
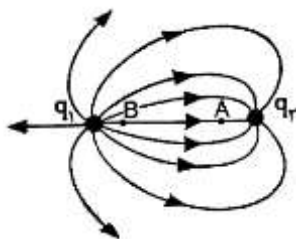
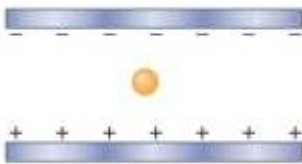
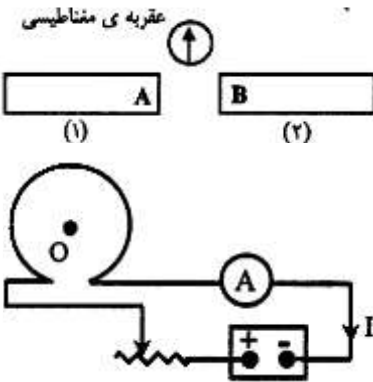


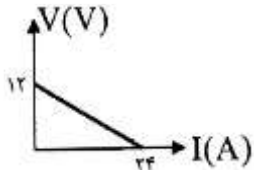
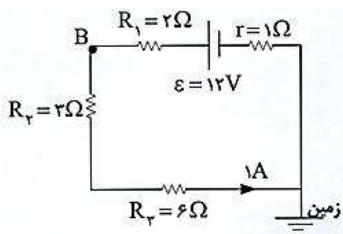
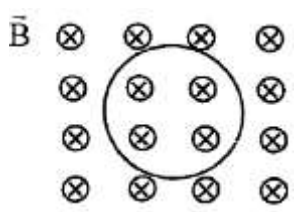
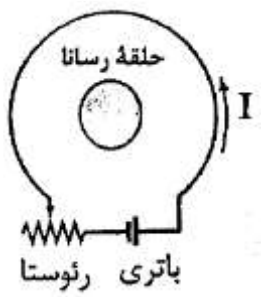

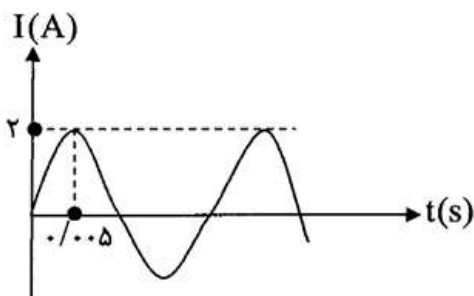
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۳/۳	باسمه تعالی	سوالات درس فیزیک ۲
ساعت برگزاری: ۱۰ صبح	اداره کل آموزش و پرورش کرمانشاه	پایه یازدهم رشته تجربی
مدت پاسخگویی ۱۰۰ دقیقه	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک	نام و نام خانوادگی:
طراح سوال: کنجوری	دبیرستان فرزنانگان دوره دوم متوسطه	کلاس:
		


