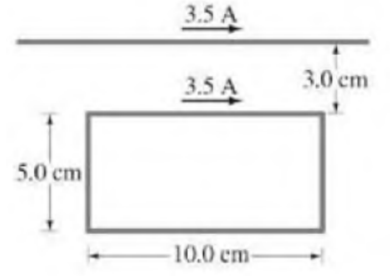
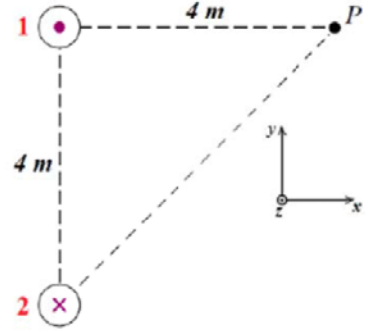


FİZİK II ÖDEV SETİ-8

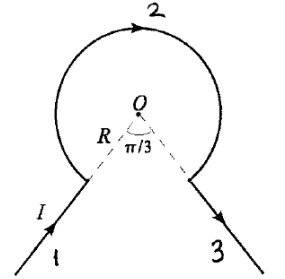
- 1) Düzgün bir telden 3 cm uzaklıkta kenarları 5cm ve 10 cm olan dikdörtgen halka konulmuştur. Her iki teldende 3.5 A akım geçtiğine göre halkaya etkiyen net kuvveti hesaplayınız. (C: $5.1 \cdot 10^{-6}$ N, düz tele doğru)



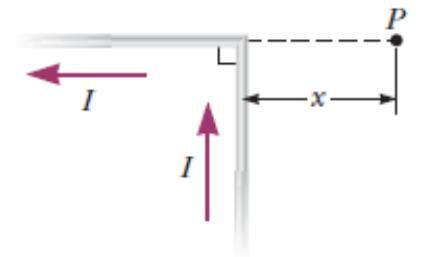
- 2) Sonsuz uzun iki tel şekilde görüldüğü gibi paralel olarak birbirinden 4 m uzaklıktadırlar. 1 numaralı telden sayfa düzleminden dışa doğru 8 A lik 2 numaralı telden sayfa düzleminden içe doğru 12 A lik akım geçmektedir. Bu iki telin P noktasında oluşturduğu manyetik alanı bulunuz. ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Wb/A.m}$) (C: $10^{-7}(3\hat{i} + \hat{j}) \text{ T}$)



- 3) I akımı taşıyan iletken bir kablonun bir bölümü şekilde gösterildiği gibi kısmi bir çember şeklinde bükülmüştür. Biot Savart yasasını kullanarak çemberin merkezindeki O noktasında oluşan manyetik alanı bulunuz. (C: $\vec{B} = \frac{5\mu_0 I}{12R}$)

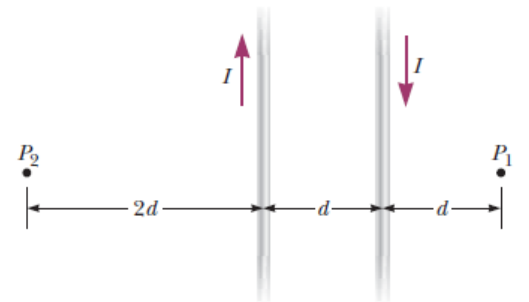


- 4) I akımı taşıyan sonsuz uzun tel şekilde gösterildiği gibi kıvrılmıştır. Telin kıvrıldığı köşeden x kadar uzaklıkta manyetik alanı hesaplayınız. (C: $B = \frac{\mu_0 I}{4\pi x}$ sayfa düzleminden içe)

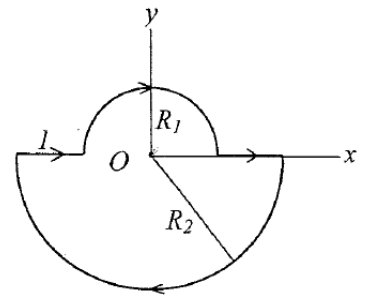


- 5) Şekilde gösterildiği gibi zıt yönlü $I=5$ A akım taşıyan iki tek birbirinden $d=10$ cm aralığa konulmuştur. Manyetik alanın büyüklüğü ve yönünü

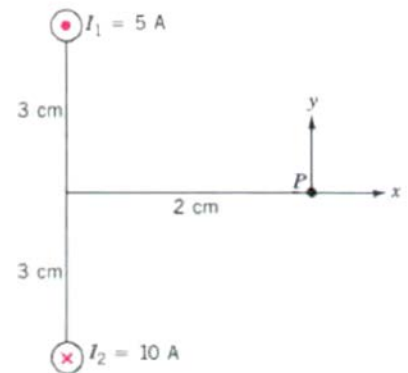
- İki telin ortasında;
- Sağ telin sağından $d=10$ cm uzaklıktaki P_1 noktasında;
- Sol telin solundan $2d=20$ cm uzaklıktaki P_2 noktasında; bulunuz. (C: $40\mu\text{T}$ sayfa düzleminden içe, $5\mu\text{T}$, sayfa düzleminden dışa $1.67\mu\text{T}$ sayfa düzleminden dışa)



- $$(C: \frac{\mu_0 I}{4} \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \hat{k}, \quad -\frac{\pi I}{2} (R_1^2 + R_2^2) \hat{k}$$

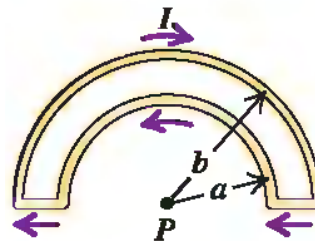


- (C: $\mathbf{B}=(6.92\mathbf{i}-1.54\mathbf{j})10^{-5}\text{T}$, $\mathbf{F}=(4.6+20.8\mathbf{j})10^{-5}\text{N}$)

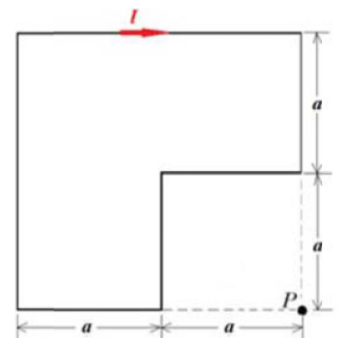


-

$$(C: \frac{\mu_0 I \theta}{4\pi R}, \quad \frac{\mu_0 I}{4a} \left(1 - \frac{a}{b}\right))$$

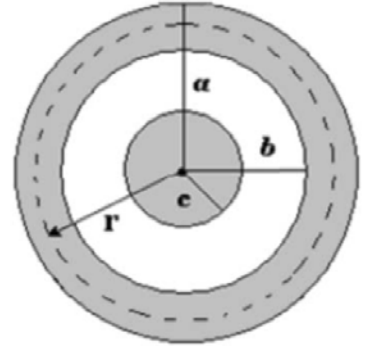


- 9) Şekilde görülen kapalı ilmeğin P noktasında oluşturduğu manyetik alanı bulunuz. (C: $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{8\pi a} \sqrt{2} \hat{k}$)



- 10) Şekilde uzun koaksiyel kablonun bir kesiti görülmektedir. Merkezde yarıçapı $c=0.5$ cm olan yönü sayfa düzleminden içe doğru $I=100$ A akımı taşıyan bir tel ve etrafında eşmerkezli iç yarıçapı $b=2$ cm dış yarıçapı $a=4$ cm olan yönü sayfa düzleminden dışa doğru I akımı taşıyan silindirik tüpten oluşmaktadır.

- a) $r=0.3$ cm de b) $r=1$ cm de c) $r=3$ cm de ve $r=4$ cm de manyetik alanları bulunuz. (C: a) $24 \cdot 10^{-7}$ T, b) $2 \cdot 10^{-3}$ T, c) $2.78 \cdot 10^{-4}$ T, d) 0)



Çoktan Seçmeli Sorular

- 1) Şekilde gösterildiği sağdaki tel sayfa düzleminden dışarıya doğru soldaki tel sayfa düzleminden içeriye doğru yönlerinde eşit büyüklükte akım taşıyan tellerin tam ortasındaki P noktasında manyetik alanın yönü nedir?



- a) Sayfa düzleminde yukarı
b) Sayfa düzleminde aşağıya
c) Sağa
d) Sola
e) P noktasında manyetik alan sıfırdır

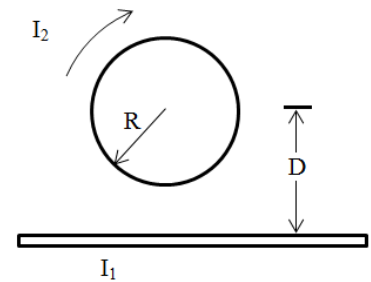
- 2) Birbirlerine yakın iki paralel tellerden 1. tel i ikinci tel $2i$ akımı taşımaktadır. Bu iki telin birbirine etkidikleri kuvvetler hakkında hangi ifade doğrudur?

- a) İki tel birbirine kuvvet etki etmez
b) İki tel eşit büyüklükte kuvvetlerle birbirini çekerler
c) İki tel eşit büyüklükte kuvvetlerle birbirini iterler
d) 1. tel 2. telden 2 kat daha güçlü kuvvet etki eder
e) 2. tel 1. telden 2 kat daha güçlü kuvvet etki eder



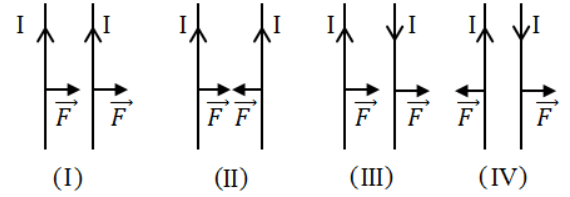
- 3) Yarıçapı R olan dairesel bir iletken tel saat ibreleri yönünde I_2 akımı taşımaktadır. Dairesel telin merkezi, uzun ve düz bir iletken telden D mesafesi kadar yukarıdadır. Eğer dairesel iletken telin merkezindeki manyetik alan sıfır ise verilenler cinsinden düz ve uzun teldeki I_1 akımının değeri ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\frac{2\pi DI_2}{R} \rightarrow$ b) $\frac{4\pi DI_2}{R} \leftarrow$ c) $\frac{\pi DI_2}{R} \rightarrow$ d) $\frac{\pi DI_2}{R} \leftarrow$
e) $\frac{2\pi DI_2}{R} \leftarrow$

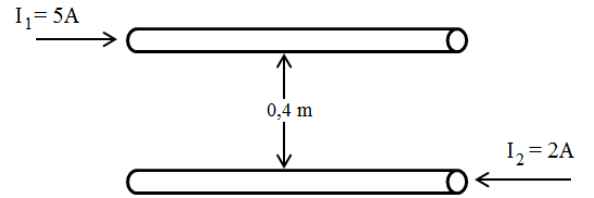


- 4) Yandaki şekillerden hangilerinde paralel elektrik akımları arasındaki kuvvetlerin yönü doğru gösterilmiştir?

- a) I ve II b) I ve III c) II ve III
d) II ve IV e) Hiçbiri

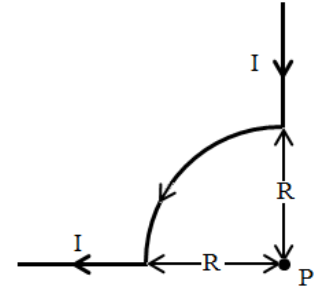


- 5) Şekilde görüldüğü gibi iki uzun paralel tel arasında 0,4m mesafe bulunmaktadır. I1 ve I2 akımlarının yönleri ve değerleri şekilde gösterilmiştir. Buna göre her bir tel tarafından diğerinin 1,20 m uzunluğundaki parçasına uygulanan kuvvetin büyüklüğü ve özelliği aşağıdakilerden hangisidir?



- a) 3×10^{-2} çekici b) 6×10^{-6} itici c) 3×10^{-2} itici d) 6×10^{-6} çekici e) 12×10^{-3} itici

- 6) Şekildeki iletken tel gösterilen yönde I akımı taşımaktadır. Tel çok uzun ve düz bir bölüm, yarıçapı R olan çeyrek daire şeklindeki bir bölüm ile yine uzun ve düz bir bölümden oluşmaktadır. Telin çeyrek daire şeklindeki bölümünün merkezi olan P noktasındaki manyetik alanın büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?



- a) $\frac{\mu_0 I}{2R}$ (X) b) $\frac{\mu_0 I}{4R}$ (X) c) $\frac{\mu_0 I}{8R}$ (•) d) $\frac{\mu_0 I}{8R}$ (X) e) $\frac{\mu_0 I}{4R}$ (•)