

فصل ۱۰ مغناطیس



۱. جای خالی

❖ جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

۱. به قسمت‌هایی از آهن‌ربا که خاصیت قوی‌تری دارند آهن‌ربا می‌گوییم.
۲. آهن‌ربا دارای دو قطب و می‌باشد که از دیگر جاهای آهن‌ربا خاصیت آهن‌ربایی دارد.
۳. اگر آهن‌ربا را روی یک یونولیت قرار دهیم پس از مدتی سمتی که به طرف جنوب قرار می‌گیرد، قطب و سمتی که به طرف شمال قرار می‌گیرد نامیده می‌شود.
۴. وقتی دو آهن‌ربا را به هم نزدیک می‌کنیم، اگر جذب شوند، قطب‌ها و اگر همدیگر را دفع کنند می‌باشند.
۵. آهن‌رباها (برخلاف - همانند) بارهای الکتریکی نمی‌توان از هم جدا کرد.
۶. ایجاد خاصیت مغناطیسی در یک قطعه آهن به وسیله آهن‌ربا بدون تماس با آن را می‌گوییم.
۷. اگر آهن‌ربا را به قطعات کوچکی بشکنیم باز هم دارای می‌باشد.
۸. موتور الکتریکی انرژی را به تبدیل می‌کند.
۹. آهن‌ربای الکتریکی می‌تواند انرژی الکتریکی را به تبدیل کند.
۱۰. آهن و فولاد از ماده‌های هستند.
۱۱. هرچه جریان گذرنده از سیم پیچ باشد، ویژگی مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی کم‌تر می‌شود.
۱۲. هرچه آهن‌ربای اصلی ویژگی مغناطیسی قوی‌تری داشته باشد، خاصیت مغناطیسی تری در جسم‌های آهنی القاء می‌شود.
۱۳. قطب آهن‌ربای الکتریکی به بستگی دارد.
۱۴. هر آهن‌ربا به هر شکلی که باشد دارای قطب است.



۲. درست و نادرست

❖ درست یا نادرست بودن هر عبارت را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن عبارت صحیح را بنویسید.

۱. قطب‌های هم‌نام در آهن‌رباها یکدیگر را جذب می‌کنند.
۲. در القای الکترومغناطیسی، جسم آهنی بدون تماس با آهن‌ربا دارای خاصیت مغناطیسی می‌شود.
۳. در یک موتور الکتریکی، انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی تبدیل می‌شود.
۴. قطب‌های مغناطیسی آهن‌ربا را می‌توان از هم جدا کرد.
۵. در آهن‌ربای الکتریکی اگر جریان گذرنده از سیم‌پیچ زیاد شود، خاصیت مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی هم زیاد می‌شود.
۶. خاصیت مغناطیسی در همه‌جای آهن‌ربا برابر است.
۷. اگر میخی به آهن‌ربا متصل شود در محل اتصال قطب هم نام در میخ ایجاد می‌شود.
۸. در فنر مغناطیسی قطب‌های هم‌نام آهن‌ربا ها روبه‌روی هم قرار می‌گیرند.

۳. پرسش‌های تشریحی

❖ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱. هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید.

- قطب‌های آهن‌ربا:

- مواد مغناطیسی:

- مواد غیر مغناطیسی:

- موتور الکتریکی:

۲. چند وسیله نام ببرید که براساس ویژگی‌های مغناطیسی ساخته شده‌اند؟

۳. روش نام‌گذاری قطب‌های آهن‌ربا را بنویسید.

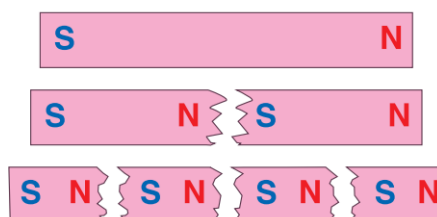
۴. اشکال مختلف آهن‌ربا را نام ببرید.