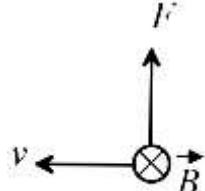
بارم	استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد.	ردیف
۲	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید؟ الف) میدان مغناطیسی در داخل سیملوله (قویتر - ضعیفتر) از میدان در خارج آن است. ب) خطهای میدان مغناطیسی یکدیگر را (قطع می کنند - قطع نمی کنند). ج) اگر بار الکتریکی موازی با میدان مغناطیسی حرکت کند، نیروی مغناطیسی وارد بر آن (صفر - بیشینه) است. د) خطهای میدان مغناطیسی، منحنی هایی (باز - بسته) هستند و نقطه ی آغاز و پایان ندارند. ه) هرچه تعداد دور های سیملوله در واحد طول (بیشتر - کمتر) باشد، آهنربای الکتریکی قویتر خواهد بود. ط) هرگاه جریانی که از دو سیم راست و موازی می گذرد (همسو - ناهمسو) باشد، دو سیم یک دیگری را می ربایند. ز) در وسط آهنربای میله ای خاصیت مغناطیسی (کمینه - بیشینه) است. و) (مواد فرومغناطیسی - مواد پارامغناطیسی) در حضور میدانهای مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می کنند.	۱
۱	در شکل زیر، میدان الکتریکی را اطراف دو ذره ی باردار q_1 و q_2 مشاهده می کنید. با توجه به شکل، به سوال های زیر با "بله" و "خیر" پاسخ دهید. الف - نوع بار الکتریکی q_1 منفی است. (بله - خیر) ب - اندازه ی بار الکتریکی q_1 بیشتر از q_2 است. (بله - خیر) پ - پتانسیل الکتریکی نقطه ی A کمتر از نقطه ی B است. (بله - خیر) ت - اندازه ی میدان الکتریکی در دو نقطه ی A و B برابر است. (بله - خیر)	۲
۱	گزینه مناسب را انتخاب کنید؟ الف) اگر طول یک سیم رسانا را با فرض ثابت ماندن حجم آن، دو برابر کنیم، مقاومت آن چند برابر می شود؟ (۱) ۲ برابر (۲) ۴ برابر (۳) $\frac{1}{4}$ برابر (۴) هیچ تغییری نمی کند. ب) اگر یک ذره باردار منفی در جهت خطوط میدان جابجا شود، انرژی پتانسیل آن..... و پتانسیل الکتریکی آن..... می یابد. (۱) کاهش - کاهش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - افزایش	۳

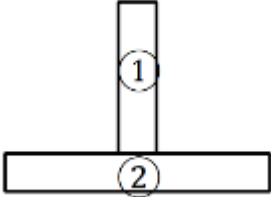
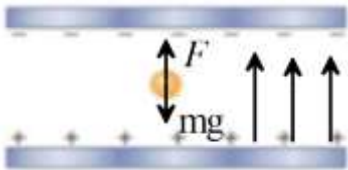
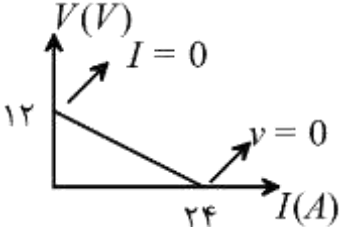


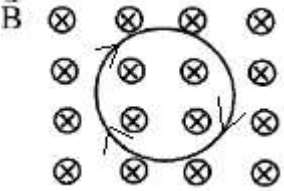
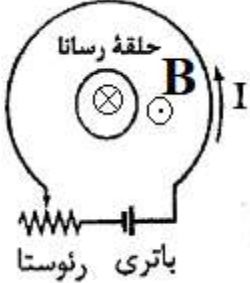
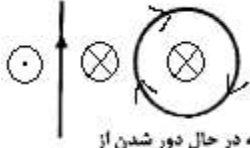
ردیف	استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد.	بارم
۴	در مکانی که میدان مغناطیسی یکنواخت $G = 4$ برقرار است، ذره ای با بار الکتریکی $-50 \mu C$ با سرعت $2 \times 10^6 \text{ m/s}$ به سمت مغرب در حرکت است. اگر خطوط میدان مغناطیسی افقی و جهت میدان به سمت شمال باشد، نیروی الکترومغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتن و به کدام جهت است؟	۱
۵	درون یک سیملوله به طول 40 cm که حامل جریان 10 آمپر است، بزرگی میدان مغناطیسی mT 3 است. تعداد حلقه ها چند دور است؟ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ $\pi = 3$	۱
۶	دو گوی رسانای مشابه با بارهای $q_1 = 6 \mu C$ و $q_2 = -12 \mu C$ را با هم تماس داده و در فاصله 30 cm هم قرار می‌دهیم. الف) نیروی بین دو گوی را محاسبه کنید؟ ب) این نیرو رانشی است یا ربایشی؟ $K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$	۱/۵
۷	خازنی 6 میکروفارادی به یک باتری 100 ولتی متصل است. پس از مدتی، در حالی که خازن همچنان به باتری متصل است، آن را در روغنی با ثابت دی الکتریک 4 فرو ببریم. بار ذخیره شده در آن چند میلی کولن اضافه خواهد شد؟ آیا انرژی ذخیره شده در خازن تغییر می‌کند؟	۱
۸	با توجه به هریک از شکل های زیر، پاسخ های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب و در پاسخ برگ بنویسید. الف - در آهنربای ۱ قطب $(N-S)$ A و در آهنربای ۲ قطب $(N-S)$ B است. ب - جهت میدان مغناطیسی ناشی از پیچه در نقطه ی O (درونسو- برونسو) است. و با افزایش جریان مدار، بزرگی میدان مغناطیسی در O (کاهش-افزایش) می‌یابد.	۱
۹	به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید؟ الف) چرا یک میخ آهنی جذب آهنربا می‌شود؟ ب) آزمایشی را طراحی کنید که بدون استفاده از هیچ ابزار دیگری بتوانید از بین دو میله کاملاً مشابه که یکی آهن و دیگری آهنرباست؛ آهن را از آهنربا تشخیص دهید.	۱
۱۰	مطابق شکل، ذره ی باردار کوچکی به جرم m به طور معلق بین صفحات خازنی قرار دارد. کدام عبارت درست و کدام یک نادرست است؟ الف) میدان الکتریکی بین صفحات رو به پایین است. ب) ذره بار مثبت دارد. ج) نیروی الکتریکی وارد بر ذره بیشتر از وزن ذره است. د) اگر جرم ذره را کم کنیم، رو به بالا حرکت خواهد کرد.	۱



