

باسمه تعالی

| | | | |
|--|--------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۸۸ | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۹ - ۱۳۸۸ | | اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|--------|------|
|------|--------|------|

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|--------------------------|---|
| ۱ | مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: الف) قانون کولن (ب) قانون اهم (پ) ماده ی پارامغناطیس (ت) خود القایی | ۲ | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | در جمله های زیر، جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید: الف) خط میدان الکتریکی در هر نقطه هم جهت با نیروی وارد بر در آن نقطه است. ب) مقاومت الکتریکی یک لامپ ۱۰۰ وات خاموش از مقاومت الکتریکی یک لامپ ۲۰۰ وات خاموش می باشد. پ) قطب ها ی آهنربا برهم نیروی رانشی وارد می کنند. ت) با توجه به تعریف شار مغناطیسی، یک برابر است با یک تسلا در یک متر مربع. | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | معین کنید هر یک از عبارات های موجود در جدول سمت راست، به کدام تعریف در جدول سمت چپ مربوط می باشند: | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>الف</td> <td>ولت بر متر (V/m) یا نیوتون بر کولن (N/C)</td> </tr> <tr> <td>ب</td> <td>کولن به توان دو تقسیم بر نیوتون متر مربع (C^۲/Nm^۲)</td> </tr> <tr> <td>پ</td> <td>تغییر میدان مغناطیسی عبوری از پیچه ایجاد می کند</td> </tr> <tr> <td>ت</td> <td>تغییر جریان عبوری از سیملوله ایجاد می کند</td> </tr> </table> | الف | ولت بر متر (V/m) یا نیوتون بر کولن (N/C) | ب | کولن به توان دو تقسیم بر نیوتون متر مربع (C ^۲ /Nm ^۲) | پ | تغییر میدان مغناطیسی عبوری از پیچه ایجاد می کند | ت | تغییر جریان عبوری از سیملوله ایجاد می کند | | | | | |
| الف | ولت بر متر (V/m) یا نیوتون بر کولن (N/C) | | | | | | | | | | | | | |
| ب | کولن به توان دو تقسیم بر نیوتون متر مربع (C ^۲ /Nm ^۲) | | | | | | | | | | | | | |
| پ | تغییر میدان مغناطیسی عبوری از پیچه ایجاد می کند | | | | | | | | | | | | | |
| ت | تغییر جریان عبوری از سیملوله ایجاد می کند | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>۱</td> <td>نیروی محرکه ی القایی</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>شدت میدان الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>خودالقایی</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>یکای ضریب گذردهی الکتریکی خلا (ε_۰)</td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td>القائگر</td> </tr> <tr> <td>۶</td> <td>یکای ضریب قانون کولن (K)</td> </tr> </table> | ۱ | نیروی محرکه ی القایی | ۲ | شدت میدان الکتریکی | ۳ | خودالقایی | ۴ | یکای ضریب گذردهی الکتریکی خلا (ε _۰) | ۵ | القائگر | ۶ | یکای ضریب قانون کولن (K) | ۱ |
| ۱ | نیروی محرکه ی القایی | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | شدت میدان الکتریکی | | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | خودالقایی | | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | یکای ضریب گذردهی الکتریکی خلا (ε _۰) | | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | القائگر | | | | | | | | | | | | | |
| ۶ | یکای ضریب قانون کولن (K) | | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | الف) سه عامل موثر بر ظرفیت خازن تخت را بنویسید. ب) اگر یک بار الکتریکی منفی را، در جهت خط های میدان الکتریکی جابه جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می کند؟ پ) باتری اتومبیل ۱۲ ولتی است، چرا نمی توان با استفاده از هشت عدد باتری قلمی ۱/۵ ولتی معمولی، که به طور متوالی به هم متصل شده اند، استارت اتومبیل را به حرکت درآورد؟ ت) در شکل مقابل، اگر مقاومت رنوستا را به تدریج کم کنیم، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ و عددی که آمپر سنج نشان می دهد چه تغییری می کنند؟ | ۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | |
| |  | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | آزمایشی طراحی کنید که بر هم کنش بارهای الکتریکی هم نام را نشان دهد. | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۶ | الف) دو کاربرد برای آهنربا بنویسید. ب) یک نمونه ماده ی فر و مغناطیس سخت و یک نمونه ماده ی فرو مغناطیس نرم معرفی کنید. | ۰/۵ ۰/۵ | | | | | | | | | | | | |
| | « ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم » | | | | | | | | | | | | | |

باسمه تعالی

| | | | |
|--|--------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۸۸ | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۹ - ۱۳۸۸ | | اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|--|------|
| ۷ | <p>در شکل روبه رو، با توجه به جهت حرکت ذره ها در میدان مغناطیسی، نوع بار الکتریکی هر ذره را مشخص کنید.</p> | ۰/۵ |
| ۸ | <p>الف) هر گاه یک آهنربای میله ای را روی یک صفحه‌ی آلومینیومی مطابق شکل قرار دهیم، توضیح دهید در زیر صفحه‌ی آلومینیومی براده های آهن جذب می شوند یا نه؟</p> <p>ب) در شکل های زیر، جهت بردار خواسته شده را مشخص کنید:</p> <p>q بار مثبت</p> | ۰/۵ |
| ۹ | <p>در شکل روبه رو، بزرگی و جهت نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار الکتریکی q_3 را تعیین کنید.</p> <p>$K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$</p> <p>$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ، $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$</p> | ۱/۷۵ |
| ۱۰ | <p>در مدار شکل روبه رو، بار روی خازن C_1 برابر $480 \mu C$ است. اختلاف پتانسیل دو سر مدار را حساب کنید.</p> <p>$C_1 = C_2 = 40 \mu F$ $C_3 = 20 \mu F$</p> | ۱ |

« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم »

باسمه تعالی

| | | | |
|--|---|----------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه | رشته‌ی: علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۱۷ | | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۹ - ۱۳۸۸ | اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir | | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|--------|------|
|------|--------|------|

| | | |
|----|--|---|
| ۱۱ | <p>شکل مقابل، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد. اگر جریان عبوری از مدار ۱ آمپر باشد، حساب کنید:</p> <p>الف) پتانسیل الکتریکی نقطه ی B.</p> <p>ب) انرژی مصرف شده در مقاومت R_p در مدت ۱۰۰ ثانیه.</p> <p>پ) توان تولیدی مولد \mathcal{E}.</p> <p>ت) افت پتانسیل در باتری.</p> | <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> |
| | | |
| ۱۲ | <p>مطابق شکل، سیم راستی به طول ۰/۲۵ متر و جرم ۰/۰۵ kg درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت، با بزرگی ۰/۴ تسلا قرار دارد. اگر وزن سیم با نیروی الکترو مغناطیسی برابر باشد، بزرگی و جهت جریان عبوری از سیم را حساب کنید. ($g = ۱۰ \text{ m/s}^2$)</p> <p>$B = ۰/۴ \text{ T}$</p> | ۱ |
| ۱۳ | <p>سیمولوه ای شامل ۵۰۰ دور سیم روکش دار است. اگر جریان عبوری از آن ۱۰ آمپر و بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز و وسط آن برابر $۲\pi \times ۱۰^{-۳}$ تسلا باشد،</p> <p>الف) طول سیمولوه را حساب کنید.</p> <p>ب) اگر پروتونی با سرعت $۴ \times ۱۰^۵ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ تحت زاویه ی ۴۵° نسبت به محور این سیمولوه حرکت کند، نیروی وارد بر آن را بدست آورید.</p> <p>پ) در چه صورت نیرویی از طرف میدان مغناطیسی بر این پروتون متحرک وارد نمی شود؟</p> | <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۲۵</p> |
| ۱۴ | <p>پیچه ای ای شامل ۵۰۰ دور سیم روکش دار با مقاومت ۵۰Ω، به مساحت ۲۵×۱۰^{-۴} متر مربع در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد، برای این که جریانی به شدت ۱ میلی آمپر در پیچه القا شود، میدان مغناطیسی با چه آهنگی باید تغییر کند؟ سطح مقطع پیچه را عمود بر میدان مغناطیسی در نظر بگیرید.</p> | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | <p>با توجه به نمودار جریان - زمان در شکل روبه رو، معادله ی جریان متناوب با زمان را بنویسید.</p> | <p>۱/۲۵</p> |
| | | |
| ۲۰ | جمع نمره | « موفق باشید » |