



# ملف تدريبي: التجاذب والتنافر بين المغناطيسات الدائمة

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على وصف قُوى التجاذب والتنافر بين المغناطيسات الدائمة، والتعرُّف على المواد التي يمكن أن تُصنع منها المغناطيسات الدائمة.

س١: الأقطاب المتشابهة —، والأقطاب المختلفة —.

أ تتجاذب، تتنافر

ب تتجاذب، تتجاذب

ج تتنافر، تتنافر

د تتنافر، تتجاذب

س٢: قُرَّب قضيب مغناطيسي إلى قضيب حديدي غير ممغنط مماثل له في الحجم. ينتج القضيب المغناطيسي قطبية مغناطيسية بالحث في القضيب الحديدي. أيُّ من طرفي القضيب الحديدي  $X, Y$  سيكون القطب الشمالي للمغناطيس المستحث؟



أ  $X$

ب  $Y$

س٣: قضيب مغناطيسي مُعلَّق في خيط مربوط بحامل. يستطيع المغناطيس الدوران على المحور بحرية.

◀ ماذا سيحدث إذا قُرب القطب الشمالي لقضيب مغناطيسيٍّ آخَر إلى القطب الشمالي للقضيب المغناطيسي المعلق في الخيط؟

أ القطب الجنوبي للقضيب المعلق سينفر من القطب الشمالي للمغناطيس الآخر.

ب القطب الشمالي للقضيب المعلق سينجذب إلى القطب الشمالي للمغناطيس الآخر.

ج القطب الشمالي للقضيب المعلق سينفر من القطب الشمالي للمغناطيس الآخر.

د سينجذب كلا قطبي القضيب المعلق إلى القطب الشمالي للمغناطيس الآخر.

ه لن يحدث شيء.

◀ ماذا سيحدث إذا قُرب القطب الشمالي للقضيب الآخر إلى القطب الجنوبي للقضيب المغناطيسي المعلق في الخيط؟

أ القطب الشمالي للقضيب المعلق سينفر من القطب الجنوبي للمغناطيس الآخر.

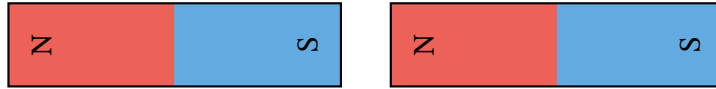
ب القطب الجنوبي للقضيب المعلق سينفر من القطب الشمالي للمغناطيس الآخر.

ج القطب الجنوبي للقضيب المعلق سينجذب إلى القطب الشمالي للمغناطيس الآخر.

د سينفر كلا قطبي القضيب المعلق من القطب الجنوبي للمغناطيس الآخر.

ه لن يحدث شيء.

س٤: وُضع قضيبان مغناطيسيان على طاولة مستوية بالترتيب الموضَّح بالرسم. هل يتجاذب المغناطيسان أم يتنافران؟



أ يتجاذب المغناطيسان.

ب يتنافر المغناطيسان.

س٥: أيُّ من العناصر النقية التالية لا يمكن استخدامه لصنع مغناطيس دائم؟

أ الكوبالت.

ب الحديد.

ج المغنيسيوم.

د الصلب.

ه النيكل.

س٦: ما الكلمتان اللتان تصفان قطبي المغناطيس؟

أ الشمالي والجنوبي.

ب الموجب والسالب.

ج الأحمر والأزرق.

د الشرقي والغربي.

ه الأعلى والأسفل.

س٧: يمكن استخدام الحديد والصلب لعمل مغناطيسات دائمة. أيُّ عنصرين من العناصر النقية الآتية يمكن استخدامها لعمل مغناطيسات دائمة؟

1. الصوديوم

2. الكوبالت

3. السيليكون

4. الكبريت

5. الكالسيوم

6. النيكل

أ، و

ب، د

ج، ب

د، و

هـ، ج

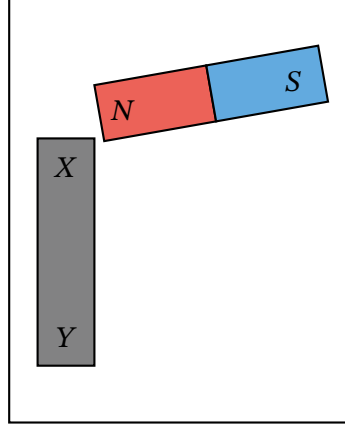
س٨: قضيبان مغناطيسيان وُضعا على طاولة مسطحة بنفس الترتيب الموضَّح بالشكل. هل سيتجاذب المغناطيسان أم سيتنافران؟



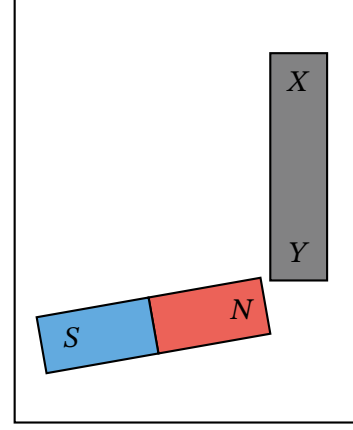
أ سيتنافران.

ب سيتجاذبان.

س٩: لدى سالي قضيب مغناطيسي لا يوجد عليه علامات توضّح أيُّ طرفيه هو القطب الشمالي وأيهما هو القطب الجنوبي. تستخدم سالي قضيبًا مغناطيسيًا ثانيًا توجد عليه علامات لتحديد قطبية طرفي القضيب الأول، كما هو موضّح في الشكل. عندما تُقَرَّب سالي القطب الشمالي للقضيب المغناطيسي الثاني إلى الطرف  $X$  للقضيب المغناطيسي الأول، ينجذب القضيب الأول إلى الثاني. عندما تُقَرَّب القطب الشمالي للقضيب الثاني إلى الطرف  $Y$  للقضيب الأول، يتنافر القضيبان. أيُّ طرف من طرفي القضيب المغناطيسي  $YX$  هو القطب الشمالي؟



(a)



(b)

Y أ

X ب