



۱ یک آهنربا کدامیک از موارد زیر را نمی‌تواند جذب کند؟

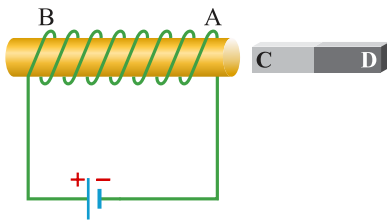
- (۱) فولاد با بار مثبت
(۲) نیکل خنثی
(۳) شیشه با بار مثبت
(۴) کبالت با بار منفی

۲ اگر چهار آهنربا تیغه‌ای مطابق شکل به یکدیگر متصل شوند، قطب A و B به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



- (۱) N , N
(۲) S , N
(۳) N , S
(۴) S , S

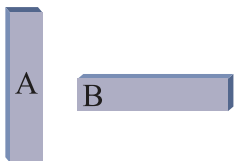
۳ باتوجه به شکل زیر کدام گزینه درست است؟



- (۱) سر C آهنربا جذب قسمت A یا B می‌شود.
(۲) الزاماً سر C آهنربا جذب قسمت B می‌شود.
(۳) الزاماً سر C آهنربا جذب قسمت A می‌شود.

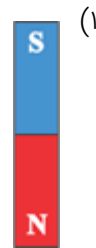
(۴) اگر جهت جریان عوض شود الزاماً آهنربا از سیم‌پیچ دفع خواهد شد.

۴ یک میله آهنی و یک آهنربای میله‌ای داریم. اگر هر دوی آن‌ها هم‌رنگ و هم‌شکل باشند، برای شناسایی آهنربا، مانند شکل زیر آن‌ها را به هم نزدیک می‌کنیم، در این حالت، کدام گزینه صحیح است؟

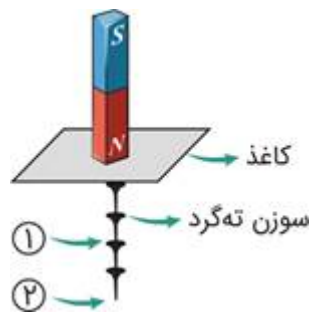


- (۱) اگر میله B جذب میله A شد، یعنی میله B آهنربا است.
(۲) اگر میله B تمایلی به جذب میله A نداشت، یعنی میله B آهنربا است.
(۳) اگر میله B توسط میله A دفع شد، یعنی میله A آهنربا است.
(۴) توسط این آزمایش نمی‌توان به شناسایی آهن و آهنربا پرداخت.

اگر جهت جغرافیایی مانند شکل زیر، باشد و آهنربای میله‌ای را از وسط به وسیله نخ آویزان کنیم، آهنربا در چه جهتی قرار می‌گیرد؟



در شکل زیر، قطب‌های آهنرباهای به وجود آمده در کدام گزینه به صورت صحیح ارائه شده است؟



(۱) $N - ۱$ و $N - ۲$

(۲) $N - ۱$ و $S - ۲$

(۳) $S - ۱$ و $N - ۲$

(۴) $S - ۱$ و $S - ۲$

کدام گزینه نا درست است؟

(۱) قطب‌های همنام آهنربا یکدیگر را دفع و قطب‌های غیرهمنام یکدیگر را جذب می‌کنند.

(۲) هنگامی که آهنربا را از وسط بشکنیم قطب S و N آن از یکدیگر جدا می‌شوند.

(۳) بارهای الکتریکی را می‌توان از هم جدا کرد.

(۴) موادی را که جذب آهنربا می‌شوند، را مواد مغناطیسی می‌گویند.

کدام گزینه توصیف صحیحی از القای مغناطیسی است؟

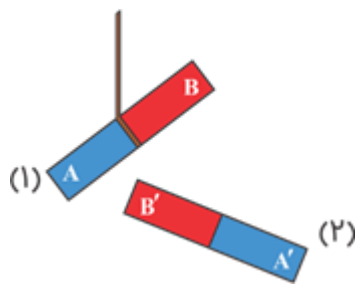
(۱) تولید آهنربا با استفاده از جریان الکتریکی

(۲) تبدیل شدن آهن به آهنربا، هنگامی که به آهنربا می‌چسبد.

(۳) ایجاد قطب‌های S و N در آهنی که نزدیک یک آهنربا قرار دارد.

