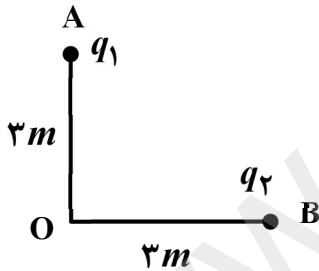
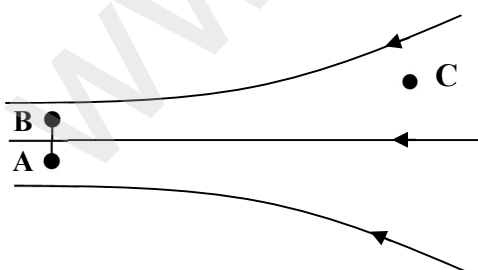
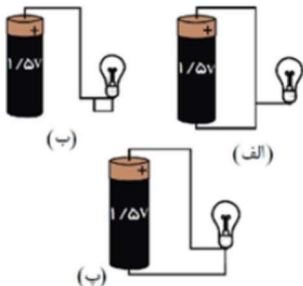
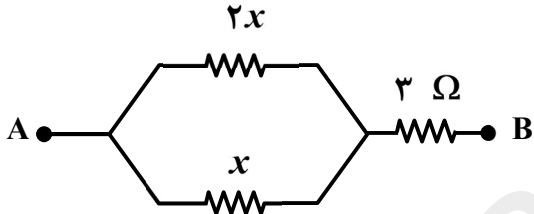
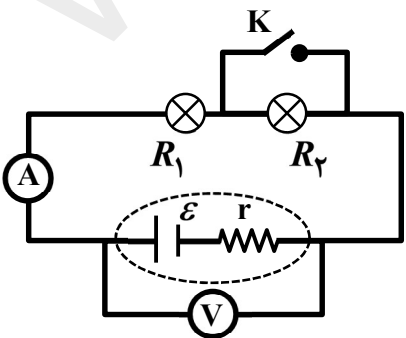
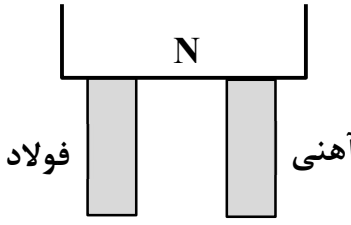
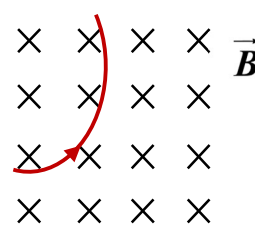
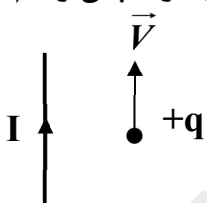
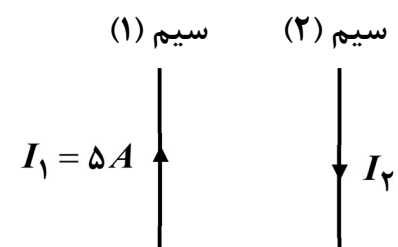
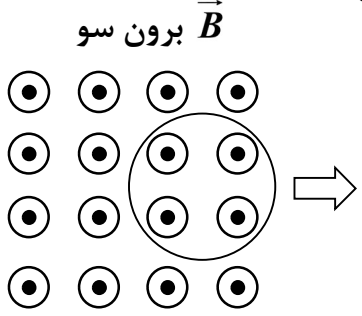
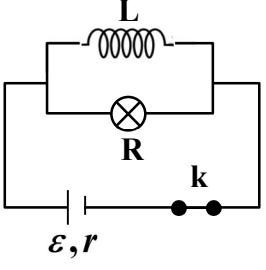
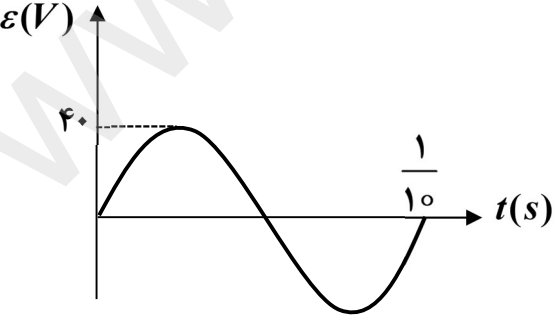



