

السنة السادسة

المغناطيس و البوصلة

المربي : عدنان البكوش

أنواع المغناطيس

مغناطيس صناعي

مغناطيس طبيعي

يصنع في معامل خاصة
من مادة الحديد أو الكوبلت أو
النّيكل بأشكال مختلفة حسب
القالب الذي يوضع فيه

صخور طبيعية تعمل عمل المغناطيس

أشكال المغناطيس الصناعية



مغناطيس على
شكل إبرة



مغناطيس على
شكل قضيب



مغناطيس حلقي



مغناطيس اسطواني

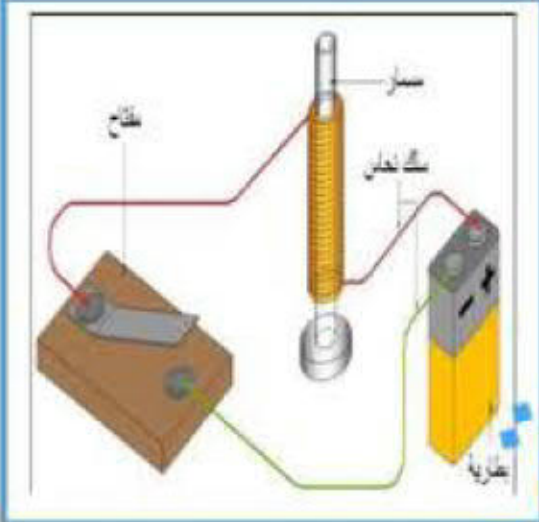


مغناطيس نصوي

الأجسام المغناطيسية : هي الأجسام الحديدية أو التي تحتوي على الحديد، يجذبها
المغناطيس مثل برادة الحديد ، المسامير الحديدية، مشابك حديدية، الفولاذ ، الحديد...

التمغنط بالتأثير الكهربائي

نقوم بلف سلك نحاس على قضيب أو مسمار مصنوع من الحديد اللين ثم نقوم بتمرير التيار الكهربائي في السلك فيتحول القضيب أو المسمار إلى مغنط



التمغنط بالتأثير المغناطيسي

تقريب جسم مغناطيسي من مغنط ليصبح بدوره مغنطاً قادر على جذب أجسام مغناطيسية أخرى و كل ما اتحم جسم مغناطيسي بمغنط يصبح بدوره مغنطاً...



التمغنط بالاحتكاك

دلك جسم مغناطيسي بمغنط في اتجاه واحد



ملاحظة : الحديد الصلب (الفولاذ) تمغنطه دائم حتى بعد فصل التيار الكهربائي يحافظ على تمغنطه

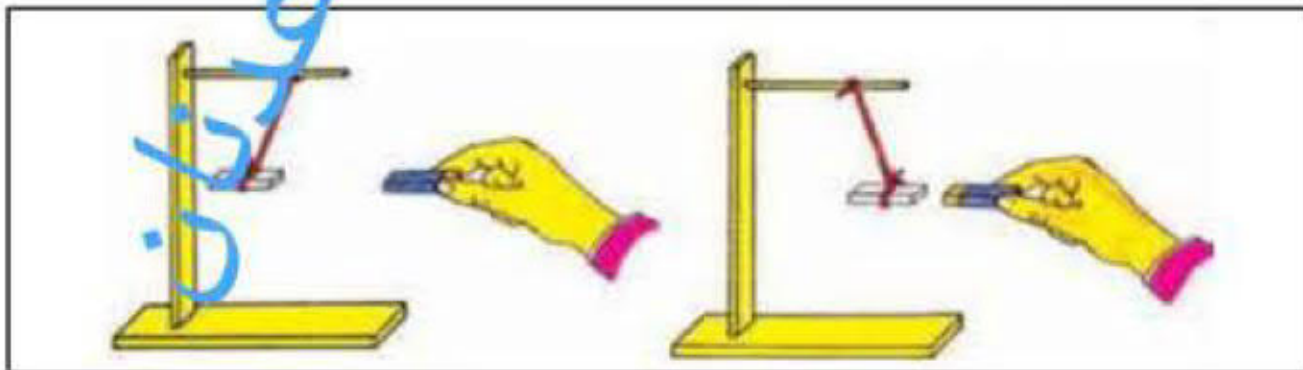
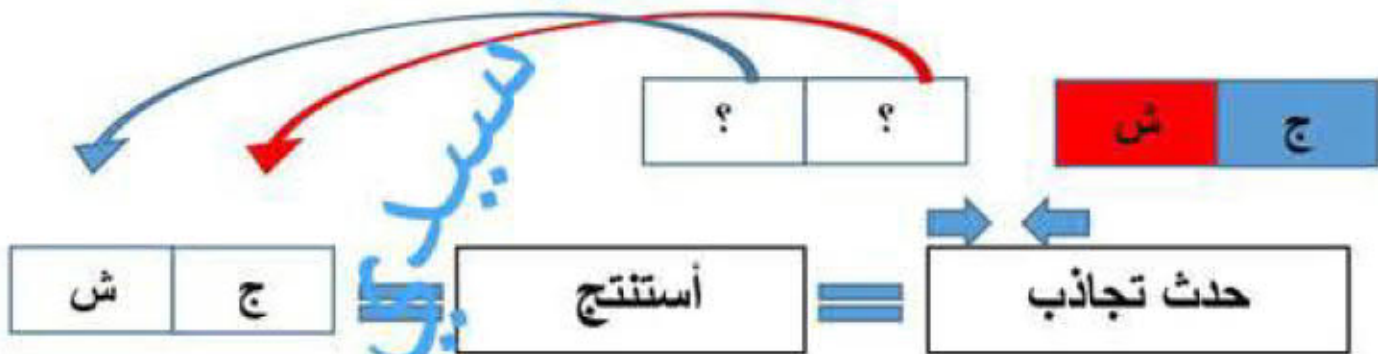
الحديد اللين : تمغنطه مؤقت وبالتالي يفقد تمغنطه بمجرد فصله عن التيار الكهربائي نستعمله في الآلات الرافعة التي تعمل بالتأثير المغناطيسي فعند وصل حديد الآلة بالتيار الكهربائي يصبح مغنطاً ويجذب إليه الأجسام الحديدية وعند فصله عن التيار الكهربائي يفقد تمغنطه فتتفصل عنه الأجسام الحديدية

