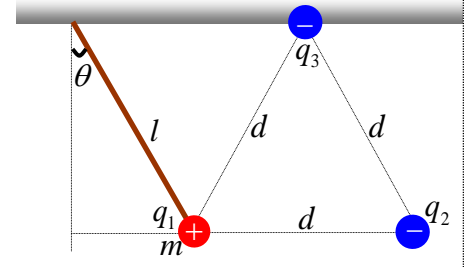


Soru 1:

a) Şekilde çok ince, kütlesi ihmal edilebilir ve l uzunluğunda bir ipe asılmış m kütleli, q_1 yüklü bir kürecik ve kütleleri ihmal edilebilir q_2 ve q_3 noktasal yükleri görülmektedir. Elektrik yüklerinin her birinin işareti kendi üzerlerinde gösterilmiştir. q_2 ve q_3 yükleri şekilde gösterilen konumlarda sabit tutulmakta olup oluşan sistem şekilde gösterildiği gibi dengededir.



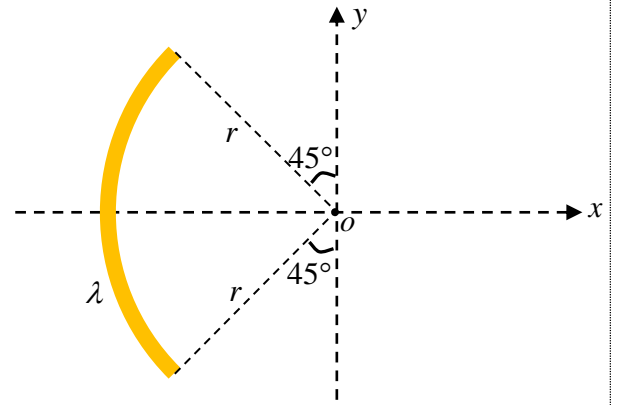
i) Şekildeki q_1 elektrik yükü için serbest cisim diyagramını çizin. (5p)

ii) Şekildeki q_1 elektrik yükü için ilgili denge denklemlerini yazın. (10p)

iii) θ denge açısını hesaplayabileceğiniz bir bağıntı geliştirin. (10p)

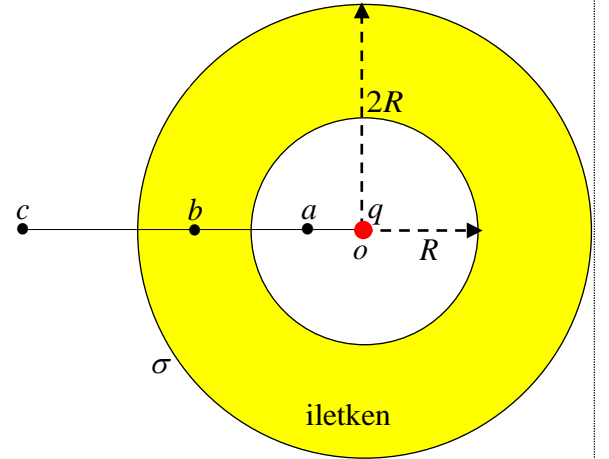
NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

b) Şekilde görüldüğü gibi homojen λ çizgisel yük yoğunluğuna ve r yarı çapına sahip çembersel bir yay parçası xy düzleminde bulunmaktadır. Bu yayın merkezinde bulunan o noktasındaki elektrik alanın büyüklüğünü hesaplayacak bir formül geliştirin. Sonsuzda $E = 0$ olarak kabul edin. (10p)



NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

Soru 2: Şekilde iç yarıçapı R , dış yarıçapı $2R$ ve homojen $+\sigma$ yüzeysel yük dağılımına sahip iletken küresel cismin merkezinde de $+q$ yükü bulunmaktadır. Şekilde $|oa| = R/2$, $|ob| = 3R/2$ ve $|oc| = 3R$ uzaklığındadır.



a) Şekildeki kürenin toplam Q yükünü σ ve R cinsinden tanımlayan bir ifade geliştirin? (5p)

b) Şekilde a noktasındaki elektrik alan nedir? (10p)