محل مهر	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان لاهیجان	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳	 <b>مدیرستان غیرانتفاعی یاس</b>	سوالات امتحان درس: فیزیک
	تعداد صفحات: ۴		پایه: یازدهم تجربی دوره دوم متوسطه
نمره پس از تجدیدنظر:		نمره با حروف:	نمره با عدد:

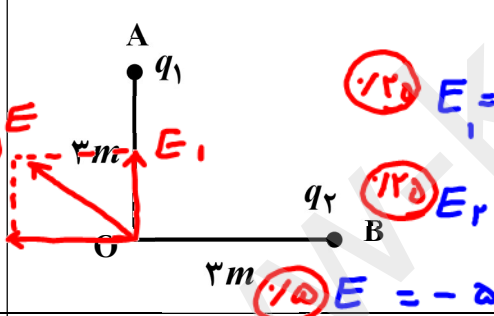
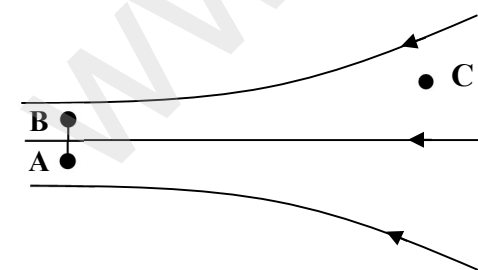
بارم	سوالات صفحه اول	ردیف
۰/۷۵	<p>در هر یک از جمله های زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.</p> <p>الف) بزرگی نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار که در فاصله <math>r</math> از یکدیگر قرار دارند، با مربع فاصله دو ذره از هم نسبت (مستقیم - وارون) دارد.</p> <p>ب) هرگاه یک بار الکتریکی منفی را در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی جابه جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش - افزایش) می یابد.</p> <p>پ) میدان الکتریکی روی سطح رسانا، (مماس - عمود) بر این سطح است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>دو ذره <math>q_1 = -2\mu C</math> و <math>q_2 = +5\mu C</math> به ترتیب در نقاط A و B مطابق شکل مقابل ثابت شده اند. میدان الکتریکی در نقطه O را به صورت</p> $\left( k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \right)$ <p>بردار یکه بنویسید و بردار آن را رسم کنید.</p> 	۲
۱/۵	<p>شکل روبه رو نقطه های A، B و C را در یک میدان الکتریکی نشان می دهد. با توجه به آن درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اندازه میدان الکتریکی در نقطه C کمتر از نقطه A است.</p> <p>ب) کار انجام شده روی ذره باردار q در جابجایی از A تا B صفر است.</p> 	۳
۱/۵	<p>اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن را از ۱۰ ولت به ۲۰ ولت افزایش می دهیم. اگر انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه <math>1500 \mu J</math> افزایش یابد.</p> <p>الف) ظرفیت خازن چه اندازه بوده است؟</p> <p>ب) بار خازن چه اندازه افزایش یافته است؟</p>	۴

