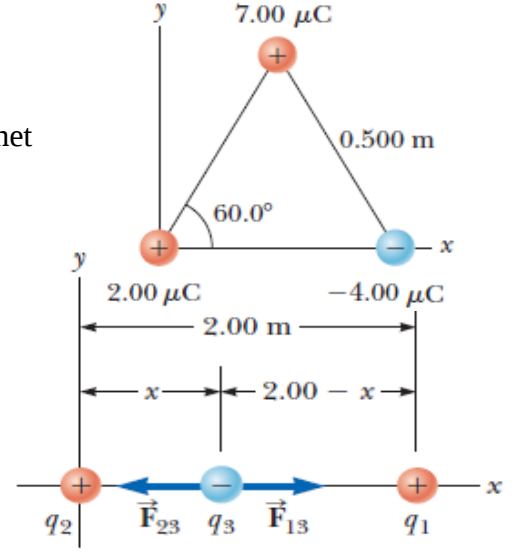


FİZİK II ÖDEV SETİ 1

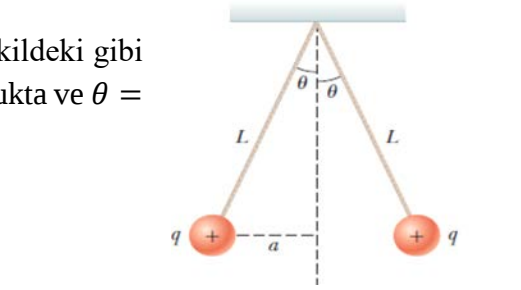
- 1- Şekilde gösterildiği gibi üç noktasal yük eşkenar üçgenin köşelerine yerleştiriliyor. $q_1 = +7 \mu C$ luk yüke etkiyen net kuvveti bulunuz.

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



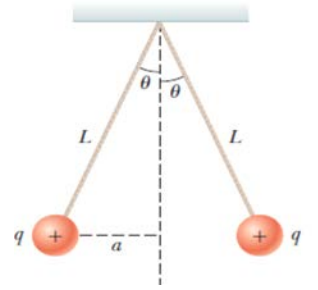
- 2- Üç noktasal yük x ekseninde bulunmaktadır. Orijinde bulunan $q_1 = +15 \mu C$ yükten 2 m uzaklıkta $q_2 = +6 \mu C$ yük bulunmaktadır. q_3 yüküne etki eden net kuvvet sıfır ise q_3 yükü orijinden ne kadar uzaklıkta bulunmaktadır?

(C: 0.775 m)



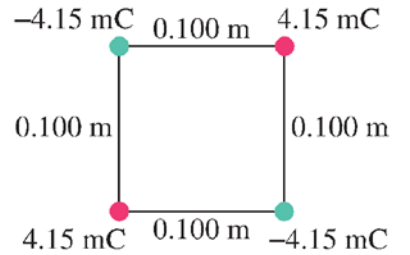
- 3- Her birinin kütlesi $3 \cdot 10^{-2}$ kg olan yüklü iki özdeş küre şeklindeki gibi dengede asılı durmaktadırlar. İplerin her biri 0.15 m uzunlukta ve $\theta = 5^\circ$ ise her bir küredeki yük miktarını bulunuz.

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

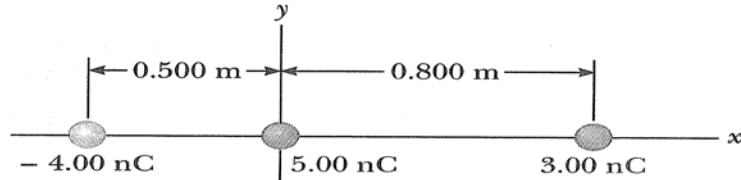


- 4- İki negatif ve iki pozitif noktasal yükler ($Q=4.15$ mC) bir karenin köşelerine konmuştur. Her bir yüke etki eden net kuvvetin yönü ve büyüklüğünü bulunuz.

