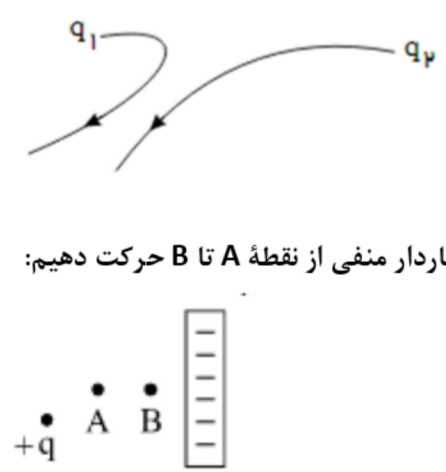
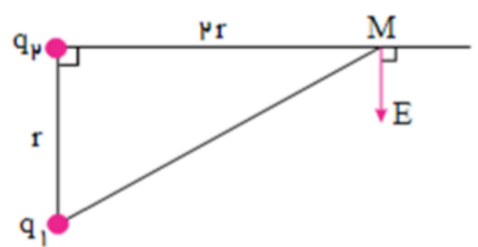


ش سندلی (ش داوطلب) : نام واحد آموزشی: دبیرستان روشنگران نوبت امتحانی : خرداد نام پدر : پایه : یازدهم نام و نام خانوادگی : سوال امتحان درس : فیزیک ۲
وقت امتحان : ۱۱۰ دقیقه تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۳/۴ تعداد برگ سوال : برگ
ساعت امتحان : صبح / عصر رشته / رشته های : ریاضی سال تحصیلی : ۱۳۹۹ - ۱۴۰۰ نام دبیر : نجاتی

بار	سوال
۱	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید :</p> <p>با توجه به شکل رو برو :</p> <p>الف) علامت بار q_1 را تعیین کنید .</p> <p>ب) اندازه ی دو بار را باهم مقایسه کنید .</p> <p>در شکل مقابل اگر بار $(-q)$ را در فاصله بین بار منفرد $(+q)$ و صفحه رسانای باردار منفی از نقطه A تا B حرکت دهیم:</p> <p>پ) نیروی الکتریکی وارد بر ذره در نقاط A و B را با هم مقایسه کنید .</p> <p>ت) انرژی پتانسیل الکتریکی در این مسیر چگونه تغییر کرده ؟</p> 
۱/۲۵	<p>فاصله بین دو صفحه رسانای خازن تختی برابر با $2mm$ و ظرفیت آن $10\mu F$ است. اگر بار ذخیره شده در این خازن $40nC$ باشد، به بار الکتریکی $q = 0.03mC$ که در فاصله بین دو صفحه این خازن و به دور از لبه های صفحات خازن قرار گرفته چند نیوتن نیرو وارد می شود؟</p>
۱/۲۵	<p>نسبت بار $\frac{q_1}{q_2}$ در شکل مقابل را بدست آورید ؟ (میدان E بردار برآیند میدان های الکتریکی دو بار در نقطه M است.)</p> 
۱	<p>یک ذره به جرم $20g$ با بار الکتریکی به بزرگی $40\mu C$ از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی $50V$ رها شده و تا نقطه ای با پتانسیل الکتریکی $30V$ آزادانه جابه جا می شود. تندی ذره در لحظه رسیدن به پتانسیل $30V$ چند (m/s) است ؟ (از وزن ذره و اتلاف انرژی صرف نظر می شود.)</p>

۵

درستی و نادرستی جملات زیر را تعیین کنید .

الف) سرعت سوق الکترون‌ها باعث ایجاد جریان الکتریکی می‌شود.

ب) وقتی گفته می‌شود باطری خو دروی ۶۰ آمپر - ساعت یعنی حداکثر انرژی که می‌تواند به‌طور ایمن در مدار تخلیه شود.

پ) لامپ دیودی از قانون اهم پیروی می‌کند.