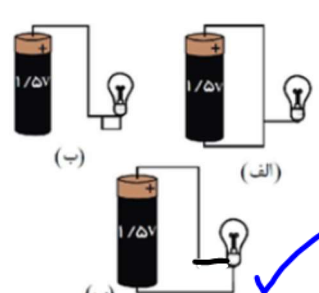
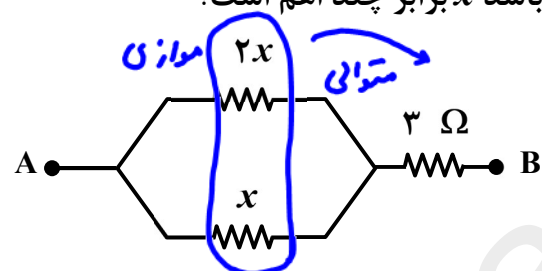
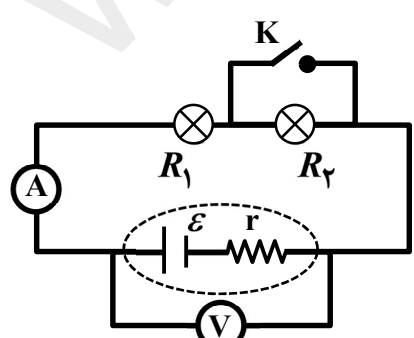
بارم	سوالات صفحه دوم	ردیف
۱	<p>الف) سیم لختی به طول <math>4\text{m}</math> را که مقاومت واحد آن <math>2\Omega</math> می باشد را چهار لا کرده و آنها را کاملاً به هم می تابانیم مقاومت سیم جدید چند اهم می باشد؟</p> <p>ب) افزایش دما چه تأثیری روی مقاومت ویژه نیم رساناها دارد؟</p>	۵
۰/۵	<p>در کدام یک از شکل های زیر، لامپ روشن می شود؟ توضیح مختصر دهید.</p> 	۶
۰/۵	<p>الف) اگر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B، <math>7\Omega</math> باشد <math>x</math> برابر چند اهم است؟</p>  <p>ب) از یک بخاری برقی که ولتاژ <math>120</math> ولت به آن وصل است، جریانی به شدت <math>15</math> آمپر می گذرد.</p> <p>۱) توان مصرفی بخاری</p> <p>۲) اگر این بخاری روزی سه ساعت به مدت <math>30</math> روز مورد استفاده قرار بگیرد و بهای هر کیلووات ساعت برق <math>500</math> تومان باشد، بهای برق مصرفی را حساب کنید.</p>	۷
۱/۵	<p>الف) با توجه به شکل زیر کلمه درست را انتخاب کنید.</p> <p>با بستن کلید K مقاومت کل مدار (افزایش / کاهش) یافته و نور لامپ <math>R_1</math> (افزایش / کاهش) می یابد.</p> <p>ب) اگر مقاومت <math>R_1 = 2\Omega</math> و <math>R_2 = 3\Omega</math> باشد و باتری <math>\mathcal{E} = 12\text{V}</math> و <math>r = 1\Omega</math> قبل از بستن کلید با محاسبه نشان دهید ولت سنج چه عددی را نشان می دهد.</p> 	۸

ردیف	سوالات صفحه سوم	بارم
۹	پیش بینی کنید اگر انتهای آزاد آنها را در براده آهن فرو ببریم و پس از مدت کوتاهی دو تیغه را هم زمان بیرون آوریم. الف) کدام یک براده های بیش تری جذب می کند؟ ب) اگر دو تیغه را بین انگشتان دست محکم نگه داریم و آهنربا را از آنها دور کنیم، چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟	۱
		
۱۰	یک ذره باردار با سرعت $\frac{m}{s} \times 10^6 \times 4$ وارد یک میدان مغناطیسی درون سو به شدت $0.5 \text{ T}$ می شود و هنگام عبور از میدان مسیری را مطابق شکل زیر می پیماید. اگر نیرویی برابر $0.4 \text{ N}$ از طرف میدان به این ذره وارد شود: الف) اندازه بار الکتریکی این ذره را محاسبه کنید. ب) نوع بار ذره را مشخص کنید.	۱/۵
		
۱۱	مطابق شکل از سیم راست جریان ثابت $I$ می گذرد. اگر بار $+q$ به موازات سیم و در جهت جریان با سرعت $\vec{v}$ پرتاب شود، با استدلال مسیر تقریبی حرکت با توضیح دهید و سپس رسم کنید.	۱
		
۱۲	میدان مغناطیسی بر روی محور سیملوله A، ۴ برابر سیملوله B است. اگر تعداد حلقه ها و طول سیملوله B به ترتیب ۲ و ۳ برابر سیملوله A باشد جریان عبوری از سیم لوله B چند برابر سیملوله A است؟	۱
۱۳	دو سیم بلند (۱) و (۲) مطابق شکل در یک صفحه قرار دارند. اگر بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از سیم (۲) در محل سیم (۱) برابر $16 \times 10^{-7}$ تسلا باشد. الف) نیروی وارد شده از طرف سیم (۲) بر $0.5$ متر از سیم (۱) چند نیوتون است؟ ب) این دو سیم همدیگر جذب می کنند یا دفع؟ چرا؟	۱/۵
		

