

FİZİK II ÖDEV SETİ 1

- 1- Şekilde gösterildiği gibi üç noktasal yük eşkenar üçgenin köşelerine yerleştiriliyor. $q_1 = +7 \mu C$ luk yüke etkiyen net kuvveti bulunuz.

$$(\vec{F} = 0.755 \hat{i} - 0.436 \hat{j} \text{ N} = 0.872 \text{ N } 330^\circ)$$

- 2- Üç noktasal yük x ekseninde bulunmaktadır. Orijinde bulunan $q_1 = +15 \mu C$ yükten 2 m uzaklıkta $q_2 = +6 \mu C$ yük bulunmaktadır. q_3 yüküne etki eden net kuvvet sıfır ise q_3 yükü orijinden ne kadar uzaklıkta bulunmaktadır?

$$(C: 0.775 \text{ m})$$

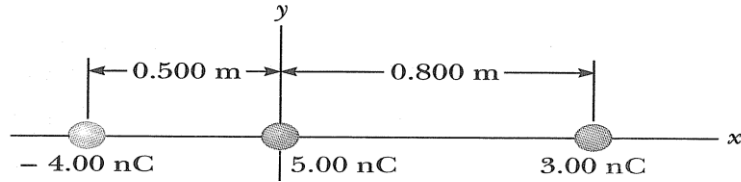
- 3- Her birinin kütlesi $2 \cdot 10^{-2} \text{ kg}$ olan yüklü iki özdeş küre şeklindeki gibi dengede asılı durmaktadırlar. İplerin her biri 0.1 m uzunlukta ve $\theta = 5^\circ$ ise her bir küredeki yük miktarını bulunuz.

$$(C: 4.41 \cdot 10^{-8} C)$$

- 4- İki negatif ve iki pozitif noktasal yükler ($Q=4.15 \text{ mC}$) bir karenin köşelerine konmuştur. Her bir yüke etki eden net kuvvetin yönü ve büyüklüğünü bulunuz.

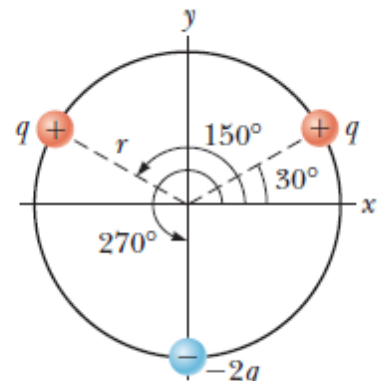
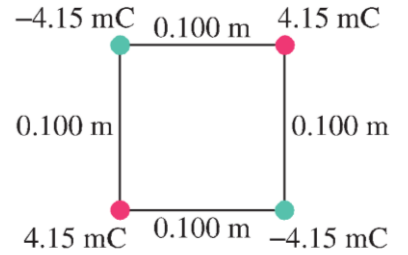
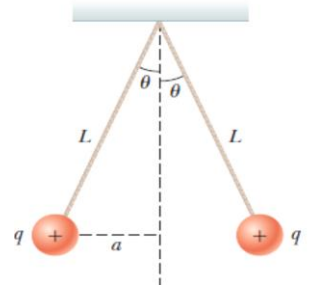
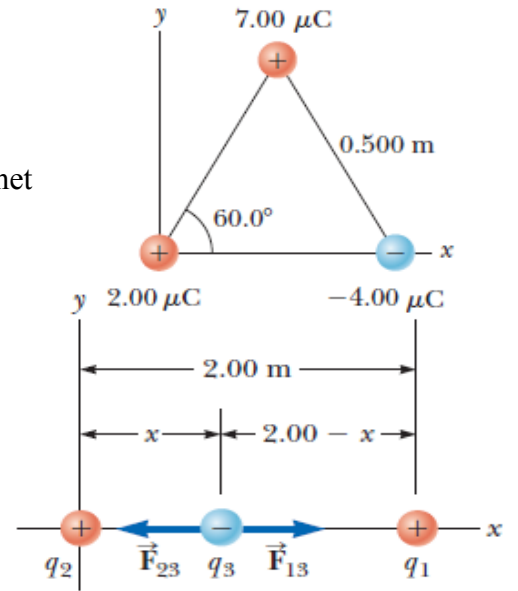
$$(C: 1.42 \cdot 10^7 N)$$