قطبا المغنط

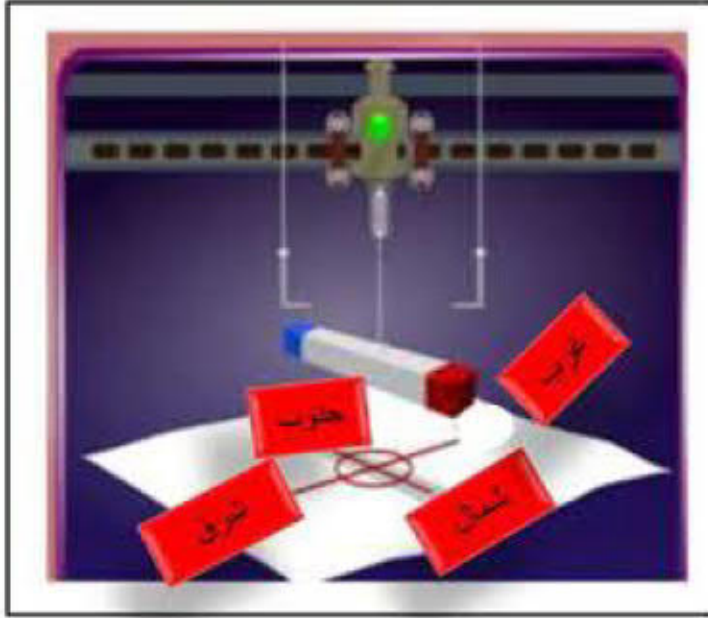
لكل مغنط قطبان : قطب شمالي يتجه إلى الشمال الجغرافي للكرة الأرضية
قطب جنوبي يتجه للقطب الجنوبي للكرة الأرضية
انتبه جيدا : إذا جزأنا مغنطا إلى جزأين فسيصير لكل جزء منهما قطبان
لا يوجد مغنط له قطب واحد

كيف أتعرف على أقطاب المغنط ؟

التجربة 1 : عن طريق تقريبه من مغنط معلوم القطبين بالاعتماد على نظرية التجاذب والتنافر : قطبان متماثلان = يتنافران / قطبان مختلفان = يتجاذبان
ش + ش = تنافر / ج + ج = تنافر / ج + ش = تجاذب / ش + ج = تجاذب

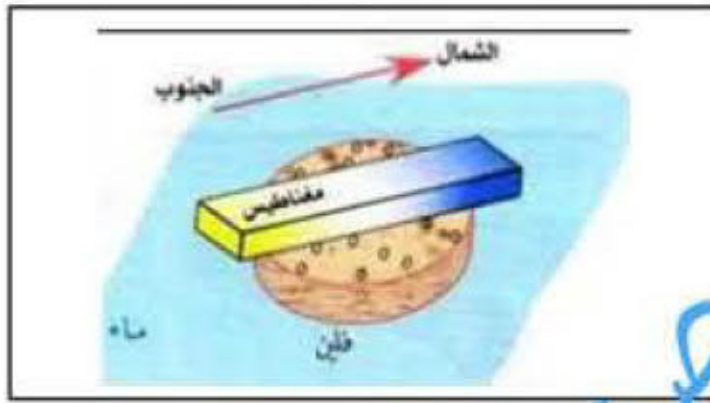


التجربة 2 : عن طريق تعليق المغنط في خيط عديم الفتل حتى لا يؤثر على حركة المغنط و نتركه حر الحركة



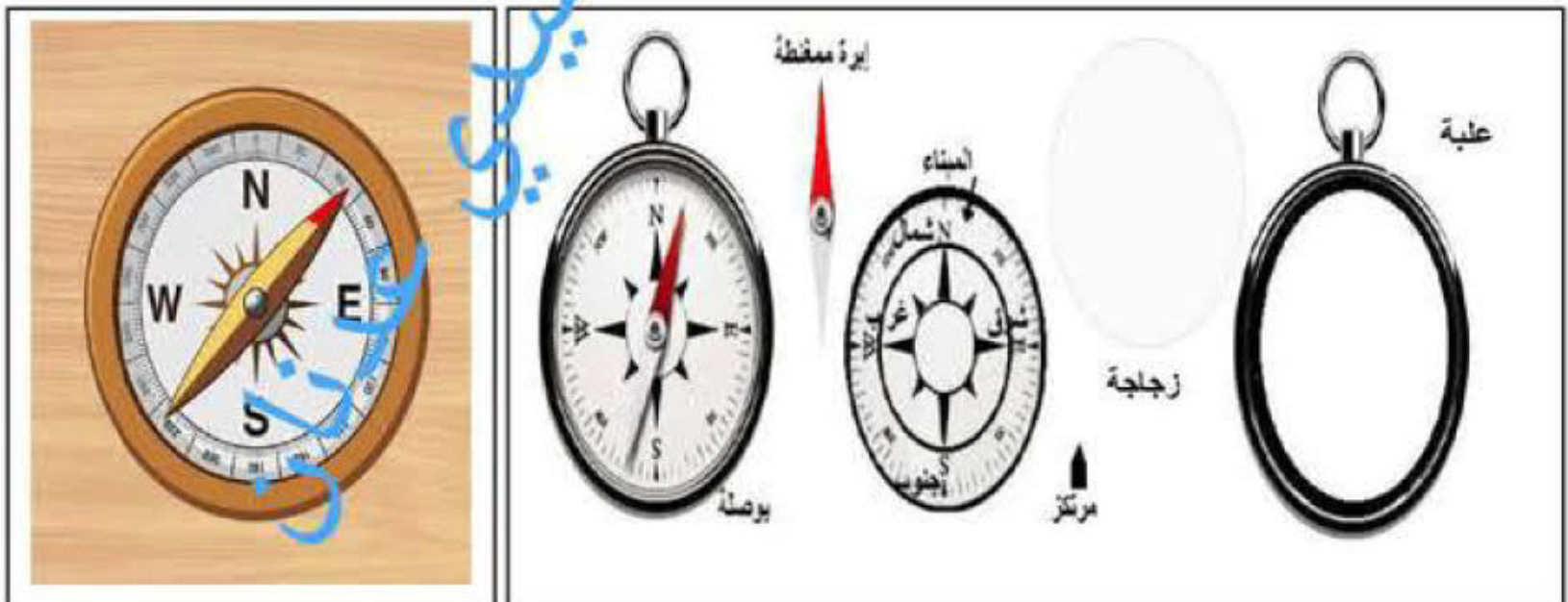
نلاحظ : أخذ المغنط منحى شمال - جنوب
فاتجه قطبه الشمالي إلى الشمال الجغرافي
و قطبه الجنوبي إلى الجنوب الجغرافي