ردیف	سوالات صفحه چهارم	بارم
۱۴	<p>حلقهٔ رسانایی را مطابق شکل روبه رو، به طرف راست می کشیم و از میدان مغناطیسی برون سویی خارج می کنیم، جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید.</p> <p><math>\vec{B}</math> برون سو</p> 	۱
۱۵	<p>یک پیچهٔ مربعی شکل به ضلع <math>20\text{ cm}</math> با <math>60</math> دور بطور عمود بر میدان مغناطیسی <math>5 \times 10^{-3}</math> قرار گرفته است.</p> <p>الف) شار مغناطیسی که از یک حلقهٔ این پیچه می گذرد چقدر است؟</p> <p>ب) اگر میدان مغناطیسی در <math>0/1</math> ثانیه به صفر برسد بزرگی نیروی محرکهٔ القایی متوسط چقدر می شود؟</p>	۱/۵
۱۶	<p>در شکل زیر پس از باز کردن کلید، در مورد وضعیت لامپ کدام گزینه صحیح است؟ (فقط گزینه درست را انتخاب کنید.)</p> <p>(۱) لامپ بلافاصله خاموش می شود. <input type="checkbox"/></p> <p>(۲) لامپ برای لحظه ای پر نور شده و سپس به تدریج خاموش می شود. <input type="checkbox"/></p> <p>(۳) لامپ به تدریج کم نور شده و سپس خاموش می شود. <input type="checkbox"/></p> <p>(۴) نور لامپ تغییری نمی کند. <input type="checkbox"/></p> 	۰/۵
۱۷	<p>نمودار تغییرات نیروی محرکه بر حسب زمان در یک مولد مطابق شکل است. اگر مقاومت در مدار <math>8\text{ اهم}</math> باشد معادلهٔ شدت جریان متناوب را بر حسب زمان (در SI) بنویسید.</p> 	۱/۵
۲۰	جمع نمرات: سربلند باشید	

محل مهر	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان لاهیجان	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳	 <b>مدیرستان غیرانتفاعی یاس</b>	سوالات امتحان درس: فیزیک
	تعداد صفحات: ۴		پایه: یازدهم تجربی دوره دوم متوسطه
نمره پس از تجدیدنظر:		نمره با حروف:	نمره با عدد:

بارم	سوالات صفحه اول	ردیف
۱	<p>در هر یک از جمله های زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.</p> <p>(الف) بزرگی نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار که در فاصله <math>r</math> از یکدیگر قرار دارند، با مربع فاصله دو ذره از هم نسبت (مستقیم - وارون) دارد.</p> <p>(ب) هرگاه یک بار الکتریکی منفی را در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی جابه جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش - افزایش) می یابد.</p> <p>(پ) میدان الکتریکی روی سطح رسانا، (مماس - عمود) بر این سطح است.</p>	۱
۲	<p>دو ذره <math>q_1 = -2\mu C</math> و <math>q_2 = +5\mu C</math> به ترتیب در نقاط A و B مطابق شکل مقابل ثابت شده اند. میدان الکتریکی در نقطه O را به صورت</p> $\left( k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \right)$ <p>بردار یکه بنویسید و بردار آن را رسم کنید.</p>  <p> <math>E_1 = \frac{kq_1}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{9} = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}</math>  <math>E_2 = \frac{kq_2}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6}}{9} = 5 \times 10^3 \frac{N}{C}</math>  <math>E = -5 \times 10^3 \vec{i} + 2 \times 10^3 \vec{j}</math> </p>	۲
۳	<p>شکل روبه رو نقطه های A، B و C را در یک میدان الکتریکی نشان می دهد. با توجه به آن درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) اندازه میدان الکتریکی در نقطه C کمتر از نقطه A است.</p> <p>(ب) کار انجام شده روی ذره باردار q در جابجایی از A تا B صفر است.</p> 	۳
۴	<p>اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن را از ۱۰ ولت به ۲۰ ولت افزایش می دهیم. اگر انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه <math>1500 \mu J</math> افزایش یابد.</p> <p>(الف) ظرفیت خازن چه اندازه بوده است؟</p> <p>(ب) بار خازن چه اندازه افزایش یافته است؟</p> $U = \frac{1}{2} C (V_2^2 - V_1^2)$ $U = \frac{1}{2} \times C (400 - 100) = 1500 \rightarrow C = \frac{1500}{150} = 10 \mu F$ $\Delta q = C \Delta V \rightarrow \Delta q = 10 \times (20 - 10) = 100 \mu C$	۴

