حل الوحدة الرابعة
وحدة المغانط

من صفحة ٥ إلى صفحة ٨٣

الكتاب
ص ٥

1 أُلاحِظُ الصُّوَرَ المُعَلَّقَةَ عَلى جِدارِ الصَّفِّ وَأُحَدِّدُ كَيْفَ يَتِمُّ اسْتِخْدامُ المَغانِطِ فيها.

2 أُكْمِلُ الجُمْلَتَيْنِ الآتِيَتَيْنِ.

يَتِمُّ اسْتِخْدامُ المَغانِطِ في المَنْزِلِ في .....

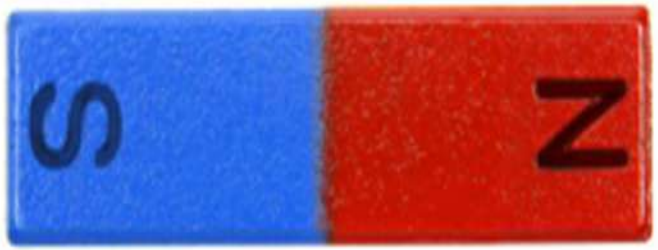
تثبيت الزينة على الثلاجة

يَتِمُّ اسْتِخْدامُ المَغانِطِ في المَدْرَسَةِ في .....

تثبيت الورق على السبورة

الكتاب
ص ٦

1 أَحْمِلُ المِغْناطيسَ. أُلاحِظُ المِغْناطيسَ وَأَصِفُ ما أَراهُ.



ما الَّذي أَراهُ؟ أَصِفُ المِغْناطيسَ.

المِغْناطيسُ .....

يتكون المغناطيس من طرفين
الطرف الأول باللون الأحمر
ويرمز له بالرمز N
والطرف الثاني باللون الأزرق
يرمز له بالرمز S

2 أَحْمِلُ المِغْناطيسَ بِالقُرْبِ مِنْ مِسْطَرَةٍ خَشَبِيَّةٍ أَوْ بلاسْتيكِيَّةٍ. ما الَّذي يَحْدُثُ؟

لا يحدث شيء

3 أَحْمِلُ المِغْناطيسَ بِالقُرْبِ مِنْ بَعْضِ الأَوْراقِ. ما الَّذي يَحْدُثُ؟

لا يحدث شيء

4 أَحْمِلُ المِغْناطيسَ بِالقُرْبِ مِنْ مِشْبَكِ وَرَقٍ فولاذِيٍّ. ما الَّذي يَحْدُثُ؟

يسحب المغناطيس مشبك الورق الفولاذي

الكتاب
ص ٦

الكتاب
ص ٨

2 أَصِفُ لِزُمَلائي في المَجْموعَةِ أَشْكالَ المَغانِطِ.

3 إِلامَ يُشيرُ الرَّمْزُ «N» عَلى المِغْناطيسِ؟

القطب الشمالي للمغناطيس

4 إِلامَ يُشيرُ الرَّمْزُ «S» عَلى المِغْناطيسِ؟

القطب الجنوبي للمغناطيس

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1 * ما شَكْلُ المِغْناطيسِ المُبَيَّنِ في الصّورَةِ؟

أ) مُكَعَّبٌ

ب) حَلَقِيٌّ

ج) حَدْوَةُ الفَرَسِ

د) قَضيبٌ

2 * أَيٌّ مِنْ هَذِهِ الأَشْياءِ سَيَنْجَذِبُ بِاتِّجاهِ المِغْناطيسِ؟

أ) مِسْطَرَةٌ بلاسْتيكِيَّةٌ

ب) وَرَقَةٌ

ج) قَلَمٌ خَشَبِيٌّ

د) مِفْتاحٌ حَديدِيٌّ

الكتاب
ص ٩

الكتاب
ص ١٠

3* تَتَحَرَّكُ القِطْعَةُ النَّقْدِيَّةُ بِاتِّجاهِ المِغْناطيسِ. أَيٌّ مِنْ هَذِهِ العِباراتِ عَنِ القِطْعَةِ النَّقْدِيَّةِ صَحيحَةٌ؟

أ) إِنَّ القِطْعَةَ النَّقْدِيَّةَ هِيَ مِغْناطيسٌ.

ب) لِلقِطْعَةِ النَّقْدِيَّةِ قُطْبٌ شَمالِيٌّ وَقُطْبٌ جَنوبِيٌّ.

ج) إِنَّ القِطْعَةَ النَّقْدِيَّةَ مِغْناطيسِيَّةٌ.

د) إِنَّ القِطْعَةَ النَّقْدِيَّةَ غَيْرُ مِغْناطيسِيَّةٍ.

4 أُعَدِّدُ ثَلاثَةَ اسْتِخْداماتٍ لِلمَغانِطِ.

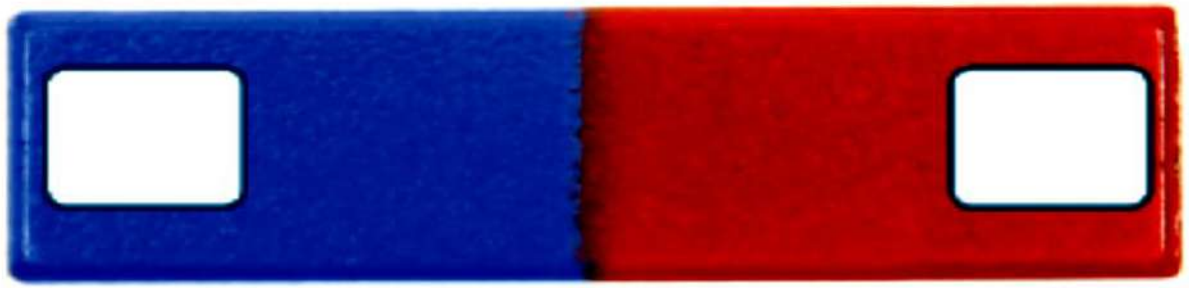
1 ..... البوصلة .....

2 ..... أبواب الثلاجات .....

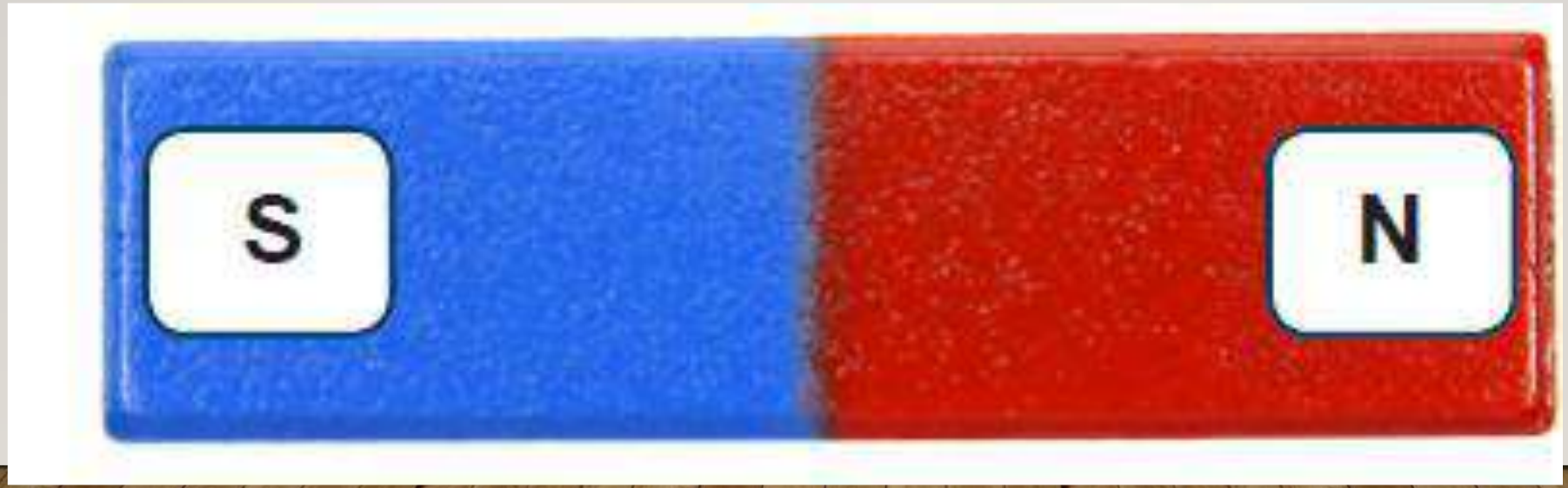
3 ..... الحواسيب .....

الكتاب
ص ١٠

5 أُلاحِظُ المِغْناطيسَ أَدْناهُ. أُدَوِّنُ رَمْزَ كُلِّ قُطْبٍ مِنْ قُطْبَيِ المِغْناطيسِ.



الكتاب
ص ١٠



الكتاب
ص ١١

*6 لَدَيَّ بَعْضُ الصّوفِ وَوَرَقَةٌ وَمِلْعَقَةٌ فولاذِيَّةٌ وَقِطْعَةٌ مِنَ الحَديدِ. لا يَقْتَرِبُ الصّوفُ وَالوَرَقُ مِنْ قِطْعَةِ الحَديدِ عِنْدَ وَضْعِهِما بِالقُرْبِ مِنْها، بَيْنَما تَقْتَرِبُ المِلْعَقَةُ الفولاذِيَّةُ مِنْها.

ما الدَّلالَةُ الّتي يَحْمِلُها هَذا الأَمْرُ حَوْلَ كُلٍّ مِنَ الصّوفِ وَالوَرَقِ وَالمِلْعَقَةِ الفولاذِيَّةِ وَقِطْعَةِ الحَديدِ؟

قطعة الحديد هي مغناطيس. لا ينجذب الصوف والورق نحو المغناطيس . تنجذب الملعقة الفولاذية نحو المغناطيس

الكتاب
ص ١٤

1 أُلاحِظُ ما يَحْدُثُ عِنْدَما يَقومُ المُعَلِّمُ بِتَقْريبِ قُطْبَي المِغْناطيسِ بَعْضِهِما مِنْ بَعْضٍ.

المَغانِطُ .....