(۴) ایجاد قطب‌های S و N جدید، هنگامی که یک آهنربا را نصف می‌کنیم.

آهنربای (۱) را مطابق شکل از نخی آویزان کرده‌ایم. آهنربا آزادانه حرکت می‌کند و قطب A آن به سمت شمال جغرافیایی قرار می‌گیرد. آهنربای (۲) را از سمت قطب B' به قطب A آهنربای (۱) نزدیک می‌کنیم. اگر نیروی ایجاد شده بین دو آهنربا از نوع دافعه باشد. کدام گزینه دربارهٔ قطب‌های این آهنرباها درست است؟



(۱) قطب B آهنربای (۱) قطب N است.

(۲) قطب B' آهنربای (۲) قطب S است.

(۳) قطب A آهنربای (۱) و قطب A' آهنربای (۲) همنام هستند.

(۴) قطب B آهنربای (۱) و قطب B' آهنربای (۲) ناهمنام هستند.

کدام گزینه تعریف القای مغناطیسی است؟

(۱) ایجاد خاصیت مغناطیسی در یک قطعه چوب به وسیله آهنربا بدون تماس با آن را القای مغناطیسی می‌نامند.

(۲) ایجاد خاصیت مغناطیسی در یک قطعه آهن به وسیله آهنربا که در تماس با آن است را القای مغناطیسی می‌نامند.

(۳) ایجاد خاصیت مغناطیسی در یک قطعه چوب به وسیله آهنربا که در تماس با آن است را القای مغناطیسی می‌نامند.

(۴) ایجاد خاصیت مغناطیسی در یک قطعه آهن به وسیله آهنربا بدون تماس با آن را القای مغناطیسی می‌نامند.

دو آهنربای میله‌ای داریم. اولی را به ۲۰ تکه و دومی را به ۸ تکه تقسیم می‌کنیم. اختلاف تعداد قطب‌های N آهنربای اولی با تعداد کل قطب‌های آهنربای دوم چقدر است؟

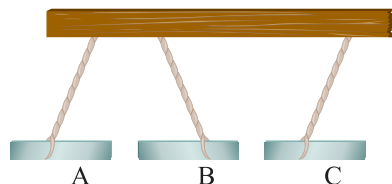
(۱) ۴

(۲) ۱۲

(۳) ۸

(۴) ۶

باتوجه به نحوه قرارگیری تیغه‌ها در شکل زیر، کدام نتیجه‌گیری حتماً درست است؟



(۱) هر سه تیغه، آهنربا هستند.

(۲) تیغه B و C آهنربا بوده و تیغه A ممکن است آهنربا باشد.

(۳) تیغه‌های A و B آهنربا بوده و تیغه C ممکن است آهنربا باشد.

(۴) فقط تیغه B آهنربا است.

در فنر مغناطیسی، هرچه آهنرباها قوی‌تر باشند

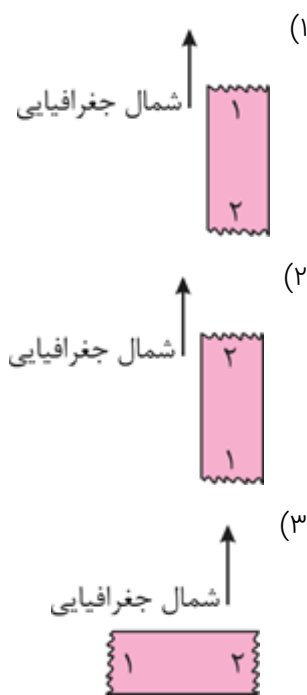
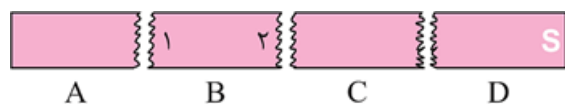
(۱) فنر نرم‌تر می‌شود و راحت‌تر فشرده می‌شود.

(۲) فنر سخت‌تر می‌شود و سخت‌تر فشرده می‌شود.

(۳) فنر بسته‌تر می‌شود و فاصله آهنرباها در حالت غیرفشرده کمتر می‌شود.

(۴) تغییری در فنر رخ نمی‌دهد.

اگر آهنربایی را مانند شکل به تکه‌های کوچک‌تر تقسیم کنیم و تکه B را با نخ آویزان کنیم، کدام شکل چگونگی جهت‌گیری آن را به درستی نشان می‌دهد؟



(۴) بدون جهت‌گیری آویزان می‌ماند.

