطير أن راعياً اسمه ماغنيس، كان يرعى غنمه، فلاحظ أن طرف عصاه المصنوع من مادة حديدية يجذب نحو بعض الحجارة، كما لاحظ أن بعض مسامير حدائه كانت تتمسك بشدة بين حدائه والصخور السوداء، التي كان يقف عليها، فقرر حفر الأرض للعثور على مصدر الجذب، فوجد صخوراً سوداء وسُميت هذه الصخور فيما بعد باسم المغنتيت، وأيضاً باسم «الحجارة المغناطيسية»، ولون هذه الحجارة أسود بنياً لها لمعان معدني، وهي صلبة ولها القدرة على جذب المواد الحديدية.

#### المواد المغناطيسية و اللامغناطيسية:

- المواد المغناطيسية هي المواد التي يجذبها المغناطيس بشدة منها النقية مثل الحديد و الكوبالت و النيكل و منها الخليطة وتسمى سبيكة مغناطيسية إذا كانت مكونة من مزيج لأحد المواد النقية السابقة الذكر مع معدن آخر.
- السبيكة تكون مغناطيسية إذا كان أحد مكوناتها مادة مغناطيسية نقية أي حديد أو كوبالت أو نيكل.
- السبيكة تكون لا مغناطيسية إذا لم يكن أحد مكوناتها مادة مغناطيسية نقية أي لا تتكون من الحديد و لا من الكوبالت ولا من النيكل.
- السبيكة = خليط معدنين أو أكثر بعد صهرهما

	سبيكة البرونز تتكون بمزج النحاس و القصدير بعد صهرهما في درجة حرارة عالية، و يستعمل البرونز في صب التماثيل.
تمثال مصنوع من البرونز للشهيد البطل مصطفى بن بولعيد	

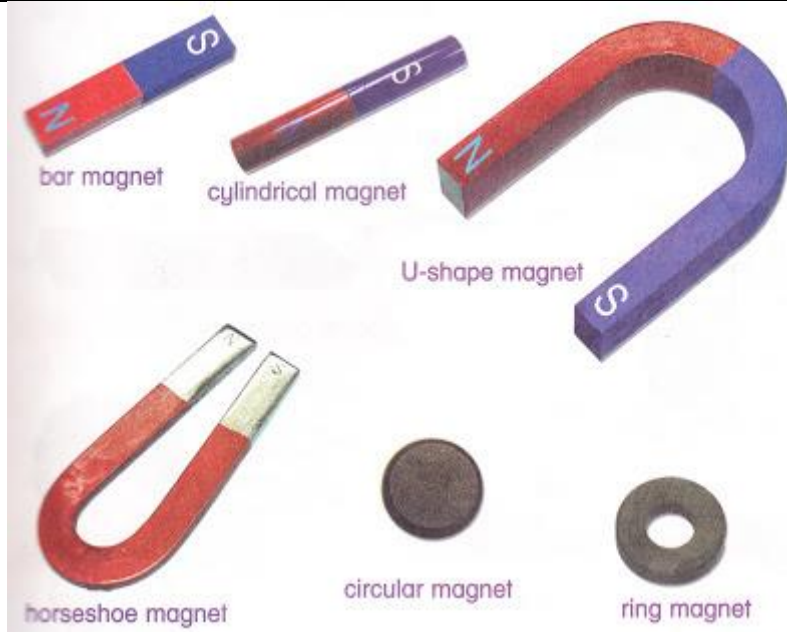


سبيكة الفولاذ (Acier) تتكون بمزج الحديد و الكربون بعد الصهر في درجة حرارة عالية، للحصول على الفولاذ وهو حديد صلب يستعمل في البناء لصلابته.



سبيكة الفولاذ اللاصدء (stainless steel) تتكون بمزج الحديد و الكروم ، وهو أحد أشكال الفولاذ المقاوم للصدأ و التلون و التآكل، و يستخدم في صناعة أواني المطبخ و العدد الجراحية (أدوات الطبيب الجراح كالمباضع). تسمى هذه السبيكة بلغتنا العامية "إينوكس" وهي مشتقة من الفرنسية و هي اختصار لكلمة (Inoxidable) وتعني غير قابل للصدأ.

