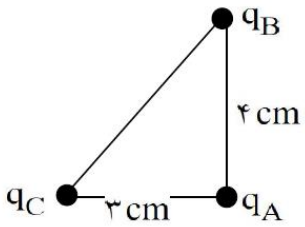
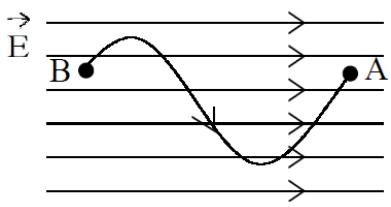
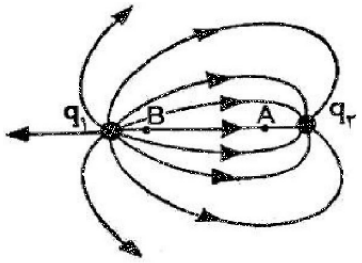
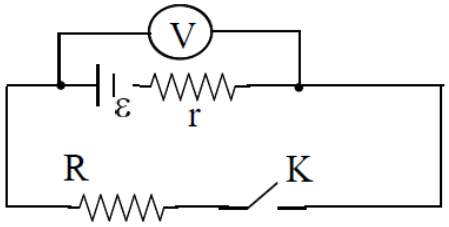
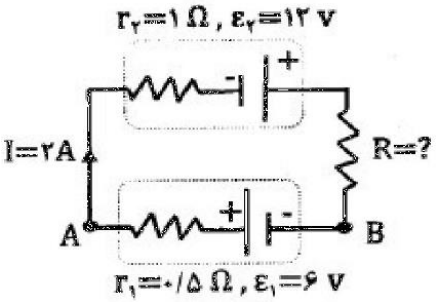
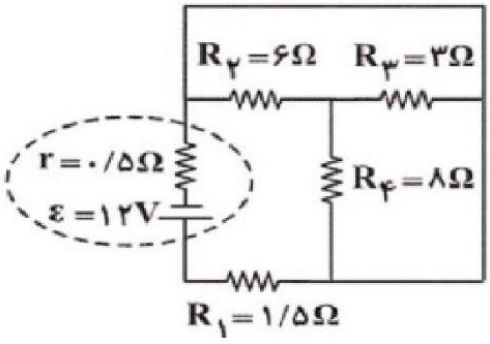
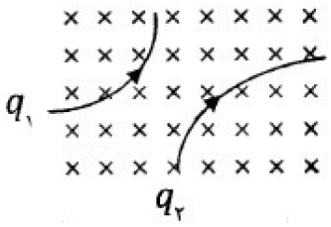
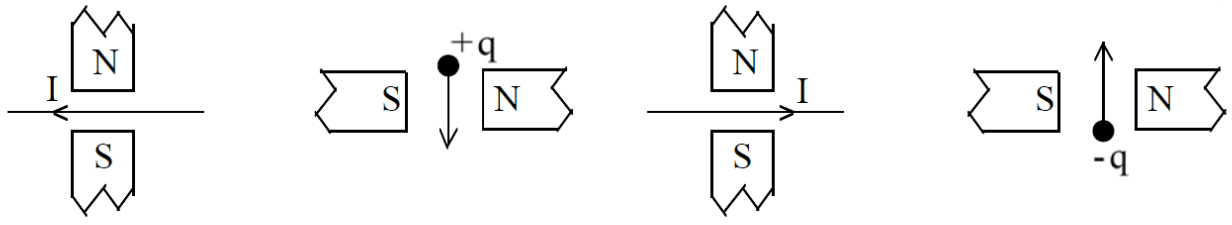
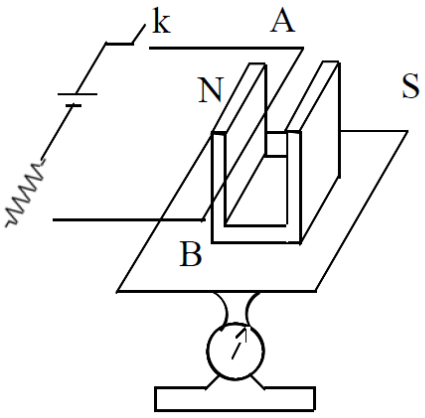
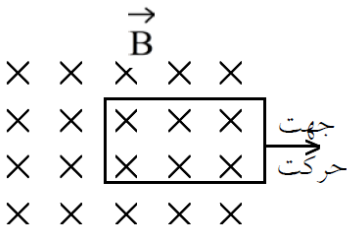
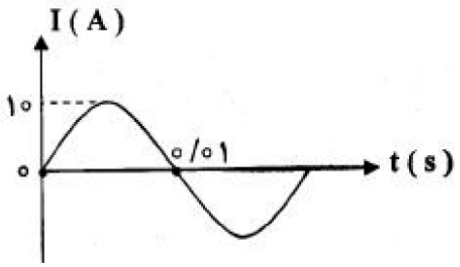
| | | |
|---|---|---|
| نام : | بسمه‌تعالی | ماده امتحانی : فیزیک |
| نام‌خانوادگی : | اداره کل آموزش و پرورش آذربایجان‌شرقی | پایه : یازدهم ریاضی |
| کلاس : | آموزش و پرورش ناحیه یک تبریز | تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۰۳/۱۱ |
| شماره‌ی صندلی : | دبیرستان دوره دوم غیردولتی مهرالبرز | مدت امتحان : ۹۰ دقیقه |

| ردیف | تعدادسوال: ۲۰ — تعدادصفحه: ۴ — صفحه : ۱ | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | سیمی به مقاومت $3\Omega$ را به اختلاف پتانسیل $12V$ وصل می‌کنیم. در هر دقیقه چند الکترون از هر مقطع این سیم عبور می‌کند؟ $\left(e = 1/6 \times 10^{-19} C\right)$ | ۱/۵ |
| ۲ | در شکل مقابل، بزرگی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $q_A$ را حساب کنید و جهت نیروی برآیند را با رسم شکل تعیین کنید. $\left(K = 9\times 10^{9} \frac{N.m^2}{c^2} \text{ و } q_A = 2\mu C \text{ و } q_B = 8\mu C \text{ و } q_C = 6\mu C\right)$   | ۱ |
| ۳ | دو بار نقطه‌ای $q_1 = +4\mu C$ و $q_2 = -6\mu C$ بر روی خط راستی به فاصله‌ی ۶ سانتی‌متر از یک‌دیگر ثابت شده‌اند. برآیند میدان الکتریکی حاصل از دو بار را در وسط خط واصل دو ذره به دست آورید. $k = 9\times 10^{9} \frac{N.m^2}{C^2}$ | ۱ |
| ۴ | ذره‌ی بارداری به جرم ۲ گرم، با بار الکتریکی ۴- میکروکولن در یک میدان الکتریکی یکنواخت، معلق و به حال سکون است. بزرگی و جهت میدان الکتریکی را تعیین کنید. $(g = 10 N/kg)$ | ۱ |