بارم	استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد.	ردیف
۱/۵	از هر مقطع رسانایی که به دو سر آن اختلاف پتانسیل 12 ولتی اعمال شده است، در هر 4 ثانیه، 10^{20} الکترون می‌گذرد. مقاومت این رسانا چند اهم است؟ $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{C}$	۱۱
۱	نمودار تغییرات ولتاژ نسبت به جریان برای یک مولد مطابق شکل است. نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد چقدر است؟	۱۲
		
۲	شکل مقابل، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر جریان عبوری از مدار ۱ آمپر باشد، حساب کنید: الف - پتانسیل الکتریکی نقطه B ب - انرژی مصرف شده در مقاومت R_3 در مدت ۱۰۰ ثانیه پ - توان تولیدی مولد \mathcal{E} ت - افت پتانسیل در باتری	۱۳
		
۱/۲۵	سیملوله ای با ۴۰۰ دور و مقاومت ۱۰ اهم به صورت عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. سطح مقطع سیم لوله 25cm^2 است. اگر میدان مغناطیسی با آهنگ $\frac{\Delta B}{\Delta t} = 0/1 \text{ T/s}$ تغییر کند. الف - بزرگی نیروی محرکه ی القایی متوسط در سیملوله چه قدر است ؟ ب - مقدار شدت جریان متوسط القایی را بدست آورید.	۱۴
۱/۵	در شکل های زیر جهت جریان القایی را مشخص کنید؟ با ذکر دلیل الف) در شکل روبه رو بزرگی میدان مغناطیسی در حال افزایش است. ب) اگر مقاومت رئوستا کاهش یابد، جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا ج) جهت جریان در حلقه	۱۵
	  	
۱/۲۵	نمودار شکل مقابل، تغییرات جریان بر حسب زمان را در یک دوره نشان می‌دهد. با استفاده از آن تعیین کنید: الف) بیشینه ی جریان چند آمپر است؟ ب) دوره ی کامل چند ثانیه است ؟ ج) معادله جریان را بنویسید؟	۱۶
		
۲۰		

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۳/۳		باسمه تعالی		پاسخنامه درس فیزیک ۲	
ساعت برگزاری: ۱۰ صبح		اداره کل آموزش و پرورش کرمانشاه		پایه یازدهم رشته تجربی	
مدت پاسخگویی ۱۰۰ دقیقه		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک		نام و نام خانوادگی:	
طراح سوال: کنجوری		دبیرستان فرزانهگان دوره دوم متوسطه		کلاس:	
					
