
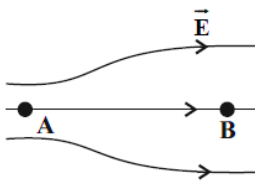


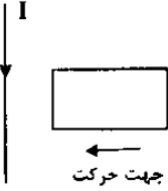
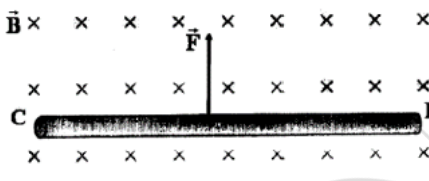
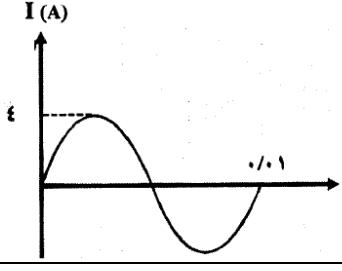
سوالات امتحانات داخلی - منطقه ۲ همدان خردادماه ۱۴۰۰

	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱	سوالات امتحان درس: فیزیک ۲
	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
	ساعت شروع: ۱۰/۳۰	پایه/ رشته تحصیلی: یازدهم تجربی
	نام طراح سوال: قدرتی	شماره کلاس:

دبیرستان فرزندگان ۲

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>در هریک از سوالات زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) در شکل زیر، خطوط میدان الکتریکی را در ناحیه‌ای از فضا نشان می‌دهد. اگر در دو نقطه A و B به ترتیب الکترون و پروتون قرار دهیم، جهت نیروهای وارد بر آن‌ها در کدام گزینه به درستی نمایش داده شده است؟ (طول بردارها نشان دهنده ی بزرگی نیروی وارد بر آنها است)</p>  <p style="text-align: right;"> $\vec{F}_B \rightarrow, \vec{F}_A \rightarrow$ (۱) $\vec{F}_B \rightarrow, \vec{F}_A \leftarrow$ (۲) $\vec{F}_B \leftarrow, \vec{F}_A \rightarrow$ (۳) $\vec{F}_B \leftarrow, \vec{F}_A \leftarrow$ (۴) </p> <p>(ب) خازن تختی به یک باتری متصل است. اگر فاصله بین صفحات آن را نصف کنیم، به ترتیب از راست به چپ، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن و میدان الکتریکی بین صفحات خازن چند برابر می‌شود؟</p> <p style="text-align: center;"> (۱) ۱ و ۲ (۲) ۲ و $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ و $\frac{1}{2}$ (۴) ۲ و ۲ </p> <p>(ج) مطابق شکل، یک آهن‌ربای میله‌ای به کمک نخ آویزان شده است. اگر حلقهٔ رسانا از نقطه A رها شود، تندی آن هنگام عبور از قطب N آهن‌ربا و هنگام عبور از قطب S آهن‌ربا می‌یابد.</p> <p style="text-align: center;"> (۱) کاهش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - کاهش (۴) افزایش - افزایش </p> <p>(د) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله‌های دور، تا جایی که امکان دارد باید از ولتاژ و جریان‌های استفاده کنیم.</p> <p style="text-align: center;"> (۱) کم - کم (۲) کم - بالا (۳) بالا - کم (۴) بالا - بالا </p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) با فرسوده شدن باتری، مقاومت درونی آن افزایش می‌یابد.</p> <p>(ب) اگر در دمای ثابت، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومتی سه برابر شود، اندازه‌ی مقاومت نیز سه برابر خواهد شد.</p> <p>(پ) شار مغناطیسی کمیتی نرده‌ای است.</p> <p>(ت) یکای ولت بر آمپر معادل وبر بر ثانیه است.</p>	۱
۳	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) با اعمال میدان الکتریکی به دو سر رسانا، الکترون‌ها با سرعتی متوسط موسوم به سرعت سوق (در جهت - خلاف جهت) میدان الکتریکی حرکت می‌کنند.</p> <p>(ب) با ثابت ماندن اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت رسانای فلزی، هر چه مقاومت الکتریکی رسانا بیشتر باشد، توان الکتریکی آن (کمتر - بیشتر) می‌شود.</p>	۱/۲۵

