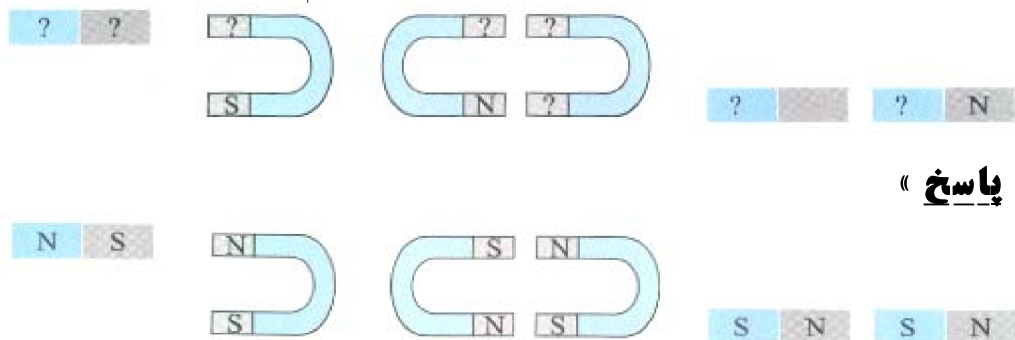


۱- در شکل‌های زیر، هر دو آهن‌ربا یک‌دیگر را جذب می‌کنند. نام قطب‌های خواسته شده را بنویسید.



« پاسخ »

۲- یک راه برای افزایش قدرت آهن‌ربای الکتریکی بنویسید.

« پاسخ »

می‌توانیم تعداد دور سیم‌پیچ‌ها را افزایش دهیم یا از باتری قوی‌تر یا تعداد بیش‌تری باتری استفاده کنیم.

۳- برای ساختن یک آهن‌ربای الکتریکی به چه چیزهایی نیاز داریم؟

« پاسخ »

با استفاده از باتری، سیم روکش‌دار و میخ بزرگ می‌توانیم یک آهن‌ربای الکتریکی بسازیم.

۴- چرا نباید آهن‌ربا را نزدیک تلفن همراه یا کارت اعتباری قرار داد؟

« پاسخ »

آهن‌ربا باعث پاک شدن اطلاعات موجود در نوار تیره‌رنگ کارت اعتباری می‌شود، همچنین آهن‌ربا باعث آسیب به تلفن‌های همراه می‌شود.

۵- دور وسایلی که جذب آهن‌ربا می‌شوند، خط بکشید.

سیم مسی	ورقه‌ی آلومینیومی
گیره‌ی کاغذ (جنس آهنی)	میخ آهنی

« پاسخ »

آهن‌ربا ورقه‌ی آلومینیومی و سیم مسی را جذب نمی‌کند، اما میخ آهنی و گیره‌ی کاغذ که آهنی هستند، جذب آهن‌ربا می‌شوند.

۶- با استفاده از چه وسایلی می‌توان یک آهن‌ربای الکتریکی ساخت؟

« پاسخ »

با استفاده از باتری، میخ یا پیچ بزرگ، سیم روکش‌دار و چسب نواری می‌توانیم آهن‌ربای الکتریکی بسازیم.

۷- اگر کارت‌های بانکی را در کنار آهن‌ربا قرار دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

« پاسخ »

این کارت‌ها را نباید در نزدیکی آهن‌ربا قرار داد، زیرا اطلاعات موجود در نوار تیره‌ی آن‌ها پاک می‌شود.

۸- چگونه می‌توانیم یک میخ را تبدیل به آهن‌ربا کنیم؟

« پاسخ »

میخ را روی میز می‌گذاریم. یک قطب آهن‌ربا را روی یک سر آن قرار می‌دهیم و تا سر دیگر میخ می‌کشیم. این کار را در همان جهت تا ۵۰ بار تکرار می‌کنیم. میخ تبدیل به آهن‌ربا می‌شود.