يتجاذب القطب الشمالي مع القطب الجنوبي

الكتاب
ص ١٥

وَضْعِيَّةُ المِغْناطِيسَيْنِ	ما الَّذي يَحْدُثُ؟
N-S	تجاذب
N-N	تنافر
S-S	تنافر
N بِالقُرْبِ مِنَ المُنْتَصَفِ	ينجذب باتجاه القطب الجنوبي
S بِالقُرْبِ مِنَ المُنْتَصَفِ	ينجذب باتجاه القطب الشمالي

الكتاب
ص ١٦

ما الَّذي أُلاحِظُهُ؟ هَلْ هُناكَ نَمَطٌ مُعَيَّنٌ؟

أَيُّ أَقْطابٍ تَقْتَرِبُ مِنْ بَعْضِها عِنْدَما يَتِمُّ وَضْعُها جَنْبًا إِلى جَنْبٍ؟

الأقطاب المختلفة

أَيُّ أَقْطابٍ تَبْتَعِدُ عَنْ بَعْضِها عِنْدَما يَتِمُّ وَضْعُها جَنْبًا إِلى جَنْبٍ؟

الأقطاب المتشابهة

يَدُلُّني ذَلِكَ عَلى أَنَّ قُطْبَي المِغْناطيسِ مُتَشابِهَيْنِ/ مُخْتَلِفَيْنِ.

أَيْنَ تَكونُ قُوَّةُ المِغْناطيسِ أَكْبَرَ؟ أَشْرَحُ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ.

عند قطبيه

الكتاب
ص ١٧

6 أُسَجِّلُ نَتائِجي في الجَدْوَلِ.

القُطْبُ	عَدَدُ المَشابِكِ الوَرَقِيَّةِ الفولاذِيَّةِ الَّتي انْجَذَبَتْ نَحْوَ القُطْبِ
القُطْبُ الشَّمالِيُّ	١٧ مشبك
القُطْبُ الجَنوبِيُّ	١٧ مشبك

تَوَصَّلْتُ إِلى أَنَّ لِقُطْبَيِ المِغْناطيسِ ..... القوة نفسها .....

الكتاب
ص ١٨

1

المُكَعَّبِ

2

قضيب

3

الحَلَقِيّ

4

حَدْوَةِ الفَرَسِ

أَشْرَحُ كَيْفَ اسْتَقْصَيْتُ سُلوكَ المَغانط ذاتَ الأَشْكال المُخْتَلفَة.

يمكن تحديد سلوك المغانط مختلفة الأشكال باستخدام مغناطيس معلوم القطبين وملاحظة ما إذا كان المغناطيس الآخر يتنافر أو يتجاذب معه في مواقع مختلفة.

الكتاب
ص ١٩

تَوَصَّلْتُ إِلى أَنَّ .....

لجميع المغانط قطبان أحدهما شمالي والآخر جنوبي.

بعض المغانط يصعب تحديد القطبين الشمالي والجنوبي لها بسب شكلها.

3 أُزيلُ الشَّريطَ العازِلَ عَنْ قُطْبَيِ المِغْناطيسِ لِأَتَأَكَّدَ مِنْ صِحَّةِ إِجابَتي.

ما الَّذي قُمْتُ بِهِ؟ .....

الكتاب
ص ١٩

استخدمت مغناطيس معلوم القطبين لتحديد قطبي مغناطيس مجهول القطبين

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1* ما اسْمُ القُوَّةِ الَّتي يَمْتَلِكُها المِغْناطيسُ؟

أ) قُوَّةُ التَّجاذُبِ

ب) قُوَّةُ التَّنافُرِ

ج) القُوَّةُ المِغْناطيسِيَّةُ

د) قُوَّةُ المِغْناطيسِ

2 أَخْتارُ الاِخْتِياراتِ لِأُكَوِّنَ جُمَلًا صَحيحَةً.

- عِنْدَما يَقْتَرِبُ مِغْناطيسانِ بَعْضُهُما مِنْ بَعْضٍ، فَإِنَّهُما يَتَنافَرانِ/ يَتَجاذَبانِ.
- إِنَّ القُطْبَيْنِ اللَّذَيْنِ يَتَواجَهانِ هُما قُطْبٌ شَمالِيٌّ وَقُطْبٌ جَنوبِيٌّ/ قُطْبانِ مُتَشابِهانِ.
- عِنْدَما يَبْتَعِدُ مِغْناطيسانِ بَعْضُهُما عَنْ بَعْضٍ فَإِنَّهُما يَتَنافَرانِ/ يَتَجاذَبانِ.
- إِنَّ القُطْبَيْنِ اللَّذَيْنِ يَتَواجَهانِ هُما قُطْبٌ شَمالِيٌّ وَقُطْبٌ جَنوبِيٌّ/ قُطْبانِ مُتَشابِهانِ.

الكتاب
ص ٢٠

الكتاب
ص ٢١

*3 أَيٌّ مِنْ أَزْواجِ المَغانط سَتَتَجاذَبُ؟ أَخْتارُ كُلَّ الإِجاباتِ الصَّحيحَةِ.

أ)

ب)

ج)

د)

*4 ما الَّذي سَيَحْدُثُ عِنْدَما تَقومُ بِتَقْريبِ مِغْناطيسِ القَضيبِ مِنْ مِغْناطيسِ حَدْوَةِ الفَرَسِ؟

أ) سَيَتَنافَرُ المِغْناطيسانِ.

ب) لَنْ يَتَحَرَّكَ المِغْناطيسانِ.

ج) سَيَجْذُبُ القُطْبُ الشَّمالِيُّ لِكُلِّ مِغْناطيسٍ القُطْبَ الجَنوبِيَّ لِلمِغْناطيسِ الآخَرِ.

د) سَيَتَجاذَبُ القُطْبانِ الشَّماليّانِ وَسَيَتَجاذَبُ القُطْبانِ الجَنوبِيّانِ.

الكتاب
ص ٢١

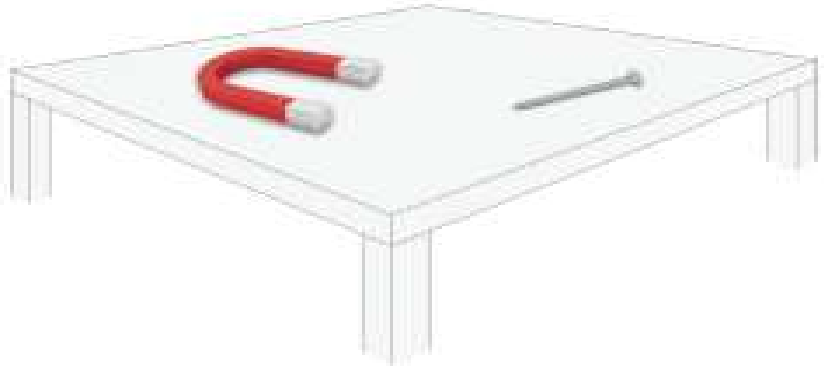
*5 أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُنِي أَنْ أُحَدِّدَ قُطْبَيْ مِغْناطيسٍ مَجْهولِ القُطْبَيْنِ بِاسْتِخْدامِ المِغْناطيسِ المُبَيَّنِ في الصّورَةِ.

- نقرب الطرف المجهول من القطب الشمالي للمغناطيس المعلوم القطبين، ثم نلاحظ ، إن حدث تنافر ، فهذا الطرف هو شمالي ، ويكون الطرف الثاني هو الجنوبي.

1 أَتَوَقَّعُ كَيْفَ سَيَتَأَثَّرُ المِسْمارُ بِالمِغْناطيسِ.

سيجذب المغناطيس المسمار الحديدي

2 أَضَعُ مِغْناطيسَ حَدْوَةِ الفَرَسِ عَلى الطّاوِلَةِ بِشَكْلٍ مُسَطَّحٍ.



3 أَضَعُ المِسْمارَ الحَديدِيَّ عَلى مَسافَةٍ تَبْعُدُ 30 cm عَنْ قُطْبَي المِغْناطيسِ.

4 أُقَرِّبُ المِغْناطيسَ بِبُطْءٍ مِنَ المِسْمارِ.

5 أَصِفُ ما يَحْدُثُ لِلمِسْمارِ.

ينجذب المسمار للمغناطيس

6 أَذْكُرُ ما أَسْتَنْتِجُهُ عَنِ المِسْمارِ الحَديدِيِّ.

ينجذب الحديد نحو المغناطيس

الكتاب
ص ٢٣

الكتاب
ص ٢٤

2 أَمْلَأُ الفَراغَ لِأُكْمِلَ عُنْوانَ الاسْتِقْصاءِ.

اسْتِقْصاءُ القُوَّةِ ... المغناطيسية ... لِلمِغْناطيسِ.

3 أَكْتُبُ سُؤالي الاسْتِقْصائِيَّ.

إِلى أَيِّ مَسافَةٍ يَسْتَمِرُّ تَأْثيرُ القُوَّةِ المِغْناطيسِيَّةِ؟

الكتاب
ص ٢٥

4 أَتَوَقَّعُ ما سَيَحْدُثُ.

كُلَّما زادَتِ المَسافَةُ مِنَ المِغْناطيسِ ..... تقل القوة المغناطيسية

5 أُناقِشُ المُتَغَيِّرَ الَّذي سَأُغَيِّرُهُ وَبِكَمْ سَأُغَيِّرُهُ عِنْدَ كُلِّ قِياسٍ. نُسَمّي هَذا المُتَغَيِّرَ المُسْتَقِلَّ.

..... المسافة من المغناطيس .....

6 أُناقِشُ المُتَغَيِّرَ الَّذي سَيَتَأَثَّرُ وَبِكَمْ سَيَتَغَيَّرُ عِنْدَ كُلِّ قِياسٍ. نُسَمّي هَذا المُتَغَيِّرَ التّابِعَ.

..... القوة المغناطيسية .....

الكتاب
ص ٢٥

7 أَختارُ شَكْلَ المِغْناطيسِ الَّذي سَأَسْتَخْدِمُهُ.

8 أَقْتَرِحُ المُتَغَيِّراتِ الَّتي يَنْبَغي أَنْ تَبْقى ثابِتَةً.

عدد المسامير وحجمها- شكل وحجم المغناطيس

9 أُدَوِّنُ العَناوينَ في الجَدْوَلِ الَّذي سَأُسَجِّلُ فيهِ نَتائِجي.

9 أُدَوِّنُ العَناوينَ في الجَدْوَلِ الَّذي سَأُسَجِّلُ فيهِ نَتائِجي.

القُطْبُ الَّذي اسْتُقْصِيَتْهُ	مسافة المسمار من المغناطيس متغير مستقل	القوة المغناطيسية متغير تابع
القطب الشمالي	بعيد	لا ينجذب
القطب الشمالي	قريب	ينجذب

الكتاب
ص ٢٥

10 عِنْدَما أُنْهي الخُطَّةَ أَتَحَقَّقُ مِنْ مُعَلِّمي قَبْلَ أَنْ أُباشِرَ بِالاسْتِقْصاءِ.

