

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: یازدهم تجربی

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ..... صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه دو تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد

آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

نام درس: فیزیک ۲

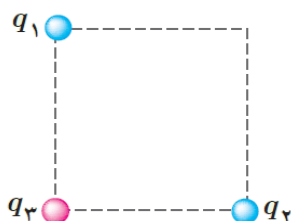
نام دبیر: معصومی

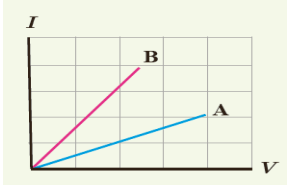
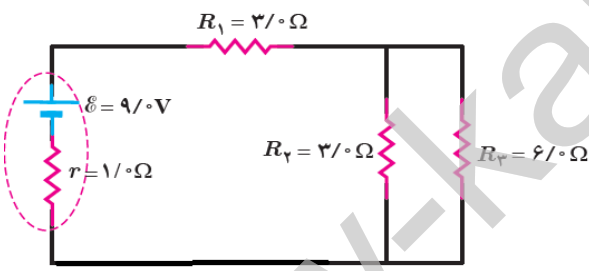
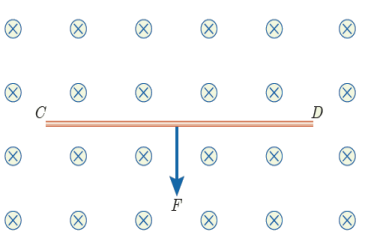
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۳

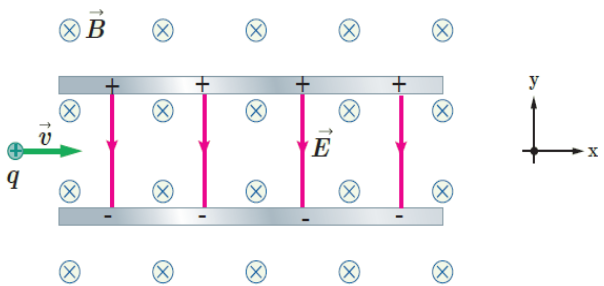
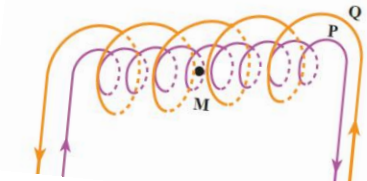

ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر
سؤالات	پنج	چهار	سه	دو
<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) طبق اصل ..... مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.</p> <p>ب) با دو برابر شدن فاصله از بار الکتریکی میدان الکتریکی ..... برابر می شود.</p> <p>پ) با افزایش دمای رسانا مقاومت ویژه آن ..... می یابد.</p> <p>ت) ولت بر متر یکای دیگر ..... است.</p> <p>ث) الکترون ها با سرعتی موسوم به سرعت ..... در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می کنند.</p>	۱	۱,۲۵		
<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) میدان الکتریکی در هر نقطه هم جهت با نیروی وارد بر بار آزمون مثبت است.</p> <p>ب) با افزایش اختلاف پتانسیل دو سر رسانای اهمی مقاومت رسانا کاهش می یابد.</p> <p>پ) نیروی مغناطیسی وارد بر بار منفی در خلاف جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار مثبت است.</p> <p>ت) افزایش و کاهش ولتاژ dc بسیار آسانتر از ولتاژ ac است.</p> <p>ث) کبالت یک ماده پارا مغناطیس است.</p>	۲	۱,۲۵		
<p>بار الکتریکی <math>q = -40 \text{ nc}</math> از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی <math>V_1 = -40 \text{ V}</math> تا نقطه ای با پتانسیل <math>V_2 = -10 \text{ V}</math> آزادانه جا به جا می شود. انرژی پتانسیل الکتریکی بار <math>q</math> چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟</p>	۳	۱		
<p>سه ذره باردار مطابق شکل درسه راس مربعی به ضلع <math>3 \text{ m}</math> ثابت شده اند. اگر <math>q_1 = q_2 = -5 \mu\text{C}</math> و <math>q_3 = +2 \mu\text{C}</math> باشد نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار <math>q_3</math> را بر حسب بردارهای یکه <math>\vec{I}</math> و <math>\vec{J}</math> تعیین کنید.</p> <p><math>(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})</math></p>	۴	۱,۵		



۵	در خازنی دو صفحه رسانای مربعی شکل به ضلع $10\text{ cm}$ در فاصله $3\text{ mm}$ از هم قرار دارند. فضای بین دو صفحه از ماده ای با ضریب دی الکتریک $5$ پر شده است: ظرفیت این خازن را حساب کنید. ( $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$ )	۱
۶	<p>شکل زیر نمودار <math>I-V</math> را برای دو رسانای <math>A</math> و <math>B</math> نشان می دهد. مقاومت رسانای <math>A</math> چند برابر مقاومت رسانای <math>B</math> است؟</p> 	۱
۷	یک باتری وقتی به مدار بسته نیست پتانسیل دو سرش برابر $12$ ولت است. وقتی یک مقاومت $5$ اهمی به این باتری بسته شود اختلاف پتانسیل دو سر باتری $10$ ولت می شود. مقاومت داخلی باتری چقدر است؟	۱,۷۵
۸	<p>در مدار شکل روبرو:</p> <p>الف) مقاومت معادل چند اهم است؟</p> <p>ب) توان خروجی باتری چقدر است؟</p> 	۱,۵
۹	دریافت خود از شکل زیر را بنویسید.	۱,۵
۱۰	<p>سیم رسانای <math>CD</math> به طول <math>2\text{ m}</math> مطابق شکل روبرو عمود بر میدان مغناطیسی با اندازه <math>0.5\text{ T}</math> قرار گرفته است. اگر اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم برابر <math>1\text{ N}</math> باشد، جهت و مقدار جریان عبوری از سیم را تعیین کنید.</p> 	۲

۲	<p>ذره باردار مثبتی با جرم ناچیز و با سرعت <math>\vec{v}</math> در امتداد محور X وارد فضایی می شود که میدان های یکنواخت <math>\vec{E}</math> و <math>\vec{B}</math> وجود دارد. اندازه این میدان ها برابر <math>E = 450 \frac{N}{C}</math> و <math>B = 0.18 T</math> است. تندی ذره چقدر باشد تا در همان امتداد محور X به حرکت خود ادامه دهد؟</p> 	۱۱
۱	<p>در شکل زیر دو سیملوله P و Q هم محور و هم طول هستند. تعداد دور و جریان سیملوله P ۲۰۰ دور و ۱ آمپر است و تعداد دور سیملوله Q ۳۰۰ دور است. اگر میدان مغناطیسی برآیند در نقطه M صفر باشد جریان عبوری از سیملوله Q را حساب کنید.</p> 	۱۲
۲	<p>سطح حلقه های پیچیده ای که دارای ۱۰۰۰ حلقه است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن <math>0.4 T</math> و جهت آن از راست به چپ است قرار دارد. میدان مغناطیسی در مدت <math>0.1 s</math> تغییر می کند و به <math>0.4 T</math> در خلاف جهت اولیه می رسد. اگر سطح هر حلقه پیچیده <math>50 cm^2</math> باشد اندازه نیرو محرکه القایی متوسط در پیچیده را حساب کنید.</p>	۱۳
۱	<p>جهت جریان القایی را در شکل های زیر تعیین کنید.</p> 	۱۴