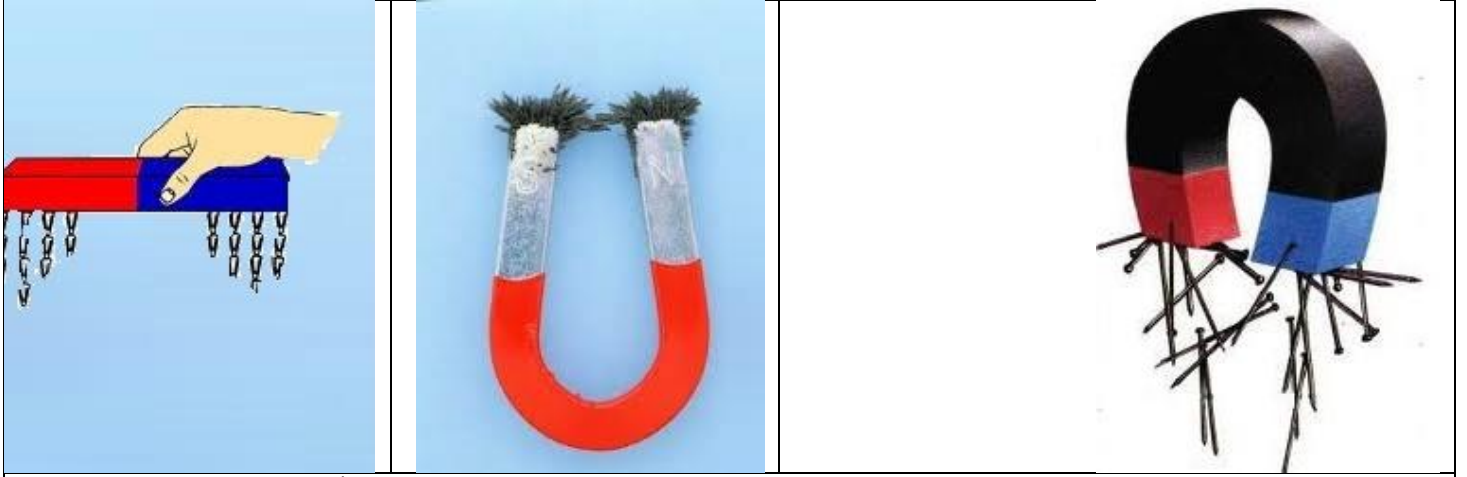
### أشكال المغناط المصنعة:



تصنع المغناط من سبيكة مغناطسية (خليط من مواد مغناطسية) وتعطى لها عدّة أشكال منها:

- قضيب مغناطيسي
- مغناطيس أسطواني
- مغناطيس نضوي (حذوة حصان)
- على شكل حرف U
- على شكل قرص
- على شكل حلقي (أي خاتم)

### خاصية جذب المواد المغناطسية:



للمغناطيس خاصية جذب المواد الحديدية و الكوبالت و النيكل، و قوة الجذب تكون في القطبين أما المنطقة الوسطى فتسمى المنطقة المعتدلة (لا تجذب).

### المغناطيس الحر:

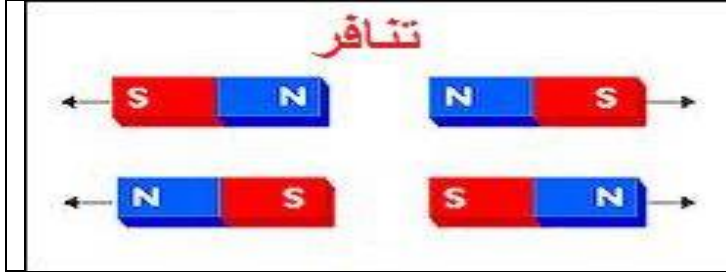
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• نعلق مغناطيسا بواسطة خيط (أنظر السند الأيسر)، فهو حر في حركته لكن بعد مدة سيستقر في اتجاه معين مهما كررنا التجربة، أحد الأقطاب يتجه في اتجاه الشمال الجغرافي (Nord) و القطب الآخر في اتجاه الجنوب الجغرافي (Sud).</li> <li>• كذلك الإبرة الممغنطة للبوصلية.</li> </ul>
--	---