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

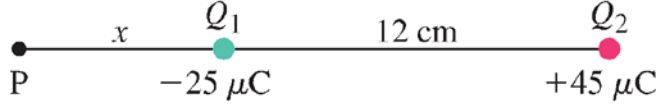
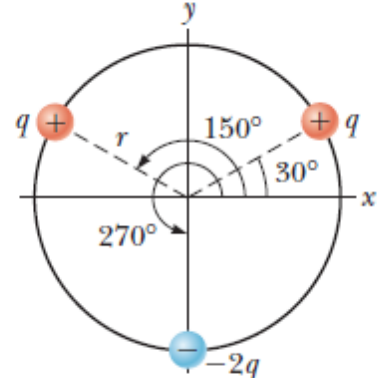


- 5- Aşağıdaki şekilde gösterilen üç noktasal yük x ekseninde boyunca dizilmiştir. a) (2,0) b) (0,2) konumlarındaki elektrik alanı hesaplayınız. (C:a) +x yönünde 24.2 N/C, b) -x ekseninde 63.4° 9.42 N/C,)



- 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.

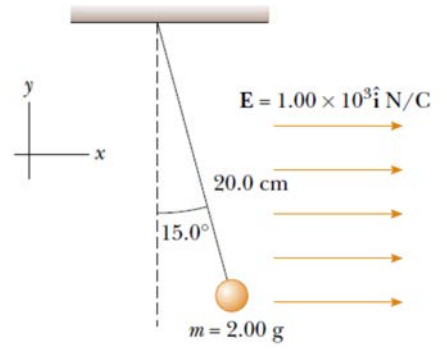
(C: $\vec{E} = -\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{3q}{(r^2)} \hat{j}$)



- 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)

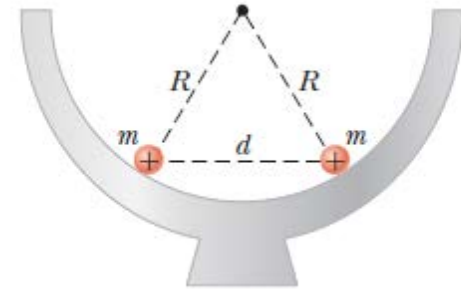
- 8- Şekildeki 2 g lık plastik top 20 cm uzunlukta bir ip ile $\vec{E} = 10^3 \hat{i} \text{ N/C}$ düzgün elektrik alana asılıyor. Top ipin düşeyi ile 15° açı yapması durumunda dengede ise topta ne kadar net yük vardır?

(C: 5.25 μC)



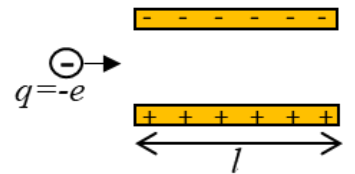
- 9- m kütleli, q yüklü özdeş boncuklar, sürtünmesiz iletken olmayan duvarlı R yarıçaplı yarıküresel çanağa konulduğunda aralarında R uzaklık oluncaya kadar hareket ediyorlar. Her bir boncuğun yükünü bulunuz.

(C: $q = R \left(\frac{mg}{k\sqrt{3}} \right)^{1/2}$)



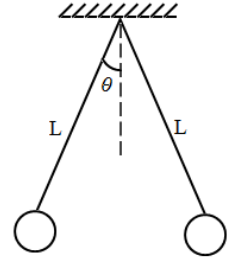
- 10- Bir elektron şekilde verilen levhalar arasındaki düzgün elektrik alanlı bölgeye $v_0 = 3 \times 10^6 \text{ m/s}$ 'lik hızla giriyor. Plakaların boyu $l = 10 \text{ cm}$ ve elektrik alan şiddeti $E = 200 \text{ N/C}$ olduğuna göre elektronun;

- elektrik alan içindeki ivmesinin büyüklüğünü ve yönünü,
 - elektrik alan bölgesini geçme süresini,
 - düşey yönde sapma miktarını bulunuz.
- (Yerçekimi kuvvetini ihmal ediniz.)



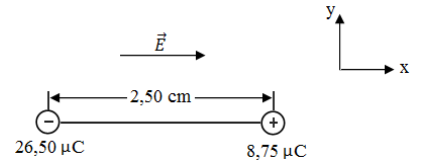
ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

1) Kütleleri 0.20 g olan iki mantar top, $L=20$ cm uzunluğunda yalıtkan iplerle aynı noktadan sabit bir yere asılmışlardır. Her iki top, teflon bir çubuk ile eşit miktarda yüklenmiştir. Yüklenen toplar birbirini iterek şekildeki gibi ipler düşeyle $\theta=10^\circ$ açı yapacak şekilde durmaktadır. Toplardaki yük dağılımının düzgün olduğu kabul edilirse, her bir küre üzerindeki yük miktarı C (Coulomb) cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?