11 أُنَفِّذُ الاسْتِقْصاءَ.

ما الَّذي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ؟ أَخْتارُ المُفْرَداتِ المُناسِبَةَ لِأُكْمِلَ الجُمْلَتَيْنِ الآتِيَتَيْنِ.

- تَعْمَلُ القُوَّةُ المِغْناطيسِيَّةُ عِنْدَ التَّلامُسِ / عَنْ بُعْدٍ.
- تَزْدادُ القُوَّةُ المِغْناطيسِيَّةُ كُلَّما ابْتَعَدْنا عَنْ / اقْتَرَبْنا مِنَ المِغْناطيسِ.

الكتاب
ص ٢٥

الكتاب
ص ٢٧

المادة	ما الذي يحدث للمسمار ؟ هل ينجذب للمغناطيس أم لا ينجذب إليه؟	هل تؤثر القوة المغناطيسية عبر هذه المادة ؟
ورقة	ينجذب إلى المغناطيس	نعم
بطاقة بلاستيكية	ينجذب إلى المغناطيس	نعم
قطعة ملابس	ينجذب إلى المغناطيس	نعم
قطعة خشبية	ينجذب إلى المغناطيس	نعم
قطعة من الجلد	ينجذب إلى المغناطيس	نعم
زجاج	ينجذب إلى المغناطيس	نعم
صفيحة حديدية	لا ينجذب إلى المغناطيس	لا

الكتاب
ص ٢٧

ما المَوادُّ الَّتي سَمَحَتْ بِتَأْثيرِ القُوَّةِ المِغْناطيسِيَّةِ عَبْرَها؟

الورقة والملابس والخشب والزجاج والبلاستيك و الجلد

ما المَوادُّ الَّتي مَنَعَتِ القُوَّةَ المِغْناطيسِيَّةَ بِأَنْ تُؤَثِّرَ عَبْرَها؟

صفيحة الحديد

ما الِاسْتِنْتاجُ الَّذي أَسْتَخْلِصُهُ؟

يمكن أن تؤثر القوة المغناطيسية عبر بعض المواد مثل الورق والقماش ولا يمكنها أن تؤثر عبر الحديد.

الكتاب
ص ٢٨

الكتاب
ص ٢٩

3 أُجَرِّبُ تَطبيقَ فِكْرَتي.

هَلْ أَخْرَجْتُ مِشْبَكَ الوَرَقِ الفولاذِيَّ؟ نعم

إِذا كانَتِ الإِجابَةُ نَعَمْ، كَيْفَ قُمْتُ بِذَلِكَ؟ باستخدام المغناطيس

لِماذا نَجَحَتْ هَذِهِ الطَّريقَةُ؟

لأن القوة المغناطيسية تؤثر عبر الماء والزجاج

الكتاب
ص ٣٠

أَتَحَقَّقُ مِمّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1* أَيٌّ مِنْ هَذِهِ المَوادِّ لا تَسْمَحُ بِأَنْ تُؤَثِّرَ القُوَّةُ المِغْناطيسِيَّةُ عَبْرَها؟

أ) الخَشَبُ

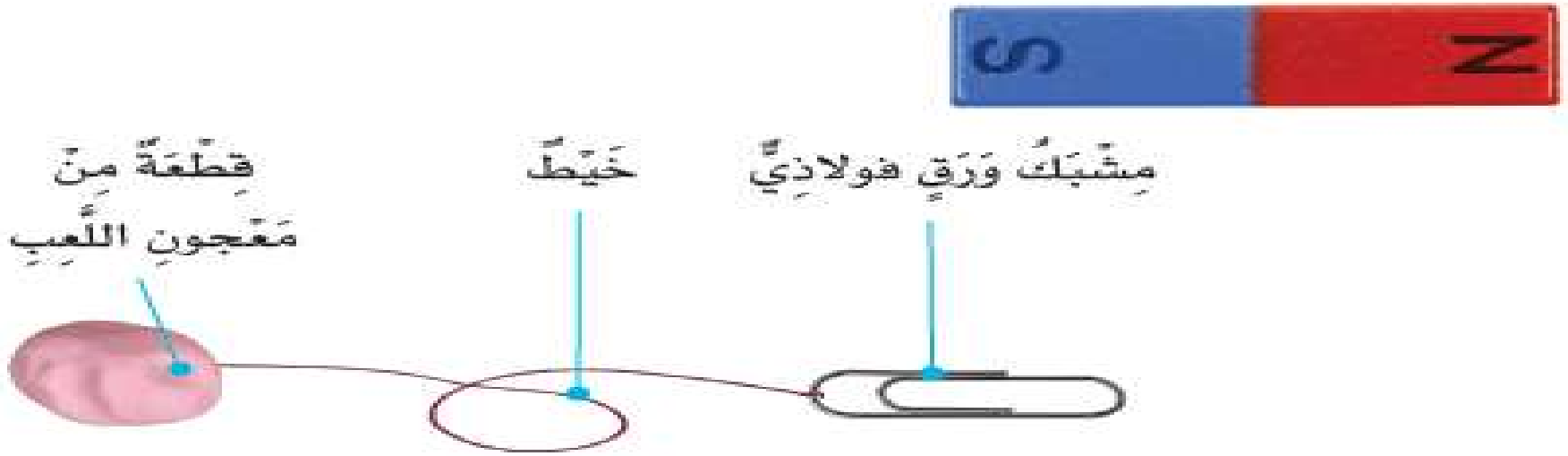
ب) الوَرَقُ

ج) الحَديدُ

د) الماءُ

الكتاب
ص ٣٠

*2 رَبَطَ طالِبٌ مِشْبَكَ وَرَقٍ فولاذِيًّا بِأَحَدِ طَرَفَي خَيْطٍ وَثَبَّتَ طَرَفَهُ الآخَرَ عَلى الطّاوِلَةِ بِاسْتِخْدامِ قِطْعَةٍ مِنْ مَعْجونِ اللَّعِبِ، ثُمَّ أَمْسَكَ بِمَغْناطيسٍ فَوْقَ مِشْبَكِ الوَرَقِ الفولاذِيِّ. ما الَّذي سَيَحْدُثُ؟



أ) لَنْ يَحْدُثَ شَيْءٌ.

ب) سَيَنْجَذِبُ المِغْناطيسُ إِلى الأَسْفَلِ بِاتِّجاهِ مِشْبَكِ الوَرَقِ الفولاذِيِّ.

ج) سَيَنْجَذِبُ مِشْبَكُ الوَرَقِ الفولاذِيُّ إِلى الأَعْلى بِاتِّجاهِ المِغْناطيسِ.

د) سَيَنْجَذِبُ المِغْناطيسُ إِلى الأَسْفَلِ بِاتِّجاهِ مِشْبَكِ الوَرَقِ الفولاذِيِّ بَيْنَما يَنْجَذِبُ مِشْبَكُ الوَرَقِ إِلى الأَعْلى بِاتِّجاهِ المِغْناطيسِ.

الكتاب
ص ٣١

*3 أُسَمّي ثَلاثَ موادَّ تَسْمَحُ لِلقُوَّةِ المِغْناطيسِيَّةِ بِأَنْ تُؤَثِّرَ عَبْرَها.

أ) الورق

ب) الزجاج

ج) البلاستيك

الكتاب
ص ٣١

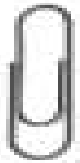
*4 يَودُّ بَعضُ الطُّلّابِ استِقصاءَ كَيفَ يُؤَثِّرُ حَجمُ الشَّيءِ في كَيفِيَّةِ انجِذابِهِ نَحوَ المِغناطيسِ.

لَدى الطُّلّابِ بَعضُ الأَشياءِ لِيَختَبِروها.

أ

ب

ج



د

ما الشَّيئانِ اللَّذانِ ينبغي للطُّلّابِ مُقارَنَتُهُما لِيَكتَشِفوا إِنْ كانَ حَجمُ الشَّيءِ يُؤَثِّرُ في عَمَلِ القُوَّةِ المِغناطيسِيَّةِ؟

الشَّيءُ ..... وَالشَّيءُ .....

أَشرَحُ إِجابَتي.

أ

ج

لأن أ،ج متشابهان في الشكل ومادة الصنع ومختلفان في الحجم

5 قامَ بَعْضُ الطُّلّابِ بِاسْتِقْصاءٍ كَيْفِيَّةِ تَأْثيرِ اخْتِيارِ المادَّةِ في القُوَّةِ المِغْناطيسِيَّةِ الَّتي تُؤَثِّرُ عَبْرَها. أُلاحِظُ الصُّوَرَ. قامَ الطُّلّابُ بِتَقْريبِ مِشْبَكِ وَرَقٍ فولاذِيٍّ مِنَ المِغْناطيسِ وَسَجَّلوا الحالَةَ الَّتي يَنْجَذِبُ فيها نَحْوَ المِغْناطيسِ.

أ

قِطْعَةُ وَرَقٍ

ب

قِطْعَةُ قُماشٍ

ج

قِطْعَةُ خَشَبِيَّةٍ

تَوَقَّعَ الطُّلّابُ أَنْ تَعْمَلَ القُوَّةُ المِغْناطيسِيَّةُ في الحالَتَيْنِ أ وَ ب وَأَنْ لا تَعْمَلَ في الحالَةِ ج.

أ) هَلْ أُوافِقُ عَلى تَوَقُّعِ الطُّلّابِ؟ ..... لا

ب) أَقْتَرِحُ كَيْفَ يُمْكِنُني أَنْ أُحَسِّنَ تَوَقُّعَهُمْ.

تعمل القوة المغناطيسية في الحالات أ ،ب،ج

ج) تَمَّ اسْتِبْدالُ المادَّةِ بِقِطْعَةٍ حَديدِيَّةٍ. أَتَوَقَّعُ إِنْ كانَ مِشْبَكُ الوَرَقِ الفولاذِيُّ سَيَنْجَذِبُ نَحْوَ المِغْناطيسِ.

لن ينجذب نحو المغناطيس

د) أَشْرَحُ سَبَبَ ذَلِكَ.

القوة المغناطيسية لا تؤثر عبر الحديد

الكتاب
ص ٣٢

الكتاب
ص 36

أسجّل البيانات في الجدول أدناه.