۹- آیا همه‌ی آهن‌رباها خاصیت آهن‌ربایی یکسانی دارند؟ چگونه می‌توانیم مقایسه کنیم؟

« پاسخ »

خیر - با محاسبه و اندازه‌گیری فاصله‌ای که در آن می‌توانند جسم آهنی را جذب کنند، می‌توان قدرت آن‌ها را با هم مقایسه کرد.

۱۰- چگونه می‌توان با کمک آهن‌ربایی که قطب‌های آن معلوم است، قطب‌های آهن‌ربای دیگر را مشخص کرد؟

« پاسخ »

آهن‌ربایی که قطب‌هایش مشخص است را برمی‌داریم و به یک قطب از آهن‌ربایی که قطب‌هایش نامعلوم است نزدیک می‌کنیم، اگر یک‌دیگر را جذب کنند، ناهمنام هستند و اگر یک‌دیگر را دفع کنند، همنام هستند. پس به این ترتیب، قطب‌های این آهن‌ربا نیز مشخص می‌شوند.

۱۱- با یک فعالیت شرح دهید: «چگونه می‌توانیم یک آهن‌ربای الکتریکی بسازیم و با استفاده از آن چند گیره‌ی کاغذ را جابه‌جا کنیم؟»

« پاسخ »

۱- سیم روکش‌دار را ۵۰ تا ۱۰۰ بار، دور یک میخ آهنی بپیچیم.

۲- دو سر سیم را به باتری وصل می‌کنیم.

۳- سپس میخ را به چند گیره‌ی کاغذ نزدیک می‌کنیم.

می‌بینیم که یک آهن‌ربای الکتریکی ساخته‌ایم که به وسیله‌ی آن می‌توانیم گیره‌های کاغذ را جذب و جابه‌جا کنیم.

۱۲- برای این‌که بتوانیم زباله‌ها را آسان‌تر بازیافت کنیم، چه کارهایی می‌توانیم از ما دهیم؟ (دو مورد بنویسید.)

« پاسخ »

زباله‌های کاغذی را جداگانه جمع‌آوری کنیم. قوطی‌های فلزی نوشیدنی‌ها و آب‌میوه‌ها را در سطل جداگانه بریزیم. و

...

۱۳- چگونه می‌توان به کمک آهنربایی، آهنربای دیگر را به صورت معلق در هوا نگه داشت؟

« پاسخ »

اگر آهنربایی را که قطب‌های آن را می‌دانیم (S و N) است به قطب‌های غیر هم‌نام آهنربای دیگر نزدیک کنیم اگر هم‌نام نباشد آن را جذب می‌کند.

۱۴- در جرثقیل، آهنرباهای الکتریکی وجود دارد. به نظر شما برای این که فلزات جذب شده به آهنربا از آن جدا شوند، راننده‌ی آن، باید از چه وسیله‌ای استفاده کند؟

« پاسخ »

در جرثقیل، آهنربای الکتریکی وجود دارد، راننده باید از یک عایق استفاده کند تا آن وسیله‌ی آهنی را از آهنربا جدا کند.

۱۵- اگر به اجسام جذب شده توسط آهنربا، گرما بدهم چه اتفاقی می‌افتد؟

« پاسخ »

گرما دادن به اجسام جذب شده و یا آهنربا از قدرت جذب می‌کاهد و جسم از آهنربا جدا می‌شود.

۱۶- شکل آهنربای نعلی، در قدرت آن چه تاثیری دارد؟

« پاسخ »

شکل آهنربای نعلی، در قدرت آن تاثیر نخواهد داشت. شکل آهنربا، هرگز در قدرت آهنربا تاثیری ندارد.

۱۷- چند مورد از وسایلی که در آنها از آهنربای الکتریکی استفاده شده نام ببرید؟

« پاسخ »

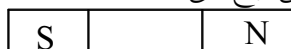
بلندگو، جرثقیل، یخچال و کلیه‌ی وسایل الکتریکی آهنربای الکتریکی دارند.

