

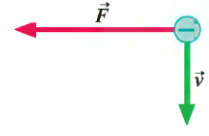
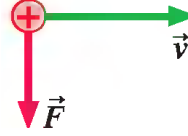
FİZİK II ÖDEV SETİ-6

- 1) Aşağıdaki birimlerin doğru ve yanlış olanlarını belirleyiniz.

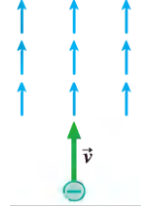
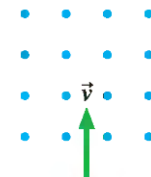
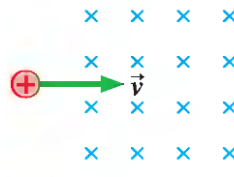
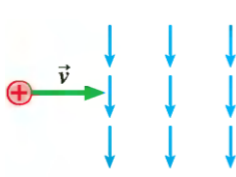
Manyetik alan = Tesla=N/Am, Manyetik alan = kg /As², Manyetik alan = kg /Cs
 Manyetik alan = Wb/m², Manyetik alan = Gauss

Şekilde verilen yüklü parçacıklar için verilenlerden yararlanarak bilinmeyi bulunuz.

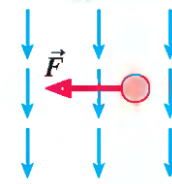
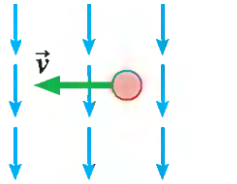
- a) Manyetik alanın yönünü bulunuz.



- b) Kuvvetin yönünü bulunuz.



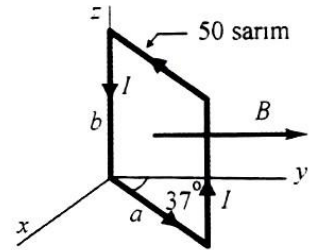
- c) Yüklün işaretini bulunuz.



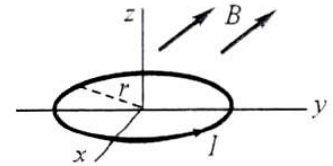
Sayfa düzleminden içe bir kuvvet

Sayfa düzleminden içe bir hız

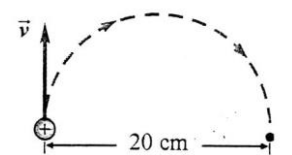
- 3) Şekildeki dikdörtgen çerçeve z-ekseni etrafında dönebilen 50 sarımdan oluşmakta ve her bir sarımdan $I = 3 \text{ A}$ akım geçmektedir. Çerçevenin boyutları $a = 1 \text{ m}$ ve $b = 2 \text{ m}$ dir. $B = 2 \text{ T}$ manyetik alanı y-ekseni yönündedir. a) Her bir kenara etkiyen kuvvetin torklarını hesaplayarak, çerçeve üzerindeki net torku hesaplayınız. b) Çerçevenin manyetik dipol momentini bularak net torku hesaplayınız(C: 480 Nm)



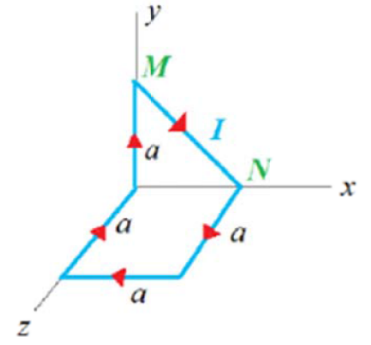
- 4) xy düzleminde yarıçapı 10 cm olan dairesel bir telden 5 A akım geçmektedir. Bu bölgede xy düzlemiyle 37° açı yapan 0.2 T şiddetinde düzgün bir manyetik alan vardır. Çemberin manyetik momentini ve çemberi döndürmeye çalışan torku hesaplayınız. (C: 0.16 Am², 0.025 N.m)