بارم	استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد.				ردیف
۲	(د) بسته	(ج) صفر	(ب) قطع نمی کنند.	(الف) قویتر	۱
	(و) مواد پارامغناطیسی	(ن) کمینه	(ط) همسو	(ی) بیشتر	
۱	(ت) خیر	(پ) بله	(ب) بله	(الف) خیر	۲
۱			(ب) ۲	(الف) ۲	۳
۱	$f = q vB\sin\theta \xrightarrow{\theta=90^\circ} F = 5.0 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^6 \times 4 \times 10^{-4} \times 1 = 4 \times 10^{-2} N$ به سمت بالا				۴
					
۱	$B = \frac{\mu \cdot NI}{L} \rightarrow 3 \times 10^{-3} = \frac{4(3) \times 10^{-7} \times N \times 10}{40 \times 10^{-2}} \rightarrow N = \frac{3 \times 10^{-3} \times 40 \times 10^{-2}}{12 \times 10^{-7} \times 10} = 100$ دور				۵
۱/۵	$q = \frac{-12 + 6}{2} = -3 \mu C$				۶
	$F = \frac{K q_1 q_2 }{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6}}{(30 \times 10^{-2})^2} = 0.9 N$				(الف) (ب)
	رانشی، زیرا هر دو گوی بار منفی دارند.				
۱	$C = \frac{k\epsilon \cdot A}{d} \rightarrow$ وقتی $k = 4$ باشد، ظرفیت هم ۴ برابر می شود.				۷
	$C_1 = 6 \times 10^{-6} F \rightarrow C = \frac{Q}{V} \rightarrow 6 \times 10^{-6} = \frac{Q_1}{100} \rightarrow Q_1 = 60 \times 10^{-3} C = 60 mC$				
	$C_2 = 24 \times 10^{-6} F \rightarrow C = \frac{Q}{V} \rightarrow 24 \times 10^{-6} = \frac{Q_2}{100} \rightarrow Q_2 = 24 \times 10^{-4} C = 240 mC$				
	$\Delta Q = 180 mC$				
	$U_1 = \frac{1}{2} C_1 v^2 \xrightarrow{C \text{ چهار برابر شده}} U_2 = 4U_1$				
۱	(ب) درونسو - کاهش		(الف) $N - N$		۸

بارم	استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد.	ردیف	
۱	<p>الف) آهنربا با ایجاد میدان مغناطیسی باعث القای مغناطیسی در میخ و به وجود آمدن قطب‌های N و S می‌شود (قسمتی از میخ که نزدیک قطب N است به S و قسمتی که نزدیک قطب S است به N تبدیل می‌شود) و یکدیگر را جذب می‌کنند.</p> <p>ب) سر میله (۱) را مثل شکل به وسط میله (۲) تماس می‌دهیم با توجه به این نکته که خاصیت مغناطیسی در قطبین آهنربا بیشینه است، اگر میله (۱) با شدت بیشتری میله (۲) را جذب کند، میله (۱) آهنربا و میله (۲) آهن است ولی اگر خاصیت جذب خیلی کم بود، میله (۱) آهن و میله (۲) آهنربا است.</p> 	۹	
۱		<p>الف) نادرست</p> <p>ب) درست</p> <p>ج) نادرست</p> <p>د) درست</p>	۱۰
۱/۵	$I = \frac{q}{t} = \frac{ne}{t} = \frac{10^{20} \times 1/6 \times 10^{-19}}{4} = \frac{16}{4} = 4A$ $R = \frac{V}{I} = \frac{12}{4} = 3\Omega$	۱۱	
۱	 <p> $V = \varepsilon - rI$ $I = 0 \rightarrow V = \varepsilon = 12$ $v = 0 \rightarrow \varepsilon = rI \rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r} \rightarrow 24 = \frac{12}{r} \rightarrow r = 0.5$ </p> <p>نیروی محرکه ۱۲V و مقاومت درونی 0.5Ω</p>	۱۲	
۲	$v_B + R_1 I - \varepsilon + rI = v_{\text{زمین}} \rightarrow v_B + 2 - 12 + 1 = 0$ $v_B = +9V$ <p>ب)</p> $P = R_1 I^2 \xrightarrow{P = \frac{U}{t} \rightarrow U = Pt} U_{\text{مصرف شده}} = R_1 I^2 t = 6 \times (1)^2 \times 100 = 600J$ <p>پ)</p> $P = \varepsilon I = 12 \times 1 = 12W$ <p>ت)</p> <p>افت پتانسیل</p> $v = \varepsilon - 2I \rightarrow v = 1 \times 1 = 1 \text{ ولت}$	۱۳	
۱/۲۵	$\Delta\varphi = A\Delta B \cos\theta \quad \theta = 0 \rightarrow \cos\theta = 1$ $\varepsilon = -N \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = -N \frac{A \cos\theta \Delta B}{\Delta t}$ $\varepsilon = -400 \times 25 \times 10^{-4} \times 0.1 = 0.1V$ $\bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R} = \frac{0.1}{10} = 1 \times 10^{-2} A$	۱۴	