۵. براساس خاصیت مغناطیسی مواد به چند گروه تقسیم می‌شوند؟

۶. اثر قطب‌های آهن‌ربا بر یکدیگر چگونه است؟

۷. شباهت و تفاوت بارهای الکتریکی و قطب‌های آهن‌ربا را بنویسید.

۸. شکل زیر بیانگر کدام ویژگی آهن‌ربا است؟



۹. روش‌های ساخت آهن‌ربا را بنویسید.



۱۰. شکل زیر مربوط به کدام نوع از ساخت آهن‌ربا اشاره دارد؟

۱۱. چه زمانی القای خاصیت مغناطیسی قوی‌تر خواهد بود؟

۱۲. روش ایجاد خاصیت مغناطیسی به صورت مالش را توضیح دهید.

۱۳. شکل زیر مربوط به چیست؟ نحوه قرارگیری قطب‌ها چگونه است؟



۱۴. روش ساخت آهن‌ربای الکتریکی را بنویسید.

۱۵. عوامل موثر بر خاصیت مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی را بنویسید.

۱۶. قطب‌های آهن‌ربای الکتریکی را با توجه به جهت جریان مشخص کنید.



۱۷. یکی از کاربردهای آهن‌ربای الکتریکی را نوشته و طرز کار آن را بنویسید.

۱۸. موتور الکتریکی چیست و چه کاربردهایی دارد؟

۱۹. در یک مولد ساده چه عواملی در نور لامپ مؤثر هستند؟

۲۰. توضیح دهید در نیروگاه‌های برق آبی چگونه برق تولید می‌کنند؟

۴. پرسش‌های چهارگزینه‌ای

❖ گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. اگر یک آهن‌ربا بشکند و دو تکه شود، در دو تکه‌ی حاصل
 (۱) دو قطب N و دو قطب S خواهیم داشت.
 (۲) فقط یک قطب N و یک قطب S خواهیم داشت.
 (۳) فقط قطعه‌ی بزرگ‌تر، آهن‌ربا خواهد بود.
 (۴) چهار قطب N و چهار قطب S خواهیم داشت.

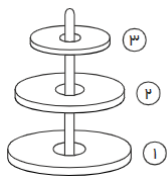
۲. در شکل روبه‌رو، به ترتیب قسمت پایینی آهن‌رباهای ۱ تا ۳ چه قطبی هستند؟

(۱) N-S-S

(۲) S-S-S

(۳) N-N-N

(۴) N-S-N



۳. کدام تبدیل انرژی زیر در موتورهای الکتریکی رخ می‌دهد؟

(۱) انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی (۲) انرژی مکانیکی به انرژی الکتریکی (۳) انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی (۴) انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی

۴. چند جمله از جمله‌های زیر نادرست است؟

(الف) هر چیزی که به آهن‌ربا جذب شود، آهن‌ربا می‌شود.

(ب) هر چیزی که به آهن‌ربا جذب نشود، حتماً نارسا است.

(پ) هر جسم بارداری به آهن‌ربا جذب می‌شود.

(ت) قطب شمال جغرافیایی زمین، خاصیت جنوب مغناطیسی دارد.

(ث) هر فلزی جذب آهن‌ربا می‌شود.

(۲) ۳

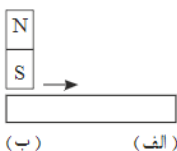
(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

۵. یک آهن‌ربا را مطابق شکل در جهت مشخص شده چند بار روی یک تکه آهن معمولی می‌کشیم. قسمت‌های مشخص شده

ی (الف) و (ب) به ترتیب به چه قطبی تبدیل خواهند شد؟



(۲) N-S

(۱) S-N

(۴) N-N

(۳) S-S

۶. کدام گزینه درباره‌ی خاصیت مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی درست است؟

(۱) هرچه جریان گذرنده از سیم‌پیچ را کاهش دهیم، خاصیت مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی بیشتر می‌شود.

