

به نام خدا	نام و نام خانوادگی :	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
امتحان نوبت اول فیزیک پایه یازدهم ریاضی و فیزیک	دبیرستان شاهد امام حسین (ع)	تعداد صفحه : ۲

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>کلمه یا عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) بار الکتریکی یک کمیت(پیوسته - گسسته) است.</p> <p>ب) واحد اندازه گیری میدان الکتریکی(نیوتون بر کولن - آمپر) است.</p> <p>پ) هر چه به یک بار منفی نزدیکتر شویم، اندازه ی میدان الکتریکی(افزایش - کاهش) می یابد.</p> <p>ت) وقتی دو ذره ی باردار ناهم نام را به یکدیگر نزدیک می کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی (افزایش-کاهش) می یابد.</p> <p>ث) با حرکت بار الکتریکی منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی انرژی پتانسیل الکتریکی آن(کاهش - افزایش)، و پتانسیل الکتریکی آن(کاهش - افزایش) می یابد.</p> <p>ج) اگر صفحات یک خازن تخت را از هم دور کنیم، ظرفیت خازن(کمتر - بیشتر) می شود.</p> <p>چ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه واقع در میدان الکتریکی (اختلاف پتانسیل الکتریکی - پتانسیل الکتریکی) است.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات را تعیین کنید.</p> <p>الف) وقتی دو میله ی شیشه ای را به پارچه ی ابریشمی مالش دهیم، همدیگر را دفع می کنند.</p> <p>ب) در میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در جهت عمود بر خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی تغییر نمی کند.</p> <p>پ) جهت جریان الکتریکی همان جهت حرکت الکترون ها در مدار است.</p> <p>ت) برای اینکه جریان الکتریکی داشته باشیم، باید یک انتقال خالص بار از یک سطح مقطع معین رخ دهد.</p>	۱
۳	<p>مفاهیم را به طور کامل تعریف کنید.</p> <p>الف) قانون کولن :</p> <p>ب) میدان الکتریکی :</p> <p>پ) قانون اهم :</p>	۱/۵
۴	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه و مناسب دهید.</p> <p>الف) دو نمونه از ویژگی های خطوط میدان الکتریکی را بیان کنید؟</p> <p>ب) یک کره ی رسانا در قسمتی از فضا که میدان الکتریکی یکنواخت 2000 N/C دارد، قرار گرفته است. میدان الکتریکی داخل رسانا چقدر است؟</p>	۱
۵	<p>چند الکترون باید از یک سکه ی خنثی خارج شود، تا بار الکتریکی آن $+2 \mu\text{C}$ شود؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$</p>	۱
۶	<p>بار الکتریکی ۵ میکروکولنی را در چند سانتی متری از یک بار ۴ میکروکولنی قرار دهیم تا بر آن نیروی ۱۸ نیوتون وارد کند؟</p>	۱/۵

۱/۵	۷	در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $۸ \times 10^5 \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم و رو به بالا است، ذره‌ی بارداری به جرم $۴۰۰g$ معلق و به حال سکون قرار دارد. اگر $g = 10 \frac{N}{kg}$ باشد، اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را مشخص کنید.
۱	۸	بار الکتریکی $q = +2\mu C$ از نقطه A با پتانسیل $V_A = 150V$ به نقطه B با پتانسیل $V_B = 450V$ انتقال می‌یابد. انرژی پتانسیل الکتریکی آن چقدر و چگونه تغییر می‌کند؟
۲	۹	صفحه‌های خازنی را مطابق شکل به پایانه‌های یک باتری با اختلاف پتانسیل ۱۲V وصل می‌کنیم. اگر بار خازن $24\mu C$ شود، الف) ظرفیت خازن را محاسبه کنید. ب) اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل ۳۶V وصل کنیم، بار الکتریکی آن چقدر می‌شود؟
۱/۵	۱۰	خازنی به منبع برق ۲۰۰ ولت وصل است. اگر انرژی ذخیره شده در آن $1/8$ ژول باشد، ظرفیت خازن چند پیکوفاراد است؟
۱/۵	۱۱	یک لامپ چراغ قوه کوچک از یک باتری ۱/۵V، جریانی برابر $30mA$ می‌کشد. با فرض آنکه رشته لامپ، یک رسانای اهمی باشد، الف) مقاومت آن چقدر است؟ ب) اگر باتری ضعیف شود و ولتاژ به $1/27V$ افت کند، جریان چقدر می‌شود؟
۳	۱۲	مدار شکل روبه‌رو را در نظر بگیرید. مقادیر نیروهای محرکه الکتریکی و مقاومت‌های مدار عبارت‌اند از: $\mathcal{E}_1 = 80V$ ، $\mathcal{E}_2 = 20V$ ، $r_1 = 20\Omega$ ، $r_2 = 15\Omega$ و $R = 85\Omega$ الف) جهت جریان عبوری از مدار و مقدار آن را تعیین کنید. ب) اختلاف پتانسیل دوسر باتری‌های ۱ و ۲ را محاسبه کنید.
۱/۵	۱۳	مقاومت معادل بین a و b چند اهم است؟
۲۰	*	موفق باشید