

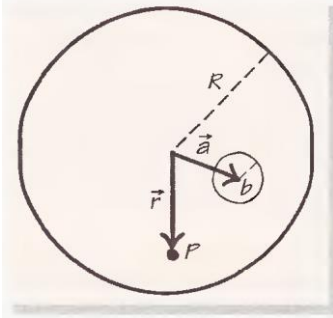
1	2	3	4	5	Toplam

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.**

- x-ekseni üzerinde eşit aralıklarla yerleştirilmiş koordinatları $x=na$ ($n -\infty$ 'dan $+\infty$ 'a kadar olmak üzere) olan sonsuz tane q yükünü ele alalım. (a) $x=0$ ve $y=R$ 'de bulunan diğer bir Q yüküne bu sonsuz tane yük nedeni ile etki eden net kuvveti ve bu kuvvetin yönünü bulunuz. (b) Bulduğunuz sonucun $a \rightarrow 0$ ve $q \rightarrow 0$ limitini $q/a=\lambda$ olacak şekilde alınız. Bulduğunuz sonucun bir integral olarak yazılabileceğini gösteriniz ve boyut analizini kullanarak R 'ye kuvvetin nasıl bağlı olacağını bulunuz.
- Kalıcı elektrik dipol momente sahip iki tane molekül birbirine paralel olarak durmaktadır. Dipoller arasındaki mesafenin bunların boyutları yanında büyük olduğunu varsayarak iki dipol arasındaki elektriksel kuvveti bulunuz.
- Şekildeki R yarıçaplı küre içinde sabit ρ yoğunluğunda yük dağılmıştır. Bu kürenin merkezinden, merkezi \mathbf{a} vektörü kadar uzakta olan b yarıçaplı bir küresel oyuk oluşturulmuştur. Bu oyuğun dışında kalan, konum vektörü \mathbf{r} olan bir P noktadaki elektrik alanı bulunuz.



- Sonsuz uzunlukta R yarıçaplı bir silindir yük yoğunluğu ρ olan yük ile doldurulmuştur. Silindirin içinde ve dışında potansiyeli bulunuz.
- İçtekinin yarıçapı a , dıştaakinin yarıçapı b olan eş eksenli uzun metal silindirler, eşeksenleri yağın yüzeyine dik olacak şekilde, dielektrik sabiti K , kütleli yoğunluğu d olan motor yağına daldırılmışlardır. Silindirler arasına V kadar voltaj uygulanırsa motor yağı silindirler arası bölgede denge seviyesinden ne kadar yükselir.