الشيء	أتوقع: هل ينجذب إلى المغناطيس؟	هل انجذب إلى القطب الجنوبيّ؟	هل انجذب إلى القطب الشماليّ؟	هل انجذب إلى القطبين الشماليّ والجنوبيّ بالقرب منها؟
وَرَقَةٌ		لا	لا	-
قَلَمُ رَصاصٍ خَشَبِيٌّ		لا	لا	-
سِلْكٌ نُحاسِيٌّ		لا	لا	-
عُلْبَةُ مَشْروبٍ غازِيٍّ		لا	لا	-
مِفْتاحٌ حَديدِيٌّ		نعم	نعم	نعم
قِطْعَةٌ مِنَ القُطْنِ		لا	لا	-
قِطْعَةٌ مِنَ الجِلْدِ		لا	لا	-
وِعاءٌ زُجاجِيٌّ		لا	لا	-
مِسْطَرَةٌ بلاستيكيّةٌ		لا	لا	-

الكتاب
ص 37

إذا انْجَذَبَتْ مادَّةٌ مُعَيَّنَةٌ إلى قُطْبِ المِغْناطيسِ الشَّماليِّ، هَلْ سَتَنْجَذِبُ أَيْضًا إلى قُطْبِهِ الجَنوبِيِّ؟

نعم

أَيٌّ مِنَ المَوادِّ انْجَذَبَتْ إلى المِغْناطيسِ؟

الحديد

هَلِ انْجَذَبَتْ جَميعُ الفِلِزّاتِ إلى المِغْناطيسِ؟

لا

أَيٌّ مِنَ المَوادِّ لَمْ تَنْجَذِبْ إلى المِغْناطيسِ؟

الورقة – الجلد – الخشب – النحاس – الألمنيوم – القطن – الزجاج - البلاستيك

الكتاب
ص ٣٧

هَلْ خالَفَتِ النَّتائِجُ بَعْضَ تَوَقُّعاتِكَ؟

نعم

لماذا؟

لأنني توقعت أن النحاس ينجذب الى المغناطيس لكنه لم ينجذب

الكتاب
ص ٣٨

3 أَخْتَبِرُ مِشْبَكَ الوَرَقِ الفولاذِيَّ مَعَ المِغْناطيسِ.

ماذا حَدَثَ لِمِشْبَكِ الوَرَقِ الفولاذِيِّ عِنْدَما اخْتَبَرْتُهُ مَعَ المِغْناطيسِ؟

انجذب نحو المغناطيس

لماذا حَدَثَ ذَلِكَ؟

لأنه يحتوي على الحديد والحديد مادة مغناطيسية

الكتاب
ص ٣٩

1 أَضَعُ القُطْبَ الجَنوبِيَّ لِأَحَدِ المِغْناطيسَيْنِ بِالقُرْبِ مِنَ القُطْبِ الشَّمالِيِّ لِلمِغْناطيسِ الآخَرِ.

المِغْناطيسانِ يَتَجاذَبانِ / يَتَنافَرانِ.

2 أَضَعُ القُطْبَ الجَنوبِيَّ لِأَحَدِ المِغْناطيسَيْنِ بِالقُرْبِ مِنَ القُطْبِ الجَنوبِيِّ لِلمِغْناطيسِ الآخَرِ.

المِغْناطيسانِ يَتَجاذَبانِ / يَتَنافَرانِ.

3 أَضَعُ مِفْتاحًا فولاذِيًّا بِالقُرْبِ مِنْ قُطْبِ المِغْناطيسِ.

المِفْتاحُ الفولاذِيُّ يَنْجَذِبُ / لا يَنْجَذِبُ إلى المِغْناطيسِ.

4 هَلْ يَتَنافَرُ المِفْتاحُ الفولاذِيُّ مَعَ المِغْناطيسِ؟ نَعَم/لا

عَلامَ يَدُلُّ ذَلِكَ؟

يدل على أن المواد المغناطيسية تتجاذب فقط مع المغناطيس ولا تتنافر معه.

الكتاب
ص ٤٠

5 أَضَعُ طَبَقًا مِنَ الأَلمِنْيوم لِلطَّعامِ بِالقُرْبِ مِنْ أَحَدِ المِغْناطيسَيْنِ.

الطَّبَقُ مِنَ الأَلمنْيومِ يَنْجَذِبُ / لا يَنْجَذِبُ إِلى المِغْناطيسِ.

عَلامَ يَدُلُّ ذَلِكَ؟ على أن الألمونيوم من المواد الغير مغناطيسية

هَلْ يَتَنافَرُ الأَلمنيوم مَعَ المِغْناطيسِ؟

لا

الكتاب
ص ٤١

أَتَحَقَّقُ مِمّا تَعَلَّمْتُ

أَختارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1* ما المَوادُّ المِغْناطيسِيَّةُ؟

أ) المَوادُّ الَّتي تَتَنافَرُ مَعَ المِغْناطيسِ.

ب) المَوادُّ الَّتي لا تَنْجَذِبُ إِلى المِغْناطيسِ وَلا تَتَنافَرُ مَعَهُ.

ج) المَوادُّ الَّتي تَنْجَذِبُ إِلى المِغْناطيسِ.

د) المَوادُّ الَّتي تَسْمَحُ بِمُرورِ القُوَّةِ المِغْناطيسِيَّةِ مِنْ خِلالِها.

الكتاب
ص ٤١

2* أُلاحِظُ الصُّوَرَ الآتِيَةَ. كُلٌّ مِنْها يُظْهِرُ شَيْئَيْنِ. أَيٌّ مِنْ هَذِهِ الأَزْواجِ يُبَيِّنُ قُوَّةَ التَّجاذُبِ؟

أ

ب

صَمولَةٌ فولاذِيَّةٌ

عُبُوَّةٌ مِنَ الأَلمنيوم

ج

صَمولَةٌ فولاذِيَّةٌ

د

الكتاب
ص ٤٢

3* أُلاحِظُ الصُّوَرَ في السُّؤالِ 2 مُجَدَّدًا. أَيٌّ مِنْ هَذِهِ الأَزْواجِ سَتَتَنافَرُ؟

أ

4 اِخْتَبَرَ طالِبٌ المَوادَّ لِيَرى إِنْ كانَتْ تَنْجَذِبُ إِلى المِغْناطيسِ. أَضَعُ عَلامَةَ (✓) لِأُظْهِرَ النَّتائِجَ الصَّحيحَةَ الَّتي تَوَصَّلَ إِلَيْها أَمام كُلٍّ مِنَ الأَشْياءِ الآتِيَةِ.

الشَّيْءُ	اِنْجَذَبَ	لَمْ يَنْجَذِبْ
قَلَمُ رَصاصٍ خَشَبِيٌّ		✓
مِلْعَقَةٌ فولاذِيَّةٌ	✓	
أَزْرارٌ بلاسْتيكِيَّةٌ		✓
شَريطٌ نُحاسِيٌّ		✓
صُنْدوقٌ مِنَ الوَرَقِ المُقَوّى		✓
خاتَمٌ ذَهَبٌ		✓

الكتاب
ص ٤٢

الكتاب
ص ٤٣

5 قامَ طالِبٌ باختِبارِ بَعْضِ المَوادِّ لِيُحَدِّدَ المَوادَّ التي تَنْجَذِبُ إلى القُطبِ الشَّمالِيِّ لِلمِغْناطيسِ. تَوَصَّلَ الطّالِبُ إلى أَنَّ كِلا الحَديدِ وَالفولاذِ يَنْجَذِبانِ إلى المِغْناطيسِ، وَلَكِنَّ قِطْعَةَ القُماشِ القُطْنِيَّةَ وَالحِذاءَ الجِلْدِيَّ لا يَنْجَذِبانِ إلَيْهِ. ثُمَّ قامَ الطّالِبُ بِتَغْييرِ اتِّجاهِ المِغْناطيسِ.

أ) أَيٌّ مِنَ الأَشْياءِ سَتَنْجَذِبُ إلى المِغْناطيسِ بَعْدَ تَغْييرِ اتِّجاهِهِ؟

الحديد والفولاذ

ب) أَيٌّ مِنَ الأَشْياءِ لَنْ تَنْجَذِبَ إلى المِغْناطيسِ بَعْدَ تَغْييرِ اتِّجاهِهِ؟

قطعة القماش القطنية والحذاء الجلدي

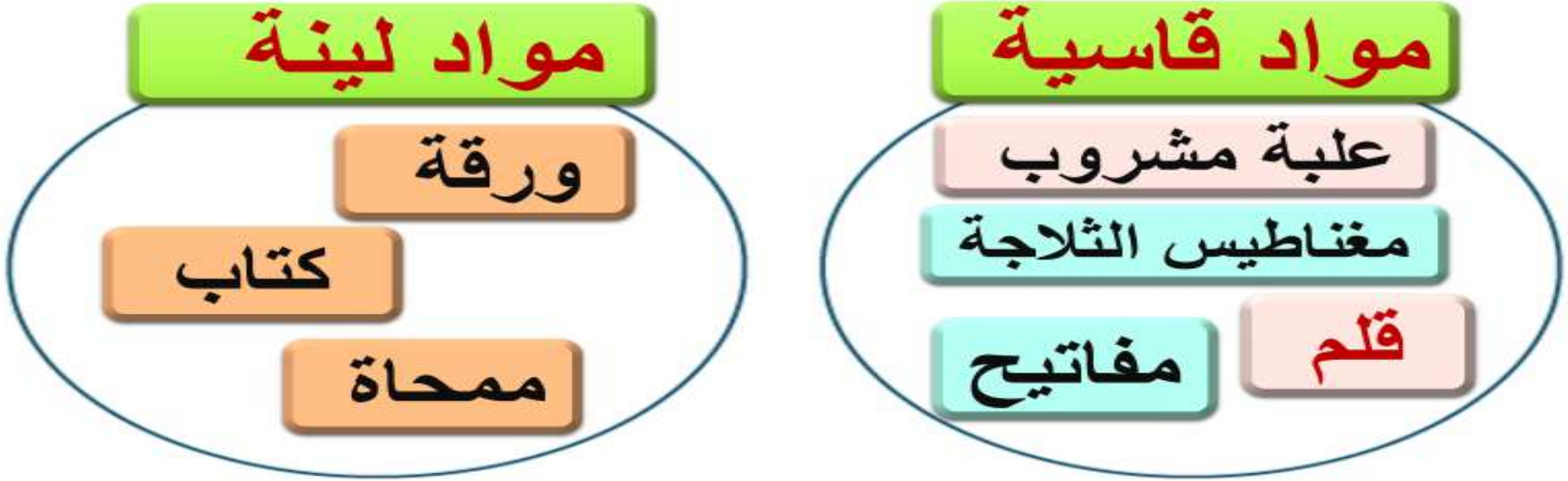
ج) أَشْرَحُ سَبَبَ حُدوثِ ذَلِكَ.