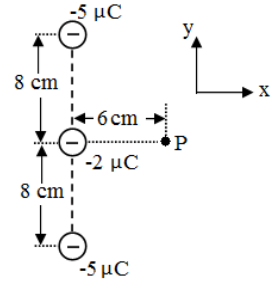
- a) $1,3 \times 10^{-8}$ b) $2,2 \times 10^{-6}$ c) $2,2 \times 10^{-10}$ d) $5,1 \times 10^{-5}$ e) $9,0 \times 10^{-5}$

2) Şekildeki iki noktasal yük 2,50 cm uzunluğunda bir iple birbirine bağlanmıştır. Bu iki yük büyüklüğü $E=1,85 \times 10^8$ N/C olan bir dış elektrik alana konuluyor ve $8,75 \mu\text{C}$ 'luk yük bulunduğu yere çivilenip sabitleştiriliyor. İpteki gerilme kuvvetinin değeri (N cinsinden) ve yönü nedir?



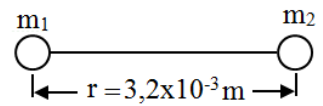
- a) 3284 (+x yönünde) b) 6337 (+x yönünde) c) 3284 (-x yönünde) d) 6337 (-x yönünde)
e) 0

3) Şekilde görüldüğü gibi üç tane negatif noktasal yük bir doğru üzerinde bulunmaktadır. Bu yüklerin, yükleri birleştiren doğruya dik doğrultuda ve $-2 \mu\text{C}$ 'luk yükten 6 cm uzaklıktaki P noktasında oluşturdukları bileşke elektrik alanının büyüklüğü (N/C cinsinden) ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?



- a) $2,05 \times 10^4$ (-x yönünde) b) $2,05 \times 10^4$ (+x yönünde) c) $1,07 \times 10^7$ (-x yönünde)
d) $1,07 \times 10^7$ (+x yönünde) e) $3,47 \times 10^3$ (-x yönünde)

4) Eşit değerde (aynı işaretli) elektrik yükü taşıyan iki parçacık, birbirlerinden $3,2 \times 10^{-3}$ m uzaklıkta bulundukları sırada serbest bırakılıyorlar. Birinci parçacığın başlangıç ivmesi $a_1=7$ m/s², ikinci parçacığın başlangıç ivmesi ise $a_2=9$ m/s² olarak veriliyor. Birinci parçacığın kütlesi $m_1=6,3 \times 10^{-7}$ kg ise ikinci parçacığın kütlesi m_2 (kg cinsinden) aşağıdakilerden hangisidir?

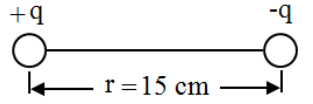


- a) $1,7 \times 10^{-6}$ b) $8,7 \times 10^{-5}$ c) $1,2 \times 10^{-3}$ d) $4,9 \times 10^{-7}$ e) 9×10^{-2}

5) 4. sorudaki m_1 ve m_2 kütleli parçacıkların ortak yük değeri (C cinsinden) aşağıdakilerden hangisidir?

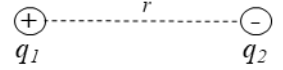
- a) $1,33 \times 10^{-5}$ b) $4,50 \times 10^{-8}$ c) $7,02 \times 10^{-10}$ d) $2,12 \times 10^{-10}$ e) $7,08 \times 10^{-11}$

6) Eşit, fakat ters işaretli olan iki noktasal yükten her birinin büyüklüğü 2×10^{-7} C olup aralarındaki uzaklık 15 cm'dir. Bu iki yükün tam orta noktasına konulmuş bir elektrona etki eden kuvvetin büyüklüğü (N cinsinden) ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?



- a) 7×10^{-9} (-q yüküne doğru) b) 1×10^{-13} (-q yüküne doğru) c) 7×10^{-9} (+q yüküne doğru)
d) 1×10^{-13} (+q yüküne doğru) e) 5×10^{-17} (+q yüküne doğru)

7) Şekilde gösterilen $q_1 = 3 \text{ mC}$ ve $q_2 = -1 \text{ mC}$ yükleri arasındaki mesafe r 'dir. Üçüncü bir $q_3 = +5 \text{ mC}$ yükü nereye konmalıdır ki üzerindeki **net kuvvet sıfır olsun?**



- a) q_1 yükünün soluna
b) q_2 yükünün sağına
c) Araya ve q_1 yüküne yakın
d) Araya ve q_2 yüküne yakın
e) İki yükün tam ortasına