التجربة 3 : عن طريق وضع مغنط فوق قطعة من الفلين تطفو على سطح الماء و نتركه حر الحركة



نلاحظ : أخذ المغنط منحى شمال - جنوب
فاتجه قطبه الشمالي إلى الشمال الجغرافي
و قطبه الجنوبي إلى الجنوب الجغرافي

البوصلة



شروط عمل البوصلة بشكل سليم

يجب أن تكون بعيدة عن المغناطيسية

يجب أن تكون في وضع أفقي

يجب أن تكون ثابتة

كيف أحدد اتجاهات البوصلة

يشير دائما الجزء الملون من إبرة البوصلة إلى الشمال و الجزء المقابل يشير إلى الجنوب
أتخيل أنني أقف فوق المرتكز و أنظر إلى الشمال و خلفي الجنوب : يشير يميني إلى الشرق
و يساري إلى الغرب

بعد تحديد الاتجاهات الرئيسية يمكن تحديد الاتجاهات الفرعية : شمال شرقي-جنوب شرقي
شمال غربي – جنوب غربي

ملاحظة : عندما أريد تحديد اتجاه سهم مرسوم على الخريطة دائما يكون الانطلاق من مرتكز
البوصلة ثم أتجه نحو نفس الاتجاه الذي يشير إليه السهم لمعرفة الجهة المقصودة



نَجْهَنِي

تمارين تطبيقية

أكمل الفراغات بما يناسب :

للمغنت قطبان ، قطب يتَّجه إلى و قطب

يتَّجه إلى

المواد المغناطيسية هي

المواد غير المغناطيسية هي

المجال المغناطيسي هو

أكمل التجارب التالية ثم أفسّر

التفسير	النتيجة	التجربة
.....		دلك مسمار من الحديد اللين على مغنت ثم تقريبيه من برادة الحديد
.....		دلك مسمار من الفولاذ على مغنت ثم تقريبيه من برادة الحديد
.....		كسر مغنت إلى جزأين
.....		وضع بوصلة قرب جسم حديدي

تمارين تطبيقية

أكمل الفراغات بما يناسب :

للمغنت قطبان ، قطب يتّجه إلى و قطب
يتّجه إلى

المواد المغناطيسية هي

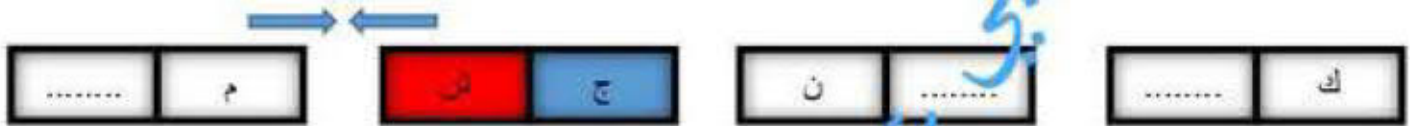
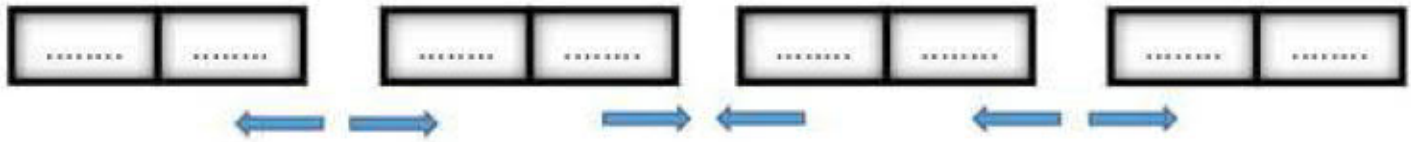
المواد غير المغناطيسية هي

المجال المغناطيسي هو

أكمل التجارب التالية ثم أفسّر

التفسير	النتيجة	التجربة
.....		دلك مسمار من الحديد اللين على مغنت ثم تقرّبه من برادة الحديد
.....		دلك مسمار من الفولاذ على مغنت ثم تقرّبه من برادة الحديد
.....		كسر مغنت إلى جزأين
.....		وضع بوصلة قرب جسم حديد