بارم	استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد.	ردیف
۱/۵	<p>جریان القایی ← پادساعتگرد زیرا طبق قانون لنز با بزرگ شدن میدان \otimes مخالفت کند. پس باید میدان درون حلقه \odot شود.</p>  <p>ب) اگر مقاومت کاهش پیدا کند، جریان زیاد می‌شود و میدان \odot بزرگتر می‌شود ولی حلقه رسانا برای مخالفت با میدان برون سو، میدان درون سو \otimes ایجاد می‌کند.</p>  <p>ج) جهت جریان در حلقه ساعت‌گرد.</p> <p>با دور شدن حلقه، میدان مغناطیسی ضعیف‌تر می‌شود (که درون سو است) پس حلقه هم برای مخالفت باید میدانی درون سو تولید کند.</p>  <p>حلقه در حال دور شدن از سیم حامل جریان است.</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>الف) $2A$</p> <p>ب)</p> <p>ج)</p> <p>$T = 0.05 \times 4 = 0.2$ دوره تناوب</p> <p>$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t = 2 \sin 100\pi t$</p> <p>$T = \frac{2\pi}{\omega} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.02} = 100\pi$</p>	۱۶
۲۰		

شاهزاده

ملاحظ

- ۱- الف) قویتر
 ب) قطع نمی کنند
 ج) صفر
 د) بسته
- ک) بیشتر
 ط) جوسو
 ن) لینه
 و) مواد پارامغناطیسی

- ۲- الف) خیر (مست است)
 ب) بله (خطوط بیستری دارد)
- ج) بله
 د) خیر (در نقطه B به علت ترالم بیشتر از نقطه A است)

۳- الف) ۲

ب) ۲

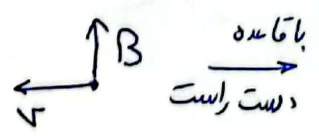
مقاومت ویژه

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = ? \quad \text{بابت } v = A \times L \xrightarrow{L_2 = 2L} \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{L_2}{L_1} \Rightarrow 1 = \frac{A_2}{A_1} \times 2 \rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{1}{2}$$

$$\left[\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = 2 \times 2 = 4 \right]$$

۴- نیرو درون سواست



باتوجه دست راست

$$F = |q| v B \sin \theta$$

$$B = \epsilon G = \epsilon \times 10^{-6} T$$

$$q = -50 \mu C$$

$$v = 2 \times 10^4 \frac{m}{s}$$

$$F = |-50 \times 10^{-6}| \times 2 \times 10^4 \times \epsilon \times 10^{-6} \times \sin 90^\circ$$

$$= 50 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4 \times \epsilon \times 10^{-6} = \epsilon \times 10^{-2} N$$