لأن الحديد والفولاذ مواد مغناطيسية يجذبهما قطبا المغناطيس بالقوة نفسها

*6 بَعْضُ الأَشْياءِ المُبَيَّنَةِ في السُّؤالِ 2 لا تَنْجَذِبُ وَلا تَتَنافَرُ. أَشْرَحُ سَبَبَ ذَلِكَ.

لأنها مواد غير مغناطيسية

5 أَسْتَخْدِمُ المُخَطَّطَ أَدْناهُ لأُسَجِّلَ المَجْموعاتِ الَّتي أَعْدَدْتُها.



6 أُناقِشُ التَّصْنيفَ الَّذي قُمْتُ بِهِ مَعَ مَجْموعَةٍ أُخْرى وَأَرى إِنْ كُنّا قَدِ اتَّبَعْنا الطَّريقَةَ نَفْسَها لِتَصْنيفِ الأَشْياءِ.

أَذْكُرُ خاصِّيَّةَ الأَشْياءِ الَّتي اسْتَخْدَمْتُها لِأُصَنِّفَها. حسب قساوة الأشياء

أَذْكُرُ طَريقَةَ التَّصْنيفِ الأَمْثَلَ لِتَصْنيفِ الأَشْياءِ. حسب خصائص الأشياء المختلفة

الكتاب ص ٤٥

3 أَسْتَخْدِمُ جَدْوَلَ بَياناتٍ مُناسِبًا لِأُسَجِّلَ مُلاحَظاتي.

الشَّيْءُ	يَنْجَذِبُ إلى المِغْناطيسِ	لا يَنْجَذِبُ إلى المِغْناطيسِ
ممحاة		✓
قلم		✓
دباسة	✓	
مسطرة بلاستيكية		✓
مقص	✓	
علبة صمغ		✓

الكتاب
ص ٤٧

4 أَعودُ إِلى العَمَلِ مَعَ مَجْموعَتي وَأُصَنِّفُ الأَشْياءَ الَّتي اخْتَبَرْتُها إِلى أَشْياءَ مِغْناطيسِيَّةٍ وَأَشْياءَ غَيْرِ مِغْناطيسِيَّةٍ وَأُدَوِّنُ نَتائِجي.

الكتاب
ص ٤٨

هَلْ كانَتْ غالِبِيَّةُ الأَشْياءِ مِغْناطيسِيَّةً أَوْ غَيْرَ مِغْناطيسِيَّةٍ؟ غير مغناطيسية

هَلْ تَوَصَّلْتُ إِلى نَتائِجَ غَيْرِ مُتَوَقَّعَةٍ حَوْلَ أَحَدِ هَذِهِ الأَشْياءِ؟ لا

هَلْ لاحَظْتُ أَيَّ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الأَشْياءِ المِغْناطيسِيَّةِ؟

الأشياء مصنوعة من الحديد.

ما الاسْتِنْتاجاتُ الَّتي يُمْكِنُني أَنْ أَسْتَخْلِصَها مِنْ مُلاحَظاتي؟

المغناطيس يجذب الأشياء المصنوعة من حديد أو فولاذ.

الكتاب
ص ٤٨

5 أُحَدِّدُ المادَّةَ المُسْتَخْدَمَةَ في صُنْعِ كُلٍّ مِنْ هَذِهِ الأَشْياءِ. يُحْتَمَلُ أَنْ تُساعِدَني نَتائِجي عَلى تَحْديدِها. إِذا كُنْتُ غَيْرَ مُتَأَكِّدٍ مِنْ إِجابَتي، أُلاحِظُ الشَّيْءَ مَرَّةً أُخْرى. إِذا بَقيتُ غَيْرَ مُتَأَكِّدٍ مِنْ إِجابَتي، أَطْلُبُ إِلى المُعَلِّمِ أَنْ يُساعِدَني.

ما نَوْعُ المَوادِّ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلى أَنَّها مِغْناطيسِيَّةٌ؟ الحديد والفولاذ

ما أَنْواعُ المَوادِّ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلى أَنَّها غَيْرُ مِغْناطيسِيَّةٍ؟ الخشب – البلاستيك-المطاط

هَلْ تَوَصَّلْتُ إِلى نَتائِجَ غَيْرِ مُتَوَقَّعَةٍ حَوْلَ أَحَدِ هَذِهِ الأَشْياءِ؟ لا

ما الاِسْتِنْتاجاتُ الَّتي اسْتَخْلَصْتُها مِنْ هَذا النَّشاطِ؟

الأشياء المصنوعة من الحديد والفولاذ تنجذب للمغناطيس

أَتَحَقَّقُ مِمّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1* أُلاحِظُ قائِمَةَ الأَشْياءِ أَدْناهُ. أَيٌّ مِنْ هَذِهِ الأَشْياءِ لا يَنْجَذِبُ إِلى المِغْناطيسِ؟

أ) مِسْمارٌ مِنَ الحَديدِ

ب) عُبُوَّةُ شَرابٍ مُغَطّاةٌ بِالفولاذِ

ج) مِغْناطيسٌ

د) صُنْدوقٌ مِنَ الوَرَقِ المُقَوّى

2* أُلاحِظُ قائِمَةَ المَوادِّ أَدْناهُ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ توجَدَ في النِّفاياتِ. أَيَّ مادَّةٍ مِنْ هَذِهِ المَوادِّ يُمْكِنُ اسْتِخْراجُها مِنَ النُّفاياتِ بِاسْتِخْدامِ المِغْناطيسِ؟

أ) الكوبلت

ب) الأَلمنيوم

ج) القُماشُ القُطْنِيُّ

د) النُّحاسُ

الكتاب
ص ٥٠

الكتاب
ص ٥١

* 3 قامَ طالبٌ باستِقصاءِ المِغْناطيسيَّةِ. إنَّهُ غَيْرُ مُتَأَكِّدٍ مِنْ كَيْفِيَّةِ تَصْنيفِ الأَشْيا
الَّتي يَخْتَبِرُها. كَيْفَ يَسْتَطيعُ أَنْ يُصَنِّفَ المَوادَّ؟

أ) فِلِزّاتٌ وَلافِلِزّاتٌ

ب) تَنْجَذِبُ إِلى المِغْناطيسِ أَوْ تَتَنافَرُ مَعَهُ

ج) حَديدٌ وَبَقِيَّةُ المَوادِّ

د) مَوادُّ مِغْناطيسِيَّةٌ وَمَوادُّ غَيْرُ مِغْناطيسِيَّةٍ

* 4 لَدى طالبٍ بَعْضُ الأَشْياءِ لِيَخْتَبِرَها مَعَ المِغْناطيسِ. مِنْ هَذِهِ الأَشْياءِ قِطْعَ
نُقودٍ نُحاسِيَّةٌ وَعُبُوَّةٌ مِنَ الأَلمِنْيوم وَحَجَرٌ وَمِسْمارٌ فولاذِيٌّ. ماذا سَيَحْدُثُ لِهَذِ
الأَشْياءِ إِذا تَمَّ تَقْريبُ المِغْناطيسِ مِنْها؟

أ) سَتَنْجَذِبُ إِلى المِغْناطيسِ.

ب) سَتَتَنافَرُ مَعَ المِغْناطيسِ.

ج) بَعْضُها سَيَنْجَذِبُ إِلى المِغْناطيسِ وَبَعْضُها لَنْ يَنْجَذِبَ إِلَيْه.

د) لَنْ تَنْجَذِبَ إِلى المِغْناطيسِ وَلَنْ تَتَنافَرَ مَعَهُ.

الكتاب
ص ٥١

5 * قامَ طالِبٌ بِتَصْنيفِ جَميعِ الأَشْياءِ ضِمْنَ مَجْموعَتَيْنِ. أُلاحِظُ هَذِهِ الأَشْياءَ.

قِطْعَةُ نُقودٍ نُحاسِيَّةٌ حَجَرٌ مِسْمارٌ حَديدِيٌّ صُنْدوقٌ مِنَ الوَرَقِ المُقَوّى
مِشْبَكُ وَرَقٍ فولاذِيٌّ عُبُوَّةٌ مِنَ الأَلمِنْيوم زُجاجٌ عُبُوَّةٌ فولاذِيَّةٌ

أُصَنِّفُ هَذِهِ الأَشْياءَ ضِمْنَ مَجْموعَتَيْنِ:

المَجْموعَةُ 1: قطعة نقود نحاسية - حجر- صندوق من الورق المقوى - عبوة من الألمنيوم – زجاج

المَجْموعَةُ 2: مسمار حديدي - مشبك ورق فولاذي - عبوة فولاذية

أَشْرَحُ كَيْفَ صَنَّفْتُ هَذِهِ الأَشْياءَ.

تم تصنيف المواد إلى مواد مغناطيسية و مواد غير مغناطيسية.

الكتاب
ص ٥٢

6 ألاحِظُ الصّورَتَيْنِ الآتِيَتَيْنِ.

أ

ب

ما الّذي سَيَحْدُثُ في كُلٍّ مِنَ الصّورَتَيْنِ؟

الصّورَةُ أ ..... تنافر

الصّورَةُ ب ..... لا يحدث شيء

أَسْتَعينُ بِصُنْدوقِ المُفْرَداتِ الآتي لِأَشْرَحَ سَبَبَ حُدوثِ ذَلِكَ.

تَتَجاذَبُ	تَتَنافَرُ	مِغْناطيسِيَّةٌ	غَيْرُ مِغْناطيسِيَّةٍ

تتنافر الأقطاب المتشابهة للمغناطيس بينما لا ينجذب الزجاج إلى المغناطيس ولا يتنافر معه لأنه مادة غير مغناطيسية

الكتاب
ص ٥٦

أَدَوِّنُ الرَّمْزَ المُناسِبَ أَمامَ كُلِّ تَوْصيفٍ حَوْلَ ما يَقومُ بِهِ المِغْناطيسُ لِأُطابِقَ بَيْنَهُ وَبَيْنَ الصّورَةِ المُناسِبَةِ.

