
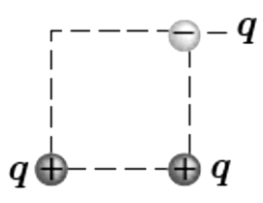
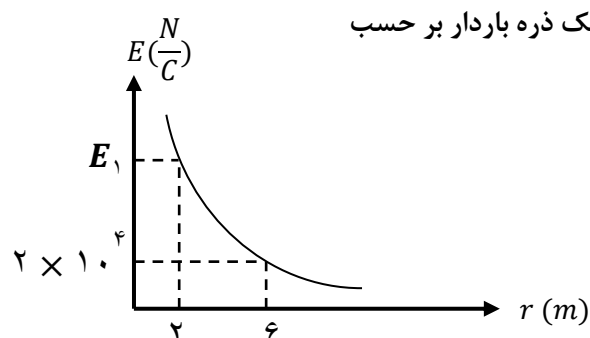
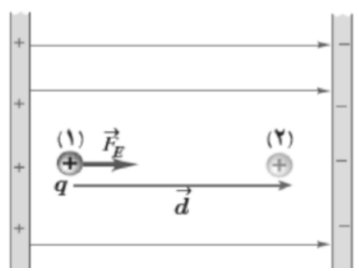
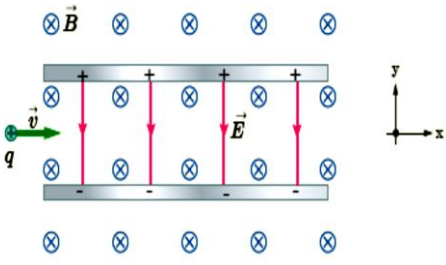
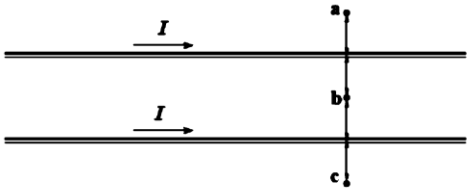
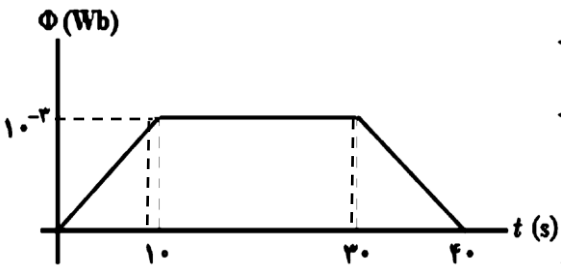
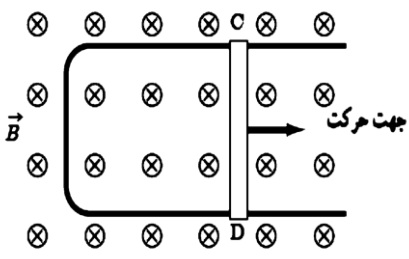
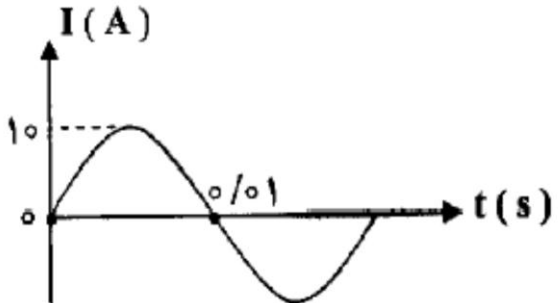


تاریخ امتحان ۱۳۹۸/۳/۵		 اداره کل آموزش و پرورش آذربایجان غربی معاونت مدیرکل و اداره آموزش و پرورش شهرستان مهاباد دبیرستان استعدادهای درخشان شهید بهشتی	آزمون فیزیک یازدهم ریاضی
ساعت شروع : ۱۱			نام و نام خانوادگی :
تعداد صفحات : ۳		
مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه			شعبه کلاس :
نحوه پاسخ دهی : انتقالی		توجه : استفاده از ماشین حساب ساده آزاد است .	
ردیف	شرح سؤالات	نمره	
۱	<p>جملات صحیح و غلط را مشخص کنید.</p> <p>(الف) اگر یک ذره باردار با بار منفی هم جهت با خطوط میدان الکتریکی جابه جا می شود ، انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش و پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد.</p> <p>(ب) اگر ولت سنجی آرمانی به طور متوالی به چند مقاومت وصل شده و دو سر مجموعه به یک مولد جریان مستقیم متصل شود ، ولت سنج عدد صفر را نشان می دهد.</p> <p>(پ) نیروی الکتریکی وارد بر یک ذره باردار هم می تواند تندی حرکت ذره را تغییر دهد و هم مسیر حرکت آن ، اما نیروی مغناطیسی فقط مسیر حرکت را تغییر می دهد.</p> <p>(ت) برای آنکه بیشترین شار مغناطیسی از یک حلقه بگذرد باید سطح حلقه موازی خطوط میدان مغناطیسی قرار گیرد.</p>	۱	
۲	<p>در شکل مقابل سه ذره در گوشه های مربعی ثابت شده اند ، بر آیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار سمت راست پایینی در این حالت F است. اگر اضلاع مربع را نصف کرده و همین بارها را در همان گوشه ها قرار دهیم نیروی الکتریکی وارد بر بار سمت راست پایینی چند برابر F می شود؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$) (محاسبات نوشته شود.)</p> 	۱/۲۵	
۳	<p>در شکل مقابل نمودار تغییرات میدان الکتریکی ناشی از یک ذره باردار بر حسب فاصله از بار رسم شده است. ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$) چند نیوتون بر کولن است E_1؟</p> 	۰/۷۵	
۴	<p>ظرفیت خازن تختی $20 nF$ و بار الکتریکی آن $180 nC$ است.</p> <p>(الف) انرژی ذخیره شده در آن چند ژول است؟</p> <p>(ب) در حالی که خازن جدا از باتری است، فاصله ی بین صفحات آن را دو برابر می کنیم انرژی ذخیره شده در آن چند برابر می شود؟</p>	۱/۲۵	
۵	<p>بار الکتریکی $q = 4 \mu C$ مطابق شکل در نقطه (۱) از حال سکون رها شده و فقط تحت اثر نیروی الکتریکی به حرکت در می آید. انرژی جنبشی آن تا رسیدن به نقطه (۲) به اندازه ۸ میلی ژول افزایش می یابد . $V_2 - V_1$ چند ولت است؟</p> 	۱	

