

۱ 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؟

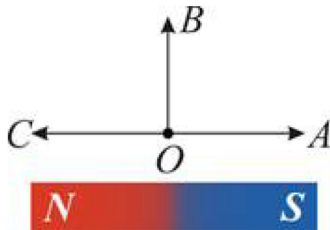
$$n - n \quad (۲)$$

$$2n - n \quad (۱)$$

$$2n - 2n \quad (۴)$$

$$n - 2n \quad (۳)$$

۲ در شکل زیر، کدامیک از بردارها، جهت میدان مغناطیسی آهنربا را در نقطه O (در اطراف آهنربا) به درستی نشان می‌دهد؟



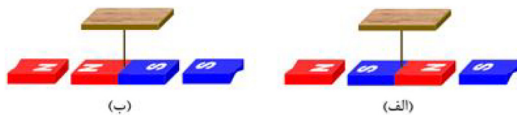
OA (۱)

OC (۲)

OB (۳)

OC یا بردار OA (۴)

۳ اگر دو آهنربای "الف" و "ب" با قدرت یکسان را بین دو سر دو آهنربای دیگر با ویژگی‌های مشابه قرار دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟



(۱) آهنربای "الف" ساکن و آهنربای "ب" نیم‌دور می‌چرخد.

(۲) هر دو آهنربا ساکن می‌مانند.

(۳) آهنربای "الف" نیم‌دور می‌چرخد و آهنربای "ب" ساکن می‌ماند.

(۴) هر دو آهنربا نیم‌دور می‌چرخند.

۴ موتور الکتریکی در کدامیک از وسایل برقی زیر کاربرد ندارد؟

(۲) کولرهای آبی

(۱) جاروی برقی

(۴) خودروها

(۳) اجاق برقی

۵ وقتی سیم‌پیچ حامل جریان در میدان مغناطیسی اطراف یک آهنربا قرار می‌گیرد به آن وارد می‌شود و شروع به چرخش می‌کند. این اتفاق اساس کار است.

(۲) نیرو - مولد جریان برق

(۱) نیرو - موتور الکتریکی

(۴) انرژی - مولد جریان برق

(۳) انرژی - موتور الکتریکی

(۱) خاصیت مغناطیسی به صورت گیریکنواخت در سراسر یک آهنربا پخش شده است.

(۲) اگر تعدادی میخ را به صورت زنجیروار به آهنربا متصل کنیم و تعدادی از آن‌ها بیفتد، علت افتادن آن‌ها دافعه ایجاد شده بوده است.

(۳) حتی با عوض کردن جای پایانه‌های باتری در مدار، جای قطب‌های N و S آهنربای الکتریکی عوض نمی‌شود.

(۴) در اغلب موارد، قطب S آهنربای تیغه‌ای با نخ آویزان شده به سمت قطب جنوب کره زمین می‌ایستد.

در کدام یک از وسایل زیر، موتور الکتریکی وجود ندارد؟

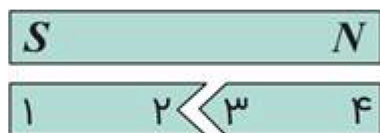
(۱) ماشین لباسشویی

(۲) چرخ گوشت

(۳) اتو

(۴) جاروبرقی

مطابق شکل زیر، یک آهنربای میله‌ای از وسط به دو قسمت تقسیم شده است. قطب‌های آهنرباهای بعدی در کدام گزینه به صورت صحیح ارائه شده است؟



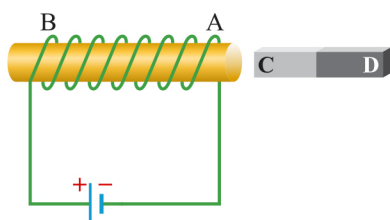
(۱) S-۱ و N-۲ و S-۳ و N-۴

(۲) S-۱ و N-۲ و S-۳ و N-۴

(۳) S-۱ و N-۲ و S-۳ و N-۴

(۴) S-۱ و N-۲ و S-۳ و N-۴

باتوجه به شکل زیر کدام گزینه درست است؟



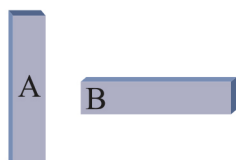
(۱) سر C آهنربا جذب قسمت A یا B می‌شود.

(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.

