

روز و تاریخ آزمون: دوشنبه ۲۷/۰۲/۱۴۰۰		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان مهاباد		نام درس: فیزیک (۲)	
پایه و رشته: یازدهم تجربی		دبیرستان تقی جعفری		طراح: کامران صوفی رحیمی	
مدت: ۸۰ دقیقه					

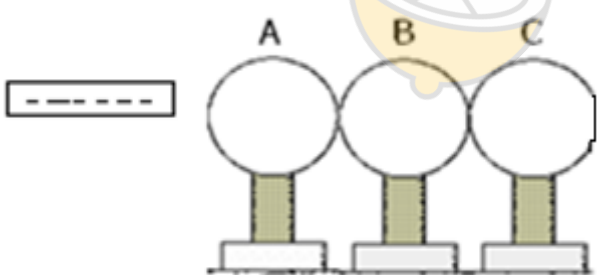
بارم ردیف زندگی مثل دو چرخه سواری است؛ برای حفظ تعادل باید حرکت کنید. «انشتین»

۱/۵ ۱ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:
 الف) بار الکتریکی جسم، همواره مضرب از بار بنیادی (e) است.
 ب) اگر بار الکتریکی مثبت در جهت میدان الکتریکی حرکت کند انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد.
 پ) با اعمال میدان الکتریکی به دو رسانا، الکترون ها با سرعتی متوسط موسوم به خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می کنند.
 ت) در به هم بستن موازی مقاومت ها، مقاومت معادل از تک تک مقاومت ها، است.
 ث) زاویه ای که امتداد عقربه مغناطیسی با سطح زمین می سازد را می نامند.
 ج) اگر جریان ها در دو جهت مخالف از دو سیم موازی بگذرند، نیروی بین آنها است.

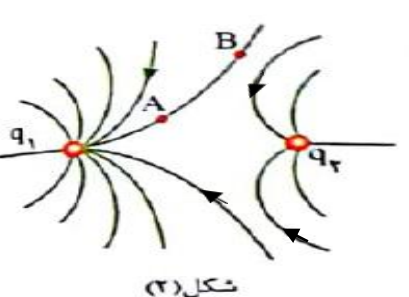
۱ ۲ صحیح (ص) یا غلط (غ) بودن عبارت های زیر را داخل پرانتز بنویسید:
 الف) خطوط میدان الکتریکی، معمولاً یکدیگر را قطع نمی کنند. ()
 ب) آمپر- ساعت، یکای بار الکتریکی است. ()
 پ) میدان مغناطیسی یک کمیت برداری است. ()
 ت) افزایش و کاهش ولتاژ ac بسیار آسان تر از dc است. ()

۲ ۳ تعریف کنید:
 الف) قانون کولن ب) قانون اهم پ) قانون لنز ت) قانون القای الکترو مغناطیسی فارادی