| ۵ | در شکل زیر مسیر حرکت یک ذره نشان داده شده است.<br>الف) پتانسیل الکتریکی کدام نقطه بیش‌تر است؟<br>ب) اگر ذره دارای بار منفی باشد در این مسیر انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد یا افزایش؟   | ۰/۵ |

| ردیف | تعدادسوال:۲۰ | تعدادصفحه: ۴ | صفحه : ۲ | بارم |
|---|---|---|---|---|
| ۶ | در شکل زیر میدان الکتریکی را اطراف دو ذره‌ی باردار $q_1$ و $q_2$ مشاهده می‌کنید. با توجه به شکل به سوال‌های زیر با بلی و خیر پاسخ دهید:<br>الف) نوع بار الکتریکی $q_1$ منفی است؟ (بلی - خیر)<br>ب) اندازه‌ی بار الکتریکی $q_1$ بیش‌تر از $q_2$ است؟ (بلی - خیر)<br>پ) پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی A کم‌تر از نقطه‌ی B است؟ (بلی - خیر)<br>ت) اندازه‌ی میدان الکتریکی در دو نقطه‌ی A و B برابر است؟ (بلی - خیر)<br>  | | | ۱ |
| ۷ | دو صفحه‌ی خازن که مساحت هر کدام $۲\times۱۰^{-۲}\,m^۲$ است، در فاصله‌ی ۳mm از یکدیگر قرار دارند و فضای بین دو صفحه از عایقی به ضریب دی‌الکتریک ۶ پر شده است. ظرفیت خازن چند فاراد است؟ $\left(\varepsilon_۰=۹\times۱۰^{-۱۲}\frac{C^۲}{N.m^۲}\right)$ | | | ۱ |
| ۸ | پیش بینی کنید در مدار شکل مقابل با بستن کلید، عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهدچه تغییری خواهد کرد؟ چرا؟<br>  | | | ۱ |
| ۹ | دو سیم رسانا از جنس نقره و الیاژ کُرم و نیکل در دمای ثابت با سطح مقطع یکسان وجود دارند. اگر دمای ثابت، مقاومت دو سیم باهم برابر باشد، کدام یک، طول بیش‌تری دارد؟ چرا؟<br>آلیاژ کرمو نیکل $\rho = ۱۰۰\times۱۰^{-۸}\ \Omega m$ نقره $\rho = ۱/۵۹\times۱۰^{-۸}\ \Omega m$ | | | ۱ |
| ۱۰ | دو قطبی‌های ..... در یک ماده‌ی ..... دارای سمت‌گیری مشخص و منظمی نیستند. | | | ۰/۵ |

| ردیف | تعدادسوال: ۲۰ | تعدادصفحه: ۴ | صفحه : ۳ | بارم |
|---|---|---|---|---|
| ۱۱ | در مدار شکل روبه‌رو:<br>آ) مقاومت R چند اهم است؟<br>ب) $V_A - V_B$ چند ولت است؟<br>پ) توان تولیدی باتری $\varepsilon_2$ چند وات است؟ |  | | ۱/۵ |