### تنبيه هام:

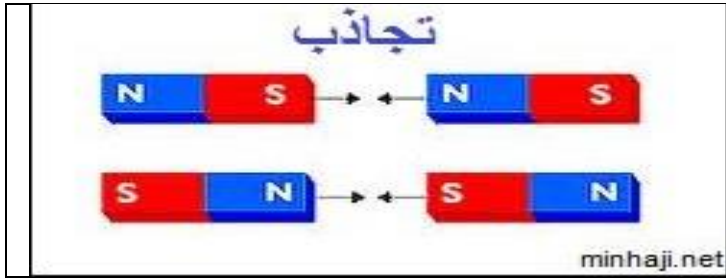
#### التمييز بين قطبي المغناطيس:

- للتمييز بين قطبي المغناطيس نقوم بوضع علامة على كل قطب:
- الحرف (N) على القطب الذي يتوجه نحو القطب الشمالي الجغرافي، و يسمى القطب الشمالي للمغناطيس. والحرف (S) على القطب الذي يتوجه نحو القطب الجنوبي الجغرافي، و يسمى القطب الجنوبي للمغناطيس.
  - و في بعض الكتب يضعون لون معين (أسود أو أحمر أو أزرق) للقطب الشمالي، بينما القطب الآخر أي الجنوبي يكون أبيض.
  - أما في الكتاب المدرسي الحالي فيعتمد اللون الأحمر للقطب الشمالي و اللون الأزرق للقطب الجنوبي.
  - و في بعض الكتب يعتمد اللون الأزرق للقطب الشمالي و الأحمر للقطب الجنوبي، فلذا يجب البحث عن الأحرف N و S إن وجدت.

### التجاذب و التنافر بين قطبي المغناطيس:

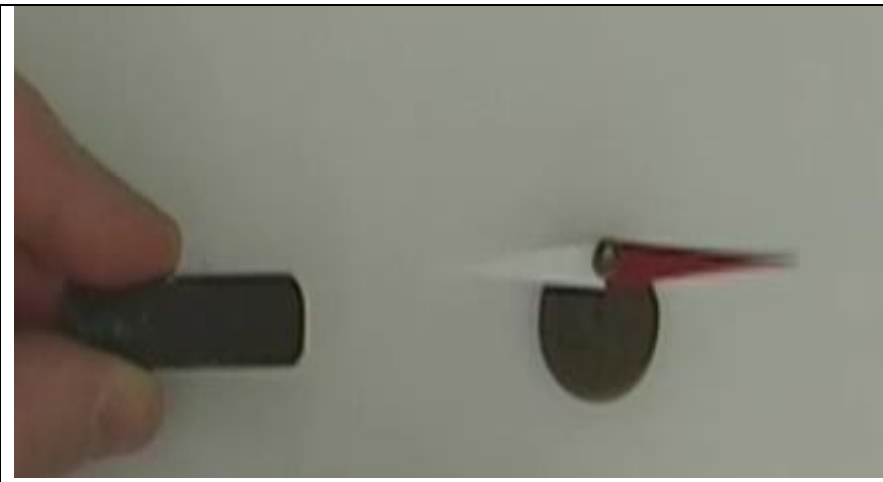


لكل مغناطيس قطبان غير متماثلان أحدهما يدعى شمالي رمزه (N) و الآخر جنوبي و رمزه (S).  
 - إذا قربنا القطبان المتماثلان من بعضهما البعض فإنهما يتنافران أي يتدافعان، فيبتعدان عن بعضهما البعض.



القطبان الغير متماثلان يتجاذبان أي يقتربان من بعضهما البعض.