۶	<p>دو رسانای فلزی از یک ماده ساخته شده‌اند و طول یکسانی دارند. رسانای A سیم توپری به شعاع 1mm و رسانای B لوله‌ای توخالی به شعاع خارجی 2mm و شعاع داخلی 1mm می‌باشد. مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟</p>	۶
۷	<p>دانش‌آموزی مداری متشکل از دو لامپ (LED) و یک مقاومت نوری (LDR) و یک مولد به صورت شکل مقابل ترتیب داده‌است. توضیح دهید در هر یک از حالت‌های زیر کدام لامپ روشن می‌شود؟ (الف) مدار در مقابل نور آفتاب قرار گیرد. (ب) مدار در تاریکی کامل قرار گیرد.</p>	۷
۱/۵	<p>در مدار شکل مقابل اگر کلیدها یکی پس از دیگری وصل شوند: (الف) عددهایی که آمپرسنج و ولت‌سنج نشان می‌دهند چگونه تغییر می‌کنند؟ (توضیح دهید) (ب) افت توان (توان تلف شده) در مولد چگونه تغییر می‌کند؟</p>	۷
۱/۷۵	<p>در مدار مقابل: (الف) جریان الکتریکی در مدار چند آمپر است؟ (ب) پتانسیل نقطه A چند ولت است؟</p>	۸
۰/۷۵	<p>(الف) در حالت عادی مواد پارامغناطیس چه تفاوتی با مواد فرومغناطیس دارند؟ (ب) کدام دسته از مواد در حالت عادی دوقطبی مغناطیسی ندارند؟ (پ) کدام دسته از مواد مغناطیسی را می‌توان به عنوان آهن‌ربای دائم استفاده کرد؟</p>	۹
۰/۵	<p>(الف) در شکل مقابل مسیر حرکت دو ذره باردار هنگام عبور از یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون‌سو نشان داده شده‌است. نوع بار هر ذره را مشخص کنید.</p> <p>(ب) سیم رسانای CD به طول ۲ متر در میدان مغناطیسی $0/5$ تسلا قرار گرفته‌است. اگر نیروی ۱ نیوتون مطابق شکل به آن وارد شده‌باشد، بزرگی و جهت جریان عبوری از سیم را مشخص کنید.</p>	۱۰

۱		<p>۱۱ در شکل مقابل ذره بارداری با بار مثبت و جرم ناچیز عمود بر میدانهای الکتریکی و مغناطیسی، با تندی ۲۰۰ متر بر ثانیه پرتاب شده است، اگر بزرگی میدان مغناطیسی G باشد: الف) جهت نیروهای الکتریکی و مغناطیسی وارد بر ذره را روی شکل مشخص کنید. ب) برای آنکه ذره در مسیر مستقیم به حرکت خود ادامه دهد، بزرگی میدان الکتریکی باید چقدر باشد؟</p>
۱		<p>۱۲ الف) در شکل مقابل جهت میدان مغناطیسی برآیند (خالص) را در هر یک از نقاط a, b, c مشخص کنید. (فاصله b از دو سیم یکسان است). ب) این دو سیم نیروی جاذبه به هم وارد می کنند یا دافعه؟</p>
۱/۵	<p>۱۳ سیملوله‌ای آرمانی به طول 40 cm چنان طراحی شده است که جریان بیشینه‌ای به شدت $1/2 A$ می تواند از آن بگذرد. با عبور این جریان از سیملوله، اندازه میدان مغناطیسی درون آن 360 G می شود.</p> <p>الف) تعداد دورهای سیملوله چقدر است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A})$</p> <p>ب) اگر ضریب خودالقاوری سیملوله 4 میلی هانری باشد، بیشینه انرژی ذخیره شده در سیملوله چند ژول خواهد شد؟</p>	
۱		<p>۱۴ نمودار تغییرات شار عبوری بر حسب زمان از یک حلقه رسانا به شکل مقابل است. نمودار نیرو و محرکه بر حسب زمان را رسم کنید.</p>
۱/۲۵		<p>۱۵ مطابق شکل، میله CD به طول 60 سانتی متر با تندی ثابت 4 متر بر ثانیه روی سیم بدون روکش، در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 5\text{ G}$ به سمت راست در حرکت است. الف) با ذکر دلیل، جهت جریان القایی را در میله مشخص کنید. ب) نیروی محرکه القایی چند ولت است؟</p>
۱/۵		<p>۱۶ نمودار شکل مقابل تغییرات جریان بر حسب زمان را برای یک مولد با مقاومت الکتریکی 500 اهم نشان می دهد، معادله نیروی محرکه متناوب را بنویسید.</p>
۲۰	جمع بارم	