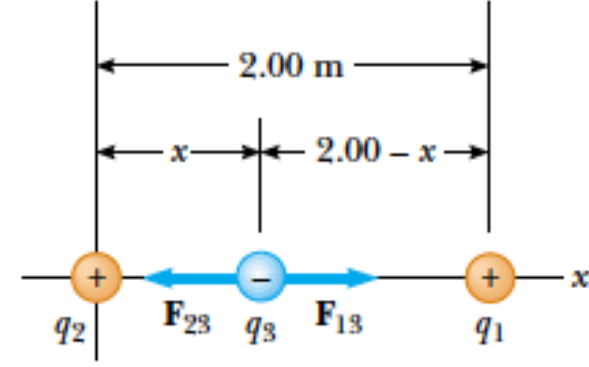


1. ve 2. Bolum ile ilgili sorular

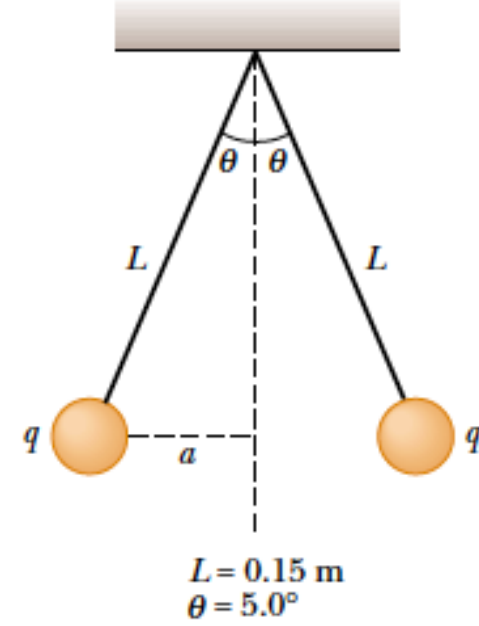
### ÖRNEK 23.3 Bileşke Kuvvet Nerede Sıfırdır?

Üç nokta yük, Şekil 23.8 deki gibi,  $x$  ekseninde bulunmaktadır. Artı  $q_1 = 15 \mu\text{C}$  yükü  $x = 2 \text{ m}$  de, artı  $q_2 = 6 \mu\text{C}$  yükü de başlangıç noktasında bulunmaktadır.  $q_3$  e etkiyen bileşke kuvvet sıfırdır.  $q_3$  ün  $x$  koordinatı nedir?



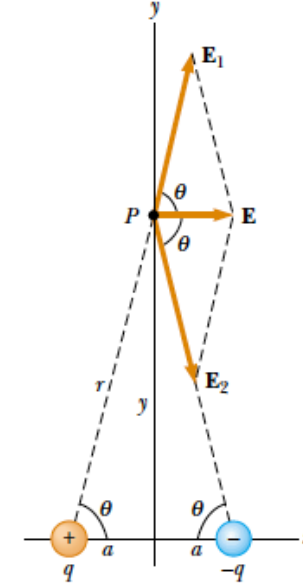
### ÖRNEK 23.4 Küreler Üzerindeki Yükü Bulunuz

Herbirinin kütlesi  $3 \times 10^{-2}$  kg olan yüklü özdeş iki küçük küre, Şekil 23.9a daki gibi dengede asılı durmaktadır. İplerin herbiri 0,15 m uzunluğunda ve açı  $\theta = 5^\circ$  dir. Her bir küredeki yük miktarını bulunuz.



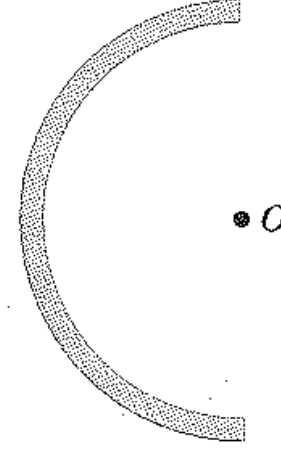
### ÖRNEK 23.6 Bir Dipolün Elektrik Alanı

Bir elektrik dipolü, aralarında belli bir uzaklık bulunan artı ve eksi  $-q$  yük çiftinden oluşur. Şekil 23.14 deki dipol için  $P$  noktasında bu yüklerin oluşturduğu  $\mathbf{E}$  elektrik alanını bulunuz. Burada  $P$ , başlangıç noktasından  $y \gg a$  uzaklığındadır.



25. Sürekli doğrusal bir yük  $x$  eksenini boyunca  $x = +x_0$  dan artı sonsuza kadar uzanmaktadır. Bu doğrusal (çizgisel) yük, düzgün dağılımlı olup doğrusal yük yoğunluğu  $\lambda_0$  dır. Elektrik alanının başlangıç noktasındaki büyüklüğü ve doğrultusu nedir?
26. Çizgisel bir yük,  $x = +x_0$  dan artı sonsuza kadar uzanmaktadır. Çizgisel yük yoğunluğu  $\mu = \lambda_0 x_0 / x$  ise, başlangıç noktasındaki elektrik alanını bulunuz.