| ۱۲ | در مدار شکل زیر توان خروجی مولد چند وات است؟ |  | | ۱/۵ |
| ۱۳ | دو ذره‌ی باردار $q_1$ و $q_2$ هنگام عبور از میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو، مسیرهایی مطابق شکل می‌پیمایند، نوع بار هر ذره را تعیین کنید. |  | | ۰/۵ |
| ۱۴ | ذره‌ای با بار $۶\mu C$ تحت زاویه‌ی $۳۰^\circ$ با جهت میدان مغناطیسی $۰/۰۲T$ در حرکت است. اگر نیروی وارد بر ذره $۱۲\times ۱۰^{-۴}$ نیوتن باشد. سرعت ذره را حساب کنید. | | | ۱/۵ |
| ۱۵ | در هر یک از شکل‌های زیر، جهت نیروی وارد بر بار الکتریکی متحرک و سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی را تعیین کنید.<br>  <br>ت) پ) ب) الف) | | | ۱ |

| ردیف | تعدادسوال: ۲۰ | تعدادصفحه: ۴ | صفحه : ۴ | بارم |
|---|---|---|---|---|
| ۱۶ | در شکل روبه‌رو با بستن کلید:<br>الف) جهت نیروی الکترومغناطیسی که آهن‌ربا به سیم AB وارد می‌کند را تعیین کنید.<br>ب) عددی که ترازو نشان می‌دهد بیش‌تر می‌شود یا کم‌تر؟ |  | | ۰/۵ |
| ۱۷ | از پیچه مسطحی به شعاع ۶ سانتی‌متر و تعداد ۱۰۰ دور سیم، جریانی به شدت ۲ آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟<br>$\mu_{\circ} = ۱۲ \times ۱۰^{-۷} \frac{T.m}{A}$ | | | ۱ |
| ۱۸ | در شکل روبرو اگر پیچه مستطیل شکل رسانا در جهت نشان داده شده حرکت نماید، جهت جریان القایی در پیچه را با ذکر دلیل مشخص نمایید. |  | | ۱ |
| ۱۹ | سیم‌لوله‌ای با ۲۰۰ حلقه به سطح مقطع $۲۵cm^{۲}$ و مقاومت $۱۰\Omega$ به صورت عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر میدان مغناطیسی با آهنگ $۰/۱\frac{T}{s}$ تغییر کند، اندازه‌ی جریان القا شده در سیم‌لوله را حساب کنید. | | | ۱ |
| ۲۰ | شکل روبه‌رو نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می‌دهد که از یک رسانا می‌گذرد. معادله‌ی جریان برحسب زمان آن را بنویسید. |  | | ۱ |
| جمع | موفق باشید– پاک نژاد | | | ۲۰ |