التَّوْصيفُ	الرَّمْزُ
في المُسْتَشْفى، يَسْتَلْقي الشَّخْصُ داخِلَ آلَةٍ مُجَوَّفَةٍ. يَدورُ مِغْناطيسٌ قَوِيٌّ حَوْلَ جِسْمِهِ وَيَتِمُّ تَخْطيطُ أَجْزاءِ الجِسْمِ الدّاخِلِيَّةِ بِواسِطَةِ الحاسوبِ.	ب
يُدْخِلُ الشَّخْصُ بِطاقَةَ سَحْبِ النُّقودِ داخِلَ آلَةِ الصَّرّافِ. تَسْتَخْدِمُ الآلَةُ المِغْناطيسَ عَلى بِطاقَةِ السَّحْبِ لِقِراءَةِ المَعْلوماتِ المُخَزَّنَةِ عَلى البِطاقَةِ وَلِإِتْمامِ عَمَلِيَّةِ سَحْبِ النُّقودِ.	ج
يَحْتَوي كُلٌّ مِنَ القِطارِ وَالسِّكَّةِ الفولاذِيَّةِ الَّتي يَقْطَعُها عَلى مَغانِطَ قَوِيَّةٍ. يَتِمُّ تَرْتيبُ أَقْطابِ المَغانِطِ بِحَيْثُ تَتَنافَرُ. وَهَذا ما يُؤَدّي إِلى أَنْ يَطْفُوَ القِطارُ فَوْقَ السِّكَّةِ الفولاذِيَّةِ.	أ
عِنْدَما نُسَجِّلُ الصَّوْتَ، فَإِنَّنا نُسَجِّلُ التَّغَيُّراتِ في التَّيّارِ الكَهْرَبائِيِّ. يُمْكِنُنا إِعادَةُ تَشْغيلِ التَّسْجيلِ لِإِصْدارِ الصَّوْتِ عَبْرَ مُكَبِّرِ الصَّوْتِ. وَهَذا لِأَنَّ التَّيّارَ الكَهْرَبائِيَّ في مُكَبِّرِ الصَّوْتِ يَجْعَلُ المِغْناطيسَ يُحَرِّكُ جُسَيْماتِ الهَواءِ بِالطَّريقَةِ نَفْسِها الَّتي يُحَرِّكُها بِها الصَّوْتُ الأَصْلِيُّ.	د

ما الَّذي يَجْعَلُ القِطاراتِ المِغْناطيسِيَّةَ المُعَلَّقَةَ تَتَحَرَّكُ؟

قوى التجاذب بين الأقطاب المختلفة وقوى التنافر بين الأقطاب المتشابهة

لماذا لا تَمَسُّ هَذِهِ القِطاراتُ السِّكَّةَ؟

بسبب قوى التنافر التي تنشأ بين الأقطاب المتشابهة في قاعدة القطار والسكة التي يسير عليها

لماذا يُمْكِنُ لِلقِطارِ أَنْ يَتَحَرَّكَ بِسُرْعَةٍ عالِيَةٍ؟

لأنه يطفو في الهواء على وسادة هوائية لذا لا توجد قوى احتكاك بين القطار والسكة

الكتاب
ص ٥٨

6 أُدَوِّنُ وَصْفًا قَصيرًا لِكُلِّ مُشْكِلَةٍ مِنَ المُشْكِلاتِ المُبَيَّنَةِ.

المُشْكِلَةُ 1: حذف البيانات الموجودة في الشريط المغناطيسي

المُشْكِلَةُ 2: تبطيء أو تزيد من سرعة الساعات الميكانيكية

المُشْكِلَةُ 3: تمنع أجهزة ضبط دقات القلب من العمل بشكل صحيح

المُشْكِلَةُ 4: تسبب تشويش علي الصوت في أجهزة تقوية السمع

الكتاب
ص ٦٠

أَتَحَقَّقُ مِمّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1• أَيٌّ مِنْ هَذِهِ الأَشْياءِ لا يَحْتَوي عَلى مِغْناطيسٍ يُساعِدُهُ كَيْ يَعْمَلَ؟

أ) آلَةُ الصَّرّافِ

ب) الثَّلّاجَةُ

ج) الدَّرّاجَةُ الهَوائِيَّةُ

د) القِطارُ المُتَعَرِّجُ في مَدينَةِ الأَلْعابِ

2• لِماذا تُسْتَخْدَمُ المَغانِطُ في القِطارِ المُتَعَرِّجِ في مَدينَةِ الأَلْعابِ؟

أ) لِتُقَلِّلَ مِنَ الاحْتِكاكِ بِحَيْثُ يُمْكِنُ لِلقِطارِ أَنْ يَسيرَ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ.

ب) لِتُوْقِفَ عَرَباتِ القِطارِ عِنْدَما يَنْتَهي وَقْتُ الرِّحْلَةِ.

ج) لِتَزيدَ مِنْ سُرْعَةِ القِطارِ عِنْدَ الصُّعودِ أَعْلى المُرْتَفَعِ.

د) لِتُبْطِئَ مِنْ سُرْعَةِ القِطارِ عِنْدَ النُّزولِ أَسْفَلَ المُنْخَفَضِ.

الكتاب
ص ٦١

الكتاب
ص ٦٢

3 • لِماذا تُسْتَخْدَمُ المَغانِطُ في الحَواسيبِ؟

أ) كَيْ يُغْلَقَ هَيْكَلُ الحاسوبِ بِإِحْكامٍ مِمّا يَحْمي أَجْزاءَهُ الدّاخِلِيَّةَ.

ب) لِتَخْزينِ البَياناتِ.

ج) لِزِيادَةِ سُرْعَةِ عَمَلِ الحاسوبِ بِشَكْلٍ كَبيرٍ.

د) لِتَوْفيرِ الطّاقَةِ الكَهْرَبائِيَّةِ.

4 أَشْرَحُ كَيْفَ تُساعِدُ المَغانِطُ القِطاراتِ المِغْناطيسِيَّةَ المُعَلَّقَةَ عَلى بُلوغِ سُرعاتٍ عالِيَةٍ جِدًّا.

لأنها تستخدم المغانط لتطفو فوق السكة مما يمنع حدوث الاحتكاك

5 يَضَعُ شَخْصٌ جِهازَ تَقْوِيَةِ السَّمَعِ. إِنَّهُ يَعْمَلُ في المُسْتَشْفى. لاحَظَ أَنَّهُ كُلَّما مَرَّ بِالقُرْبِ مِنْ آلَةٍ لِتَخْطيطِ أَجْزاءِ الجِسْمِ الدّاخِلِيَّةِ لا يَتَمَكَّنُ مِنَ السَّماعِ بِشَكْلٍ واضِحٍ.

أَشْرَحُ سَبَبَ حُدوثِ ذَلِكَ.

الكتاب
ص ٦٢

تتداخل المغانط مع جهاز تقوية السّمع فتسبّب تشويشًا على الصّوت.

6 أَشْرَحُ كَيْفَ تَتَأَثَّرُ السَّاعَةُ الميكانيكيَّةُ بِمِغْنَاطِيسٍ قَوِيٍّ مَوْجودٍ بِالقُرْبِ مِنْهَا.

يؤدي الى خلل في عمل الساعة فيبطئ أو يزيد من سرعة الساعة الميكانيكية

الكتاب
ص ٦٣

■ أُناقِشُ الأَسْئِلَةَ الآتِيَةَ مَعَ زَميلي.

1 ما الَّذي أُلاحِظُهُ؟

كل مغناطيس حلقي له قطباً شمالياً وجنوبياً .

2 لِماذا تَطْفو بَعْضُ المَغانِطِ في الهَواءِ؟

الأقطاب المتشابهة تتنافر لذلك تطفو

3 لِماذا لا تَطْفو بَعْضُ المَغانط في الهَواءِ؟

تتجاذب الأقطاب المختلفة لذلك لا تطفو .

الكتاب
ص ٦٥

الكتاب
ص ٦٥

4 في رَأْيِكَ، ما الَّذي قَدْ يَحْدُثُ في حالِ تَمَّ وَضْعُ مَغانِطَ كَهَذِهِ جَنْبًا إِلى جَنْبٍ عَلى عَمودٍ طَويلٍ؟

سوف تتنافر الأقطاب المتشابهة بقوة وتكون هناك مسافات كبيرة بين المغانط التي تطفو

أَشْرَحُ سَبَبَ ذلِكَ. أُكْمِلُ الجُمْلَةَ الآتِيَةَ.

بَعْضُ المَغانِطِ قوية جِدًّا وَلَها قُوَّةٌ مغناطيسية أَكْبَرُ.

الكتاب
ص ٦٦

ما اسْتِخْداماتُ المَغانِطِ الَّتي لاحَظْتُها؟

تُستخدم في القطار المغناطيسي المعلق وأجهزة الحواسيب والميكروفونات ومكبرات الصوت

هَلْ كانَتِ المَغانِطُ ثَقيلَةَ الوَزْنِ أَوْ خَفيفَةَ الوَزْنِ؟

كانت المغانط الفائقة خفيفة الوزن

أَشْرَحُ سَبَبَ اسْتِخْدامِ المَغانِطِ القَوِيَّةِ جِدًّا في بَعْضِ هَذِهِ الأَشْياءِ.

لأنها صغيرة وقوية جدا

الكتاب
ص ٦٨

ما وَظيفَةُ المَغانِطِ الفائِقَةِ المَوْجودَةِ في الماسِحِ؟

تُكون صوراً مُفصلة للغاية للأجزاء الداخلية في جسم الإنسان.

لِماذا يُوْضَعُ جِهازُ الحاسوبِ الَّذي يَتَحَكَّمُ في الماسِحِ في غُرْفَةٍ مُخْتَلِفَةٍ عَنِ الغُرْفَةِ الَّتي يُوْضَعُ فيها الماسِحُ؟

لحمايته من التعطل بسبب القوة المغناطيسية القوية التي تصدرها المغانط الفائقة.

أَصِفُ الماسِحَ.

أنبوب كبير يستلقي المرضى في داخله أثناء الفحص.

3 أُشاهِدُ شَريطًا مُصَوَّرًا عَنْ مُشْكِلاتِ اسْتِخْدامِ المَغانِطِ الفائِقَةِ.