(۲) هرچه جریان گذرنده از سیم‌پیچ را بیشتر کنیم، خاصیت مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی کاهش می‌یابد.

(۳) هرچه تعداد دورهای سیم‌پیچ را بیشتر کنیم، خاصیت مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی کاهش می‌یابد.

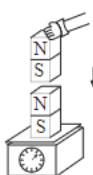
(۴) هرچه تعداد دورهای سیم‌پیچ را کاهش دهیم، خاصیت مغناطیسی آهن‌ربای الکتریکی کاهش می‌یابد.

۷. نیروی مغناطیسی به کدامیک از نیروهای زیر شباهت بیش‌تری دارد؟

(۱) گرانش (۲) الکتریکی (۳) اصطکاک (۴) تکیه گاه

۸. یک آهن‌ربا را مطابق شکل بر روی یک ترازوی فنری قرار داده‌ایم. اگر یک آهن‌ربای دیگر را مانند شکل به آهن‌ربای روی ترازو

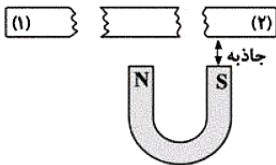
نزدیک کنیم، عددی که ترازو نشان می‌دهد چه تغییری می‌کند؟



- (۱) هرچقدر آهن‌ریا را نزدیک‌تر می‌کنیم، ترازو عدد بیش‌تری را نشان می‌دهد.
 (۳) هرچقدر آهن‌ریا را نزدیک‌تر می‌کنیم، عدد ترازو تغییری نمی‌کند.
 ۹. در فنر مغناطیسی، هرچه آهن‌ریاها قوی‌تر باشند.....

- (۱) فنر نرم‌تر می‌شود و راحت‌تر فشرده می‌شود.
 (۳) فنر بسته‌تر می‌شود و فاصله آهن‌ریاها در حالت غیر فشرده کمتر می‌شود.
 (۴) تغییری در فنر رخ نمی‌دهد.

۱۰. یک آهن‌ریا به سه قسمت شکسته شده است اگر نیروی نشان داده شده در شکل از نوع جاذبه باشد، قطب‌های (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ کدامند؟



- (۱) S-N
 (۲) N-S
 (۳) S-S
 (۴) N-N

۱۱. کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) قسمت‌های متفاوت یک آهن‌ریا خاصیت مغناطیسی یکسانی دارند.
 (۲) نمی‌توان بدون تماس با آهن‌ریا در آهن خاصیت مغناطیسی ایجاد کرد.
 (۳) هر آهن‌ریا همواره دو قطب N و S دارد و نمی‌توان قطب N را به تنهایی در یک آهن‌ریا مشاهده کرد.
 (۴) بارهای الکتریکی هم‌نام یکدیگر را جذب و قطب‌های هم‌نام آهن‌ریا یکدیگر را دفع می‌کنند.
 ۱۲. با توجه به مقابل با استفاده از میخ‌ها آهن‌ریا شده‌اند که در آن سرهای (۱) و (۲) و (۳) به ترتیب و و می‌باشند.



- (۱) القای مغناطیسی S N S
 (۲) جریان الکتریکی N N S
 (۳) القای مغناطیسی S N S
 (۴) القای مغناطیسی S S N

۱۳. نورلامپ با تعداد دورهای سیم‌پیچ و سرعت حرکت آهن‌ریا به ترتیب چه رابطه‌ای دارد؟

- (۱) معکوس - معکوس
 (۲) معکوس - مستقیم
 (۳) مستقیم - معکوس
 (۴) مستقیم - مستقیم

۱۴. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) موادی که جذب آهن‌ریاها می‌شوند را مواد مغناطیسی می‌نامند.
 (۲) اگر بین آهن و آهن‌ریا یک ورقه نازک کاغذ قرار دهیم، بازهم آهن جذب آهن‌ریا می‌شود.
 (۳) هر چه آهن‌ریا قوی‌تر باشد، خاصیت مغناطیسی که به روش القا ایجاد می‌کند قوی‌تر است.
 (۴) قطب‌های آهن‌ریا را برخلاف باهای الکتریکی می‌توان از هم جدا کرد.