۱۸- آیا خواص قطب‌های آهن‌با، دقیقا مانند هم است؟

« پاسخ »

خواص قطب‌های آهن‌ربا دقیقا مانند هم هستند هر دو قدرت جذب فوق‌العاده دارند و هر دو جهت را نشان می‌دهند.

۱۹- اگر دو آهنربا مطابق شکل روبه رو هم نزدیک کنیم، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟



« پاسخ »

وقتی قطب‌های هم‌نام آهنربا را به هم نزدیک کنیم هم‌دیگر را دفع می‌کند.

۲۰- چگونه می‌توان به کمک یک آهنربا که قطب‌های آن معلوم است، قطب‌های یک آهنربای دیگر را مشخص کرد؟

« پاسخ »

اگر یک آهنربا که قطب‌های آن را می‌دانیم که N و S می‌باشد به آهنربای دیگر نزدیک کنیم اگر آن را جذب کند قطب غیر هم نام آن و اگر دفع کند قطب هم نام می‌باشد.

۲۱- چرا قطب‌های آهنربا را شمال و جنوب می‌نامند؟

« پاسخ »

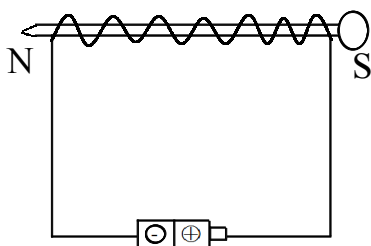
قطب‌های آهنربا را چون شمال و جنوب را نشان می‌دهد، N (شمال) و S (جنوب) می‌نامند.

۲۲- چه عواملی بر قدرت آهنربای الکتریکی موثر است؟

« پاسخ »

الف) تعداد پیچ‌های سیم پیچ آهنربا که هر چه زیادتر باشد قدرت آهنربای الکتریکی بیشتر است.
ب) قدرت آهنربای الکتریکی توسط باتری آن هم تعیین نمی‌شود که هر چه قوی‌تر باشد قدرت آهنربای الکتریکی بیشتر خواهد بود.

۲۳- شکل روبه رو چه وسیله‌ای را نشان می‌دهد؟ (دو مورد کاربرد آن را نام ببرید.)



« پاسخ »

این آهنربا، آهنربای الکتریکی می‌باشد که از آن در وسایل الکتریکی مانند زنگ اخبار، یخچال و بلندگو استفاده می‌شود.

۲۴- جاهای خالی را پر کنید.

- (الف) قطب‌های غیرهم‌نام آهن‌ربا، یک‌دیگر را می‌کنند.
(ب) برای تعیین جهت قبله، از استفاده می‌شود.
(ج) در بلندگو، آهن‌ربای وجود دارد.
(د) آهن‌ربای دائمی را از جنس می‌سازند.

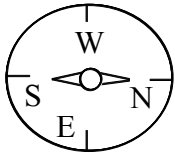
« پاسخ »

- الف) جذب ب) قطب‌نما ج) الکتریکی د) فولاد

۲۵- اگر یک آهن‌ربای میله‌ای را به ۱۰ قسمت کنیم، چه تغییری در خاصیت آهن‌ربایی قطعات ایجاد می‌شود؟

« پاسخ »

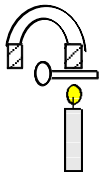
اگر یک تکه آهن‌ربای میله‌ای را به ده قسمت تقسیم کنیم همه ی ده قسمت دارای دو قطب S و N خواهند بود



۲۶- تصویر مقابل چه وسیله‌ای را نشان می‌دهد؟ کاربرد آن چیست؟

« پاسخ »

وسيله‌ی روبرو قطب نما را نشان می‌دهد که وظیفه‌ی آن تعیین جهت قبله و تعیین جهت‌ها از آن استفاده می‌شود.



۲۷- در شکل روبه‌رو، میخی را می‌بینید که جذب آهن‌ربا شده است.

اگر میخ را حرارت دهیم چه اتفاقی می‌افتد؟

« پاسخ »

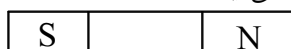
اگر میخ را حرارت می‌دهیم میخ به دلیل حرارت از آهن‌ربا جدا می‌شود.

