



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۹۰ دقیقه



نام آزمون: علوم هشتم فصل دهم تشریحی

تاریخ آزمون:

۱ به ایجاد خاصیت آهن‌ربایی درون یک جسم آهنی از راه دور، ..... می‌گویند.

۲ سه میله داریم که از نظر شکل ظاهری کاملاً شبیه به هم هستند. این میله‌ها را دو به دو، به هم نزدیک کردیم و پدیده‌های زیر را دیدیم: میله‌ی  $A$  تنها یک سر میله  $B$  را جذب کرد.

میله‌ی  $C$  هر دو سر میله  $B$  را جذب کرد.

بگویید کدام یک از میله‌ها، آهن‌ربا و کدام یک آهن معمولی هستند؟ چرا؟

۳ چگونه می‌توان بدون داشتن یک عقربه قطب‌نما یا یک آهن‌ربا با قطب‌های معلوم، قطب‌های یک آهن‌ربای تیغه‌ای را مشخص کرد؟

۴ با تغییر جهت جریان درون سیم‌های یک آهن‌ربای الکتریکی، چه چیزی تغییر خواهد کرد؟

۵ ماده‌های «فرومغناطیس» چه ماده‌هایی هستند؟

۶ چه ماده‌ای درون سیم‌پیچ‌ها می‌گذارند تا خاصیت آهن‌ربای الکتریکی قوی‌تر شود؟

۷ گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف اگر شکل (۲) حاصل از شکسته شدن آهن‌ربای (۱) باشد، کدام گزینه درست است؟

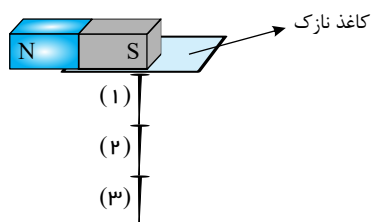
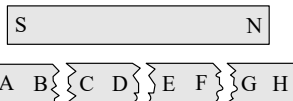
(۱) قطب‌های  $A$  و  $H$  یکدیگر را دفع می‌کنند.

(۲) قطب‌های  $G$  و  $E$  یکدیگر را دفع می‌کنند.

(۳) قطب‌های  $F$  و  $C$  یکدیگر را دفع می‌کنند.

(۴) قطب‌های  $B$  و  $D$  یکدیگر را جذب می‌کنند.

۸ شکل روبه‌رو:



الف چه راهکاری را برای افزایش طول زنجیر مغناطیسی ایجاد شده پیشنهاد می‌کنید؟

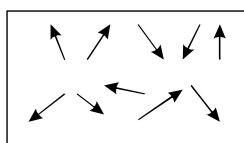
ب قطب‌های ایجاد شده در سوزن‌ها را روی شکل مشخص کنید.

پ کدام روش، ساخت آهن‌ربا را نشان می‌دهد؟

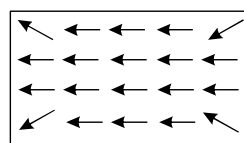
۹ آهن و فولاد از ماده‌های ..... هستند.

۱۰ قطب ..... آهن‌ربا همواره دوست دارد رو به جهت شمال مغناطیس زمین بایستد.

۱۱ زیر هر یک از شکل‌های زیر، ویژگی آن ماده را بنویسید.



(ب)

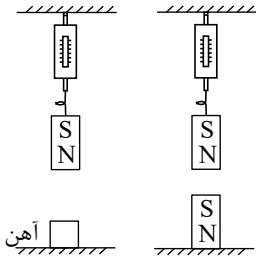


(الف)

۱۲ تفاوت بین آهن‌ربای دائمی و فلزهای آهن معمولی در چیست؟



۱۳ دو آهنربای میله‌ای را از نیروسنج‌هایی می‌آویزیم و زیر یکی، یک آهن‌ربا و زیر دیگری، یک میله آهنی روی زمین می‌گذاریم. در این حالت، عددی که هر دو نیروسنج نشان می‌دهند، برابر است. دربارهٔ وزن آهن‌رباهای آویزان چه می‌توان گفت؟



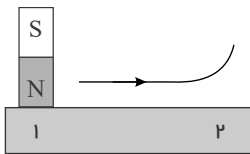
۱۴ معمولاً در آهن‌رباهای الکتریکی، درون سیم‌پیچ چه می‌گذارند؟

۱۵ اگر جهت بستن باتری به سیم‌های دور سر سیم‌پیچ را برعکس کنیم، چه پدیده‌ای روی می‌دهد؟

۱۶ در مولدها یا ژنراتورها، چه تبدیل انرژی روی می‌دهد؟

۱۷ دستگاهی که در نیروگاه‌های آبی یا گازی می‌تواند از انرژی حرکتی آب یا بخار آب، جریان الکتریسیته بسازد، چه نام دارد؟

۱۸ با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف) شکل کدام روش ساخت آهن‌ربا را نشان می‌دهد؟

ب) قطب‌های آهن‌ربای به‌وجود آمده را در قسمت‌های شماره‌گذاری شده بنویسید.