8) A cisminin yükü $+2Q$ ve B cisminin yükü $-Q$ 'dur. A cisminin B cismine uyguladığı kuvvet $\vec{F}_{AB}$, B cisminin A cismine uyguladığı kuvvet $\vec{F}_{BA}$ olmak üzere hangisi **doğrudur?**

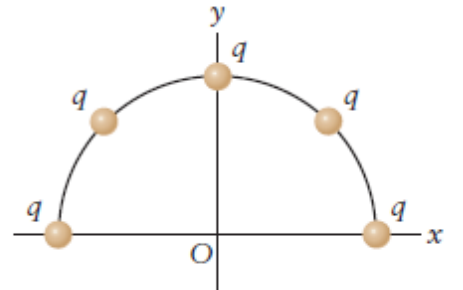
- a) $\vec{F}_{AB} = \vec{F}_{BA}$
b) $F_{BA} > F_{AB}$
c) $F_{AB} > F_{BA}$
d) $\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$
e) $\vec{F}_{AB} = -2\vec{F}_{BA}$

9) Elektrostatik dengedeki bir iletken cisim için aşağıdakilerden hangisi **doğrudur?**

- a) İçinde net yük sıfırdan farklıdır.
b) Fazla yükü her yerine dağılmıştır.
c) İçinde potansiyel her noktada sabittir.
d) Yüzeyindeki elektrik alan yüzeye teğettir.
e) Pozitif ve negatif yükler en iç ve en dışta kutuplanırlar.

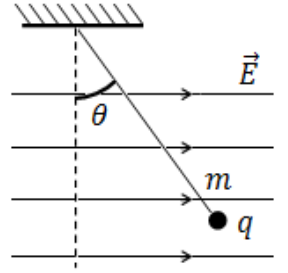
10) Beş noktasal yük hepsi $q=7.5 \text{ C}$ yüklü ve yarım çember üzerinde eşit uzaklıkta yer almaktadırlar. Yarım çemberin yarıçapı 2.3 m ise orijinde oluşan elektrik alanın büyüklüğünü N/C cinsinden nedir?

- a) $3.1 \cdot 10^{10}$ b) $6.2 \cdot 10^9$ c) $1.55 \cdot 10^{10}$ d) $1.55 \cdot 10^9$ e) 0



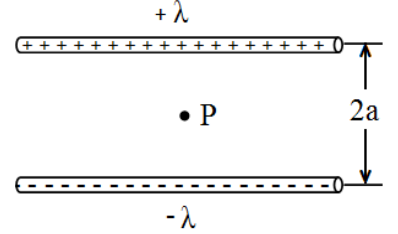
11) Şekilde yatay yönde düzgün $E=10^4$ N/C değerinde elektrik alan bulunan bir bölgede, kütlesi 3g ve yükü $4\mu\text{C}$ olan bir yük ipe tavana asılmıştır. İpin düşeyle yaptığı θ açısı (derece cinsinden) aşağıdakilerden hangisidir?

- a)45 b)75 c)60 d)53 e)30



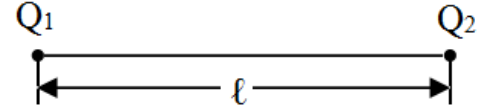
12) Şekilde, üzerinde $\pm\lambda$ boyca yük yoğunlukları bulunan sonsuz uzunluktaki iki tel, birbirlerine $2a$ uzaklıkta paralel olarak durmaktadır. Tellerin tam ortalarındaki P noktasında toplam elektrik alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\frac{k\lambda}{2a}$ b) $\frac{k\lambda}{a}$ c) $\frac{3k\lambda}{2a}$ d) $\frac{2k\lambda}{a}$ e) $\frac{4k\lambda}{a}$



13) Şekilde görüldüğü gibi Q_1 ve Q_2 iki adet noktasal yüküdür. Bu iki noktasal yükü birbirine bağlayan doğru üzerinde Q_1 'den Q_2 'ye doğru ilerlerken bu iki yük arasındaki mesafenin üçte birinde elektrik alanı değeri sıfır olmaktadır. Buna göre Q_1/Q_2 oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- a)2/3 b)1/4 c)1/5 d)3/2 e)1/2



14) R yarıçaplı çember üzerinde aralarında 120° açı olan $+q$ yüklü noktasal cisimlerin çemberin merkezinde oluşturduğu elektrik alanı nedir?

- a) 0 b) kq/R c) $2kq/R$ d) $\sqrt{2}kq/R$ e) $3kq/R$