لِماذا يَنْبَغي مُراقَبَةُ الأَطْفالِ دائِمًا عِنْدَ اسْتِخْدامِهِمْ المَغانِطَ الفائِقَةَ؟

الكتاب
ص ٦٩

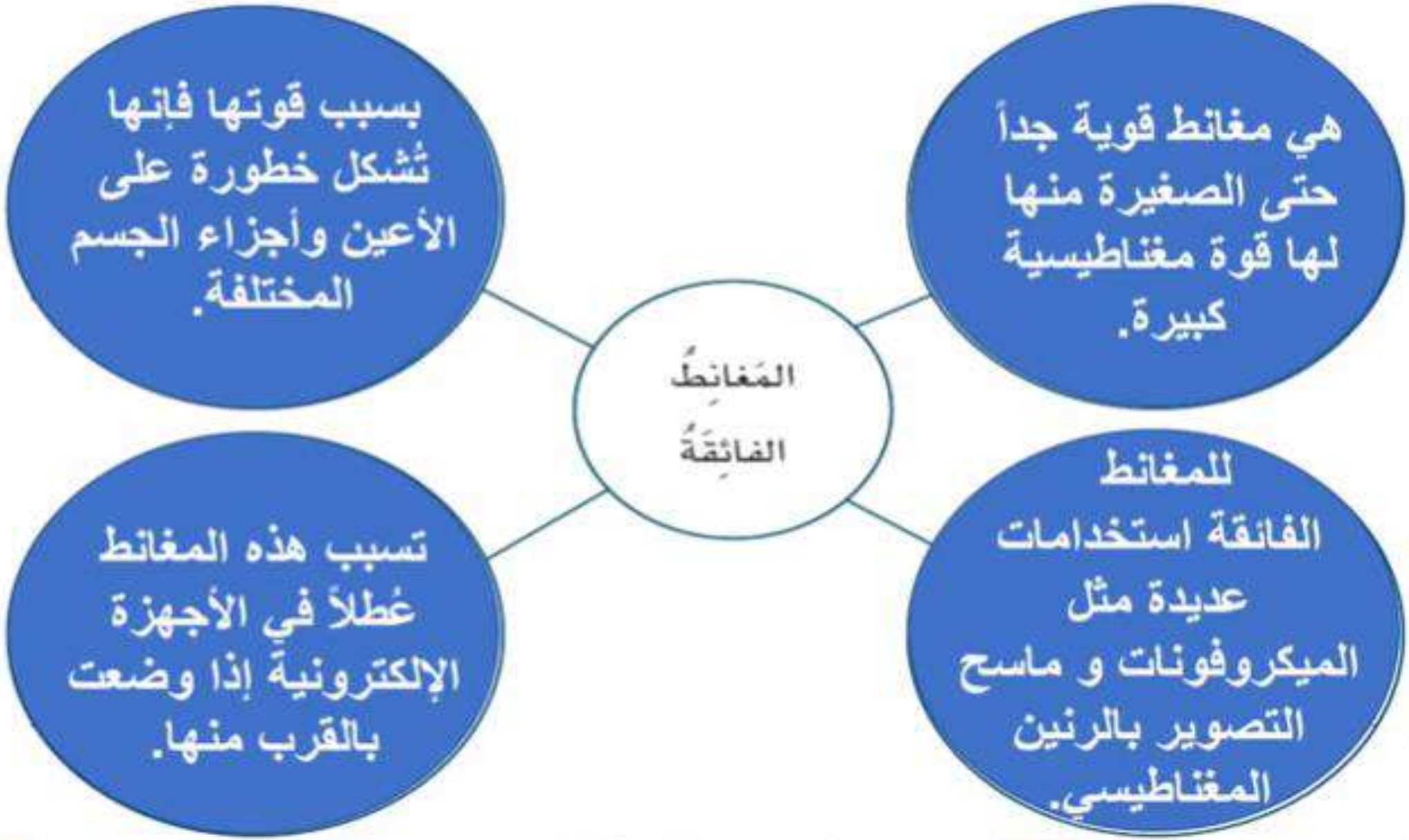
لأنها قوية للغاية وقد تحتبس أصابع اليد بينها أو قد تسبب إصابات أخرى عندما يتم تقريبها من بعضها.

لِماذا يَنْبَغي ارْتِداءُ نَظّاراتٍ واقِيَةٍ عِنْدَ اسْتِخْدامِ مِغْناطيسَيْنِ فائِقَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ؟

لأن قوة الجذب بينها قوية وقد تندفع نحو بعضها البعض بسرعة عالية فتتحطم فتصيب الأجزاء المتحطمة الأعين.

الكتاب
ص ٧٠

أعِدّ خريطة مَفاهيمَ عَنِ المَغانِطِ الفائِقةِ.



أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1 * أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ العِبارَةِ الصَّحيحَةِ عَنِ المَغانِطِ الفائِقَةِ.

أ) المَغانِطُ الفائِقَةُ غَيْرُ مُناسِبَةٍ لِلاسْتِخْدامِ.

ب) لِلمَغانِطِ الفائِقَةِ قُوَّةٌ مِغْناطيسِيَّةٌ ضَعيفَةٌ.

ج) دائِمًا ما تَكونُ المَغانِطُ الفائِقَةُ كَبيرَةَ الحَجْمِ.

د) المَغانِطُ الفائِقَةُ مَغانِطُ قَوِيَّةٌ.

2 * يوضَعُ جِهازُ الحاسوبِ الَّذي يَتَحَكَّمُ في ماسِحِ التَّصْويرِ بِالرَّنينِ المِغْناطيسِيِّ في غُرْفَةٍ مُخْتَلِفَةٍ عَنِ الغُرْفَةِ الَّتي يُوْضَعُ فيها الماسِحُ. أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ السَّبَبِ الصَّحيحِ لِذَلِكَ.

أ) تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرارَةِ الغُرْفَةِ كَثيرًا بِسَبَبِ الماسِحِ.

ب) يُصْدِرُ الماسِحُ أَصْواتًا مُزْعِجَةً، وَتَمْنَعُ هَذِهِ الأَصْواتُ جِهازَ الحاسوبِ مِنَ العَمَلِ عَلى نَحْوٍ صَحيحٍ.

ج) تُدَمِّرُ القُوَّةُ المِغْناطيسِيَّةُ الَّتي تُصْدِرُها المَغانِطُ الفائِقَةُ المَوْجودَةُ في الماسِحِ الأَجْهِزَةَ الإِلِكْتُرونِيَّةَ.

د) يُمْكِنُ لِلقُوَّةِ المِغْناطيسِيَّةِ الَّتي تُصْدِرُها المَغانِطُ الفائِقَةُ المَوْجودَةُ في الماسِحِ أَنْ تُؤْذِيَ مُشَغِّلَ الحاسوبِ.

الكتاب
ص ٧٢

الكتاب
ص ٧٢

3* المَغانِطُ الَّتي تُسْتَخْدَمُ في الأَلْعابِ وَفي المَدْرَسَةِ لَيْسَتْ مَغانِطَ فائِقَةً.

أَقْتَرِحُ سَبَبَيْنِ لِذَلِكَ.

السَّبَبُ 1: لأن المغانط الفائقة باهظة الثمن

السَّبَبُ 2: لأن المغانط الفائقة قوية جداً

الكتاب
ص ٧٣

4 تُسْتَخْدَمُ المَغانِطُ الفائِقَةُ في ماسِحاتِ التَّصْويرِ بِالرَّنينِ المِغْناطيسِيِّ. أُعَدِّدُ ثَلاثَةَ اسْتِخْداماتٍ أُخْرى لِلمَغانِطِ الفائِقَةِ.

الاسْتِخْدامُ 1 ..... القطار المغناطيسي

الاسْتِخْدامُ 2 ..... آلة الصراف الآلي

الاسْتِخْدامُ 3 ..... السماعات

5 المَغانِطُ الفائِقَةُ هَشَّةٌ. أَشْرَحُ لِمَ يُشيرُ ذَلِكَ إِلى وُجوبِ ارْتِداءِ نَظّاراتٍ واقِيَةٍ عِنْدَ اسْتِخْدامِها.

لأنها قد تتحطم بسهولة فتتناثر أجزاؤها وتؤذي العين

الكتاب
ص ٧٣

6* يَرْتَدي الأَشْخاصُ نَظّاراتٍ واقِيَةً عِنْدَ اسْتِخْدامِ المَغانِطِ الفائِقَةِ. أُدَوِّنُ تَدْبيرَيْنِ وِقائِيَّيْنِ آخَرَيْنِ يَنْبَغي اتِّخاذُهُما عِنْدَ اسْتِخْدامِ المَغانِطِ الفائِقَةِ.

التَّدْبيرُ الوِقائِيُّ 1 استخدام القفازات السميكة.

التَّدْبيرُ الوِقائِيُّ 2 عدم اسقاط المغانط الفائقة على الأرض

الكتاب
ص ٧٧

1 *

أُسَمّي قُطْبَي المِغْناطيسِ.

أ) القُطْبُ الشَّمالِيُّ وَالقُطْبُ الغَرْبِيُّ

ب) القُطْبُ الشَّمالِيُّ وَالقُطْبُ الجَنوبِيُّ

ج) القُطْبُ الجَنوبِيُّ وَالقُطْبُ الغَرْبِيُّ

د) القُطْبُ الجَنوبِيُّ وَالقُطْبُ الشَّرْقِيُّ

2

أُسَمّي ثَلاثَةَ اسْتِخْدامات لِلمَغانِط في المَنْزِل وَفي المَدْرَسَة.

الاسْتِخْدامُ 1 ..... أبواب الخزائن

الاسْتِخْدامُ 2 ..... باب الثلاجة

الاسْتِخْدامُ 3 ..... الألعاب المغناطيسية

الكتاب
ص ٧٨

* 3

أُسَمّي الشَّيْءَ الَّذي سَيَنْجَذِبُ إلى المِغْناطيسِ.

أ) مِشْبَكُ وَرَقٍ فولاذيٌّ

ب) قُصاصَةُ وَرَقٍ

ج) دَوْرَقٌ زُجاجِيٌّ

د) مِلْعَقَةٌ خَشَبِيَّةٌ

* 4

أُحَدِّدُ أَجْزاءَ المِغْناطيسِ الَّتي تَتَرَكَّزُ عِنْدَها القُوَّةُ المِغْناطيسِيَّةُ.

أ) القُطْبُ الشَّمالِيُّ

ب) القُطْبُ الجَنوبِيُّ

ج) مُنْتَصَفُ المِغْناطيسِ

د) القُطْبانِ الشَّمالِيُّ وَالجَنوبِيُّ

الكتاب
ص ٧٨

*5

أُسَمّي المادَّةَ المِغْناطيسِيَّةَ.

أ) نُحاسٌ

ب) أَلمنيوم

ج) فِضَّةٌ

د) حَديدٌ

الكتاب
ص ٧٩

*6

ما الخاصّيَّةُ المُشْتَرَكَةُ لِجَميعِ المَغانِطِ؟

أ) ذاتُ لَوْنٍ أَسْوَدَ وَبارِدَةُ المَلْمَسِ.

ب) تَسْقُطُ عَلى الأَرْضِ بِسُرْعَةٍ أَقَلَّ مِنَ الأَشْياءِ الأُخْرى.

ج) تُصْنَعُ دائِمًا مِنَ الحَديدِ وَيَنْبَغي أَنْ تُلامِسَ الشَّيْءَ كَيْ تَعْمَلَ.