۱۹ کدام یک از موارد زیر غیرمغناطیس است؟

الف. قاشق استیل      ب. در فلزی خانه      پ. شیشه      ت. بدنهٔ خودرو

۲۰ چگونه می‌توان شدت نیروی مغناطیسی را در یک آهن‌ربای الکتریکی بیشتر کرد؟



# پاسخنامه تشریحی

۱) القای خاصیت آهن ربایی

۲) میله‌های  $A$  و  $B$  هر دو آهن ربا هستند، زیرا میله  $A$  سر دیگر میله  $B$  را جذب نکرده و تنها دو آهن ربا می‌توانند به هم نیروی دافعه‌ی آهن ربایی وارد کنند. میله  $C$  نیز آهن معمولی است.

۳) کافی است به وسط این آهن ربا یک نخ بسته و آن را آویزان کنیم. آهن ربا که در هوا معلق و آویزان است، آرام آرام می‌چرخد و در وضعیتی خاص می‌ایستد. آن سر آهن ربا که رو به شمال جغرافیایی زمین قرار گرفت،  $N$  و سر دیگر آهن ربا، قطب  $S$  است.

۴) جهت قطب‌های آهن ربای الکتریکی تغییر خواهد کرد.

۵) ماده‌هایی که در نزدیکی یک آهن ربا، به آن جذب می‌شوند، یعنی خاصیت آهن ربایی پیدا می‌کنند.

۶) یک هسته آهنی - جسمی آهنی

۷)

الف) گزینه ۲

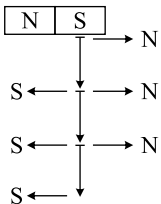
$$\left. \begin{matrix} A \\ C \\ E \\ G \end{matrix} \right\} = S \text{ قطب و } \left. \begin{matrix} B \\ D \\ F \\ H \end{matrix} \right\} = N \text{ قطب}$$

$E$  و  $G$  قطب‌های همنام  $S$  را دارند و قطب‌های همنام همدیگر را دفع می‌کنند.

۸)

الف) استفاده از آهن ربایی که خاصیت مغناطیسی بیشتری داشته باشد، می‌توان تعداد سوزن‌های بیشتری را به یک دیگر متصل کرد.

ب



پ) القای مغناطیسی

۹) فرومغناطیس

۱۰)  $N$

۱۱) جسم (الف)، جسمی است که آهن ربا است و خاصیت مغناطیسی دارد.

شکل (ب)، جسمی معمولی است و خاصیت آهن ربایی ندارد.

۱۲) آهن ربای دائمی همواره خاصیت آهن ربای خودش را حفظ می‌کند، ولی آهن معمولی به تنهایی خاصیت آهن ربایی ندارد و تنها هنگامی که نزدیک آهن ربای دائمی است، جذب آن می‌شود (خاصیت مغناطیسی در آن القاء می‌شود). آهن معمولی پس از جدا شدن از یک آهن ربای دائمی به تندی خاصیت آهن ربایی خود را از دست می‌دهد و دوباره یک فلز معمولی می‌شود.

۱۳) هر دو آهن ربا به پایین کشیده می‌شوند هم به خاطر نیروی وزن و هم به خاطر جاذبه با میله‌های روی زمین. ولی آهن ربای (۱) با نیروی بیشتری به پایین کشیده می‌شود. پس باید وزن کمتری داشته باشد تا مجموع نیروی آهن ربایی‌اش با نیروی وزن، همسان و برابر با نیروی نشان داده شده توسط نیروسنج دیگر شود.

۱۴) یک میخ یا یک جسم آهنی. هسته آهنی می‌تواند خاصیت آهن ربایی را در یک آهن ربای الکتریکی تقویت کند.

۱۵) قطب‌های آهن ربای الکتریکی برعکس می‌شود.

۱۶) انرژی جنبشی (حرکتی)، به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

۱۷) مولد یا ژنراتور

۱۸)

الف) مالش یا القا

ب) قطب ۱ تبدیل به قطب  $N$  و قطب ۲ تبدیل به قطب  $S$  می‌شود.

۱۹) گزینه «ب»، شیشه جذب آهن ربا نمی‌شود.

۲۰) افزایش ولتاژ دو سر باتری - افزایش تعداد دورهای سیم