أسمي أقطاب المغناطيس التالية



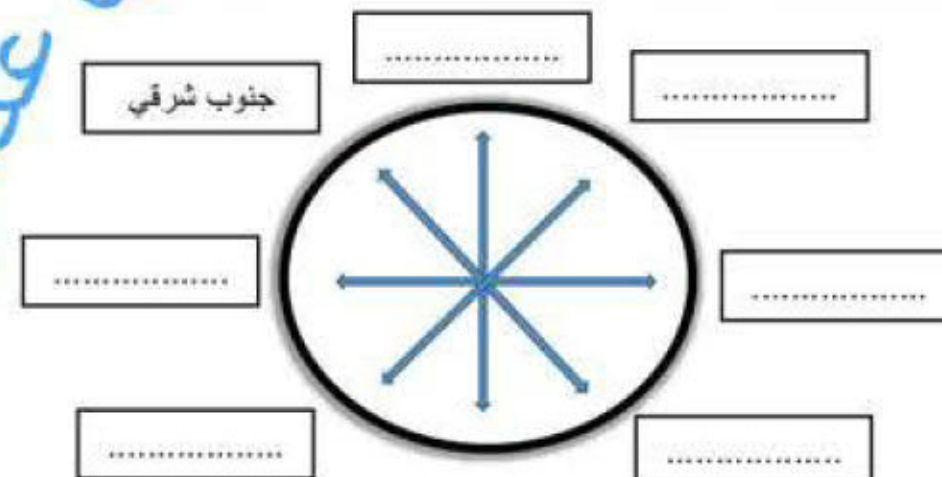
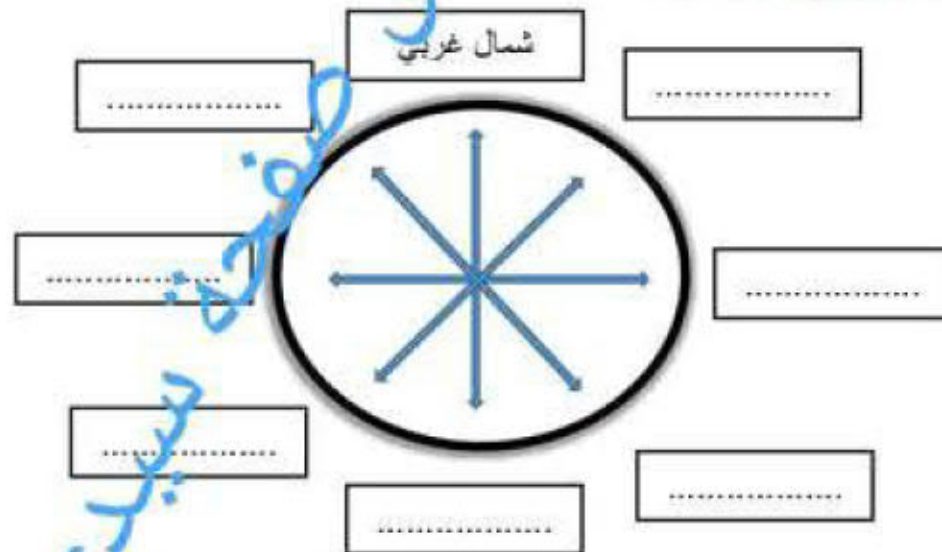
القطبان "ك" و "ن" يتنافران والقطب "م" يتجاذب مع القطب "ن"