د) يُمْكِنُها جَذْبُ الأَشْياءِ أَوِ التَّسَبُّبُ في تَنافُرِها مِنْ دونِ مُلامَسَتِها.

*7

أُلاحِظُ المِغْناطيسَيْنِ الآتِيَيْنِ. ما الَّذي سَيَحْدُثُ؟

أ) سَوْفَ يَتَجاذَبانِ.

ب) سَوْفَ يَتَنافَرانِ.

ج) سَتَتَضاعَفُ القُوَّةُ المِغْناطيسِيَّةُ.

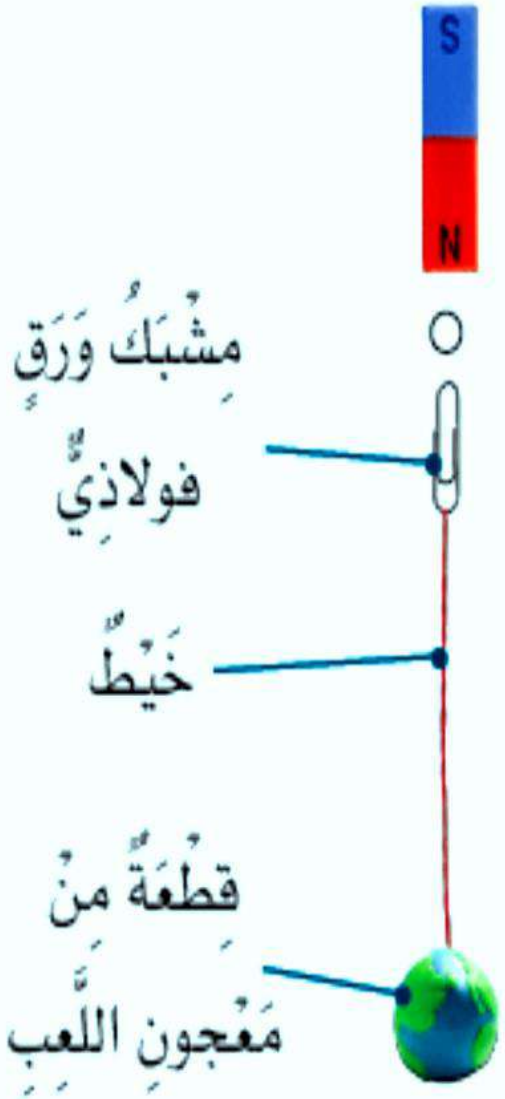
د) سَتُلْغي القُوَّةُ المِغْناطيسِيَّةُ لِأَحَدِ المِغْناطيسَيْنِ القُوَّةَ المِغْناطيسِيَّةَ لِلمِغْناطيسِ الآخَرِ.

الكتاب
ص ٨٠

*8

اخْتَبَرَتْ طالِبَةٌ إِنْ كانَ يُمْكِنُ لِلمِغْناطيسِيَّةِ أَنْ تُؤَثِّرَ عَبْرَ مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ. أُلاحِظُ الأَدَواتِ الَّتي اسْتَخْدَمَتْها.

وَضَعَتِ الطّالِبَةُ المَوادَّ المُخْتَلِفَةَ بَيْنَ المِغْناطيسِ وَمِشْبَكِ وَرَقٍ فولاذِيٍّ عِنْدَ الإِشارَةِ «O».



أ) ماذا سَيَحْدُثُ لِمِشْبَكِ الوَرَقِ الفولاذِيِّ إِذا كانَتِ المادَّةُ تَمْنَعُ القُوَّةَ المِغْناطيسِيَّةَ مِنَ التَّأْثيرِ عَبْرَها؟

سيسقط مشبك الورق الفولاذي على الأرض

ب) * أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ المَوادِّ الَّتي سَتَمْنَعُ القُوَّةَ المِغْناطيسِيَّةَ مِنَ التَّأْثيرِ عَبْرَها في مِشْبَكِ الوَرَقِ الفولاذِيِّ؟

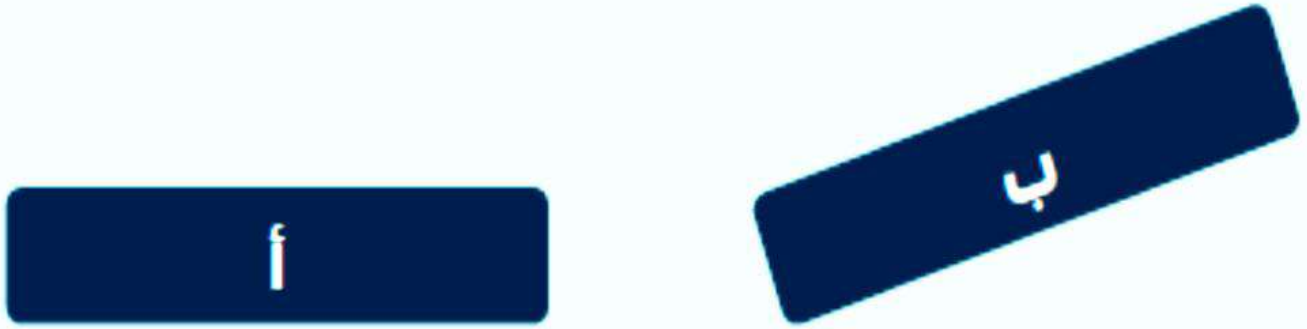
المادَّةُ	تَمْنَعُ مُرورَ القُوَّةِ المِغْناطيسِيَّةِ
وَرَقٌ مُقَوّى	
بلاستيك	
فولاذٌ	✓
زُجاجٌ	
حَديدٌ	✓

الكتاب
ص ٨٠

الكتاب
ص ٨١

9

تَمَّ وَضْعُ مِغْناطيسٍ بِالقُرْبِ مِنْ مِغْناطيسٍ آخَرَ. لا يُلامِسُ المِغْناطيسانِ بَعْضُهُما بَعْضًا.
يَتِمُّ دَفْعُ المِغْناطيسِ (أ) بَعيدًا عَنِ المِغْناطيسِ (ب).



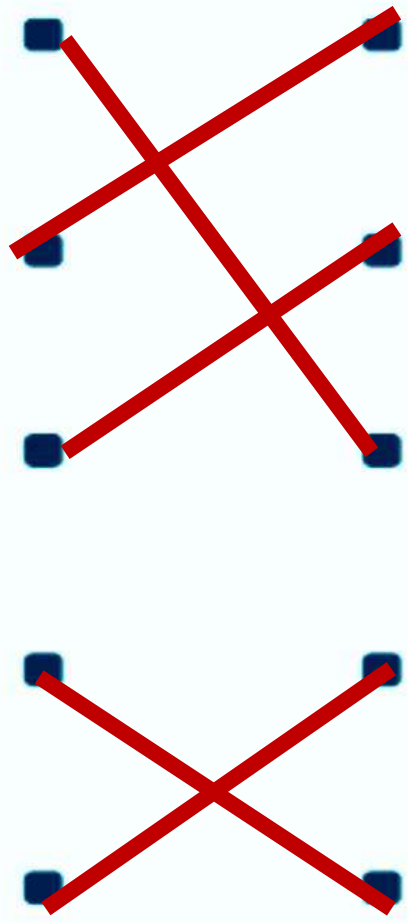
لِماذا تَمَّ دَفْعُ المِغْناطيسِ (أ) بَعيدًا؟

لأن الأقطاب المتشابهة متواجهة فيحدث تتنافر

الكتاب
ص ٨١

10 *

أَصِلُ بِخَطٍ بَيْنَ الشَّيْءِ وَالوَظيفَةِ الصَّحيحَةِ لِلمِغْناطيسِ المَوْجودِ بِداخِلِهِ.



بابُ الثَّلّاجَةِ	إِصْدارُ الصَّوْتِ
القِطارُ المُتَعَرِّجُ في مَدينَةِ الأَلْعابِ	الإِغْلاقُ بِإِحْكامٍ
مُكَبِّرُ الصَّوْتِ	التَّحَكُّمُ في السُّرْعَةِ
بِطاقَةُ سَحْبِ النُّقودِ	تَحْديدُ القُطْبِ الشَّمالِيِّ المِغْناطيسِيِّ
بوصَلَةٌ	تَخْزينُ بَياناتٍ شَخْصِيَّةٍ

الكتاب
ص ٨٢

*11 أَيُّ زَوْجٍ مِنَ المَغانِطِ سَتَكونُ لَدَيْهِ قُوَّةُ التَّنافُرِ الأَقْوى؟

أ)

ب)

ج)

د)

*12 ما المَغانِطُ الفائِقَةُ؟

أ) مِغْناطيسٌ كَبيرٌ جِدًّا مَصْنوعٌ مِنَ الحَديدِ.

ب) مِغْناطيسٌ مَصْنوعٌ مِنَ الحَديدِ وَلَهُ قُوَّةٌ مِغْناطيسِيَّةٌ قَوِيَّةٌ.

ج) مِغْناطيسٌ كَبيرٌ مَصْنوعٌ مِنْ مَوادَّ أُخْرى غَيْرِ الحَديدِ وَلَهُ قُوَّةٌ مِغْناطيسِيَّةٌ ضَعيفَةٌ.

د) مِغْناطيسٌ مَصْنوعٌ مِنْ مَوادَّ أُخْرى غَيْرِ الحَديدِ وَلَهُ قُوَّةٌ مِغْناطيسِيَّةٌ قَوِيَّةٌ جِدًّا.

الكتاب
ص ٨٢

13

أُعَدِّدُ سَبَبَيْنِ لِاسْتِخْدامِ المَغانِطِ الفائِقَةِ في ماسِحاتِ التَّصْويرِ بِالرَّنينِ المِغْناطيسِيِّ.

السَّبَبُ 1 .. صغيرة الحجم

السَّبَبُ 2 .. قوية جداً – خفيفة الوزن

الكتاب
ص ٨٣

14

أُعَدِّدُ سَبَبَيْنِ لِوَضْعِ جِهازِ الحاسوبِ الَّذي يَتَحَكَّمُ في ماسِحاتِ التَّصْويرِ بِالرَّنينِ المِغْناطيسِيِّ في غُرْفَةٍ مُخْتَلِفَةٍ عَنِ الغُرْفَةِ الَّتي تُوْضَعُ فيها الماسِحاتُ.

السَّبَبُ 1 ... لحماية جهاز الحاسوب من التعطل

السَّبَبُ 2 ... لأن المغناطيس يعمل على مسح البيانات من الحاسوب