بارم	سوالات صفحه دوم	ردیف
	<p>الف) سیم لختی به طول ۴m را که مقاومت واحد آن <math>2\Omega</math> می باشد را چهار لا کرده و آنها را کاملاً به هم می تابانیم مقاومت سیم جدید چند اهم می باشد؟</p> <p>ب) افزایش دما چه تأثیری روی مقاومت ویژه نیم رساناها دارد؟</p>	۵
<p>۰/۱۵ ۰/۱۵</p>	<p> <math>\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}</math>  <math>R = \rho \frac{l}{A}</math>  <math>R_2 = \frac{1}{14} R_1 = \frac{1}{14} (4 \times 2) = 0.57 \Omega</math>            سیم که متر آن ۲۸ است.         </p> <p>توضیح مختصر دهید.</p>  <p>توضیح</p>	۶
<p>۰/۱۵ ۰/۱۵</p>	<p>الف) اگر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B، <math>7\Omega</math> باشد <math>x</math> برابر چند اهم است؟</p>  <p> <math>\frac{2x \times x}{2x + x} + 3 = 7</math>  <math>\frac{2}{3}x = 4 \rightarrow x = 6 \Omega</math> </p> <p>ب) از یک بخاری برقی که ولتاژ ۱۲۰ ولت به آن وصل است، جریانی به شدت ۱۵ آمپر می گذرد.</p> <p>(۱) توان مصرفی بخاری</p> <p>(۲) اگر این بخاری روزی سه ساعت به مدت ۳۰ روز مورد استفاده قرار بگیرد و بهای هر کیلووات ساعت برق ۵۰۰ تومان باشد، بهای برق مصرفی را حساب کنید.</p>	۷
<p>۰/۱۵ ۰/۱۵</p>	<p>الف) با توجه به شکل زیر کلمه درست را انتخاب کنید.</p> <p>با بستن کلید K مقاومت کل مدار (افزایش/کاهش) یافته و نور لامپ <math>R_1</math> (افزایش/کاهش) می یابد.</p> <p>ب) اگر مقاومت <math>R_1 = 2\Omega</math> و <math>R_2 = 3\Omega</math> باشد و باتری <math>\mathcal{E} = 12V</math> و <math>r = 1\Omega</math> قبل از بستن کلید با محاسبه نشان دهید ولت سنج چه عددی را نشان می دهد.</p>  <p> <math>I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{12}{2+3+1} = 2A</math>  <math>V = \mathcal{E} - rI = 12 - 1 \times 2 = 10V</math>  <math>V = RI = 5 \times 2 = 10V</math> </p>	۸

بارم	سوالات صفحه سوم	ردیف
۱	<p>پیش بینی کنید اگر انتهای آزاد آنها را در براده آهن فرو ببریم و پس از مدت کوتاهی دو تیغه را هم زمان بیرون آوریم.</p> <p>(الف) کدام یک براده های بیش تری جذب می کند؟ آهن (۲۵)</p> <p>(ب) اگر دو تیغه را بین انگشتان دست محکم نگه داریم و آهن را از آنها دور کنیم، چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟ فولاد - توضیح (۲۵)</p>	۹
۱/۵	<p>یک ذره باردار با سرعت <math>\frac{m}{s} 4 \times 10^6</math> وارد یک میدان مغناطیسی درون سو به شدت <math>T 0.5</math> می شود و هنگام عبور از میدان مسیری را مطابق شکل زیر می پیماید. اگر نیرویی برابر <math>N 0.4</math> از طرف میدان به این ذره وارد شود:</p> <p>(الف) اندازه بار الکتریکی این ذره را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) نوع بار ذره را مشخص کنید. مثبت (۱۵)</p> <p><math>F = qvB \sin \theta</math></p> <p><math>F = 0.4 = q \times 4 \times 10^6 \times 0.5 \times 1 \rightarrow q = 2 \times 10^{-6} = 2 \mu C</math> (۱۵)</p>	۱۰
۱	<p>مطابق شکل از سیم راست جریان ثابت <math>I</math> می گذرد. اگر بار <math>+q</math> به موازات سیم و در جهت جریان با سرعت <math>\vec{v}</math> پرتاب شود، با استدلال مسیر تقریبی حرکت با توضیح دهید و سپس رسم کنید.</p> <p>ابتدا با قانون اورستد میدان مغناطیس در نقطه A را تعیین می کنیم. B درون سیم است. سپس نیروی F را با توجه به قانون دست راست به سمت چپ است. (۲۵)</p>	۱۱
۱	<p>میدان مغناطیسی بر روی محور سیم لوله A، ۴ برابر سیم لوله B است. اگر تعداد حلقه ها و طول سیم لوله B به ترتیب ۲ و ۳ برابر سیم لوله A باشد جریان عبوری از سیم لوله B چند برابر سیم لوله A است؟</p> <p><math>B = \mu \cdot \frac{N}{L} I</math> (۲۵)</p> <p><math>\frac{B_A}{B_B} = \frac{N_A}{N_B} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{I_A}{I_B} = 4 = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{I_A}{I_B} \rightarrow \frac{I_B}{I_A} = \frac{3}{8}</math> (۲۵)</p>	۱۲
۱/۵	<p>دو سیم بلند (۱) و (۲) مطابق شکل در یک صفحه قرار دارند. اگر بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از سیم (۲) در محل سیم (۱) برابر <math>16 \times 10^{-7}</math> تسلا باشد.</p> <p>(الف) نیروی وارد شده از طرف سیم (۲) بر <math>0.5</math> متر از سیم (۱) چند نیوتون است؟</p> <p>(ب) این دو سیم همدیگر جذب می کنند یا دفع؟ چرا؟ دفع - توضیح (۲۵)</p> <p><math>F_{r1} = F_{r2} = B I L \sin \alpha</math> (۱)</p> <p><math>F = 16 \times 10^{-7} \times 0.5 \times 0.5 \times 1 = 4 \times 10^{-7} N</math> (۲)</p>	۱۳