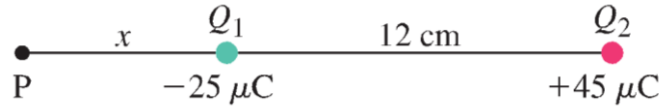
- 5- Aşağıdaki şekilde gösterilen üç noktasal yük x ekseninde boyunca dizilmiştir. a) (2,0) b) (0,2) konumlarındaki elektrik alanı hesaplayınız. (C:a) +x yönünde 24.2 N/C , b) -x ekseninde $63.4^\circ 9.42 \text{ N/C}$,)



- 6- Üç noktasal yük r yarıçaplı çember boyunca x eksenine 30, 150 ve 270 derecelik açılarla konmuştur. Çemberin merkezindeki elektrik alanı sembolik ifadelerle elde ediniz.

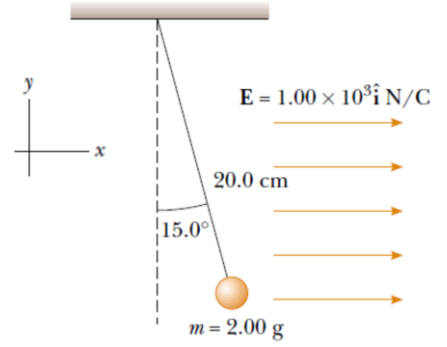
$$(C: \vec{E} = -\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{3q}{(r^2)} \hat{j})$$



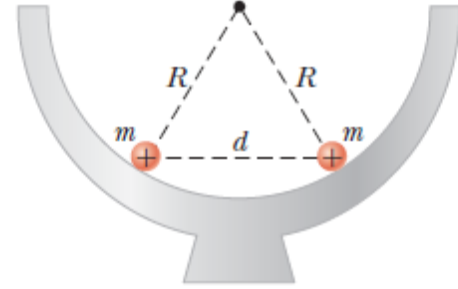


- 7- Yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi $Q_1 = -25 \mu C$ luk yük ile $Q_2 = +45 \mu C$ luk yük birbirinden 12 cm uzaklıktadır. Elektrik alanın sıfır olduğu P noktasının Q_1 e uzaklığını bulunuz. (C: 35 cm)

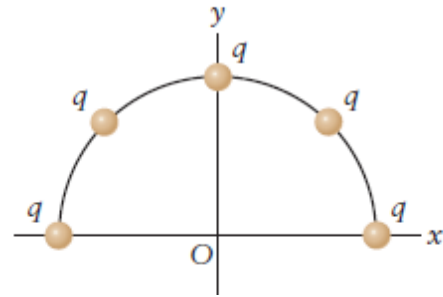
- 8- Şekildeki 2 g lık plastik top 20 cm uzunlukta bir ip ile $\vec{E} = 10^3 \hat{i} N/C$ düzgün elektrik alana asılıyor. Top ipin düşeyi ile 15° açı yapması durumunda dengede ise topta ne kadar net yük vardır?
(C: $5.25 \mu C$)



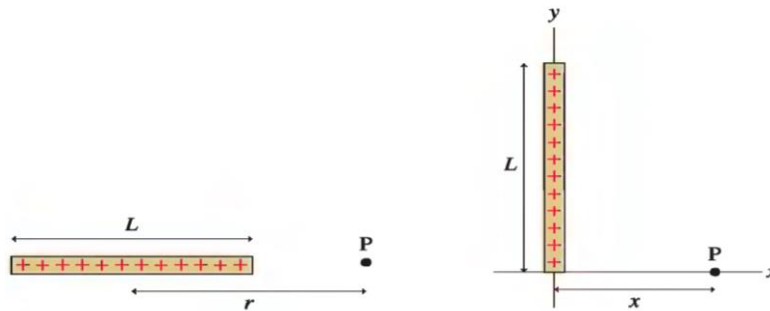
- 9- m kütleli, q yüklü özdeş boncuklar, sürtünmesiz iletken olmayan duvarlı R yarıçaplı yarıküresel çanağa konulduğunda aralarında R uzaklık oluncaya kadar hareket ediyorlar. Her bir boncuğun yükünü bulunuz.
(C: $q = R \left(\frac{mg}{k\sqrt{3}} \right)^{1/2}$)



