


نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	نام دبیر:
نام پدر:		نام درس: فیزیک ۲
کلاس: نهم <input type="radio"/> یازدهم <input checked="" type="radio"/> دوازدهم <input type="radio"/>	پیران شرابی در شان فرزندان این ۱۰۰۰۰۰۰۰	طراح سوال: آقای شکوری
رشته: ریاضی <input type="radio"/> تجربی <input checked="" type="radio"/> انسانی <input type="radio"/>	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۲
شبکه و نرم افزار: فتوگرافیک <input type="radio"/>	نمره به عدد	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی مصحح:	نمره به حروف	امضا

په خاطر بسپاریم که، همراهی خدا با انسان مثل نفس کشیدن است؛ آرام، بی صدا، همیشه...

دانش آموز عزیز: سوالات به تعداد ۱۱ در ۴ صفحه طراحی شده است

ردیف	سوال
۱	<p>هر یک از عبارات های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) بار الکتریکی هر جسم مضرب صحیحی از بار پایه است. این عبارت نشان دهنده ی اصل است.</p> <p>ب) الکتروسکوپیی دارای بار منفی است اگر یک جسم باردار را به آرامی به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک کنیم؛ انحراف ورقه های الکتروسکوپ بیشتر می شود بار جسم است.</p> <p>پ) دو بار نقطه ای هم اندازه و همنام یکدیگر را با نیروی F می رانند اگر $\frac{1}{3}$ بار یکی را به دیگری منتقل کنیم نیروی بین آنها در همان فاصله برابر می شود.</p> <p>ت) میدان الکتریکی یک کمیت است که مقدار آن در هر نقطه از فضا به مقدار باری که در آن نقطه قرار دارد بستگی دارد.</p> <p>ث) بار $-q$ در میدان الکتریکی یکپوختی در جهت میدان جابجا می شود در این جابه جایی پتانسیل الکتریکی می یابد و انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره یافته و انرژی جنبشی آن می یابد.</p>
۲	<p>هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) قانون کولن :</p> <p>ب) بزرگی میدان الکتریکی :</p> <p>پ) اختلاف پتانسیل الکتریکی :</p>

<p>ت) ظرفیت خازن :</p> <p>ث) قدرت دی الکتریک :</p> <p>ج) فرو ریزش الکتریکی:</p>	<p>۲</p> <p>به هر یک از سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) منظور از رسانای متزوی و غیر متزوی چیست؟</p> <p>ب) بارسم شکل توضیح دهید چرا خط های میدان بر سطح یک رسانا عمودند؟</p> <p>پ) با رسم شکل توضیح دهید چرا خط های میدان بر سطح یک رسانا عمودند؟</p>
---	--

الف) خازن مسطحی با دی الکتریک خلا را به یک باتری متصل کرده و پس از شارژ شدن، فاصله ی بین صفحات آن را افزایش دهید. انرژی ذخیره شده در خازن و میدان الکتریکی بین صفحات آن چه تغییری می کنند؟

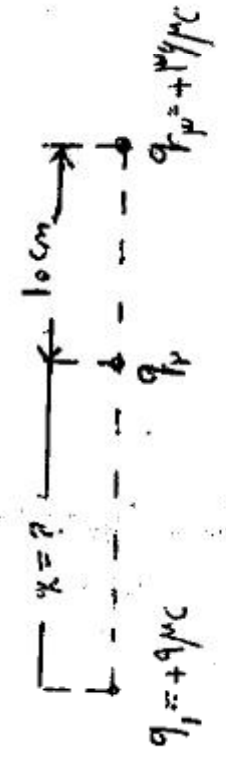
۴

۱/۵

ب) با رسم شکل توضیح دهید چرا یک دی الکتریک مناسب باعث افزایش ظرفیت خازن می شود

الف) در شکل مقابل هر سه بار نقطه ای در تداخل هستند مقادیر λ بر حسب سانتی متر و q_2 بر حسب میکرو کولن را بدست آورید؟

