



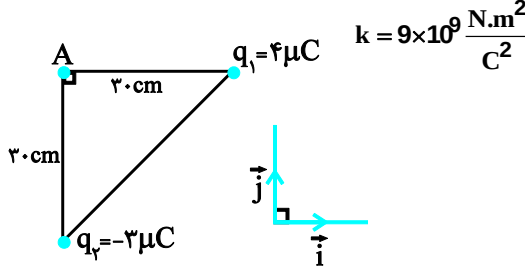
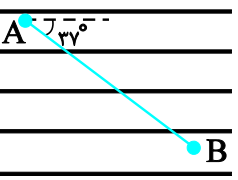
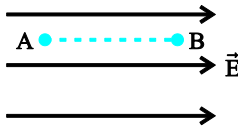
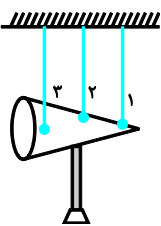
نام درس: فیزیک 2
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

آزمون پایان ترم نوبت اول

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: (رشته: ریاضی)
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:											
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:											
سؤالات		ردیف		ردیف		سؤالات											
طبق اصل پایستگی بار، مجموع جبری همه‌ی بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی است.		۱		۰/۲۵													
اگر بارهای الکتریکی دو جسم ... باشد، نیروی بین دو جسم، دافعه و اگر بارهای الکتریکی دو جسم ... باشند، نیروی بین دو جسم جاذبه خواهد بود.		۲		۰/۵													
میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار، در هر نقطه با (مربع فاصله، فاصله) آن نقطه از ذره باردار، نسبت وارون دارد.		۳		۰/۵													
در آرایشی از بارها خطوط میدان الکتریکی از بارهای شروع و به بارهای ختم می‌شوند.		۴		۰/۵													
بار الکتریکی منفی q را با سرعت ثابت در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه‌ی A تا B جابه‌جا می‌کنیم. با توجه به شکل در جاهای خالی کلمه‌های مناسب بنویسید. ۱- انرژی پتانسیل الکتریکی بار منفی q ، ... می‌یابد. ۲- کاری که ما در این جابه‌جایی انجام می‌دهیم، ... است.		۵		۰/۵													
خازن تختی را به مولد وصل می‌کنیم و پس از پر شدن از مولد جدا کرده و سپس فاصله‌ی صفحه‌های خازن را نصف می‌کنیم. در جدول مقابل، هر عبارت از ستون a به یک عبارت از ستون b مرتبط است آن‌ها را مشخص کنید.		۶		۰/۷۵		<table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td>آ) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن</td><td>۱- نصف می‌شود</td></tr><tr><td>ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن</td><td>۲- دوبرابر می‌شود</td></tr><tr><td>پ) ظرفیت خازن</td><td>۳- ثابت می‌ماند</td></tr><tr><td></td><td>۴- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود</td></tr></table>		ستون A	ستون B	آ) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن	۱- نصف می‌شود	ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن	۲- دوبرابر می‌شود	پ) ظرفیت خازن	۳- ثابت می‌ماند		۴- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود
ستون A	ستون B																
آ) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن	۱- نصف می‌شود																
ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن	۲- دوبرابر می‌شود																
پ) ظرفیت خازن	۳- ثابت می‌ماند																
	۴- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود																
طول و قطر سیم مسی A به ترتیب ۲ برابر طول و قطر سیم مسی B است. در این صورت، مقاومت الکتریکی سیم A (۲ برابر $\frac{1}{2}$ برابر) سیم مسی B است.		۷		۰/۵													
دو بار الکتریکی $q_1 = -3\mu C$ و $q_2 = 27\mu C$ در فاصله‌ی ۰/۵ متری از هم ثابت شده‌اند. مکان بار q_3 را طوری تعیین کنید که در حالت تعادل بماند.		۸		۱/۵													

1/5	بردار برآیند میدان‌های الکتریکی در نقطه‌ی A را برحسب بردارهای یکه $\vec{i}$, $\vec{j}$ پیدا کرده و اندازه‌ی آن را حساب کنید. 	۹
۲	اگر بار الکتریکی $-4\mu C$ را با سرعت ثابت از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B منتقل کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن به اندازه‌ی $20\mu J$ کاهش می‌یابد؛ تعیین کنید: (آ) جهت میدان الکتریکی را (با ذکر دلیل) (ب) اندازه‌ی میدان الکتریکی را ($\cos 37^\circ = 0.8$, $AB = 25\text{cm}$) 	۱۰
۲	مطابق شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E}$ ذره‌ای با بار الکتریکی $q = 2 \times 10^{-3} C$ را از نقطه A دارای پتانسیل الکتریکی 10 ولت است با تندی اولیه $v_A = 2 \frac{m}{s}$ به سمت راست پرتاب می‌کنیم تا به نقطه‌ی B که دارای پتانسیل الکتریکی -20 ولت است، برسد. اگر جرم ذره برابر 10 گرم باشد، تندی آن در نقطه‌ی B چند متر بر ثانیه است؟ 	11
1	در شکل مقابل سه آونگ الکتریکی مشابه با گلوله‌های فلزی سبک، در تماس با یک مخروط فلزی هستند. مخروط را به مولد واندوگراف متصل می‌کنیم. پیش‌بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد؟ 	12
2	صفحه‌های خازنی را به پایانه‌های مولدی با اختلاف پتانسیل $18V$ وصل می‌کنیم. اگر بار خازن $54\mu C$ شود، ظرفیت خازن را به دست آورید. (ب) به ازای چه اختلاف پتانسیلی $42\mu C$ بار در خازن ذخیره می‌شود؟	13

۲	شعاع هر صفحه‌ی دایره‌ای خازنی ۲cm و فاصله‌ی دو صفحه ۵mm و در فضای بین دو صفحه، الکلی با ضریب دی‌الکتریک ۲۵ قرار دارد. اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل ۱۰۰V وصل کنیم، انرژی ذخیره‌شده در آن چقدر خواهد بود؟ $(\pi \approx 3, \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$	14
1.5	به دو سر رسانایی به مقاومت الکتریکی 20Ω، اختلاف پتانسیل V وصل می‌کنیم. اگر در مدت ۱/۵ دقیقه، تعداد $4/5 \times 10^{20}$ الکترون در رسانا شارش کند و $e = 1/6 \times 10^{-19}$ کولن باشد، شدت جریان چقدر است؟	15
1/5	مقاومت ویژه‌ی فلز B سه برابر مقاومت ویژه‌ی فلز A، طول فلز A نصف طول فلز B و قطر مقطع دایره‌ای فلز B دو برابر قطر مقطع دایره‌ای فلز A می‌باشد. در این صورت، مقاومت الکتریکی فلز A چند برابر مقاومت الکتریکی فلز B است؟	16
1/5	اگر طول یک مقاومت الکتریکی را ۵ برابر کنیم، در صورتی که حجم آن ثابت بماند، مقاومت الکتریکی آن چند برابر خواهد شد؟	17