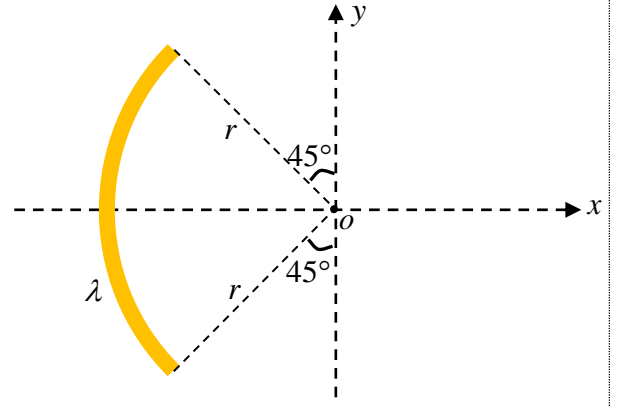
c) Şekilde b noktasındaki elektrik alan nedir? (10p)

d) Şekilde c noktasındaki elektrik alan nedir? (10p)

NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

Soru 3:

a) Şekilde görüldüğü gibi homojen λ çizgisel yük yoğunluğuna ve r yarı çapına sahip çembersel bir yay parçası xy düzleminde bulunmaktadır. Bu yayın merkezinde bulunan o noktasındaki elektrik potansiyeli verilenler cinsinden hesaplayacak bir formül geliştirin. Sonsuzda $V = 0$ olarak kabul edin. (10p)



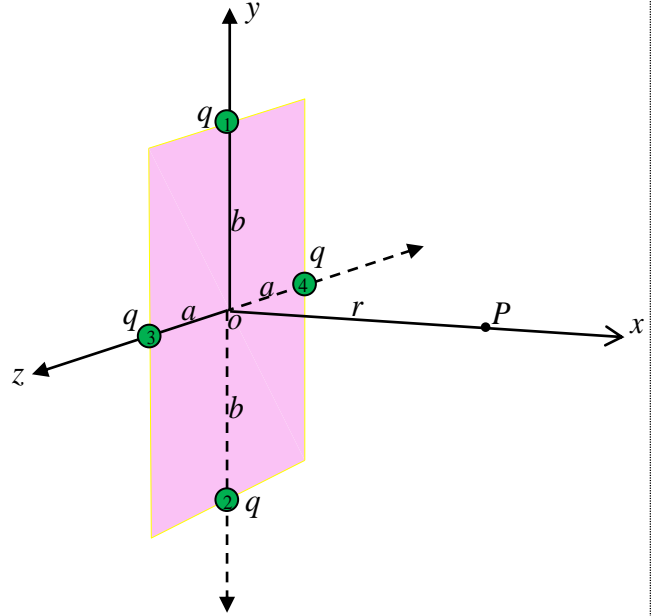
NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

b) Şekilde y ve z eksenlerine yerleştirilmiş eşit büyüklükte dört pozitif noktasal yük görülmektedir.

i) Verilen şekle göre P noktasının elektrik potansiyelini yazınız. (10p)

ii) Sonsuzda bulunan bir $+q$ yükünü P noktasına getirinceye kadar yapılan işi hesaplayınız. (10p)

NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.

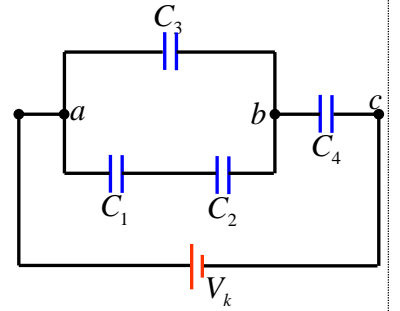


Soru 4: Dört kondansatör şekilde görüldüğü gibi bağlanmıştır. Devrede, $C_1 = 15 \mu\text{F}$, $C_2 = 10 \mu\text{F}$, $C_3 = 6,0 \mu\text{F}$ ve $C_4 = 12 \mu\text{F}$ dır.

a) a ve c noktaları arasındaki eşdeğer sığayı bulunuz. (5p)

b) $V_k = 30 \text{ V}$ ise, her bir kondansatör üzerindeki yükü bulunuz. (10p)

c) $V_k = 30 \text{ V}$ ise, her bir kondansatörün uçları arasındaki potansiyel farkı bulunuz. (10p)



NOT: Problem çözümünde detayları ve ara işlemleri göstermeyi ihmal etme.