دو میله که یکی آهن و دیگری آهنربا است را در اختیار داریم. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) آهنربا و قطب‌هایش قابل تشخیص است.

(۲) آهنربا قابل تشخیص ولی قطب‌هایش مشخص نمی‌شود.

(۳) نه آهنربا و نه قطب‌هایش قابل تشخیص نیستند.

(۴) بستگی به قدرت آهنربا هر سه گزینه صحیح است.

کدام گزینه نادرست است؟

(۱) موادی که جذب آهنربا می‌شوند را مواد مغناطیسی می‌نامند.

(۲) اگر بین آهن و آهنربا یک ورقه نازک کاغذ قرار دهیم، باز هم آهن جذب آهنربا می‌شود.

(۳) هرچه آهنربا قوی‌تر باشد، خاصیت مغناطیسی که به روش القا ایجاد می‌کند، قوی‌تر است.

(۴) قطب‌های آهنربا را برخلاف بارهای الکتریکی، می‌توان از هم جدا کرد.

اگر یک آهنربای میله‌ای را به n تکه تقسیم کنیم، به ترتیب از راست به چپ چه تعداد قطب S و قطب N خواهیم داشت؟

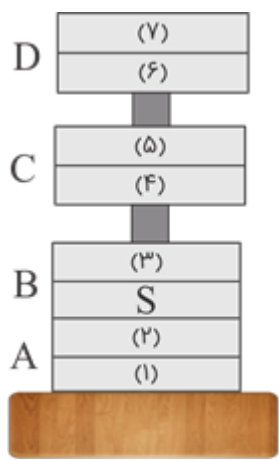
(۱) $2n - n$

(۲) $n - n$

(۳) $n - 2n$

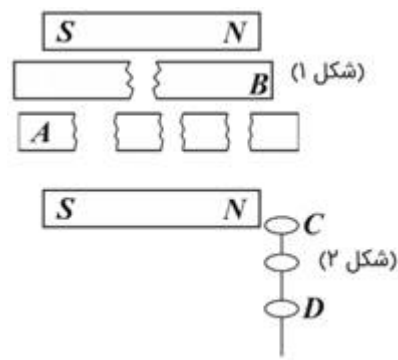
(۴) $2n - 2n$

آهنرباهای A، B، C و D به شکل فنر مغناطیس زیر، در کنار هم قرار گرفته‌اند. براین اساس کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) قطب‌های ۳ و ۶ همنام هستند.
- (۲) قطب‌های ۱ و ۶ ناهمنام هستند.
- (۳) اگر آهنربای D را از یک نخ آویزان کنیم قطب ۷ به سمت قطب شمال جغرافیایی قرار خواهد گرفت.
- (۴) اگر یک آهنربا را از طرف قطب N به قطب ۵ نزدیک کنیم، نیروی بین آن‌ها، مانند نیروی بین دو آهنربای B و C در شکل مقابل خواهد بود.

اگر در شکل زیر قطب‌های A و C را به هم نزدیک کنیم، یکدیگر را می‌کنند و اگر قطب‌های B و D را به هم نزدیک کنیم، یکدیگر را می‌کنند. (در شکل ۱، یک آهنربا طی دو مرحله، به چهار آهنربا شکسته شده است و در شکل ۲، سه میخ در نزدیکی قطب N آهنربا قرار گرفته‌اند)



- (۱) جذب - دفع
- (۲) دفع - دفع
- (۳) دفع - جذب
- (۴) جذب - جذب

کدام نادرست است؟

- (۱) اگر برای تهیه آهنربای الکتریکی از چند باتری پشت سرهم استفاده کنیم، آهنربایی با خاصیت مغناطیسی قوی‌تری خواهیم داشت.
- (۲) در آهنربا کردن میخ‌ها به روش القا اگر مقوا یا شیشه نازکی را بین میخ اول و آهنربا قرار دهیم دیگر نمی‌توان میخ‌ها را به دنبال هم قرار داد.
- (۳) از آهنرباهای الکتریکی در جرثقیل‌هایی که برای بلند کردن زباله‌های آهنی بزرگ کاربرد دارند، استفاده می‌شود.
- (۴) یکی از رایج‌ترین کاربردهای علم مغناطیس در زندگی روزمره ساخت و استفاده از موتورهای الکتریکی است.