۵

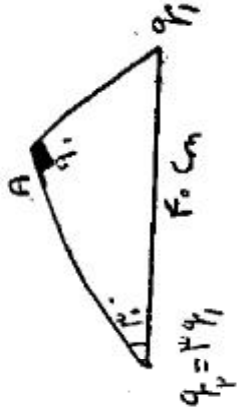


ب) اگر جای q_1 و q_2 را عوض کنیم اندازه و جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 را بدست آورید؟

۲

$$(K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$$

در شکل مقابل اگر بزرگی میدان الکتریکی برآید در نقطه ی A برابر $9 \cdot 10^9 \frac{N}{C^2}$ باشد اندازه ی بار q چند نانو کولن است؟ ($K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)



۱/۵

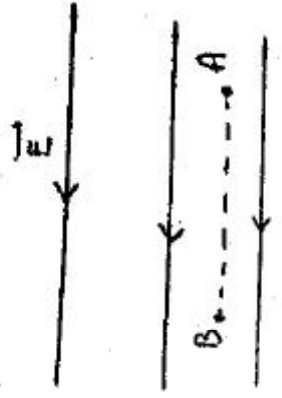
الف) ذره ای به جرم 0.4 گرم و بار q در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $8 \cdot 10^5 \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم و رو به پایین است معلق و به حال سکون قرار دارد. اندازه و نوع بار q را تعیین کنید ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۷

ب) اگر جهت میدان عکس حالت الف شود ذره با چه شتابی به سمت پایین حرکت می کند؟

در شکل زیر میدان الکتریکی یکنواخت برابر $1.0 \frac{N}{C}$ و فاصله ی بین دو نقطه ی A و B برابر 2 cm است اگر یک الکترون را با تندی $8 \times 10^6 \frac{m}{s}$ از نقطه ی A به طرف نقطه ی B پرتاب کنیم تندی الکترون هنگام رسیدن به نقطه ی B چند $\frac{m}{s}$ است؟ (جرم الکترون 10^{-30} کیلوگرم و اندازه ی بار الکترون 1.6×10^{-19} است و از وزن الکترون و مقاومت هوا صرف نظر کنید.)

۸



۲

مطابق شکل چهار بار نقطه ای در ۴ راس مستطیل قرار دارند نیرویی که هر یک از بارها به بار q_2 وارد می کند را بر حسب بردارهای یگانه بنویسید و نیروی برآیند را بر حسب بردارهای یگانه \vec{i} و \vec{j} بنویسید

$$(K=9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$$

$$q_1 = +7 \mu C \quad q_2 = +8 \mu C \quad q_3 = +1 \mu C$$



$$q_4 = -\frac{10}{9} \mu C$$

$$q_{sum} = +4 \mu C$$

۲

ظرفیت یک خازن مسطح F $2 \mu F$ و بار آن q است. اگر $4 \mu C$ بار را از صفحه ی منفی به صفحه ی مثبت آن جابه جا کنیم انرژی خازن $80 \mu J$ تغییر می کند q چند میکرو کولن است؟

۱۰

۱/۵

الف) خازن مسطحی با دی الکتریک خلا دارای صفحات مشترک با سطح A و فاصله صفحات d است و بار آن q می باشد. ثابت کنید میدان الکتریکی بین صفحات آن از رابطه ی $E = \frac{q}{\epsilon_0 A}$ بدست می آید.

۱۱

ب) خازن مسطحی دارای دی الکتریک خلا به یک مولد متصل کرده و جدا می کنیم اگر میدان ناشی از صفحات خازن $2000 \frac{N}{C}$ باشد. سپس عایقی باضرب دی الکتریک 4 را بین صفحات آن قرار دهیم میدان الکتریکی ناشی از دو قطبی های الکتریکی آن چند $\frac{N}{C}$ می شود؟

۱/۵