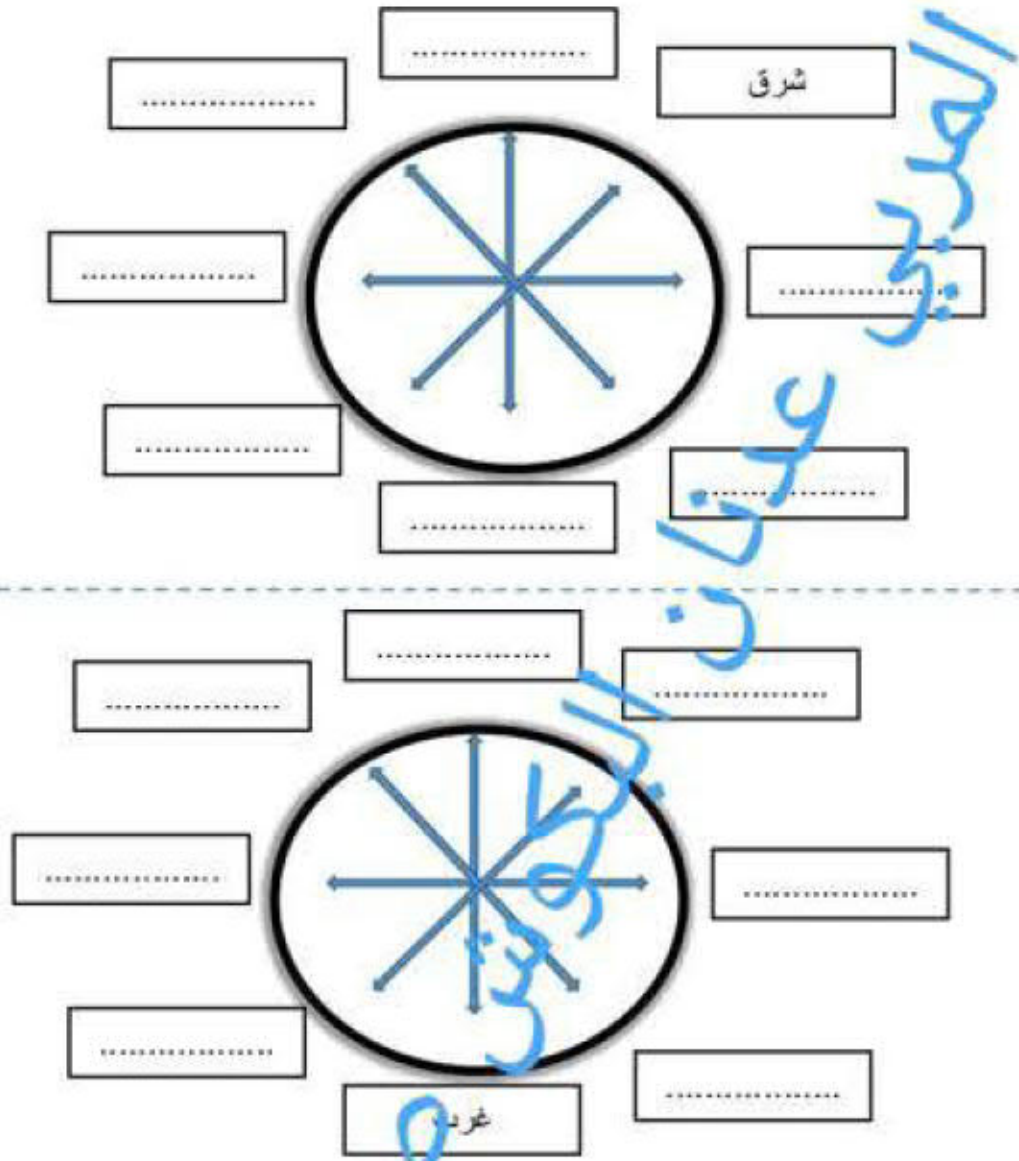


القطب "د" يتجاذب مع القطب "س"

القطب "س" يتنافر مع القطب "م"

أكمل تحديد الاتجاهات في كل مرة





أصلح الخطأ في الإفادات التالية

كل قطبين متقابلين متماثلين يتجاذبان

يتساوى التأثير المغناطيسي للمغنت في كل أجزائه

الحقل المغناطيسي للمغنت هي المساحة المرئية التي تنجذب وتسلها الأجسام النحاسية إلى المغنت

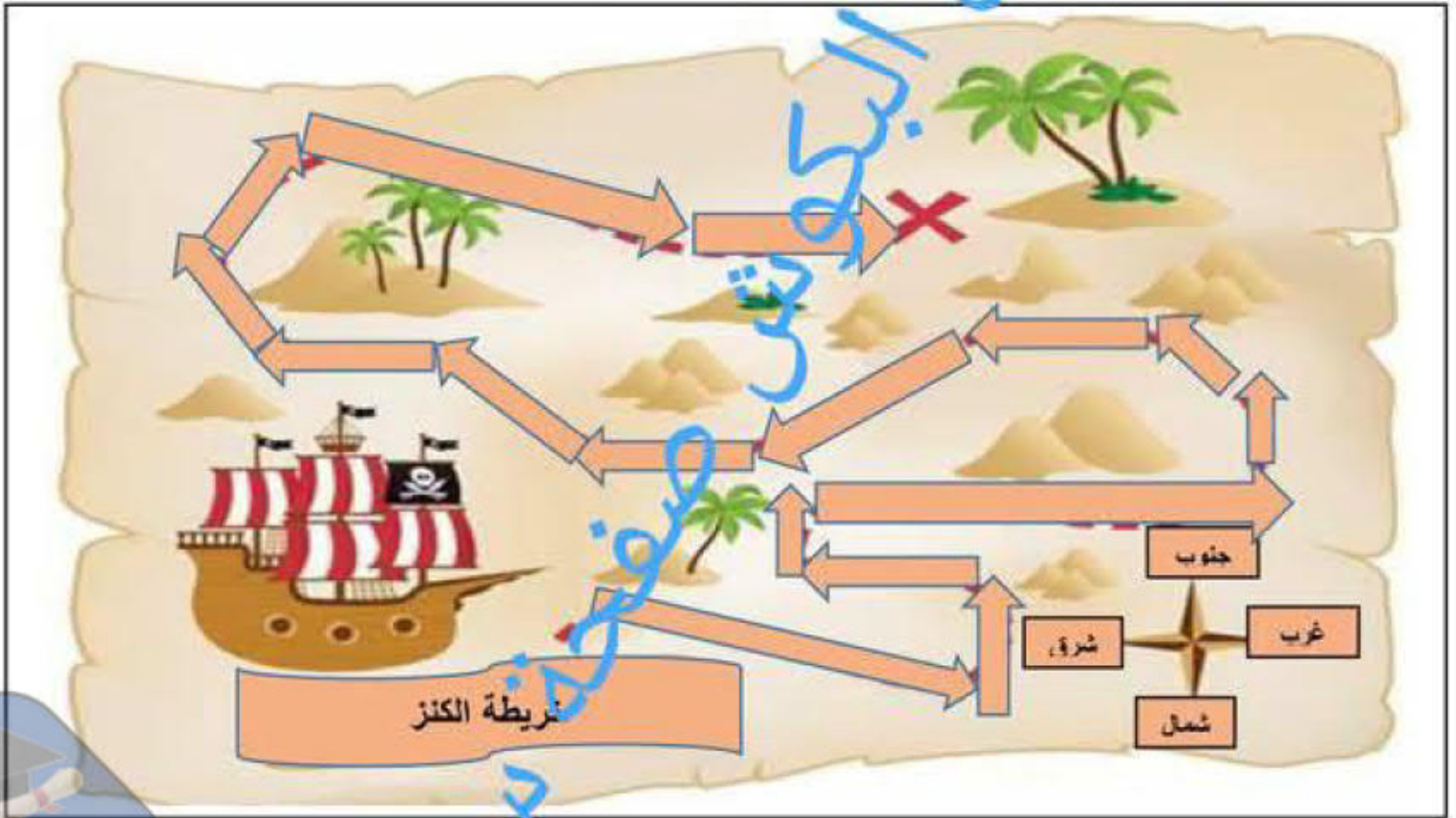
يفقد المغنت تمغنته عند تعرّضه للبرودة الشديدة