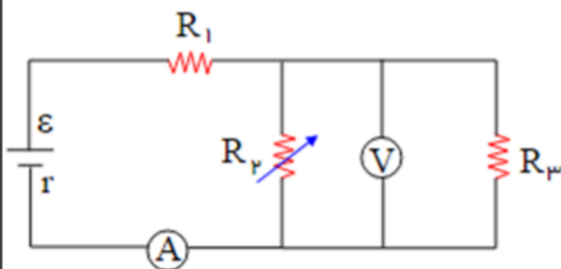
ت) اگر اختلاف پتانسیل دو سر رسانای اهمی در دمای ثابت، کاهش یابد، سرعت سوق حاملان بار در آن کاهش می‌یابد .

۶

الف) روی یک لامپ اعداد ۱۰۰ وات و ۲۰۰ ولت نوشته شده است و با همان ولتاژ روشن است. اگر به علت افت ولتاژ، توان مصرفی

لامپ ۱۹ درصد کاهش پیدا کند، افت ولتاژ چند ولت خواهد بود؟

۱/۲۵

ب) در مدار زیر، با افزایش مقاومت R_p ، شدت جریانی که

آمپرسنج A نشان می‌دهد و اختلاف پتانسیلی

که ولتسنج V نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کنند؟

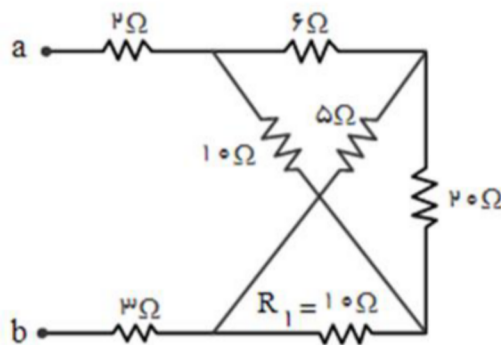
۷

در شکل روبه‌رو که قسمتی از یک مدار الکتریکی است،

از مقاومت ۲۰ اهمی، شدت جریان ۰/۵ آمپر عبور می‌کند.

از مقاومت ۲ اهمی شدت جریان چند آمپر عبور می‌کند؟

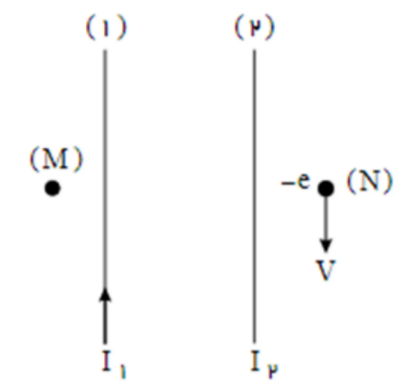
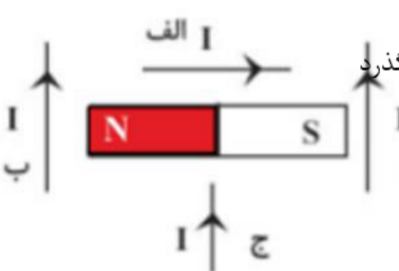

۱/۵

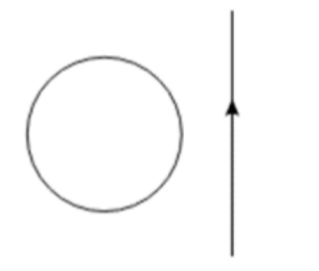



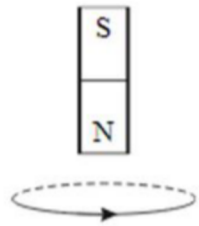
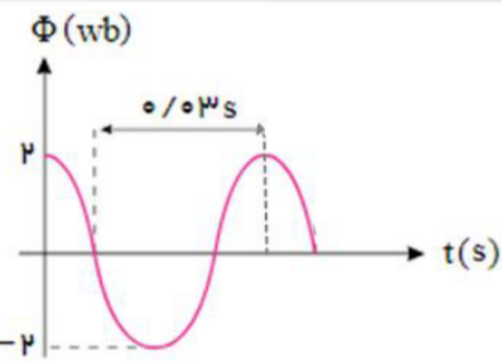
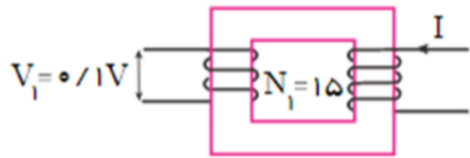
۸

دو لامپ با مشخصات: $(80W, 110V)$ و $(120W, 110V)$ را به صورت متوالی به هم بسته و دو سر مجموعه را به اختلاف پتانسیل $110V$ وصل می‌کنیم. مجموعه دو لامپ در مدت ۲۰ ساعت چند کیلووات ساعت انرژی مصرف می‌کند؟ (مقاومت لامپ‌ها ثابت فرض

می‌شود).

