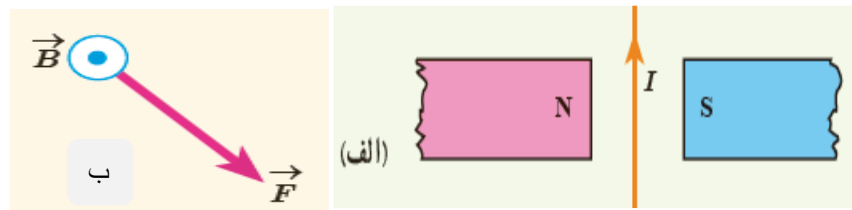


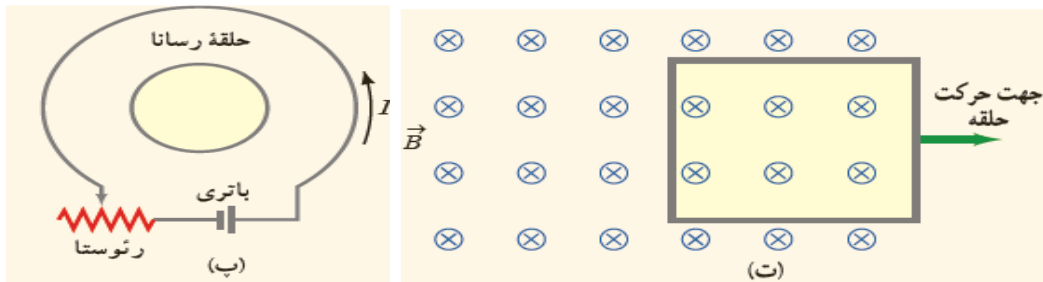
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است و کلیه ی جوابها را در برگه سوال بنویسید.	بارم								
۱	هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید : الف - قانون اهم: ب - شیب مغناطیسی: ج-سرعت سوق: د- دوره تناوب (T) :	۲								
۲	جاهای خالی را با کلمه ی مناسب پر کنید: ➤ طبق اصل بار الکتریکی، بار الکتریکی یک جسم مضرب درستی از بار یک الکترون است. ➤ اگر بخواهیم نیروی الکتریکی بین دو ذره بار دار ۴ برابر شود باید فاصله ی بین دو بار برابر شود. ➤ واحد وبر بر ثانیه معادل واحد است . ➤ شار مغناطیسی یک کمیت است. ➤ پتانسیل الکتریکی در جهت میدان الکتریکی می یابد.	۱/۲۵								
۳	کلمه مناسب را انتخاب کنید. ○ خطهای میدان مغناطیسی..... هستند.(خطوطی موازی - منحنی های بسته) ○ در اتصال موازی مقاومتها، واریون مقاومت معادل ، برابر مجموع..... مقاومتها است.(تک تک - واریون) ○ وقتی دو ذره ی باردار نا هم نام را به یکدیگر نزدیک می کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی (افزایش - کاهش) می یابد. ○ هر گاه جریانی که از دو سیم می گذرد هم سو باشد، دو سیم یکدیگر را.....(می رانند - می ربایند) ○ با قرار دادن هسته آهنی درون سیملوله بوجود می آید.(آهنربای الکتریکی - پیچه مسطح)	۱/۲۵								
۴	یک خازن با دی الکتریک هوا به مولدی متصل است خازن را از مولد جدا می کنیم اگر فضای بیم دوصفحه ی خازن را با یک دی الکتریک پر کنیم جدول زیر را با کلمات (افزایش - کاهش - ثابت) کامل کنید.	۱								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ظرفیت</th> <th>اختلاف پتانسیل</th> <th>بار ذخیره شده</th> <th>انرژی ذخیره شده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار ذخیره شده	انرژی ذخیره شده					
ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار ذخیره شده	انرژی ذخیره شده							

۰/۵ (۱) در شکل الف جهت نیروی وارد بر سیم حامل جریان و در شکل ب جهت بردار سرعت الکترون را مشخص کنید .



۰/۵

(۲) در شکل پ مقاومت در حال افزایش است ، جهت جریان القایی در حلقه داخلی و در شکل ت با توجه به حرکت حلقه ، جهت جریان القایی را در خود حلقه مشخص کنید .



۰/۷۵

(۳) دو میله کاملاً مشابه یکی از جنس آهن و دیگری از جنس آهن ربا موجود است هیچ وسیله ای دیگری نیز در اختیار نداریم . روشی پیشنهاد کنید که بتوان میله ای را که از جنس آهن ربا مشخص کرد.

۰/۷۵



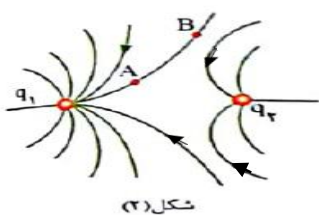
(۴) آزمایش مربوط به شکل روبرو را شرح دهید ؟ هدف آزمایش چیست ؟

(۵) یک نمونه کار برد جریان القایی و یک نمونه تولید جریان متناوب را در زندگی روزمره بنویسید.

۰/۵

(۱) دوبر الکتريکي q_1 و q_2 در فاصله ی معینی از یکدیگر واقع شده اند به طوری که خط های میدان الکتريکي آن ها مطابق شکل است.

