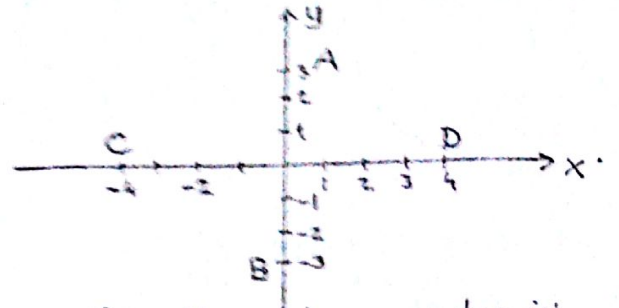
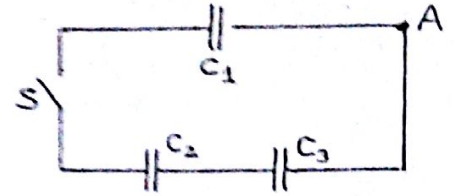


- 1) Şekilde görülen A noktasına  $Q_A = -20 \mu C$  ve B noktasına da  $Q_B = +5 \mu C$  lik yükler konulmuştur. Uzunluklar cm olarak verildiğine göre ( $k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ );



- a) Üçüncü bir yük nereye konulmalı ki bileşke kuvvet sıfır olsun.  
b) D noktasında oluşacak bileşke elektrik alanın değeri ve doğrultusunu bulunuz.  
c)  $10^9 \text{ C}$  luk bir yükü sonsuzdan C noktasına götürmekle yapılmış işi bulunuz. Ayrıca sistemin enerjisi de hesaplayınız.

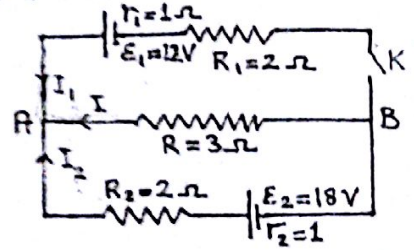
- 2) Sigaları  $C_1 = 4 \mu F$ ,  $C_2 = 3 \mu F$  ve  $C_3 = 6 \mu F$  olan üç kondansatör şekilde görüldüğü gibi bağlanmıştır. S anahtarı kapanmadan önce  $C_1$  kondansatörü 240 V. luk bir potansiyel farkı ile doldurulmuştur ve  $C_2$  ile  $C_3$  yüksüzdür. Anahtar kapandıktan sonra her bir kondansatörün yükünü ve potansiyelini bulunuz. Enerji kaybını araştırınız.



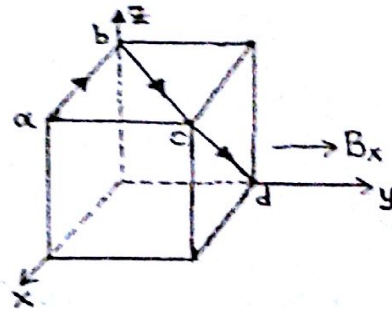
- 3) a) R direnci, C sığa olmak üzere; RC çarpımının zaman birimine sahip olabileceğini tanımlı formüllerinden yararlanarak bulunuz.  
b) t zamanı içinde üzerinden I akımı geçen R dirençli bir telin oluşturacağı ısı formülünü yazarak biriminin Joule olabileceğini ispatlayınız. Bu enerjiyi ısı enerjisine çeviriniz.  
c) SI birim sisteminde  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$  dir. Bu değere yararlanarak ESCGS birim sisteminde k'nin değerini ve birimini bulunuz.  
d) İndüksiyon e.m.k. (E) in volt birimine sahip olabileceğini ispatlayınız.

- 4) Şekildeki devre verilmiştir.

- a) K anahtarı açık iken devreden geçen akım şiddetini ve  $V_{AB}$  potansiyel farkını bulunuz.  
b) K anahtarı kapatılınca  $R$ ,  $R_1$  ve  $R_2$  dirençleri üzerinden geçen  $I$ ,  $I_1$  ve  $I_2$  akım şiddetlerini Kirchhoff kuralları ile bulunuz ve  $V_{BA}$  potansiyel farkını hesaplayınız.  
c) R direnci üzerinden 4 dk da harcayacak ısı enerjisini bulunuz.



- 5) Bir elektron, düzgün bir manyetik alana dik 0,5 cm yarıçapında dairesel bir yörünge üzerinde  $10^6 \text{ m/s}$  hızı ile dönüyor.  
a) Elektronun hızına dik olabilecek manyetik alanı bulunuz.  
b) Bu elektronun yörüngesinin sınırladığı yüzeyden geçen toplam manyetik akıyı bulunuz. (Elektronun kütlesi  $= 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ , yükü  $= e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  dur)  
c) Bu problemle ilgili bir şekil çizin.



- 6) Kenarları 40 cm olan bir küp  $B_x = 0,8 \text{ W/m}^2 (\text{T})$  lik düzgün bir manyetik alan içindedir. abcd telinden geçen akım şiddeti şekilde gösterilen yönde, 5 A. dir. ab, bc ve cd tellerine (uzunlukları üzerine) etki eden kuvvetlerin değeri ve doğrultularını bulunuz.

- 7) Üç uzun paralel iletken tellerden geçen akım şiddetleri şekildeki gibi verilmiştir. (Teller şekil düzlemine dik olarak verilmiştir)

- a) Her bir telin D noktasında oluşturacakları manyetik alanları ayrı ayrı bulunuz ve şekil üzerinde yönlerini belirleyiniz.

- b) Bulduğunuz bu üç manyetik alanın D noktasında oluşturacakları bileşke manyetik alanı bulunuz.

- c) Bileşke manyetik alanın doğrultusunu bulunuz.  $k' = \frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7}$

