

**FİZ 122 2013 Bahar Dönemi 1. Vize Sınavı**

Süre 90 dakikadır

1	2	3	4	5	Toplam

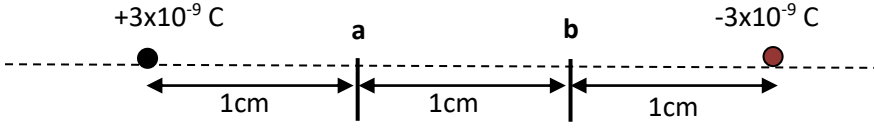
Ad Soyad: ..... Öğrenci No: .....

*Sınav sırasında hesap makinası kullanılması serbest, ancak alışverişi yasaktır. Sorular eşit puanlıdır.**Gerekirse  $k=1/(4\pi\epsilon_0)=9\times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$  olarak alınız. **Başarılar dileriz.***

1. Uzun eksenli kablo, yarıçapı  $a$  olan silindirik bir iç iletken ile iç yarıçapı  $b$ , dış yarıçapı  $c$  olan eksenli dış silindirden oluşmaktadır. Dış silindir yalıtkan desteklere bağlıdır ve net yükü yoktur. İç silindir üzerine ise pozitif bir yük birim uzunluğundaki yük miktarı  $\lambda$  olacak şekilde düzgün dağılmıştır.

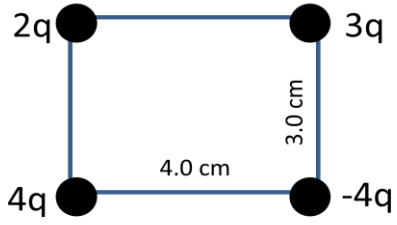
(a) Eksenden  $r$  kadar mesafede, silindirler arasındaki herhangi bir noktadaki ( $a < r < b$ ) ve (b) dış silindirin dış kısmında ( $r > c$ ) herhangi bir noktadaki elektrik alanları hesaplayınız. (c) Dış silindirin iç ve dış yüzeylerinde birim uzunluktaki yük miktarlarını bulunuz.

2. Kütlesi 5 g ve yükü  $2 \times 10^{-9}$  C olan bir parçacık "a" noktasından serbest harekete bırakılıyor. Söz konusu parçacığın "b" noktasındaki hızını hesaplayınız?

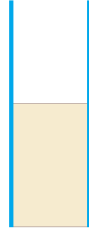


3. Şekildeki gibi dört yük, bir dikdörtgenin köşelerine yerleştirilmiştir. Dikdörtgenin orta noktasında oluşacak elektrik alan vektörünün yönünü ve büyüklüğünü bulunuz.

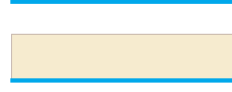
( $q=5,0 \mu\text{C}$ ,  $k=9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$ )



4. Şekilde yüzey alanları  $A$  ve aralarındaki mesafe  $d$  olan paralel plakalardan oluşan iki kapasitör gösterilmektedir. Şeklin (a) şıkkındaki plakalar dikey pozisyondadır ve yarıya kadar dielektrik sabiti 2,0 olan bir dielektrik malzemeyle doldurulmuştur. Eğer (b) şıkkındaki gibi paralel plakalar yatay pozisyona getirilirse sığanın (kapasitans) değişmemesi için aynı dielektrik malzemedan hangi kalınlıkta kullanılması gerekir,  $d$  cinsinden bulunuz.



(a)



(b)

5. Aşağıdaki devrede  $I_1$ ,  $I_3$ ,  $I_4$  akımlarını,  $\varepsilon_1$  ve  $\varepsilon_2$  elektromotor kuvvetlerini bulunuz. Bataryalar ideal, iç dirençleri yoktur.