<p>۱</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۲۵</p>	<p>(الف) مطابق شکل داده شده، دو سیم موازی حامل جریان‌های I_1 و I_2 در کنار هم ثابت نگاه داشته شده‌اند. اگر میدان مغناطیسی حاصل از جریان دو سیم در نقطه M صفر باشد، جهت نیروی وارد بر الکترون (از طرف میدان مغناطیسی حاصل از دو سیم) در حال گذر از نقطه (N) در کدام جهت است؟ رسم تمام بردارها الزامی است.</p>  <p>(ب) در شکل زیر آهنربایی تیغه‌ای در صفحه کاغذ قرار دارد. سیم راستی که از آن جریان می‌گذرد در کدام یک از حالت‌ها در صفحه قرار دهیم تا بر آن از سوی میدان آهنربا نیرویی به طرف داخل کاغذ وارد شود؟ ذکر دلیل</p>  <p>(پ) کدام یک از شکل‌های زیر ایستادن عقربه مغناطیسی را درست نشان می‌دهد؟</p> 	<p>۹</p>
<p>۲</p>	<p>بار $q = -4\mu C$ با سرعت: $\vec{v} = 2 \times 10^5 \hat{j}$ وارد فضایی می‌شود که در آن میدان الکتریکی: $\vec{E} = 10^5 \hat{i}$ و مغناطیسی $\vec{B} = 0.2 \hat{i}$ توأم باهم حضور دارند. اگر نیروی وزن این ذره باردار در مقایسه با نیروهای دیگر صرف نظر شود، بزرگی نیروی خالص وارد بر این ذره، در لحظه ورود به فضا شامل این دو میدان چند نیوتن است؟ (تمامی مقادیر در SI داده شده‌اند.)</p>	<p>۱۰</p>

<p>۱/۲۵</p>	<p>در شکل زیر اندازه میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست و دراز در مرکز حلقه دایره‌ای شکل $T = 6 \times 10^{-5} T$ و شعاع حلقه $12cm$ و اندازه میدان برآیند در مرکز حلقه $T = 2 \times 10^{-5} T$ و جهت آن درون سو می‌باشد. اندازه و جهت جریان در حلقه را مشخص نمایید؟</p> <p>$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm/A)$ $(\pi = 3)$</p> 	<p>۱۱</p>
-------------	---	-----------

<p>۱</p>	<p>در شکل های زیر جهت جریان القایی را در حلقه رسانا و جهت حرکت آهنربا را تعیین کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p>۱۲</p>
<p>۱/۵</p>	<p>پیچه ای با ۴۰۰ دور سیم، مقاومت ۳ اهم دارد. مقطع این پیچه که مساحت 2×10^{-2} متر مربع دارد عمود بر یک میدان مغناطیسی است. این میدان با چه آهنگی بر حسب (تسلا بر ثانیه) تغییر کند تا جریانی به شدت ۴ میلی آمپر در پیچه القا شود؟</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱/۲۵ ۰/۷۵</p>	<p>الف) در یک مولد جریان متناوب تک حلقه‌ای مطابق شکل، درچه لحظه‌ای شاربرای اولین بار $\Phi = -1Wb$ می شود؟</p>  <p>ب) شکل زیر یک مبدل ولتاژ را نشان می‌دهد. مقاومت پیچه دوم با ۳۰۰ دور ۰/۵ اهم است. بیشترین جریان دو سر آن چند آمپر است؟</p> 	<p>۱۴</p>
<p>۲</p>	<p>موفق باشید.</p>	