

1. Bir proton +y yönündeki 0,3 T'lık bir manyetik alanın yönü ile 37° açı yapan bir doğrultuda 3.10^6 m/s² süratle x-y düzleminde ilerlemektedir.

a) Protona etkiyen manyetik kuvvetin büyüklüğünü ve yönünü bulunuz.

b) Protonun ivmesi nedir. (protonun kütlesi $m=1,67.10^{-27}$ kg)

Cevaplar: a) $F=8,67.10^{-14}$ N , +z, b) $a=5,19.10^{13}$ m/s²

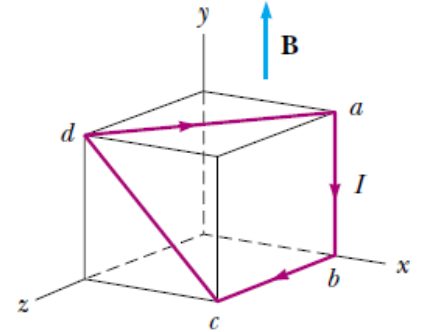
2. Bir proton manyetik alanın $B = i+2j-3k$ T ile verildiği bir bölgede $v=2i-4j+k$ hızı ile hareket ederse, bu yüke etkiyen manyetik kuvvetin büyüklüğü nedir?

Cevap: $F=2,34.10^{-18}$ N

3. Bir tel 2,4 A'lık bir kararlı akım taşımaktadır. Telin x-ekseni boyunca 0,75 m'lik düz kısmı $B = 1,6$ kT ile verilen düzgün bir manyetik alan içerisinde bulunduğu ve akım +x yönünde geçtiğine göre, telin bu kısmına etkiyen kuvvetin şiddet ve yönünü bulunuz.

Cevap: $F = -2,88$ j N

4. Şekildeki küpün her kenarı 40 cm'dir. Telin dört düz kısmı (ab, bc, cd ve da) gösterildiği gibi $I = 5$ A'lık akım taşıyan kapalı bir ilmek oluşturmaktadır. Pozitif y yönünde $B = 0,02$ T büyüklüğünde düzgün bir manyetik alan bulunduğu göre, her kısma etkiyen manyetik kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü bulunuz.



Cevaplar: $F_{ab}=0$, $F_{bc} = -40i$ mN, $F_{cd} = -40k$ mN, $F_{da} = 40i+40k$ mN

5. Uzunluğu 40 cm olan bir telden 20 A'lık bir akım geçmektedir. Bu tel bir ilmek biçiminde büküldükten sonra normal şiddeti 0,520 T olan bir manyetik alana dik olacak şekilde yerleştirilmiştir. Eğer tel a) bir eşkenar üçgen, b) bir kare, c) bir çember biçiminde bükülmüş ise ilmeklere etkiyen torku bulunuz, d) hangi tork en büyüktür.

Cevaplar: a) $\tau = 80,1$ mN.m, b) $\tau = 0,104$ N.m, c) $\tau = 0,132$ N.m, d) çember

6. Yerin manyetik alanı belirli bir yerde dik ve aşağı doğru yönelmiş olup 50μ T büyüklüğündedir. Bir proton $6,2.10^6$ m/s'lik bir hızla bu alan içerisinde batıya doğru hareket ediyor.

a) Bu yüke alanın uyguladığı manyetik kuvvetin büyüklüğü ve yönü nedir.

b) Bu protonun izlediği çember şeklindeki yayın yarıçapı nedir

c) Protonun periyodunu ve frekansını bulunuz.

Cevaplar: a) $F=4,96.10^{-17}$, Güney, b) $r=1,29$ km, c) $T=1,3.10^{-3}$ s, $f=769,2$ 1/s