عند تجزئة المغنط إلى جزأين نحصل على مغنطين جديدين لكلّ منهما قطب شمالي أو جنوبي

يمكن للمغنط جذب الأجسام الحديدية من خلال أجسام مغناطيسية ذات جدار سميك

كلّما قلّت المسافة بين الجسم المغنط قلّت القوة المغناطيسية

أساعد قبطان السفينة في العثور على الكنز ثم العودة إلى مكان الانطلاق



الذهاب :

العودة:

تمارين تطبيقية

أكمل الفراغات بما يناسب :

للمغنت قطبان : قطب شمالي يتّجه إلى الشمال الجغرافي و قطب جنوبي

يتّجه إلى الجنوب الجغرافي

المواد المغناطيسية هي المواد الحديدية التي تنجذب إلى المغنت

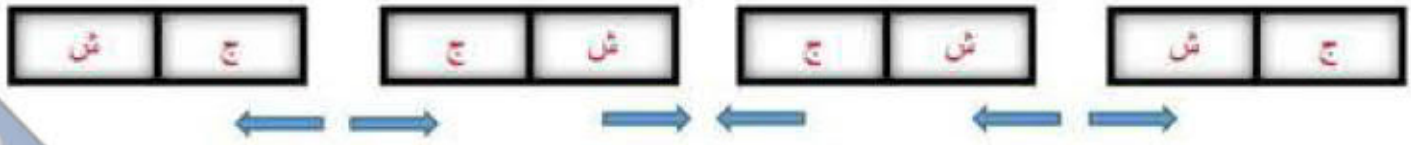
المواد غير المغناطيسية هي المواد غير الحديدية التي لا تنجذب إلى المغنت

المجال المغناطيسي هو المنطقة غير المرئية التي تحوم بالمغنت و يمكن للمغنت أن يجذب الأجسام المغناطيسية داخلها

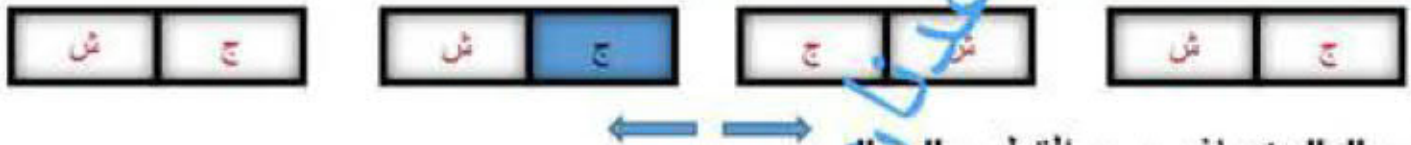
أكمل التجارب التالية ثم أفسّر

التجربة	النتيجة	التفسير
ذلك مسمار من الحديد اللين على مغنت ثم تقريبيه من برادة الحديد	تنجذب برادة الحديد إلى الحديد اللين لفترة قصيرة ثم تنفصل عنه	لأن الحديد اللين لا يحافظ على تمغنته (تمغنت مؤقت)
ذلك مسمار من الفولاذ على مغنت ثم تقريبيه من برادة الحديد	تنجذب برادة الحديد إلى الفولاذ و تظل ملتصقة به	لأن الفولاذ يحافظ على تمغنته (تمغنت دائم)
كسر مغنت إلى جزأين	يصبح لكل جزء منهما قطبان شمالي و جنوبي	عند كسر المغنت انقسم إلى جزأين لكل جزء منهما قطبان لأنه لا يوجد مغنت أحادي القطبين
وضع بوصلة قرب جسم حديدي	انحرفت إبرة البوصلة عن الاتجاه الصحيح	لأن إبرة البوصلة تعتبر مغنتا فهي تتأثر بالأجسام الحديدية مثل المغنت

أسمي أقطاب المغناطيس التالية



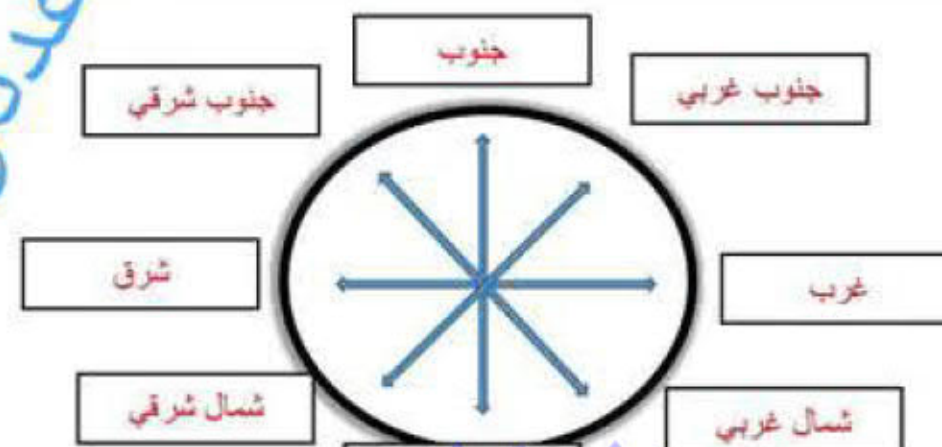
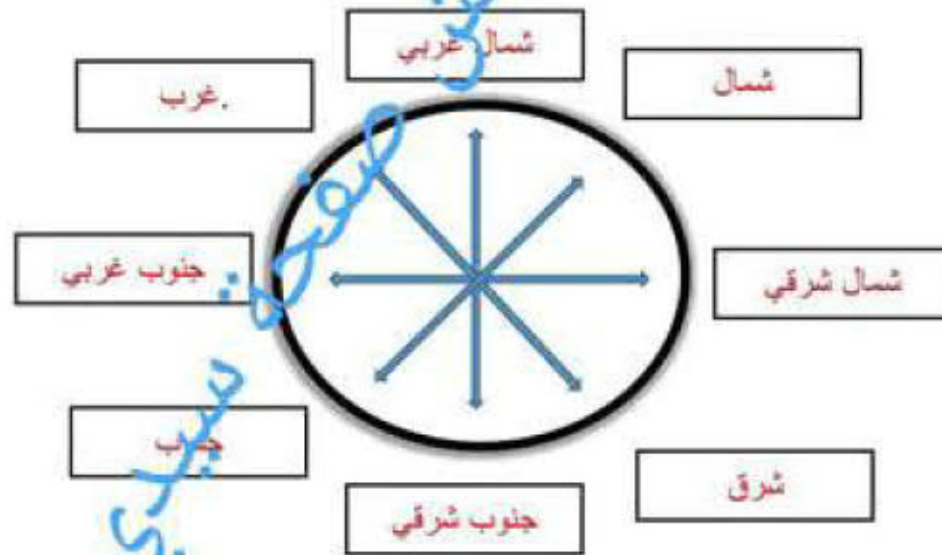
القطبان "ك" و "ن" يتنافران والقطب "م" يتجاذب مع القطب "ن"