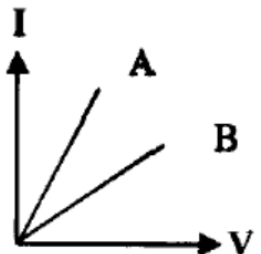
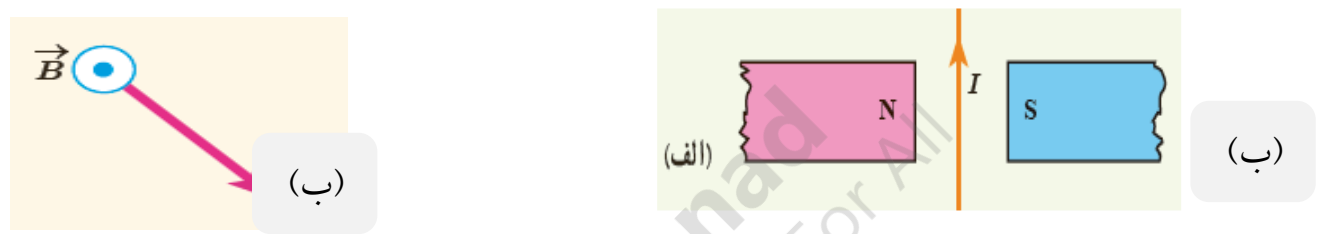
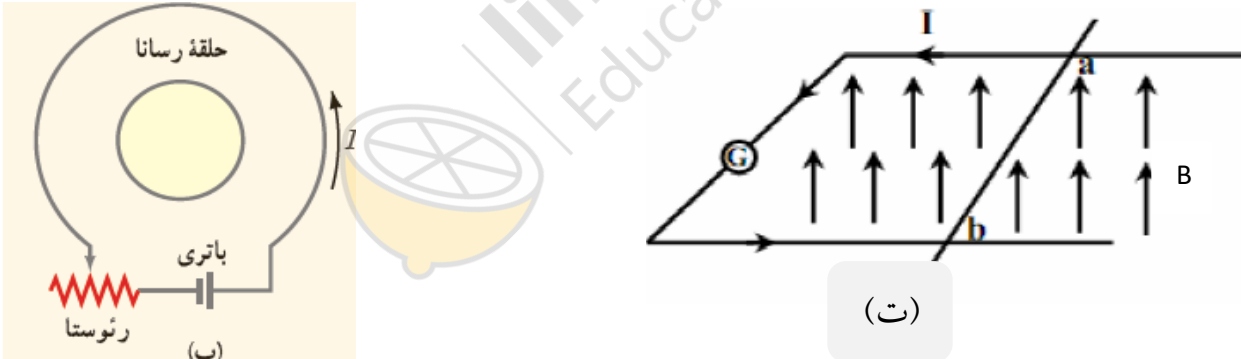
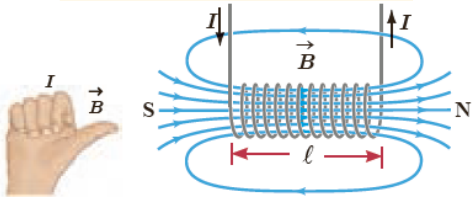
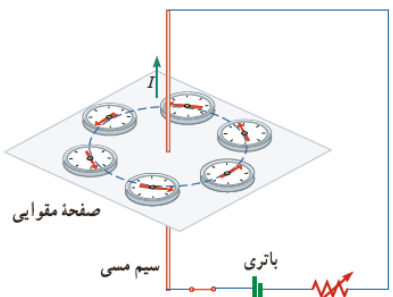
۰/۵ ۴ ۱) در آزمایش زیر، سه کره رسانا A, B, C یکسان روی پایه های عایق قرار دارند. اندازه بار القا شده در کره A برابر ۲۴ میکرو کولن است. اگر بطور همزمان سه کره را از هم جدا کنیم، اندازه بار کره های B و C را تعیین کنید.

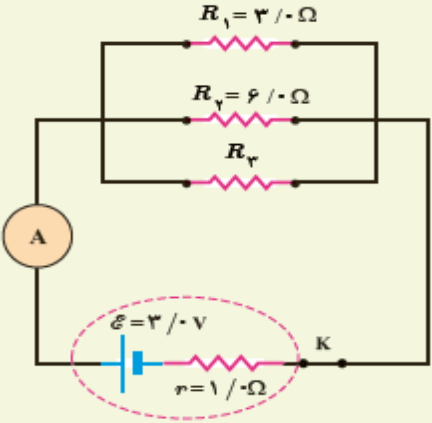
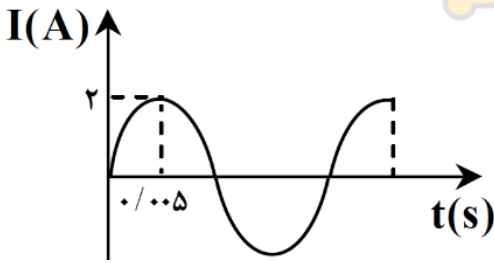


۰/۵ ۲) دوبار الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله ی معینی از یکدیگر واقع شده اند به طوری که خط های میدان الکتریکی آن ها مطابق شکل است.
 الف) علامت بار q_2 را مشخص کرده و مقدار دو بار را باهم مقایسه کنید.
 ب) جهت نیروی وارد بر بار مثبت را در نقطه A روی شکل نشان دهید.



