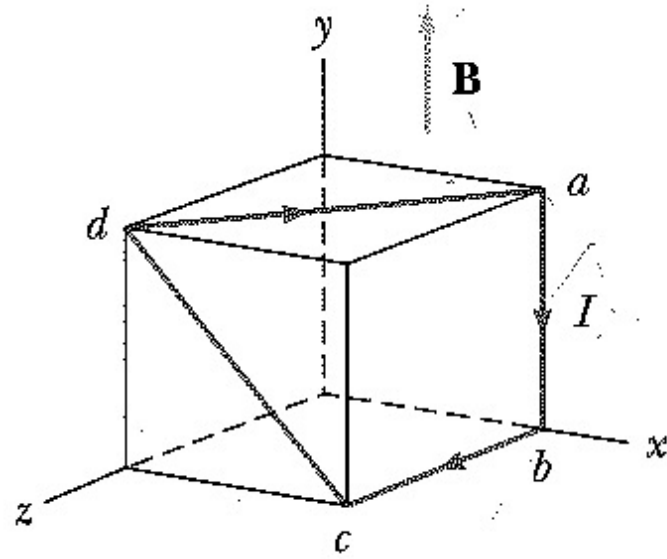


Manyetik Alan Sorular

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

12. Bir elektron $\mathbf{B} = (1,40\mathbf{i} + 2,10\mathbf{j})$ T ile verilen düzgün bir manyetik alanın içine atılıyor, hızı $\mathbf{v} = 3,70 \times 10^5$ m/s olduğunda elektrona etkiyen kuvvetin vektörel ifadesini bulunuz.

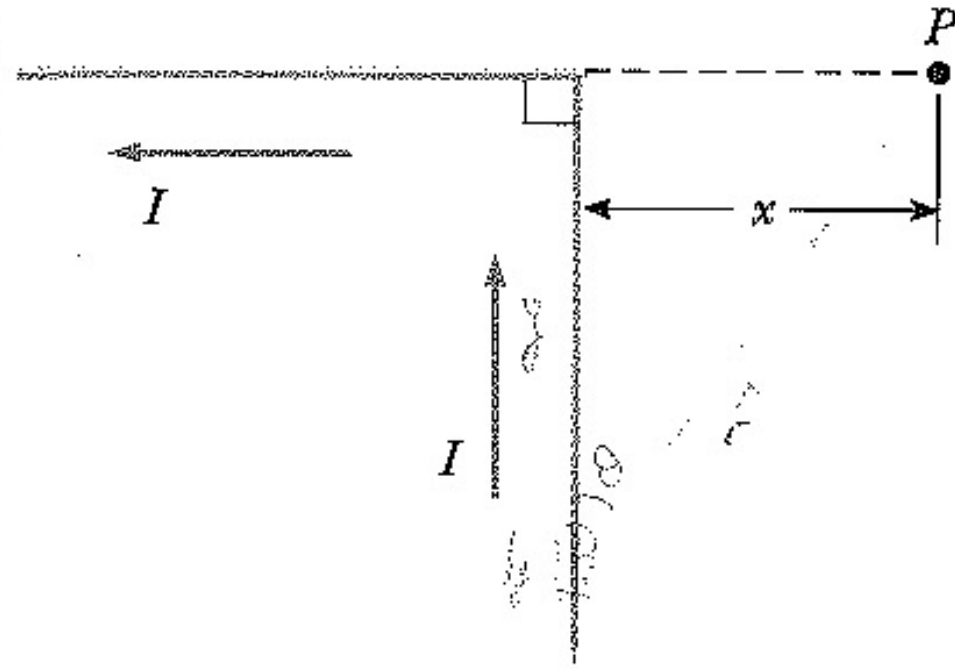
18. Şekil P29.18 deki kübün her kenarı 40 cm dir. Telin dört düz kısmı — ab , bc , cd ve da — gösterildiği gibi $I = 5A$ lık akım taşıyan kapalı bir ilmek oluşturmaktadır. Pozitif y yönünde $B = 0,02 T$ büyüklüğünde düzgün bir manyetik alan bulunduğuna göre, her kısma etkiyen kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü bulunuz.



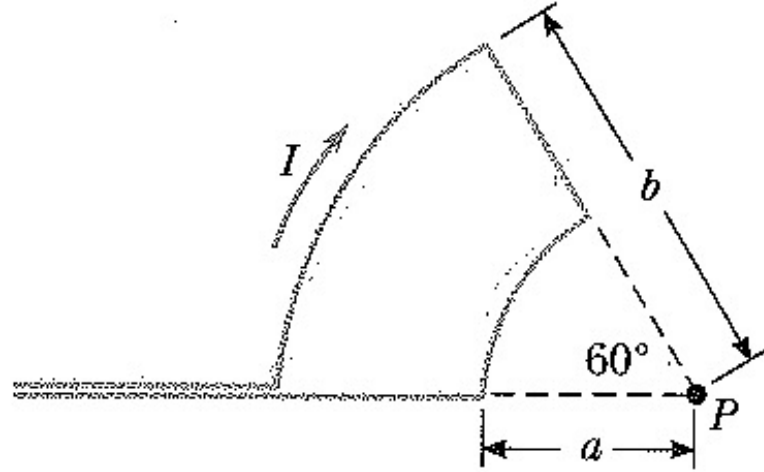
45. Protonları hızlandırmak için tasarlanan bir siklotronun manyetik alanı 0,45 T ve yarıçapı 1,2 m dir. (a) Siklotron frekansı ne kadardır? (b) protonların kazanabileceği maksimum sürat ne kadardır?