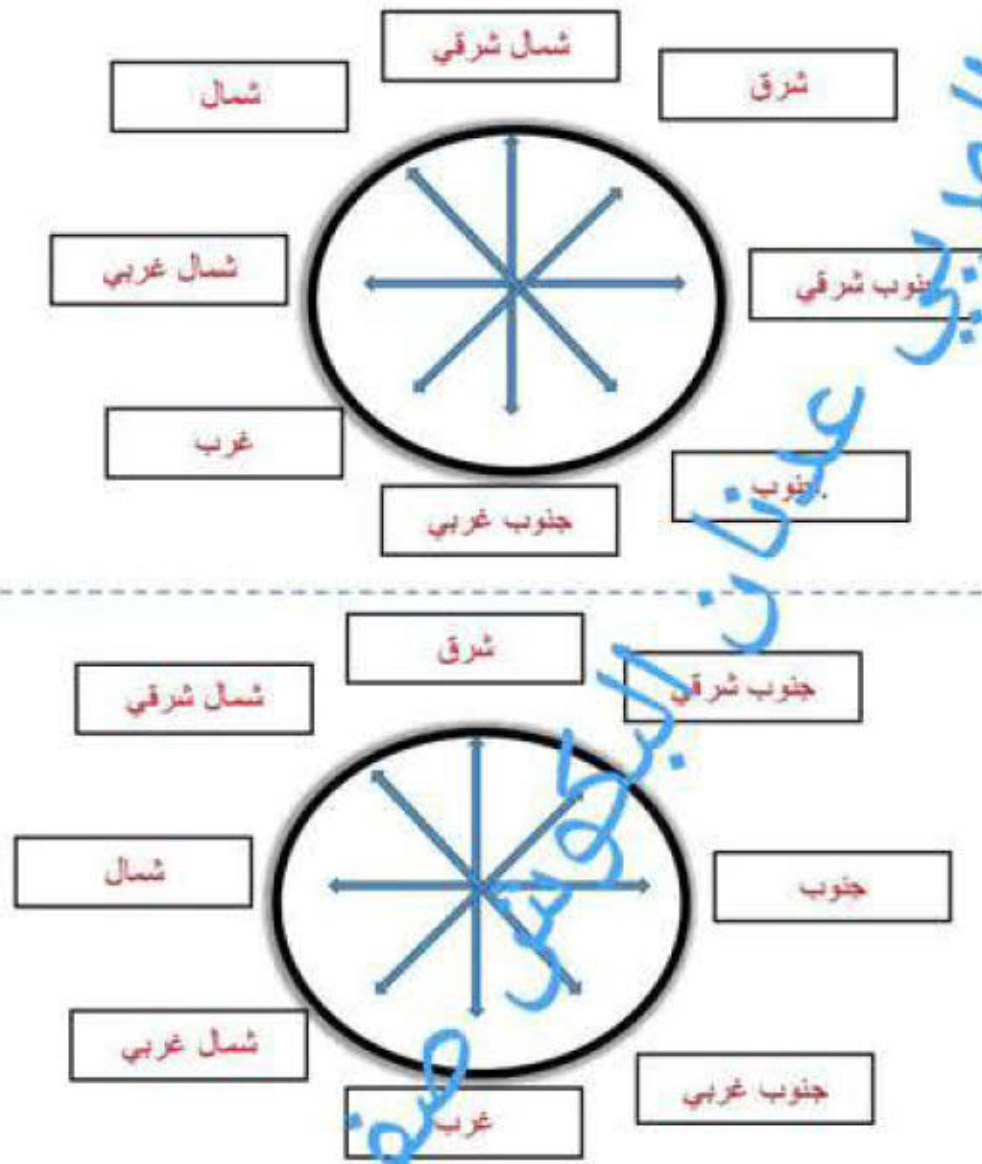


القطب "د" يتجاذب مع القطب "س"

القطب "س" يتنافر مع القطب "م"