بارم	سوالات صفحه چهارم	ردیف
۱	<p>حلقهٔ رسانایی را مطابق شکل روبه رو، به طرف راست می کشیم و از میدان مغناطیسی برون سویی خارج می کنیم، جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید.</p> <p>بار بردن حلقه بنا به قانون لنتز، باعث شد، رهنفاطیس مخالفت می شود. <math>B</math> و <math>B</math> هم جهت می شود. جهت جریان بارها عقربدار است.</p>	۱۴
۱۱۵ ۱/۵	<p>یک پیچهٔ مربعی شکل به ضلع <math>20\text{ cm}</math> با <math>60</math> دور بطور عمود بر میدان مغناطیسی <math>5 \times 10^{-3}</math> قرار گرفته است.</p> <p>الف) شار مغناطیسی که از یک حلقهٔ این پیچه می گذرد چقدر است؟</p> <p>ب) اگر میدان مغناطیسی در <math>0/1</math> ثانیه به صفر برسد بزرگی نیروی محرکهٔ القایی متوسط چقدر می شود؟</p> <p><math>\Phi = AB \cos \theta = 2 \times 2 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-3} \times 1 = 2 \times 10^{-4} \text{ wb}</math></p> <p><math>\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -60 \times \frac{0 - 2 \times 10^{-4}}{0/1} = 12 \times 10^{-2} = 0/12 \text{ V}</math></p>	۱۵
۰/۱۵ ۰/۱۵	<p>در شکل زیر پس از باز کردن کلید، در مورد وضعیت لامپ کدام گزینه صحیح است؟ (فقط گزینه درست را انتخاب کنید.)</p> <p>(۱) لامپ بلافاصله خاموش می شود. <input type="checkbox"/></p> <p>(۲) لامپ برای لحظه ای پر نور شده و سپس به تدریج خاموش می شود. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(۳) لامپ به تدریج کم نور شده و سپس خاموش می شود. <input type="checkbox"/></p> <p>(۴) نور لامپ تغییری نمی کند. <input type="checkbox"/></p>	۱۶
۱/۵ ۱/۵	<p>نمودار تغییرات نیروی محرکه بر حسب زمان در یک مولد مطابق شکل است. اگر مقاومت در مدار <math>8</math> اهم باشد معادلهٔ شدت جریان متناوب را بر حسب زمان (در SI) بنویسید.</p> <p><math>T = \frac{1}{10}</math></p> <p><math>I = I_{\max} \sin \frac{2\pi}{T} t</math></p> <p><math>I = 5 \sin \frac{2\pi}{1/10} t</math></p> <p><math>I = 5 \sin 20\pi t</math></p> <p><math>\mathcal{E} = RI \rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{R} = 5 \text{ A}</math></p>	۱۷
۲۰	جمع نمرات:	سربلند باشید