$$= \epsilon_0 \epsilon_m = \epsilon_0 \epsilon_m$$

$$I = 10 \text{ A}$$

$$B = 3 \text{ mT} = 3 \times 10^{-3} \text{ T}$$

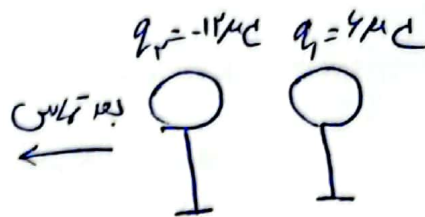
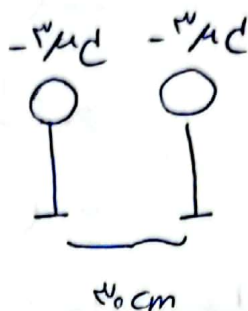
$$N = ?$$

$$B = \frac{\mu_0 N I}{L} \rightarrow \mu_0 \times 10^{-7} \times N \times 10 = \frac{3 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-1}} \rightarrow 12 \times 10^{-4} = 12 \times 10^{-4} \times N \quad - 5$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{V.T.m}}{\text{A}}$$

$$N = 10^2 = 100$$

$$k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$$



(الف) بعد تماس بار هر کروی را محاسب می کنیم. (بار هر دو برابر می شوند.)

$$\vec{F}_{12} = \vec{F}_{21} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6}}{(0.4)^2}$$

$$= \frac{9 \times 10^{-3}}{10^{-2}} = 9 \times 10^{-1} = 0.9 \text{ N}$$

(ب) به دلیل اینکه هر دو کروی منفی است پس این نیرو از نوع رانشی است.

$$C = 4 \mu\text{F}$$

$$V = 100 \text{ V}$$

$$k = 4$$

$$Q = ? \text{ mC}$$

(اضافه خواهد شد؟)

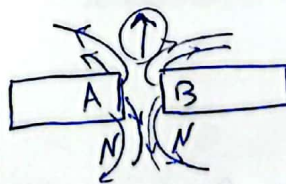
$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow Q_1 = C_1 V = 4 \times 10^{-6} \times 100 = 4 \times 10^{-4} \text{ C}$$

$$C_2 = k C_1 = 4 \times 4 \mu\text{F} = 16 \mu\text{F}$$

$$Q_2 = C_2 V = 16 \times 10^{-6} \times 100 = 1.6 \times 10^{-3} \text{ C}$$

$$\Delta Q = 1.6 \text{ mC} - 0.4 \text{ mC} = 1.2 \text{ mC}$$

$$U = \frac{1}{2} C V^2 \rightarrow \text{افزایش } U \text{ : } C \text{ افزایشی}$$



(الف) N و N

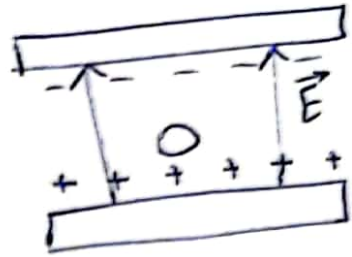
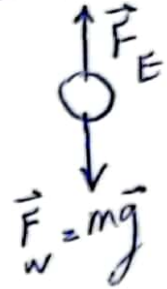
(ب) درزنند - افزایشی

(الف) برای توضیح این پدیده می گوییم در فضای اطراف آهنربا میدان مغناطیسی وجود دارد که سبب جذب میخ آهنی شده است.

(ب) خاصیت مغناطیسی در قطبهای آهنربا بیشتر و در وسط آن ضعیف تر است. حال اگر میله (۱) را به میله (۲) نزدیک کنیم، اگر میله (۱) به میله (۲) بچسبند میله (۱) آهنربا میله (۲) آهن است.

به علت جلق بودن ذره بار دار یعنی برآیند نیروهای وارد بر آن برابر صفر است.

$$F_T = 0 \rightarrow W = F_E$$



اگر m کم شود یعنی W کم شده یعنی $W < F_E$ و باعث حرکت گوی به سمت بالا می شود.

الف) نادرست

ب) درست

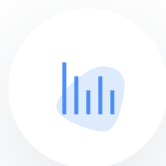
ج) نادرست

د) درست



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد