

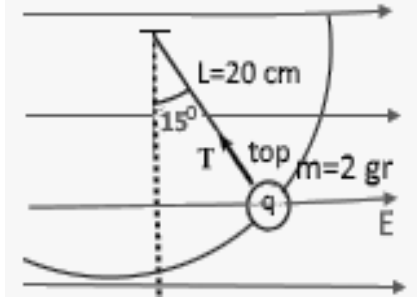
Öğrenci adı soyadı:  
No:  
Hocası:  
Sınıfı:

Harran Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, 2016-2017  
Eğitim Öğretim Yılı Bahar Dönemi

FİZİK II FİNAL SORULARI 22.05.2017

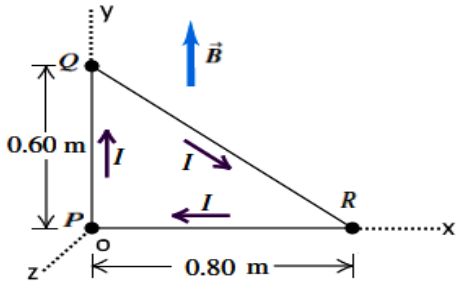
AŞAĞIDAKİ 12 SORUDAN 7 SORUYU YAPINIZ

1.



Şekilde görüldüğü gibi 2 gramlık plastik top 20cm uzunluğunda bir ip ile ( $E=1 \times 10^3 \text{ i}$ ) N/C olan düzgün bir elektrik alanında tavana asılıyor. Top, ipin düşey doğrultu ile 15 derecelik açı yapması durumunda dengede durursa; topun üzerindeki **net elektrik yükünü** hesaplayınız.

2.

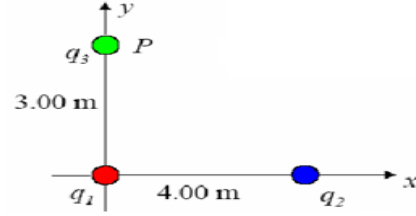


Şekilde görülen üçgen ilmekte (çerçeve) dolaşan akım  $I=5 \text{ A}$  dir. ilmek, PQ yönünde şiddeti  $B=3 \text{ Tesla}$  olan düzgün manyetik alan içindedir.

- a) Her bir kenara uygulanan **manyetik kuvveti** hesaplayınız ve **yönünü** (Kartezyen koordinata göre) belirleyiniz.  
b) OY eksenine göre çerçeve üzerindeki **net torku** bulunuz.

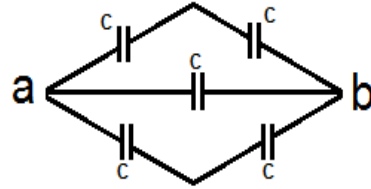
3. Kesit alanı  $3.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2$  olan bir bakır telden 10A şiddetinde akım geçmektedir. Her bir bakır atomunun elektronlarından sadece bir tanesi akımın oluşumuna katkı verdiğine ve bakırın yoğunluğu  $8.95 \text{ g/cm}^3$

olduğuna göre, elektronların **sürüklenme hızlarını** hesaplayınız. (1 mol bakırın kütlesi=63.5gramdır)  
4.



Şekilde verilen üçlü yük sisteminin **toplam potansiyel enerjisini** bulunuz. ( $q_1=1\mu\text{C}$ ,  $q_2=-4\mu\text{C}$  ve  $q_3=3\mu\text{C}$  alınınız.)

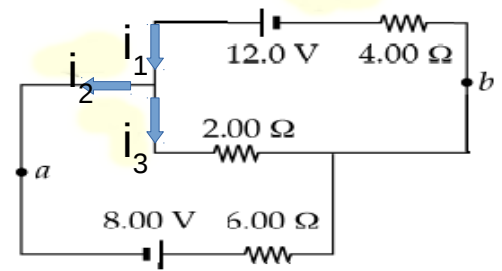
5.



a) Şekildeki devrede ab noktaları arasındaki **eşdeğer sığayı** hesaplayınız ( $C=1 \mu\text{F}$  alınınız).

b) Bu sığalar arasına kondansatörler yüksüz iken a-b arasına 120 V uygulanıyor. Buna göre, **ortadaki sığada biriken yükü ve enerjisini** hesaplayınız.

6.



Şekilde gösterilen devre için;

- a)  $2\Omega$  luk dirençteki akımı  
b) a ve b noktaları arasındaki potansiyel farkını hesaplayınız.  
c)  $6\Omega$  luk dirençte açığa çıkan gücü hesaplayınız

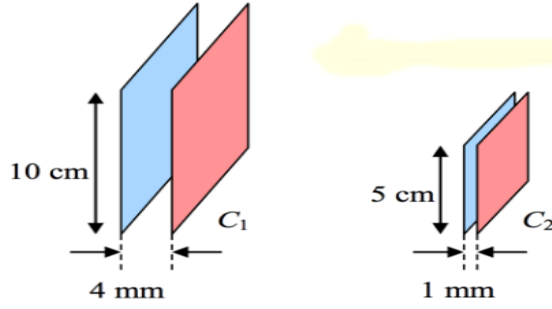
Öğrenci adı soyadı:

No:

Hocası:

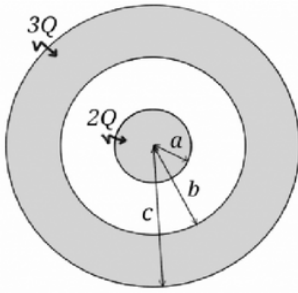
Sınıfı:

7.



Bir kenar uzunluğu 10 cm olan kare biçimindeki paralel levhalardan oluşmuş kapasitörün sığası  $C_1$  ve paralel levhaları arasındaki uzaklık 4 mm dir. Kenar uzunluğu 5 cm olan kare biçimindeki paralel levhalardan oluşmuş kapasitörün sığası ise  $C_2$  ve paralel levhaları arasındaki uzaklık 1 mm dir.  $C_1/C_2$  oranını bulunuz.

8.



“a” yarıçaplı metalik bir küre iç yarıçapı b ve dış yarıçapı c olan **metalik bir kürenin** içine yerleştirilmiştir. Gauss yasasını kullanarak

a)  $r < a$ , b)  $a < r < b$ , c)  $b < r < c$ , d)  $r > c$  bölgeleri için **elektrik alanı** bulunuz.

9. Bir proton 0.35 T olan düzgün bir manyetik alan içerisinde yarıçapı 14cm olan çembersel bir yörünge üzerinde düzgün dairesel hareket yapmaktadır.

a) Protonun yörüngedeki **çizgisel hızını** bulunuz.

b) Aynı manyetik alan içerisinde bir elektron aynı çizgisel hızla düzgün hareket yapsaydı yörüngesinin **yarıçapı** ne olurdu?

10. Bir elektrik akımı  $I(t) = 100 \sin(120\pi t)$  dir. Burada I Amper t saniyedir.  $t=0$ 'dan  $t=1/240$

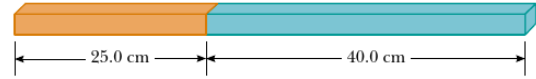
saniyeye kadar akım vasıtasıyla taşınan **toplam yük** nedir?

11.  $5.1 \mu\text{C}$  luk bir başlangıç yüküne sahip  $2\text{nF}$  lık bir kondansatör  $1.3\text{k}\Omega$  luk bir direnç üzerinden **boşalmaktadır**.

a) Kondansatörün uçlarına bağlandıktan  $9\mu\text{s}$  sonra dirençten geçen **akımı** hesaplayınız.

b)  $8\mu\text{s}$  sonra kondansatör üzerinde ne kadar **yük** birikir.

12. Farklı malzemelerden yapılmış ve kenar uzunluğu 3mm olan **kare** kesitli iki tel şekildeki gibi birleştirilmiştir. Bu teller,  $L_1=25\text{cm}$  uzunlukta ve  $4 \times 10^{-5} \Omega\text{m}$  öz direçte ( $\rho_1$ ),  $L_2=40\text{cm}$  uzunlukta ve  $6 \times 10^{-5} \Omega\text{m}$  öz dirençteki ( $\rho_2$ ) iki teldir. **Birleşik telin toplam direnci** nedir?



### GEREKLİ SABİTLER

Sabitler:  $m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ,  $m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ,  
 $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$ ,  $k = 8.99 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ ,  
 $1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ Joule}$