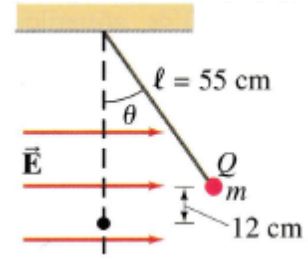


Makine Mühendisliği 2020-Ödev-Sınav Soruları

S-1) 15,000 N/C'luk düzgün yatay bir elektrik alanda bulunan, 55 cm uzunluğunda yalıtkan bir sicimin ucundaki bir nokta yük ($m = 1.0\text{g}$), Şekil de gösterildiği gibi sarkacın pozisyonu, en alt (düşey) noktanın 12 cm yukarısında (düşey) iken denge durumundadır.

Eğer elektrik alanının yönü sağa doğru ise nokta yükün büyüklüğünü ve işaretini belirleyiniz.

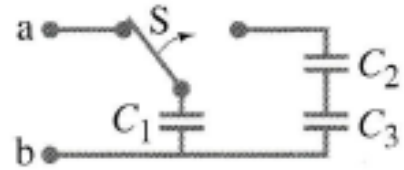


S-2) Şekildeki iki iletken levhanın aynı işaretli ve aynı eşit büyüklükte yüklenmiş olduğunu düşününüz. (a) Bu halde iletken levhalar arasındaki ve (b) iletken levhalar dışında her iki taraftaki elektrik alanı ne olur? (c) Bu levhalar yalıtkan olursa ne olurdu, değişen bir şey olur muydu?



S-3) 5.80 m uzunluktaki 2.0 mm çaplı bakır tel uçlarına 22.0 mV uygulandığında 750 mA akım taşımaktadır. Elektronların sürüklenme hızı $1.7 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ise, (a) telin direnci R 'yi, (b) öz direnç ρ 'yu, (c) akım yoğunluğu J 'yi, (d) tel içindeki elektrik alanını ve (e) birim hacim başına serbest elektron sayısı n 'yi belirleyin. (Bakırın öz kütlesi $d = 8,93 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, Avogadro sayısı $N_{av} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ atom/mol}$, Bakırın atom ağırlığı $M = 63,54 \text{ g/mol}$ dür)

S-4) Şekil'de gösterilen devrede $C_1 = 1 \mu\text{F}$, $C_2 = 2 \mu\text{F}$, $C_3 = 2.4 \mu\text{F}$ ve a ve b noktaları arasında $V_{ab} = 24 \text{ V}$ 'luk bir voltaj uygulanmıştır. C_1 tümüyle yüklendikten sonra anahtar sağa döndürülmüştür. Her bir kondansatör üzerindeki son yük ve potansiyel farkı nedir?



S-5) Sabit bir elektrik alanı $\vec{E} = -4.20 \text{ N/C } \hat{i}$ Şekil'de gösterildiği gibi negatif x yönündedir. A, B, ve C noktalarının koordinatları şekil üzerinde (metre cinsinden) verilmiştir. (a) V_{BA} , (b) V_{CB} , (c) V_{CA} potansiyel farklarını bulunuz.