### تقويم تكويني:

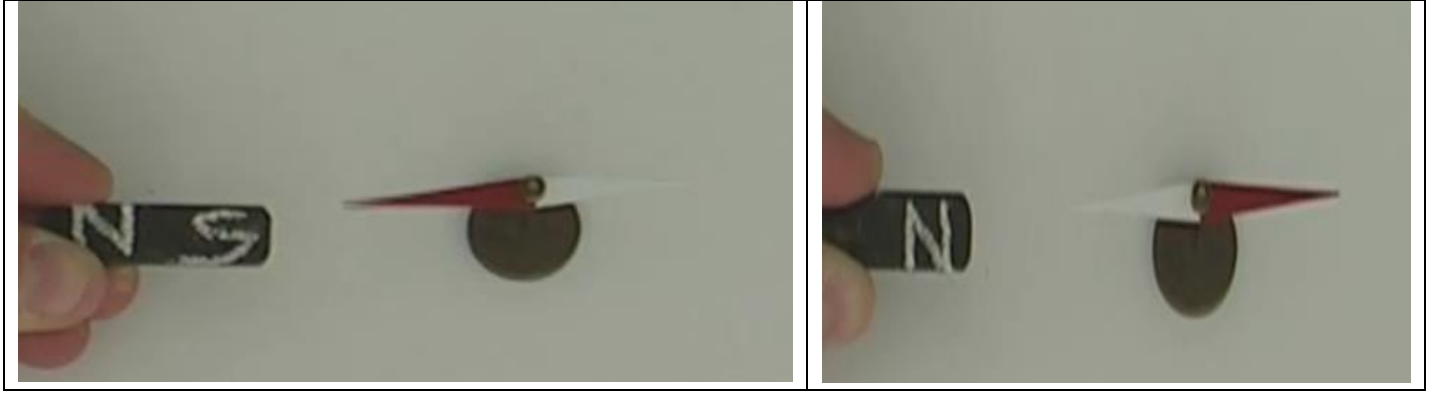


إبرة ممغنطة لها حرية الحركة كانت في البداية مستقرة بحيث قطبها الشمالي (أحمر اللون) متجه نحو الشمال الجغرافي. قربنا منها مغناطيسا لا توجد علامات على أقطابه. في الصورة على اليسار أحد أقطاب المغناطيس المقربة من الإبرة الممغنطة جعل الإبرة تنحرف بحيث قطبها الملون بالأبيض يستقر مقابلا لقطب المغناطيس المقرب.  
**س-** هل سنكتب على قطب المغناطيس المقرب علامة (N) أي قطب شمالي أم (S) أي قطب جنوبي؟



وفي هذه المرة قربنا القطب الآخر من المغناطيس:  
**س-** بالاستعانة بالسند الأيسر هل سنكتب على قطب المغناطيس المقرب علامة (N) أي قطب شمالي أم (S) أي قطب جنوبي؟

### الجواب:



### وضعية جزئية

#### وضعية جزئية 1:

عين في جدول المادة النقية و السبيكة ثم حدّد المواد المغناطسية و اللامغناطسية، من بين المواد التالية؟  
 فولاذ يستعمل في البناء، تمثال من البرونز، إناء مطبخ من الفولاذ اللأصدوء أي إينوكس، سوار ذهبي، مسمار حديدي، ملعقة فضية، حنفيه من نحاس، عملة معدنية من النيكل؟

### الجواب

مادة نقية	سبيكة	مادة مغناطسية	مادة لامغناطسية	التعليل
	الفولاذ	نعم		مادة سبيكة لأنها خليط من الحديد و الكربون و هي مغناطسية لأنها تحتوي على الحديد.
	تمثال من البرونز		نعم	مادة سبيكة لأنها خليط من النحاس و القصدير، و هي لا مغناطسية لأنها لا تحتوي على الحديد و لا النيكل و لا الكوبالت.
	إناء إينوكس	نعم		مادة سبيكة لأنها خليط من الحديد و الكروم، و هي مغناطسية لأنها تحتوي على الحديد.
سوار ذهبي			نعم	مادة نقية و ليست خليطة، و الذهب لا يجذبه المغناطيس.
مسمار حديدي		نعم		مادة نقية و ليست خليطة، و الحديد يجذبه المغناطيس.
ملعقة فضية			نعم	مادة نقية و ليست خليطة، و الفضة لا يجذبها المغناطيس.
حنفيه من نحاس			نعم	مادة نقية و ليست خليطة، و النحاس لا يجذبه المغناطيس.
عملة من النيكل		نعم		مادة نقية و ليست خليطة، و النيكل يجذبه المغناطيس.