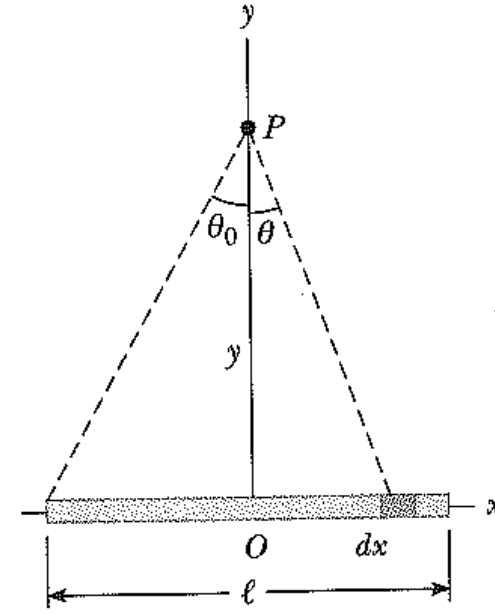
**WEB 33.** 14,0 cm uzunluğunda düzgün yüklü yalıtkan bir çubuk, Şekil P23.33 deki gibi yarım daire şeklinde bükülüyor. Çubuğun toplam yükü  $-7,50 \mu\text{C}$  ise yarım dairenin  $O$  merkezinde elektrik alanının büyüklük ve doğrultusunu bulunuz.



**Şekil P23.33**

35.

Boyca düzgün yük yoğunluğu  $\lambda$  olan  $\ell$  uzunluklu ince bir çubuk Şekil P23.35'deki  $x$  eksenini üzerindedir. (a) Çubuğun ortadikmesinde çubuktan  $y$  uzaklığında  $P$  deki elektrik alanının  $x$  bileşeninin olmadığını ve  $E = 2k_\ell \lambda \sin\theta_0 / y$  ile verildiğini gösteriniz. (b) (a) şikkında bulunan sonucu kullanarak sonsuz uzunluklu bir çubuğun alanının  $E = 2k_\ell \lambda / y$  olduğunu gösteriniz. (İpucu: Önce,  $\lambda dx$  yükü olan  $dx$  uzunluğunda bir ögeden ileri gelen  $P$  deki alanı hesaplayınız. Sonra  $x = y \tan\theta$  ve  $dx = y \sec^2\theta d\theta$ 'den yararlanarak,  $x$  yerine  $\theta$  alıp  $\theta$  üzerinden integral alınız.)



Şekil P23.35

## Örnek 10:

### ÖRNEK 23.11 Hızlandırılmış Bir Elektron

Bir elektron, Şekil 23.25 teki gibi,  $v_i = 3 \times 10^6$  m/s ve  $E = 200$  N/C olmak üzere, düzgün bir elektrik alan bölgesine giriyor. Plakaların yatay eni  $\ell = 0,100$  m dir. (a) Elektronun elektrik alanındaki ivmesini bulunuz.

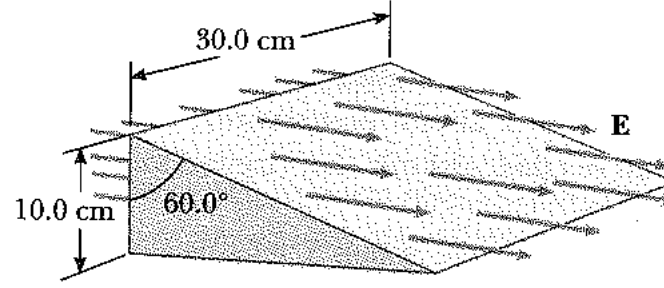
(b) Elektronun, elektrik alanı ne kadar sürede geçtiğini bulunuz?

(c) Elektrik alanındayken elektronun  $y$  düşey yerdeğiştir-mesi ne kadardır?

**Alıştırma** Elektronun elektrik alandan ayrılış hızını bulunuz.



5. Şekil P24.5deki gibi, kapalı üçgensel bir kutunun  $E = 7,80 \times 10^4 \text{ N/C}$  büyüklüğünde yatay elektrik alanında bulunduğu düşünölsün. (a) düşey yüzeyinden (b) eğik yüzeyinden, (c) kutunun tüm yüzeyinden geçen elektrik akısını hesaplayınız.



**Şekil P24.5**

27. 40 cm yarıçaplı dolu bir kürede, hacmine düzgün olarak dağılmış  $26,0 \mu\text{C}$  luk artı yük bulunmaktadır. Küre merkezinden, (a) 0 cm, (b) 10 cm, (c) 40 cm, (d) 60 cm uzaklıklarda elektrik alan büyüklüğünü hesaplayınız.

46. 15,0 cm yarıçaplı iletken küresel bir tabakada  $-6,40 \mu\text{C}$  luk net bir yük, iletken yüzeyine düzgün olarak dağılmıştır. (a) tabakanın hemen dışındaki ve (b) tabaka içindeki noktalarda elektrik alanını bulunuz.