- 10- Beş noktasal yük hepsi $q=7.5 C$ yüklü ve yarım çember üzerinde eşit uzaklıkta yer almaktadırlar. Yarım çemberin yarıçapı 2.3 m ise orijinde oluşan elektrik alanın yönü ve büyüklüğünü bulunuz. (C: $E = 3.1 N/C$)

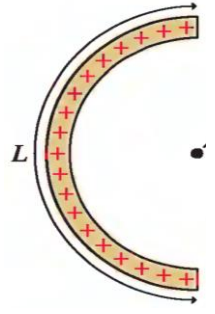


- 11- Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi L uzunluklu ince çubuk Q yüklüdür. Çubuğun merkezinden çubuk boyunca r uzaklıkta ve çubuğun alt ucundan dik olarak x uzaklıkta elektrik alanı bulunuz.



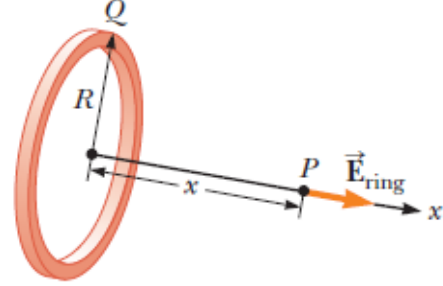
$$(C: \vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{(r^2 - \frac{L^2}{4})} \hat{i}, \quad \vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{x\sqrt{(x^2 + L^2)}} \hat{i} - \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{xL} \left(1 - \frac{x}{\sqrt{(x^2 + L^2)}} \right) \hat{j})$$

- 12- L uzunluklu Q düzgün yük dağılımına sahip esnek çubuk şeklindeki gibi yarım çember şeklinde bükülüyor. Çemberin merkezindeki elektrik alanı bulunuz. ($\vec{E} = \frac{1}{2\epsilon_0} \frac{Q}{L^2} \hat{i}$)



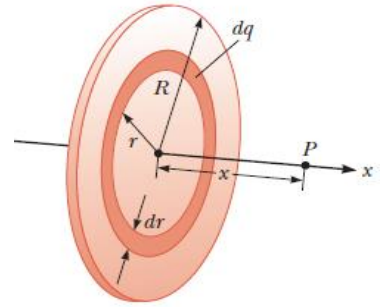
- 13- R yarıçaplı Q yüklü, λ yük yoğunluklu çemberin merkezinden x kadar uzaklıktaki bir P noktasındaki elektrik alanı bulunuz.

$$(\vec{E} = k \frac{Qx}{(R^2+x^2)^{\frac{3}{2}}} \hat{i})$$



- 14- R yarıçaplı yüzey yük yoğunluğu σ olan diskin merkezinden x kadar uzaklıktaki bir P noktasındaki elektrik alanı bulunuz.

$$(\vec{E} = 2k\pi\sigma \left[1 - \frac{x}{(R^2+x^2)^{\frac{1}{2}}} \right] \hat{i})$$



- 15- Zıt işaretli yüklü düzlem paralel iki levhadan her birinin yüz ölçümü 100 cm^2 ve aralarındaki alan şiddeti 10 N/C , levhaların her birinin üzerinde bulunan yük miktarı ne kadardır? ($C: q = 8,85 \cdot 10^{-13} \text{ C}$)

- 16- R yarıçaplı çember üzwerinde aralarında 120° açı olan $+q$ yüklü noktasal cisimlerin çemberin merkezinde oluşturduğu elektrik alanı hesaplayınız.