

فیزیک (۲)

نام:

موضوع: الکتریسیته ساکن (سری اول)

دبیرستان روزبه ۲

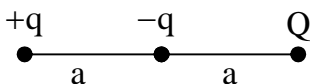
نام خانوادگی:

پایه یازدهم / ۱

اردوی نوروزی ۱۳۹۹

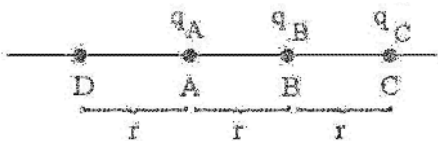
۱- بار $16 \times 10^{-9} \text{ C}$ در مبدأ مختصات، بار نامعلومی در نقطه‌ی $A(3,0)$ و بار $12 \times 10^{-9} \text{ C}$ در نقطه‌ی $B(6,0)$ قرار دارند. هرگاه در نقطه‌ی $C(8,0)$ شدت میدان کل به بزرگی $20/25 \text{ N/C}$ و هم‌جهت با محور X باشد، اندازه و علامت بار مجهول چیست؟ (مختصات نقاط بر حسب متر می‌باشد)

۲- در شکل زیر نیروی وارد بر بارهای $+q$ و $-q$ برابر است. نسبت $\frac{Q}{q}$ را بدست آورید.



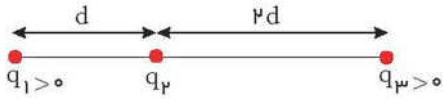
۳- میدان الکتریکی در وسط دو بار q_A و q_B برابر \vec{E} است. اگر q_A خنثی شود میدان الکتریکی در نقطه مذکور $-\vec{E}$ می‌شود. نسبت $\frac{q_A}{q_B}$ را بدست آورید.

۴- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌علامت و هم‌اندازه $q_C = q_B = q_A = q$ در نقطه‌های A ، B و C ثابت شده‌اند و اندازه نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_A از طرف دو بار دیگر برابر با F است. اگر بار q_B را به نقطه D منتقل کنیم، اندازه نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_A از طرف دو بار دیگر برابر با F' می‌شود. حاصل $\frac{F'}{F}$ کدام است؟



۵- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1

هم‌اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 باشد، $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟



$$q_2 = -q_1$$

۶- یک کره‌ی رسانا به شعاع 10 cm روی پایه عایق قرار دارد. چگالی سطحی بار کره $160 \frac{\mu\text{C}}{\text{m}^2}$

است. اگر کره را با یک سیم زمین (چشمه‌ی خشی بار الکتریکی) اتصال دهیم، چند الکترون از

زمین به کره منتقل می‌شود؟ ($\pi = 3, e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

اختیاری:

۷- سه گلوله کوچک به جرم m از یک نقطه مشترک به وسیله نخ‌های ابریشمی که طول هر کدام

L است، آویزان شده‌اند. گلوله‌ها بار یکسان q دارند و در راس‌های یک مثلث متساوی‌الاضلاع به

ضلع a قرار گرفته‌اند. نشان دهید:

$$q^2 = \frac{mg}{K} \times \frac{a^2}{\sqrt{4L^2 - 3a^2}}$$

