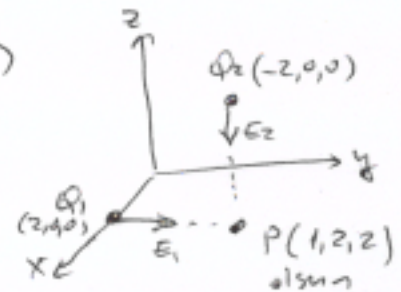


(3)

Soru, 1(C) lük yük (2,0,0) noktasında bulunmaktadır. (1,2,2) noktasında elektrik alanın y bileşeninin sıfır olması için (-2,0,0) noktasında kaç koulomb yükü bulunmalıdır.

Cevap.  $Q_1 = 1(C) \Rightarrow (2,0,0) \rightarrow P(1,2,2)$   
 $Q_2 = ? \Rightarrow (-2,0,0)$



$$\vec{E}_1 = \frac{Q_1}{4\pi\epsilon_0 r_1^2} \vec{a}_1, \quad \vec{E}_2 = \frac{Q_2}{4\pi\epsilon_0 r_2^2} \vec{a}_2$$

$$\vec{r}_1 = (1-2)\vec{a}_x + (2-0)\vec{a}_y + (2-0)\vec{a}_z$$

$$\vec{r}_1 = -\vec{a}_x + 2\vec{a}_y + 2\vec{a}_z \Rightarrow r_1 = \sqrt{9} \Rightarrow r_1^2 = 9$$

$$\vec{r}_2 = (1-(-2))\vec{a}_x + (2-0)\vec{a}_y + (2-0)\vec{a}_z$$

$$\vec{r}_2 = 3\vec{a}_x + 2\vec{a}_y + 2\vec{a}_z \Rightarrow r_2 = \sqrt{17} \Rightarrow r_2^2 = 17$$

P noktasında toplam elektrik alanı;

$$\vec{E}_t = \frac{Q_1}{4\pi\epsilon_0 9} \frac{(-\vec{a}_x + 2\vec{a}_y + 2\vec{a}_z)}{\sqrt{9}} + \frac{Q_2}{4\pi\epsilon_0 17} \frac{3\vec{a}_x + 2\vec{a}_y + 2\vec{a}_z}{\sqrt{17}} \quad Q_1 = 1(C) \text{ konulursa,}$$

$$\vec{E}_t = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[ \frac{-\vec{a}_x + 2\vec{a}_y + 2\vec{a}_z}{27} + \frac{Q_2 (3\vec{a}_x + 2\vec{a}_y + 2\vec{a}_z)}{(7 \cdot \sqrt{17}) \approx 70} \right]$$

$E_y = 0$  olması için

$$\frac{2}{27} + \frac{2Q_2}{70} = 0 \text{ olması} \Rightarrow Q_2 = -2,59(C)$$