## وضعية جزئية 2:

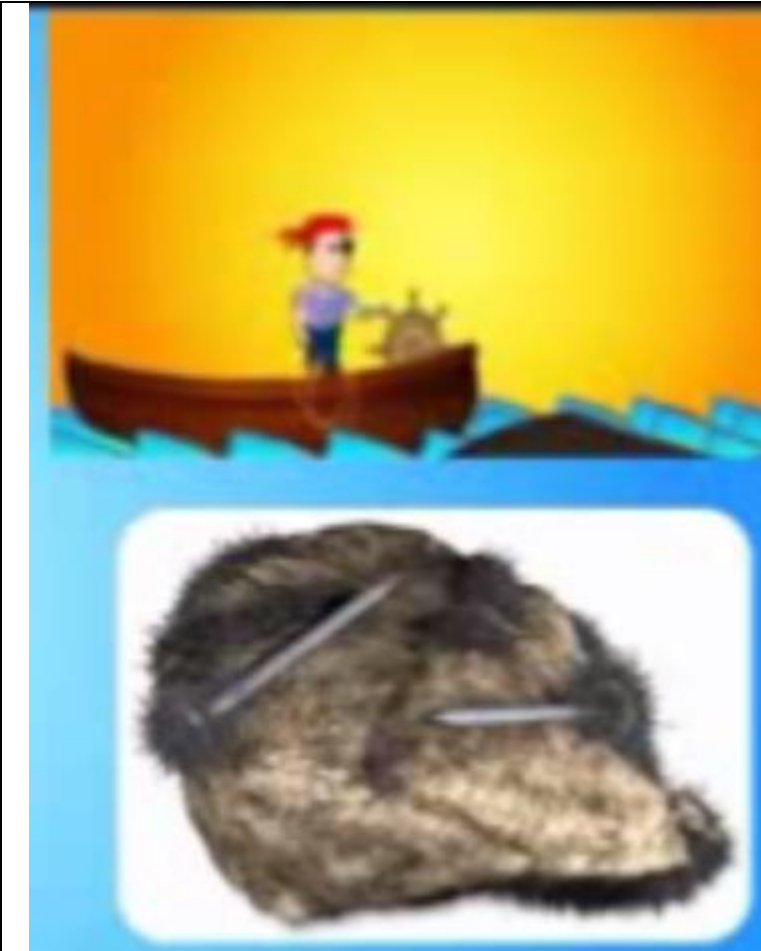


في محل بيع المجوهرات، أراد مشتري أن يتحقق من أن هذا السوار ذهبي، فاستعمل مغناطيسا ف جذب إليه السوار.

هل هذا السوار من:

- ذهب
- نحاس
- فضة
- بلاكيور
- مع التعليل؟

## وضعية جزئية 3:



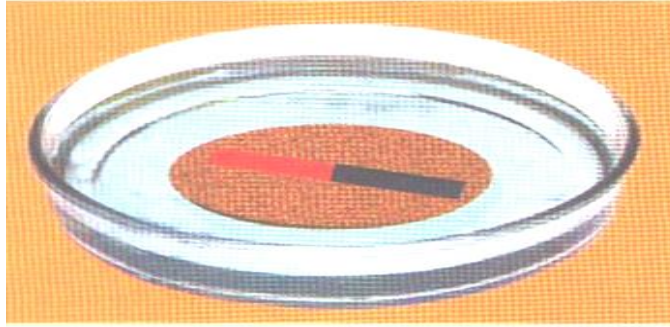
تروي الأسطورة أن سكان مغنيزيا التي تقع قرب اليونان و حيث تم فيها اكتشاف الحجر المغناطيسي (مغنيتيت). لاحظ السكان أن السفن التي تقترب من بلدتهم تغرق.

- في رأيك ما هو سبب غرقها؟

## وضعية جزئية 4: (البوصلة)

نأتي بإناء فيه ماء و نرمي قطعة فلين في هذا الإناء.