فصل ۱۰ مغناطیس

۱. جای خالی

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| ۲. N و S / بیشتر | ۱. قطب‌های |
| ۴. ناهم‌نام / هم‌نام | ۳. N / S |
| ۶. القای مغناطیسی | ۵. برخلاف |
| ۸. الکتریکی / مکانیکی | ۷. دو قطب N و S |
| ۱۰. با خاصیت مغناطیسی | ۹. انرژی مغناطیسی |
| ۱۲. قوی‌تر | ۱۱. کم‌تر |
| ۱۴. دو | ۱۳. جهت جریان الکتریکی |

۲. درست و نادرست

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ۲. درست | ۱. نادرست / دفع می‌کند. |
| ۴. نادرست / نمی‌توان از هم جدا کرد. | ۳. درست |
| ۶. نادرست / در قطب‌ها بیشتر است. | ۵. درست |
| ۸. درست | ۷. نادرست / قطب ناهم‌نام ایجاد می‌شود. |

۳. پرسش‌های تشریحی



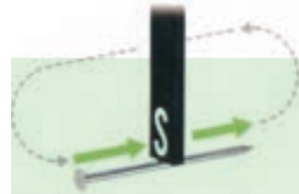
۷. شباهت: قطب‌های آهنربا همانند بارهای الکتریکی خاصیتی دافعه و جاذبه دارند یعنی قطب‌های هم‌نام همدیگر را دفع و قطب‌های ناهم‌نام همدیگر را جذب می‌کنند.
- تفاوت: اساسی‌ترین تفاوت بین بارهای الکتریکی و آهنربا این است که بارهای الکتریکی به تنهایی وجود دارند ولی قطب‌های آهنربا به تنهایی وجود ندارد و با هم هستند و نمی‌توان از هم جدا کرد.
۸. اگر آهنربا را به دو یا چند قطعه بشکنیم هر قطعه نیز خود یک آهنربا با دو قطب N و S است آزمایش‌ها نشان داده‌است هر چقدر این شکستن را ادامه دهیم باز هم قطعه‌های حاصل یک آهنربا با قطب‌های N و S خواهد بود. در محل شکستن قطب‌های مخالف حاصل می‌شود.
۹. آهنربا معمولاً با سه روش مالش، القا و الکتریکی ساخته می‌شوند.
۱۰. روش القای مغناطیسی – ابتدا میخ اول آهنربا می‌شود طوری که سر نزدیک به قطب N آهنربا قطب S می‌شود و سر دورتر آن قطب N می‌شود چون قطب‌های ناهم‌نام همدیگر را جذب می‌کنند. میخ جذب آهنربا می‌شود.

۱. قطب‌های آهنربا: قسمت‌هایی از آهنربا که خاصیت مغناطیسی بیشتری دارد را قطب‌های آهنربا نامیده می‌شود.
- مواد مغناطیسی: به موادی که خود آهنربا هستند یا آهنربا می‌تواند آن‌ها را جذب کند مواد مغناطیسی گفته می‌شود.
- مواد غیر مغناطیسی: به موادی که جذب آهنربا نمی‌شوند مواد غیر مغناطیسی گفته می‌شود.
- موتور الکتریکی: موتوری است که انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی چرخشی تبدیل می‌کند.
۲. درب یخال، اسباب بازی‌های الکتریکی، موتور الکتریکی، بلندگوها، دینام دوچرخه ماشین لباسشویی
۳. اگر یک آهنربای تیغه‌ای را با نخ آویزان کنیم طوری که به راحتی بتواند بچرخد همواره یکی از قطب‌ها به طرف شمال جغرافیایی می‌استد که به آن قطب شمال یا N می‌گوییم، قطب دیگر که به سمت جنوب جغرافیایی می‌استد را قطب جنوب یا S می‌گوییم.
۴. تیغه‌ای، نعلی شکل و حلقه‌ای و ...
۵. موادی که جذب آهنربا می‌شوند مواد مغناطیسی (آهن، سوزن فولادی و ...)
- موادی که جذب آهنربا نمی‌شوند مواد غیر مغناطیسی (چوب و شیشه و ...)
۶. قطب‌های هم‌نام همدیگر را دفع و قطب‌های ناهم‌نام یکدیگر را می‌ربایند.