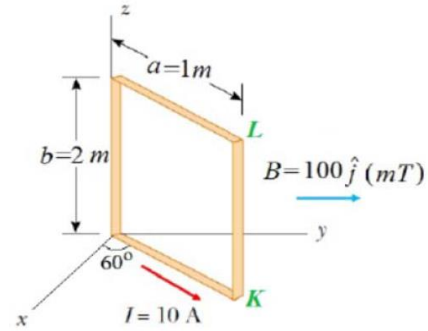
- 5) Şekilde gösterilen proton bilinmeyen bir manyetik alan bölgesinde $2 \times 10^6 \text{ m/s}$ hızla fırlatılıyor. Proton yarı daire çizerek 20 cm öteden çıkıyor. Bölgedeki manyetik alan şiddetini ve yönünü hesaplayınız. (Protonun kütlesi $m_p = 1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ve yükü $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$) (C: 0.21 T sayfa düzleminden dışa doğru)



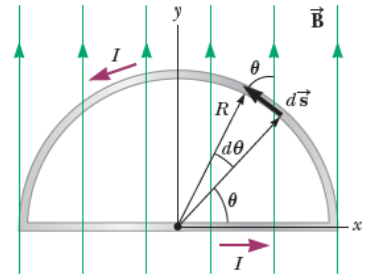
- 6) Şekildeki kapalı akım ilmeği $\vec{B} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ T alanı içerisinde. Akım ilmeğinin oluşturduğu manyetik alanı ihmal ederek, MN teline etki eden manyetik kuvvet vektörünü bulunuz. Akım ilmeğinin dipol momentini bulunuz. İlmeğe etki eden torku ve manyetik potansiyel enerjiyi bulunuz. (C: $\vec{F} = -Ia(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})N$, $\vec{\mu} = -Ia^2\left(\hat{j} + \frac{\hat{k}}{2}\right)Am^2$, $\vec{\tau} = Ia^2\left(-2\hat{i} - \frac{\hat{j}}{2} + \hat{k}\right)Nm$, $U = \frac{-3Ia^2}{2}J$)



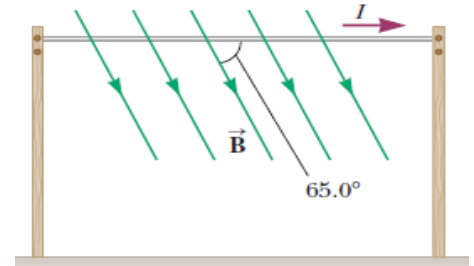
- 7) Şekilde görülen 100 sarımdan oluşan dikdörtgen biçimli ilmeğin boyutları $a=1m$ ve $b=2m$ dir. 10 A akım taşıyan ilmek 100 mT lık +y yönünde düzgün bir manyetik alan içine yerleştirilmiştir. Akım ilmeğinin oluşturduğu manyetik alanı ihmal ederek, a) İlmeğin KL kısmına etkiyen kuvvet vektörünü bulunuz. b) İlmeğin manyetik dipol momentini ve ilmeğe etkiyen torku bulunuz. c) İlmeğin manyetik potansiyel enerjisini bulunuz. (C: $\vec{F} = -200\hat{i}$ N, $\vec{\mu} = 10^3(\sqrt{3}\hat{i} - \hat{j})Am^2$, $\vec{\tau} = 10^2(\sqrt{3}\hat{k})Nm$, $U=100J$)



- 8) Bir tel R yarıçaplı yarım çember biçiminde kıvrılmış ve I akımı taşımaktadır. Tel xy düzleminde uzanmakta ve şekildeki gibi +y yönünde düzgün bir manyetik alana maruz bırakılmaktadır. Telin düz ve eğri kısmına etki eden manyetik kuvvetin büyüklüğü ve yönünü bulunuz. (C: $2IRB\hat{k}$, $-2IRB\hat{k}$)



- 9) Uzunluğu 58m olan yatay iletim hattı 2.2 kA lik akımı şekilde gösterilen yönde taşımaktadır. $5 \cdot 10^{-5}$ T büyüklüğündeki yerin manyetik alanı da tel ile eşağı yönde 65° lik açı yapmaktadır. Tele etkiyen kuvvetin büyüklüğü ve yönünü bulunuz. (5.78N sayfa düzleminden içeri)



- 10) Şekildeki gibi bir tel, doğrultusu sayfa düzlemine dik ve yönü sayfa düzleminden dışa doğru olan $\vec{B}$ manyetik alanını etkisinde ise telden geçen I akımı nedeniyle tele etkiyen kuvveti bulunuz. (C: $F=IB(2d+R)$ +x yönünde)