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؟



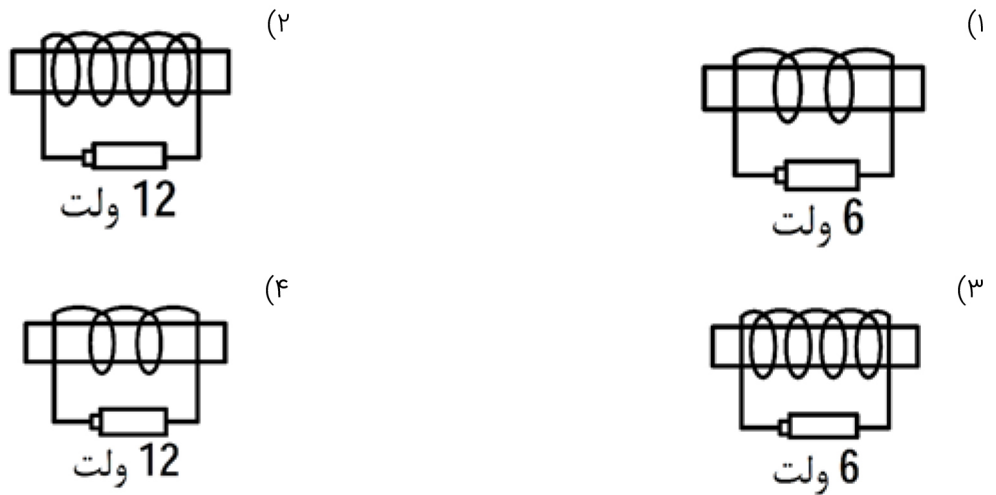
(۱) اگر میله B جذب میله A شد، یعنی میله B آهنربا است.

(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.

۴ نفر از دانش‌آموزان یک کلاس هرکدام یک آهنربای الکتریکی ساخته‌اند. به نظر شما کدام آهنربا قوی‌تر است؟



اگر یک آهنربا را به چهار تکه تبدیل کنیم، هر تکه آن

- (۱) یک آهنربای کامل می‌شود.
 (۲) از محل جدا شدن دیگری را می‌راند.
 (۳) خاصیت آهنربایی خود را از دست می‌دهد.
 (۴) تنها دارای یک قطب آهنربایی می‌شود.
- در کدام روش تولید آهنربا، می‌توانیم بین جسمی که می‌خواهیم آهنربا شود، یک قطعه مقوا یا شیشه قرار دهیم؟

- (۱) مالش
 (۲) الکتریکی
 (۳) القای مغناطیسی
 (۴) ۱ و ۲

چگونه مقدار انرژی الکتریکی تولیدشده در مولد الکتریکی را افزایش می‌دهند؟

- (۱) افزایش تعداد دورهای سیم‌پیچ
 (۲) افزایش قدرت آهنربا
 (۳) افزایش سرعت چرخش
 (۴) همه موارد

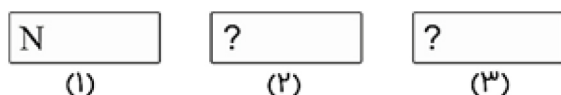
در موتورهای الکتریکی و مولد الکتریکی (با آهنربا و سیم‌پیچ) به ترتیب چه نوع تبدیل انرژی روی می‌دهد؟

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

کدام گزینه درباره بار الکتریکی و خاصیت آهنربایی نادرست است؟

- (۱) هر دو را می‌توان به وسیله مالش در جسم‌های مناسب ایجاد کرد.
 (۲) هر دو را می‌توان به وسیله القا در جسم‌های مناسب ایجاد کرد.
 (۳) در هر دو قطب با بارهای همنام نیروی دافعه و قطب با بارهای ناهمنام نیروی جاذبه تولید می‌کنند.
 (۴) هم بارهای الکتریکی و هم قطب‌های مغناطیسی را می‌توان از هم جدا کرد.

باتوجه به حالتی که آهنرباها کنار هم قرار گرفته‌اند، اگر آهنربای (۱) و (۲) یکدیگر را جذب و آهنرباهای (۱) و (۳) یکدیگر را دفع کنند، علامت‌های سؤال بیانگر کدام قطب‌ها هستند؟



(۱) $N \leftarrow (۳)$, $N \leftarrow (۲)$

(۲) $S \leftarrow (۳)$, $N \leftarrow (۲)$

(۳) $S \leftarrow (۳)$, $S \leftarrow (۲)$

(۴) $N \leftarrow (۳)$, $S \leftarrow (۲)$

در شکل زیر کدام روش ساخت آهنربا بیان‌شده و جای علامت سؤال چه قطبی است؟



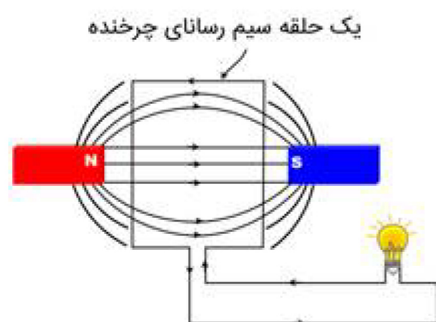
(۱) القاء - S

(۲) مالش - N

(۳) القاء - N

(۴) مالش - S

اساس کار کدام وسیله زیر، شبیه شکل زیر است؟



(۱) دینام دوچرخه

(۲) پنکه

(۳) جرثقیل مغناطیسی

(۴) زنگ

سه میله فلزی مجهول داریم که نمی‌دانیم آهن هستند یا آهنربا. اگر یک سر میله ۱ را به میله ۲ نزدیک کنیم، آن را جذب می‌کند ولی اگر یک سر میله ۲ را به یک سر میله ۳ نزدیک کنیم، اتفاقی نمی‌افتد. اگر یک سر دیگر میله ۱ را به یک سر میله ۳ نزدیک کنیم، چه می‌شود؟

(۱) ممکن است جذب یا دفع کند.