	<p>پ) اگر ذره باردارى به موازات محور پیچه حامل جریان حرکت کند، نیروی مغناطیسی وارد بر آن از طرف پیچه (صفر - پیشینه) است.</p> <p>ت) خط‌های میدان مغناطیسی، منحنی‌هایی (بسته - باز) هستند.</p> <p>ث) دو سیم موازی حامل جریان های هم جهت یکدیگر را (جذب - دفع) می کنند.</p>	
۴	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) آمپرسنج ایده‌آل باید چه ویژگی داشته باشد؟ چگونه در مدار قرار می گیرد؟</p> <p>ب) در خطوط انتقال برق، برای تبدیل ولتاژ مورد نیاز از چه وسیله‌ای استفاده می شود؟</p> <p>ج) در مولدهای صنعتی جریان متناوب، پیچه‌ها ساکن اند یا می چرخند؟</p> <p>د) یک روش برای قوی تر ساختن آهن ربای الکتریکی را بنویسید</p>	۲
۵	<p>در شکل مقابل دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در مجاورت یکدیگر قرار گرفته‌اند.</p> <p>الف) نوع بارها را تعیین کنید.</p> <p>ب) کدام بار بزرگتر است؟</p> <p>ج) بار q_3 را در کدام نقطه قرار دهیم تا به حال تعادل بماند؟</p>	۱
۶	<p>مطابق شکل، دو ذره باردار q_1 و q_2 در فاصله معینی از یکدیگر ثابت شده اند. بردار میدان الکتریکی برآیند را در نقطه M بر حسب بردارهای یکه بنویسید. $k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{c^2}$ و $q_1 = q_2 = 4\mu c$</p>	۱/۲۵
۷	<p>خازن تختی به ظرفیت $20\mu F$ به یک باتری 40 ولتی متصل است:</p> <p>الف) بار ذخیره شده روی صفحات آن چند میکروکولن است؟</p> <p>ب) اگر عایقی با ثابت دی‌الکتریک 5 را از بین صفحات خازن خارج کنیم، ظرفیت خازن چند میکروفاراد خواهد شد؟</p>	۱
۸	<p>ذره‌ای با بار الکتریکی $4\mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $2 \times 10^5 \frac{N}{c}$ ابتدا از نقطه A به نقطه B و سپس از نقطه B به نقطه C منتقل می شود. کار انجام شده توسط میدان روی بار در انتقال بار از A تا C چند ژول است؟</p> <p>$AB = 8cm$, $BC = 6cm$</p>	۰/۷۵
۹	<p>شکل روبرو نمودار $I - V$ را برای دو رسانای A و B نشان می دهد. مقاومت کدام رسانا کمتر است؟ چرا؟</p>	۰/۷۵
۱۰	<p>در شکل زیر، کلید باز است. ولت سنج ایده‌آل 18 ولت را نشان می دهد. وقتی کلید بسته است، ولت سنج 16 ولت و آمپرسنج 2 آمپر را نشان می دهد. مقاومت درونی این باتری چند اهم است؟</p>	۰/۷۵
۱۱	<p>در شکل مقابل، اگر توان مصرفی در مقاومت R_1 برابر $40W$ باشد، اختلاف پتانسیل کل مدار چند ولت است؟</p>	۱/۵

۱/۲۵	<p>در شکل زیر، سیملوله (۱) را که حامل جریان I است به سیملوله (۲) نزدیک می‌کنیم. جمله‌های زیر را به کمک کلمات مناسب داخل کادر، کامل کنید. (داخل کادر ۵ مورد اضافی است).</p> <p>از b به a - ربایشی - از a به b - کاهش - افزایش - رانشی - قطب مغناطیسی N - قطب مغناطیسی S - فارادی - لنز</p> <p>الف) نقطه M در سیملوله (۱) را نشان می‌دهد.</p> <p>ب) بنابر قانون جریانی در سیملوله (۲) القا می‌شود که آثار مغناطیسی ناشی از آن با تغییرات شار مغناطیسی مخالفت می‌کند.</p> <p>ج) جهت جریان در مقاومت R از است.</p> <p>د) بین دو سیملوله، نیروی ایجاد می‌شود.</p> <p>ه) با خارج کردن هسته آهنی از سیملوله (۱)، شار مغناطیسی عبوری از آن می‌یابد.</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>ذره‌ای به جرم $0/4g$ دارای بار $-0/04\mu C$ بوده و با سرعت $2/5 \times 10^5 \frac{m}{s}$ در سطح افقی به طرف شرق در حرکت است. کمترین بزرگی میدان مغناطیسی چند تسلا و به کدام جهت باشد، تا مسیر حرکت ذره تغییر نکند؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$</p>	۱۳
۱	<p>الف) جهت جریان القایی در قاب مستطیل شکل رسانای روبرو را با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> <p>ب) اگر این قاب با سرعت بیشتری به سیم نزدیک شود چه تغییری در جهت جریان القایی و اندازه آن ایجاد می‌شود؟</p> 	۱۴
۰/۷۵	<p>مطابق شکل، سیم رسانای CD حامل جریان $4A$ عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی $0/25T$ قرار گرفته است. اگر نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم $2N$ باشد، جریان عبوری از سیم در کدام جهت و طول سیم چند متر است؟</p> 	۱۵
۰/۷۵	<p>درون یک سیملوله به طول 40 cm که حامل جریان 10 A است. بزرگی میدان مغناطیسی $3/14\text{ mT}$ است. تعداد حلقه‌ها چند دور است؟</p> <p>$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$, $\pi = 3/14$</p>	۱۶
۰/۷۵	<p>حلقه‌ای به مساحت 300 cm^2 در یک میدان مغناطیسی یکنواخت طوری قرار دارد که خطوط میدان بر سطح حلقه عمود است. اگر مقاومت الکتریکی حلقه $0/3\Omega$ باشد، میدان مغناطیسی به طور متوسط با آهنگ چند تسلا بر ثانیه تغییر کند تا جریان به اندازه $0/2A$ در حلقه القا شود؟</p>	۱۷
۱	<p>شکل روبرو، نمودار جریان متناوب را در یک دوره نشان می‌دهد که از یک رسانای اهمی می‌گذرد.</p> <p>الف) معادله جریان بر حسب زمان را در (SI) بنویسید.</p> <p>ب) اگر بیشینه نیروی محرکه القایی برابر با 20 ولت باشد، مقاومت رسانا چند اهم است؟</p> 	۱۸
۲۰	موفق و شاد باشید قدرتی	