أكمل تحديد الاتجاهات في كل مرة





أصلح الخطأ في الإفادات التالية

كل قطبين متقابلين متماثلين يتجاذبان

كل قطبين متقابلين متماثلين يتنافران

يتساوى التأثير المغناطيسي للمغنت في كل أجزائه

يزداد التأثير المغناطيسي للمغنت في طرفيه

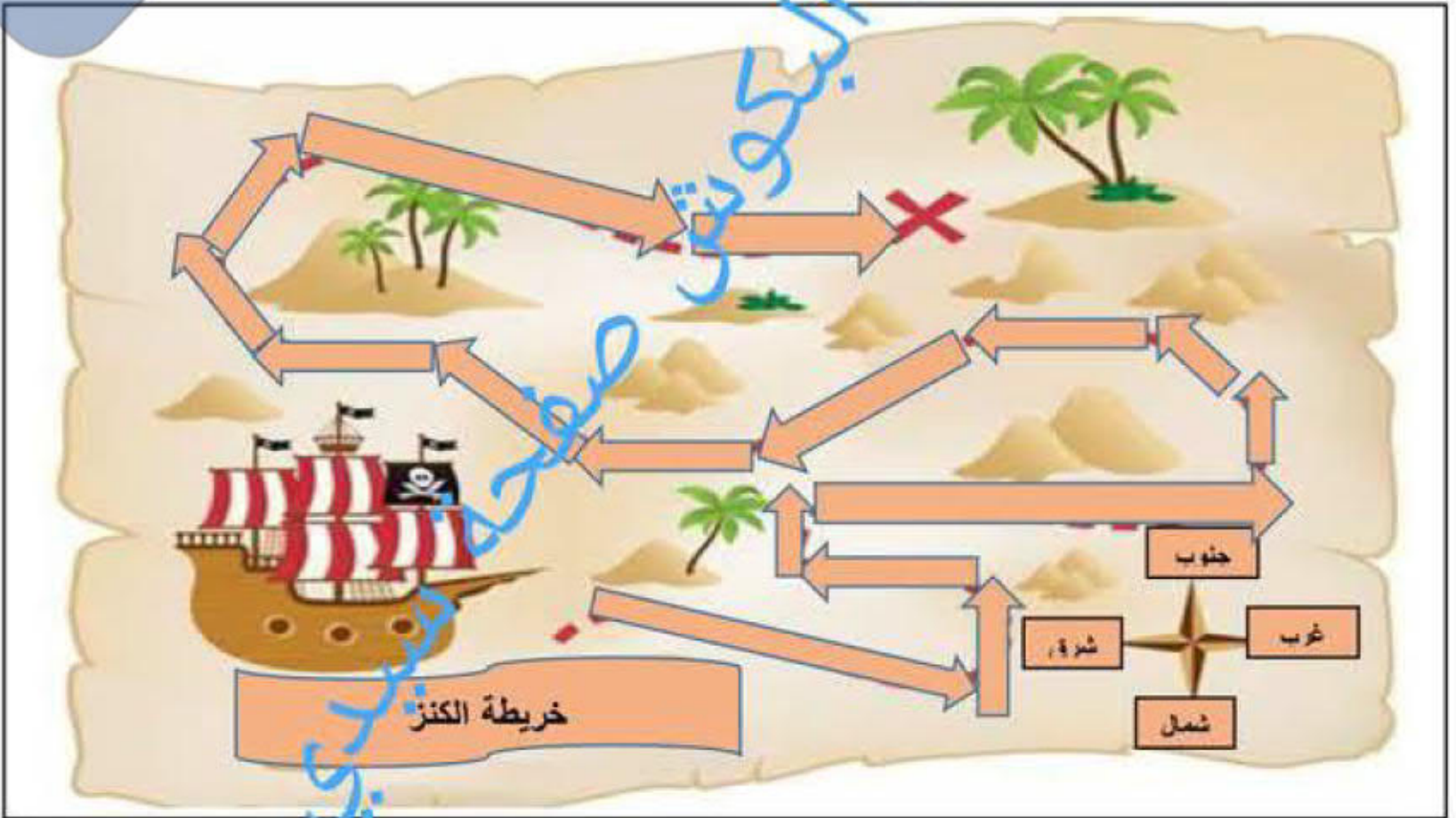
الحقل المغناطيسي للمغنت هي المساحة المرئية التي تنجذب وسطها الأجسام النحاسية إلى المغنت

الحقل المغناطيسي للمغنت هي المساحة غير المرئية التي تنجذب وسطها الأجسام الحديدية إلى المغنت

يفقد المغنت تمغنته عند تعرّضه للبرودة الشديدة

يفقد المغنت تمغنته عند تعرّضه للحرارة الشديدة

عند تجزئة المغنط إلى جزأين نحصل على مغنطين جديدين لكلّ منهما قطب شمالي أو جنوبي
 عند تجزئة المغنط إلى جزأين نحصل على مغنطين جديدين لكلّ منهما قطبان شمالي و جنوبي
 يمكن للمغنط جذب الأجسام الحديدية من خلال أجسام مغناطيسية ذات جدار سميك
 يمكن للمغنط جذب الأجسام الحديدية من خلال أجسام غير مغناطيسية ذات جدار رقيق
 كلما قلت المسافة بين الجسم و المغنط قلت القوة المغناطيسية
 كلما قلت المسافة بين الجسم و المغنط ازدادت القوة المغناطيسية
 أساعد قبطان السفينة في العثور على الكنز ثم العودة إلى مكان الانطلاق



الذهاب: شمال غربي-جنوب-شرق-جنوب-غرب-جنوب-جنوب شرقي-شرق-شمال شرقي
 شرق-جنوب شرقي-شرق-جنوب شرقي-جنوب غربي-شمال غربي-غرب
 العودة: شرق-جنوب شرقي-شمال شرقي-شمال غربي-غرب-شمال غربي-جنوب غربي
 غرب-شمال غربي-شمال-شرق-شمال-غرب-شمال-جنوب شرقي