۲۸- مریم یک قطعه فلز دارد و می‌خواهد بداند، این فلز آهن‌رباست؟ شما چه راهی به او پیشنهاد می‌کنید؟

« پاسخ »

هنگامی که آن قطعه فلز را به یک مشت وسیله‌ی آهن‌ربایی ریز نزدیک می‌کنیم اگر آن را جذب کند آهن‌ربا می‌باشد.

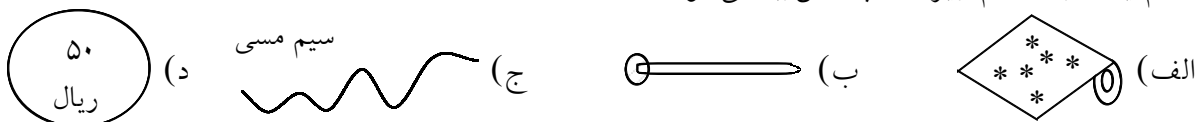
۲۹- اگر ۲ آهن ربا را مانند شکل مقابل به هم نزدیک کنیم، چه پیش می آید؟



« پاسخ »

زمانی که قطب‌های غیر هم نام را به هم نزدیک می کنیم همدیگر را جذب می کنند.

۳۰- کدام یک از اجسام زیر جذب آهن ربا می شود؟



« پاسخ »

گزینه ی د و ب پاسخ صحیح است. میخ و سکه آهنی از طریق آهن ربا جذب می شود.

۳۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) آن سر آهن ربا که به سمت شمال قرار می گیرد، قطب شمال است، که با علامت N نشان داده می شود.
- ۲) در مسافرت‌های دریایی و هوایی، از قطب‌نما استفاده می شود.
- ۳) یکی از روش‌های جابه‌جا اجسام، استفاده از آهن‌ربای الکتریکی است.
- ۴) برای ساخت آهن‌ربای الکتریکی به باتری، میخ بزرگ، سیم روکش، چسب نواری و کلید نیاز داریم.

« پاسخ »

گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. برای ساخت آهن‌ربای الکتریکی نیازی به کلید نیست.

۳۲- کدام یک درست است؟

- ۱) همه ی فلزات جذب آهن ربا می شوند.
- ۲) آهن ربا تمام مواد رسانا را جذب خود می کنند.
- ۳) فقط اجسام نارسانا جذب آهن ربا می شوند.
- ۴) فقط آهن و ترکیبات آن جذب آهن ربا می شوند.

« پاسخ »

گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. فقط آهن و ترکیبات آن جذب آهن ربا می شوند.

۳۳- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) قطب‌های هم نام دو آهن ربا، یکدیگر را جذب می کنند.
- ۲) در آهن‌ربای الکتریکی، اگر سیم را از باتری جدا کنیم، خاصیت آهن‌ربایی از بین می رود.
- ۳) قطبی از آهن ربا که با حرف S نمایش داده می شود، قطب شمال نام دارد.
- ۴) خاصیت آهن‌ربایی در وسط آهن ربا از قسمت‌های دیگر بیش تر است.

« پاسخ »

گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. با جدا کردن سیم از باتری در آهن‌ربای الکتریکی، خاصیت آهن‌ربایی از بین می رود.

۳۴- با کمک یک آهن‌ربا که قطب S آن مشخص است. چه قطبی از یک آهن‌ربای دیگر با قطب‌های نامشخص را می‌توان تعیین کرد؟

- (۱) فقط قطب S (۲) فقط قطب N (۳) هر دو قطب N و S (۴) هیچ‌کدام از قطب‌ها

« پاسخ »

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با نزدیک کردن آهن‌ربایی که قطب S آن مشخص است، می‌توان هر دو قطب یک آهن‌ربا را مشخص کرد. اگر همدیگر را جذب کنند، پس ناهمنام و قطب آهن‌ربای دیگر N است. اگر همدیگر را دفع کنند، پس همنام و قطب آهن‌ربای دیگر S است.