۱۱. زمانی که آهنربای اصلی خاصیت مغناطیسی قوی تری داشته باشد تعداد میخ-هایی که از یکدیگر آویزان می شوند بیشتر خواهد بود به عبارت دیگر القا خاصیت مغناطیسی قوی تری در میخ ها ایجاد می شود.

۱۲. اگر آهنربا را روی یک میخ آهنی در یک جهت مالش دهیم در میخ خاصیت مغناطیسی به روش مالش ایجاد می شود که در انتهای مسیر قطب مخالف مالش به وجود می آید یعنی در شکل زیر در انتهای میخ قطب N به وجود می آید.



۱۳. شکل فنر مغناطیسی می باشد که قطب های هم نام روبه روی هم هستند و با فشار دادن آهنربا ها دوباره به حالت و مکان اولیه بر می گردند.

۱۴. آهنربای الکتریکی نوعی از آهنرباست که توسط جریان الکتریکی تولید می شود و به محض اینکه جریان قطع شود خاصیت آهنربایی از بین می رود. برای ساخت آهنربا باید ابتدا یک سیم پیچ استوانه ای درست کنیم با پیچیدن این سیم ها به دور جسمی مغناطیسی مانند میخ آهنی می توان سیم پیچ ساخت. حال اگر سیم پیچ را به یک منبع جریان الکتریکی مثل باتری وصل کنیم، میخ آهنی آهنربا می شود و قطب های آن به جهت جریان بستگی دارد.

۱۵. الف) قطب های آهنربای الکتریکی به جهت جریان الکتریکی بستگی دارد.
ب) هرچه جریان گذرنده از سیم پیچ بیشتر شود، خاصیت مغناطیسی آهنربای الکتریکی بیشتر می شود. پ) هر چه تعداد دورهای سیم پیچ زیاد شود خاصیت مغناطیسی آهنربای الکتریکی بیشتر می شود.

۱۷. جرثقیل های الکتریکی به عنوان جدا کردن قراضه ها و زباله های آهنی استفاده می شود. با ایجاد جریان الکتریکی جرثقیل آهنربا شده و قراضه ها را جذب می کند سپس با انتقال زباله های آهنی به محل مورد نظر با قطع جریان الکتریکی زباله ها از آن جدا می شوند.

۱۸. انرژی الکتریکی را تبدیل به انرژی مکانیکی می شود و در جاروبرقی کولرهای آبی سشوار و ... استفاده می شود.

۱۹. الف) تعداد دورهای سیم پیچ در واحد طول زیاد شود نور لامپ زیاد می شود.
ب) هرچه آهنربای درون لوله قوی تر باشد نور لامپ بیشتر است.
پ) هرچه آهنربا با سرعت بیشتری درون لوله حرکت کند نور لامپ بیشتر خواهد شد.

۲۰. در نیروگاه های برق آبی، آبی که در پشت سدها در ارتفاع زیاد ذخیره می شود دارای انرژی پتانسیل زیادی است. پس از بازکردن دریچه های زیر سد آب با فشار به توربین ها برخورد می کند و سبب چرخش توربین می شود و همین چرخش باعث تولید جریان الکتریکی می شود.

۴. پرسش های چهارگزینه ای

	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۱															
۲															
۳															
۴															