شکل (۳)

۱	<p>۵ خازنی را با باتری پر می کنیم. پس از شارژ شدن در حالی که خازن هنوز به باتری متصل است، در هر یک از حالت های زیر، ظرفیت و بارالکتریکی چگونه تغییر می کنند؟ (افزایش - کاهش - ثابت)</p> <p>الف) فاصله بین صفحات را زیاد کنیم. ظرفیت بار الکتریکی</p> <p>ب) بین دو صفحه خازن دی الکتریک قرار دهیم. ظرفیت بار الکتریکی</p>
۰/۵	<p>۶ مفهوم فیزیکی «نیروی محرکه یک باتری ۹ ولت است» چیست؟</p>
۱/۵	<p>۷ نمودار $I - V$ برای دو رسانای A و B مطابق شکل روبه رو است. الف) آیا این دو رسانا، اهمی هستند یا غیر اهمی؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام یک از دو رسانا مقاومت بیشتری دارد؟ چرا؟</p> 
۲/۵	<p>۸ (۱) در شکل (الف) جهت نیروی وارد بر سیم حامل جریان و در شکل (ب) جهت بردار سرعت الکترون را مشخص کنید.</p>  <p>(۲) در شکل (پ) مقاومت در حال افزایش است، جهت جریان القایی در حلقه درونی (ساعتگرد یا پادساعتگرد) و در شکل (ت) با توجه به جهت جریان القایی، جهت حرکت میله ab (راست یا چپ) را مشخص کنید.</p>  <p>(۳) قاعده نشان داده شده در شکل روبرو را توضیح دهید.</p>  <p>(۴) آزمایش مربوط به شکل روبرو را شرح دهید.</p> 

۱/۷۵	<p>دو بار الکتریکی $q_1 = 4\mu C$ و $q_2 = 16\mu C$ در فاصله 30cm از یکدیگر قرار دارند.</p> <p>الف) اندازه نیرویی که این دو بار الکتریکی بر یکدیگر وارد می کنند، را حساب کنید؟</p> <p>ب) بر آیند میدان های الکتریکی را در بین دو بار و در فاصله 20cm از بار q_1، به دست آورید؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)</p>	۹
۱	<p>بار الکتریکی $q = +8\mu C$ از نقطه A با پتانسیل $V_A = 100\text{v}$ به نقطه B با پتانسیل $V_B = -50\text{v}$ انتقال می یابد. انرژی پتانسیل الکتریکی چقدر و چگونه تغییر می کند؟</p>	۱۰
۱/۵	 <p>در شکل روبرو سه مقاومت موازی به همراه یک آمپرسنج آرمانی به دو سر یک باتری وصل شده است. اگر مقاومت معادل مجموعه مقاومت های موازی برابر ۱ اهم باشد،</p> <p>الف) مقاومت R_3 چند اهم است؟</p> <p>ب) چه جریانی از آمپرسنج می گذرد؟</p> <p>پ) توان خروجی باتری را به دست آورید؟</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>روی یک لامپ اعداد 220V و 90W نوشته شده است. اگر این لامپ به اختلاف پتانسیل 55V وصل شود، با فرض ثابت بودن مقاومت، توان آن چقدر می شود؟</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>سیملوله به طول 15cm دارای 500 حلقه سیم نزدیک به هم است. اگر جریان 800 میلی آمپر از سیملوله بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه ای درون سیملوله و دور از لبه های آن چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)</p>	۱۳
۱/۵	<p>پیچه ای به مساحت 40cm^2 که 100 حلقه دارد عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 500 گاوس واقع شده است.</p> <p>الف) شار مغناطیسی که از هر حلقه این پیچه می گذرد را حساب کنید؟</p> <p>ب) اگر پیچه به موازات سطح خود در مدت $0/4$ ثانیه و با سرعت ثابت به طور کامل از میدان مغناطیسی خارج شود، بزرگی نیروی محرکه القایی در آن چند ولت است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)</p>	۱۴
۱/۲۵	 <p>نمودار شکل مقابل، نمودار تغییرات جریان بر حسب زمان برای یک مولد جریان متناوب به مقاومت 8 اهم را نشان می دهد.</p> <p>الف) معادله جریانی - زمان را برای آن بنویسید.</p> <p>ب) بیشینه نیروی محرکه القایی ایجاد شده در آن را به دست آورید.</p>	۱۵
۲۰	سرفراز باشید	جمع