(۲) اتفاقی نمی‌افتد.

(۳) جذب می‌کند.

(۴) دفع می‌کند.

کدام نادرست است؟

(۱) اگر برای تهیه آهنربای الکتریکی از چند باتری پشت‌سرهم 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.

۲۲ در کدام وسیله انرژی حرکتی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود؟

- (۱) باتری خورشیدی
(۲) باتری
(۳) موتور الکتریکی
(۴) دینام دوچرخه

۲۳ در کدام یک از گزینه‌های زیر، از انرژی الکتریکی برای تولید خاصیت مغناطیسی استفاده نمی‌شود؟

- (۱) جارو برقی
(۲) خودرو
(۳) نیروگاه برق آبی
(۴) کولر آبی

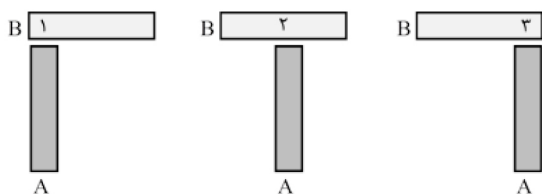
۲۴ در موتورهای الکتریکی انرژی به انرژی تبدیل می‌شود و در مولدهای برق (ژنراتور) انرژی به انرژی تبدیل می‌شود.

- (۱) مکانیکی - الکتریکی - مکانیکی - الکتریکی
(۲) مکانیکی - الکتریکی - الکتریکی - مکانیکی
(۳) الکتریکی - مکانیکی - مکانیکی - الکتریکی
(۴) الکتریکی - مکانیکی - مکانیکی - الکتریکی

۲۵ چگونه می‌توان خاصیت مغناطیسی آهنربای الکتریکی را بیشتر کرد؟

- (۱) افزایش جریان
(۲) افزایش تعداد دورهای سیم‌پیچ
(۳) افزایش مقاومت سیم‌ها
(۴) ۱ و ۲

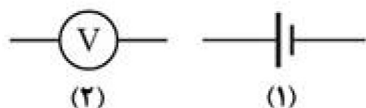
۲۶ جسم A را مانند شکل به نقاط ۱، ۲ و ۳ جسم B نزدیک می‌کنیم. هر دو جسم در هر سه حالت، با یک نیرو به هم می‌چسبند در این صورت



- (۱) جسم A آهنربا نیست.
(۲) فقط جسم A آهنربا است.
(۳) هر دو جسم آهنربا هستند.
(۴) فقط جسم B آهنربا است.

۲۷ کدام مورد صحیح است؟

- (۱) وقتی که صدای رادیو را زیاد می‌کنیم، میزان مقاومت مدارها افزایش یافته است.
(۲) با استفاده از کوارتز می‌توان ساعت‌های بدون باتری ساخت.
(۳) در جرتقیل‌هایی که ماشین‌های قراضه یا زباله‌های آهنی بزرگ را بلند می‌کنند فقط آهنرباهای دائمی استفاده می‌شود.
(۴) در مدارهای الکتریکی لامپ را با شکل ۱ و ولت‌سنج را با شکل ۲ نشان می‌دهند.



یک آهنربای تخت در اختیار داریم قدرت آهنربایی در کدام نقطه کمترین مقدار است؟

A B C

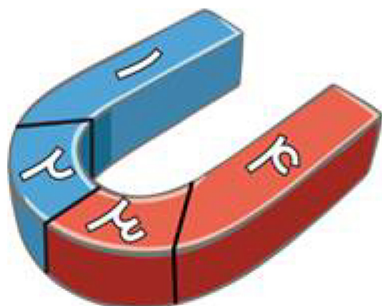
A (۱)

B (۲)

C (۳)

(۴) هر سه نقطه برابر است.

در شکل زیر، که یک آهنربا است، خاصیت آهنربایی در کدام قسمت‌ها بیشتر است؟



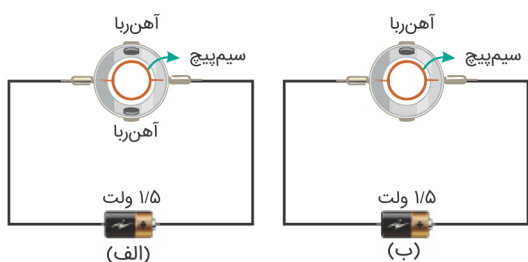
(۱) ۲ و ۱

(۲) ۴ و ۳

(۳) ۳ و ۲

(۴) ۴ و ۱

در شکل‌های زیر، دو موتور الکتریکی ساده می‌بینید. پیش‌بینی می‌کنید کدام سیم‌پیچ سریع‌تر بچرخد؟



(۱) الف؛ زیرا نیروی مغناطیسی قوی‌تری قرار دارد.

(۲) ب؛ زیرا باتری بزرگ‌تری دارد.

(۳) الف؛ زیرا جهت جریان در سیم‌پیچ دائماً در حال تغییر است.

(۴) ب؛ زیرا فقط در یک جهت توسط آهنربا بر آن نیرو وارد می‌شود.