۳۵- به کمک یک آهن‌ربا، اجزای کدام مخلوط را نمی‌توان از هم جدا کرد؟

- (۱) براده‌ی آهن و سوزن‌های فولادی (۲) میخ‌های آهنی و انگشترهای طلا
(۳) سیم مسی و براده‌های آهن (۴) سوزن‌های فولادی و خاک اره

« پاسخ »

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی فلزات جذب آهن‌ربا نمی‌شوند، اما آهن و فولاد هر دو جذب آهن‌ربا می‌شوند.

۳۶- کدام یک از موارد زیر در «جرثقیل‌هایی که در مراکز بازیافت استفاده‌ی فراوان دارند.» به کار رفته است؟
(۱) دماسنج (۲) قطب‌نما (۳) آهن‌ربای الکتریکی (۴) آهن‌ربای میله‌ای

« پاسخ »

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. یکی از روش‌های جابه‌جا کردن جسم‌ها، استفاده از آهن‌ربای الکتریکی است.

۳۷- کدام گزینه، درست نیست؟

- (۱) قطب شمال آهن‌ربا را با علامت N نشان می‌دهند.
(۲) بعضی آهن‌رباها به خاطر شکلی که دارند، قطب N ندارند.
(۳) وقتی قطب‌های غیرهمنام دو آهن‌ربا را به هم نزدیک کنیم، همدیگر را جذب می‌کنند.
(۴) وقتی قطب‌های همنام دو آهن‌ربا را به هم نزدیک کنیم، همدیگر را دفع می‌کنند.

« پاسخ »

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هر آهن‌ربا دو قطب به نام‌های N و S دارد.

۳۸- در کدام یک از شکل‌های زیر، همه‌ی آهن‌رباها، یک‌دیگر را جذب می‌کنند؟



« پاسخ »

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. باید قطب‌های ناهمنام در کنار هم باشند تا یک‌دیگر را جذب کنند.

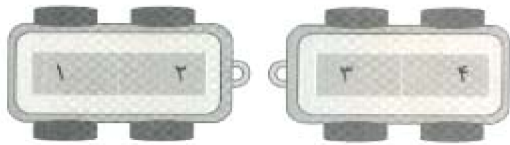
۳۹- علی یک میخ آهنی و یک آهن‌ربا را برداشت و یک قطب آهن‌ربا را بر سر میخ گذاشت و تا سر دیگر میخ کشید و دوباره این کار را در خلاف جهت قبل، تکرار کرد. بعد از ۵۰ بار تکرار این کار، چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) میخ تبدیل به آهن‌ربا می‌شود.
- (۲) میخ ابتدا آهن‌ربای قوی می‌شود، ولی سپس خاصیتش کم می‌شود.
- (۳) میخ ابتدا آهن‌ربای ضعیفی می‌شود، اما سپس خاصیتش زیاد می‌شود.
- (۴) میخ تبدیل به آهن‌ربا نمی‌شود.

« پاسخ »

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دقت کنید که آهن‌ربا را باید فقط از یک جهت روی میخ کشید.

۴۰- دو آهن‌ربای تیغه‌ای را مانند شکل روی ماشین‌های اسباب‌بازی چسبانده‌ایم. ماشین‌ها را اگر به هم نزدیک کنیم، تصادف می‌کنند. کدام گزینه حتماً درست است؟



- (۱) حتماً قطب (۱) و (۳)، N هستند.
- (۲) قطب (۱)، S و قطب (۲)، N است.
- (۳) قطب‌های (۲) و (۳)، غیرهمنام و قطب‌های (۲) و (۴) همنام هستند.
- (۴) قطب‌های (۱) و (۳) غیرهمنام و قطب‌های (۲) و (۴) همنام هستند.

« پاسخ »

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

باید قطب‌های (۲) و (۳) غیرهمنام باشند تا یک‌دیگر را جذب کنند و دو ماشین تصادف کنند.