46. Illinois, Batavia'da bulunan Fermilab hızlandırıcısında, momentumu $4,8 \times 10^{-16}$ kg·m/s olan protonlar, yukarı yönlü bir manyetik alan sayesinde yarıçapı 1 km olan çember şeklindeki yörüngede tutulur. Protonları bu yörüngede tutan manyetik alan ne kadardır?

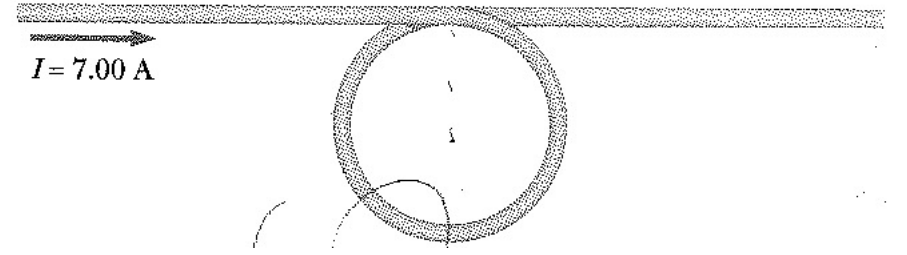
5. Şekil P30.5'te gösterildiği biçimde dik açıyla bükülen sonsuz uzunlukta bir telin köşesinden x uzaklıktaki bir P noktasında manyetik alan nedir? Tel kararlı bir I akımı taşımaktadır.

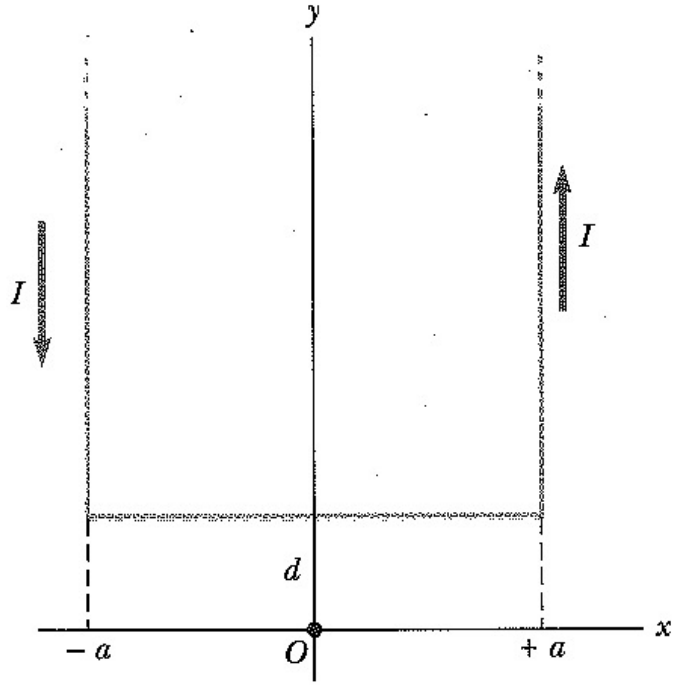


1. Şekil P30.11'de gösterilen gibi, yarıçapsal doğrular ve merkezleri P de olan çembersel yaylardan oluşan bir akım ilmeğini gözönüne alınız. P deki \mathbf{B} manyetik alanının büyüklüğünü ve yönünü bulunuz.



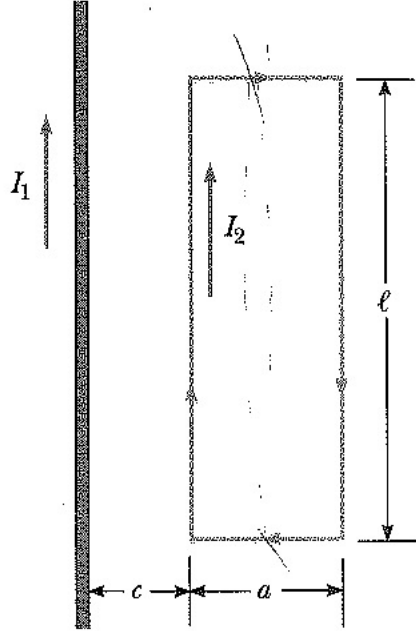
8 Bir iletken, Şekil P30.7 de gösterilen gibi, yarıçapı R olan bir çembersel ilmekle iki dümdüz, uzun kesimden oluşmuş, Tel kağıt düzleminde yatmakta ve bir I akımı taşımaktadır. İlmegin merkezindeki manyetik alanın büyüklüğünü ve yönünü bulunuz.





12. Şekil P30.12 de gösterilen akım ilmeğinin başlangıç noktasında oluşturduğu manyetik alanı I , a ve d cinsinden bulunuz. /

17. Şekil P30.17'deki düzende, uzun ve doğru iletken den geçen akım $I_1 = 5 \text{ A}$ olup, $I_2 = 10 \text{ A}$ 'lık akım taşıyan dikdörtgensel ilmeğin düzlemi içinde bulunmaktadır. Boyutlar $c = 0,10 \text{ m}$, $a = 0,15 \text{ m}$ ve $\ell = 0,45 \text{ m}$ m dir. I_1 akımı taşıyan iletkenin oluşturduğu manyetik alanın ilmeğe uyguladığı net kuvvetin büyüklüğünü ve yönünü bulunuz.



3/ (a) Kenar uzunluğu $\ell = 0,4 \text{ m}$ olan kare biçimli bir iletken ilmekten $I = 10 \text{ A}$ şiddetinde akım geçmektedir (Şekil P30.3). Karenin merkezinde oluşan manye-

tik alanın büyüklüğünü ve yönünü bulunuz. (b) Eğer bu iletken bir çember haline getirilir ve aynı akım geçirilirse merkezindeki manyetik alanın değeri ne olur?