- هل يطفو الفلين فوق الماء أم يغوص، و لماذا؟
- ثم نضع قضيب مغناطيسي خفيف الوزن فوق قطعة الفلين، قطبا المغناطيس ملونان بالأحمر و الأسود، فأيهما القطب الشمالي للمغناطيس؟
- تستغل نتائج هذه التجربة في صناعة جهاز يستعمل في الملاحة، فما هو؟

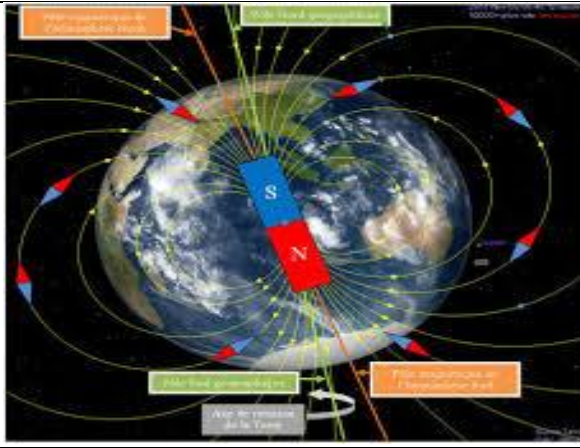


### وضعية جزئية 5:

إذا علمت أن:

- البوصلة تعطينا اتجاه الشمال الجغرافي بفضل الإبرة الممغنطة الحرة الموجودة فيها.
  - و أن الأرض عبارة عن مغناطيس كبير.
- س1-** هل القطب الشمالي لهذا المغناطيس الكبير الذي يمثل الأرض يوافق القطب الشمالي الجغرافي للأرض؟
- س2-** يتغير اتجاه الإبرة الممغنطة الموجودة في البوصلة حسب موضعها في الفضاء المحيط بالأرض، استعن بالصورة واستنتج الكلمات المناسبة لمأ الفراغ في العبارة الموالية :
- " اللون الأحمر للإبرة الممغنطة يمثل قطبها ..... المغناطيسي. بينما اللون الأزرق يمثل قطبها ..... المغناطيسي. "

### وضعية جزئية 6:



تعلمت من الدرس أن للمغناطيس دوما قطبان أحدهما شمالي و الآخر جنوبي، ومهما قسمنا المغناطيس فإننا نحصل على مغناط ثنائية القطب. أنظر إلى السند الأيسر حيث قمنا بتقسيم المغناطيس إلى جزئين، و أشرنا إلى القطبين الأوسطين المتحصل عليهما بعلامة 1 و 2.

س1- هل العلامة 1 تدل على القطب الشمالي للمغناطيس الناتج أم الجنوبي للمغناطيس الناتج؟  
س2- هل العلامة 2 تدل على القطب الشمالي للمغناطيس الناتج أم الجنوبي للمغناطيس الناتج؟



### وضعية جزئية 7:

س1- هل سيستعمل سبيكة من:  
• الذهب و الفضة  
• الذهب و النيكل  
• الذهب و النحاس

أراد صانع مجوهرات ذهبية في الجزائر أن يغش في منتجه و هو يعرف أنه من السهل فضحه بالمغناطيس لو استعمل سبيكة من الذهب و الحديد، و هو مصر على تعظيم ربحه، في رأيك ... .

### وضعية جزئية 8:



ثلاث ميداليات توزع في المنافسات الرياضية على الأوائل، في رأيك و استنادا على ما درسته

- هل يجذب المغناطيس الميدالية الذهبية؟ و لماذا؟
- هل يجذب المغناطيس الميدالية الفضية؟ و لماذا؟
- هل يجذب المغناطيس الميدالية البرونزية؟ و لماذا؟
- أي الميدالية مادة نقية و أي منها سبيكة؟

### وضعية جزئية 9:



هذه مياضع من العدة الجراحية للطبيب الجراح، مصنوعة من الفولاذ اللأصدوء (stainless steel) المعروف شعبيا بـ : إينوكس فهو مقاوم للصدأ و يتميز باللمعان.  
س- ما هي مكونات سبيكة إينوكس؟