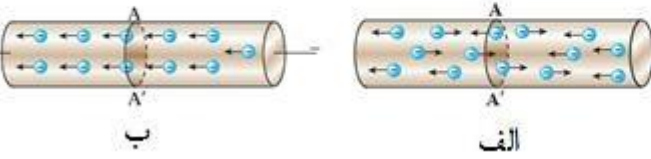
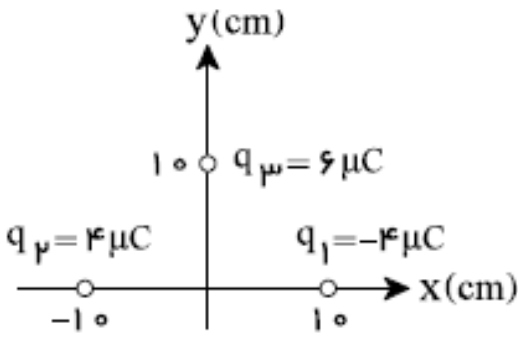
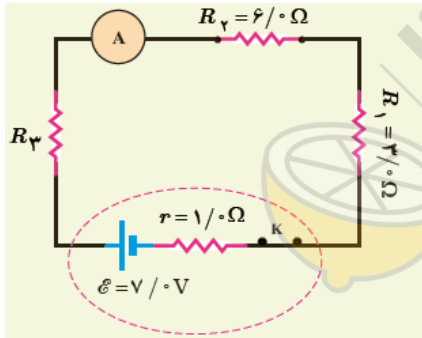
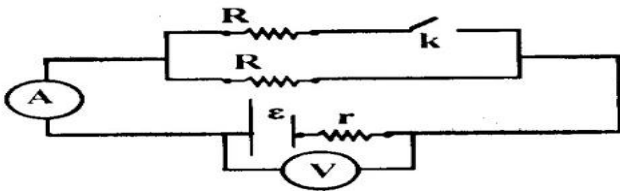
الف - علامت بار q_2 را مشخص کرده و مقدار دو بار را باهم مقایسه کنید.
ب - جهت نیروی وارد بر بار مثبت را در نقطه A روی شکل نشان دهید.

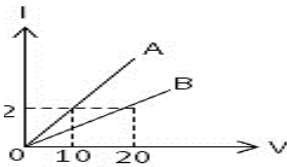
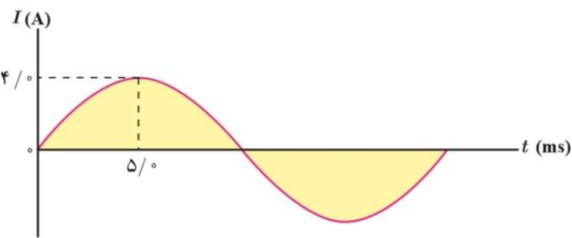


شکل (۳)

۰/۵

۰/۲۵

۰/۷۵	<p>در کدام شکل جریان برقرار است؟ جهت جریان و میدان را در هر شکل مشخص کنید.</p> 	۷
۱/۵	<p>در شکل مقابل، الف) جهت میدان برایند را در مرکز مختصات با رسم شکل تعیین کنید. ب) میدان الکتریکی برایند را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. پ) بزرگی این میدان را حساب کنید ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)</p> 	۸
۱/۵	<p>در شکل روبه رو اگر مقاومت معادل برابر 12Ω باشد: الف) مقاومت R_3 چقدر است؟ ب) جریانی را که آمپرسنج نشان می دهد به دست آورید. پ) توان مصرفی مقاومت کل چقدر است؟</p> 	۹
۱	<p>در شکل روبرو دو مقاومت مشابه، کلید، آمپرسنج ایده آل در مداری به هم متصل شده اند اگر کلید K را ببندیم با استفاده از کلمه های (کاهش - افزایش - ثابت) جمله های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) مقاومت معادل مدار..... می یابد ب) عدد ولت سنج می یابد ج) افت پتانسیل در مولد می یابد د) نیروی محرکه مولد می ماند</p> 	۱۰

۱/۵	<p>۱۱ پیچه ای به مساحت 0/005 متر مربع که 200 حلقه دارد عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 0/05 G واقع شده است الف) شار مغناطیسی را که از این پیچه می گذرد حساب کنید؟ ب) اگر پیچه حول محور مماس بر سطح خود در مدت 0/02 ثانیه و با سرعت ثابت بچرخد به صورتی که زاویه حلقه با خطوط میدان ۶۰ درجه گردد، بزرگی نیروی محرکه ی متوسط القایی در آن چند ولت خواهد شد؟ $\sin 60 = 0/85$, $\cos 60 = 0/5$</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>۱۲ فاصله بین صفحات خازنی ۳ سانتی متر می باشد، اگر مساحت صفحات خازن ۱۰ سانتی متر مربع باشد و فضای صفحات آن با دی الکتریک هوا پر شده باشد؛ ظرفیت خازن را بدست آورید. ($\epsilon = 9 \times 10^{-12}$)</p>	۱۲
۰/۷۵	<p>۱۳ نمودار شدت جریان عبوری از دو مقاومت A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت A و B مطابق شکل است. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟</p> 	۱۳
۱/۵	<p>۱۴ از سیملوله ای به طول 0.4m که دارای 1000 حلقه است جریان الکتریکی 10A عبور می کند. ذره ای با بار $q = 5 \times 10^{-5} \text{C}$ با سرعت $8 \times 10^4 \frac{m}{s}$ درون سیملوله در حال حرکت است. الف) میدان مغناطیسی درون سیملوله چند گاوس است؟ $\mu = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$</p> <p>ب) در لحظه ای که بردار سرعت ذره با محور سیملوله زاویه ی 30° می سازد نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون است؟ $\sin 30 = \frac{1}{2}$ $\cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}$</p>	۱۴
۱/۵	<p>۱۵ شکل روبرو تغییرات جریان را در یک پیچه نشان می دهد. الف: معادله ی جریان بر حسب زمان را بنویسید. ب: در لحظه $t = 15(\text{ms})$ جریان را بدست آورید.</p> 	۱۵