

سؤال 1-4 ص 174: مجال مغناطيسي حثه 3 Wb/m^2 في اتجاه المحور z احسب التدفق Φ المار خلال سطح مربع مساحته 2 m^2 ويصنع زاوية 15° مع المحور z؟

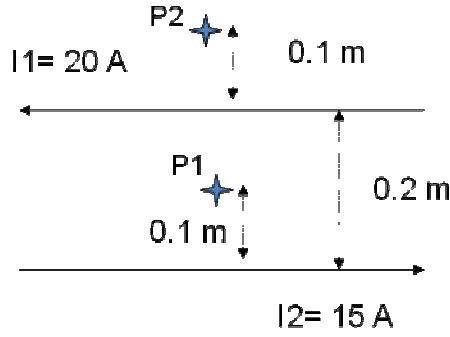
$$\phi = B \cdot S = B S \cos \theta = 3 (\text{Wb / m}^2) \cdot 2 (\text{m}^2) \cdot \cos 15 = \quad (\text{Wb})$$

سؤال 2-4 ص 174: احسب قيمة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد 100 cm من موصل طويل رفيع يحمل تيار شدة 1 A ؟

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a} = 2k_m \frac{I}{a} = 2 \times 10^{-7} \frac{1}{1} = 2 \times 10^{-7} \text{ T}$$

سؤال 3-4 ص 174: احسب المسافة بين سلك طويل رفيع يحمل تيار شدة 10 A ونقطة يكون عندها الحث المغناطيسي 10^{-4} T ؟

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a} = 2k_m \frac{I}{a} \Rightarrow a = 2k_m \frac{I}{B} = 2 \times 10^{-7} \frac{10}{10^{-4}} = \quad \text{m}$$



سؤال 4-4 ص 174: احسب شدة المجال المغناطيسي عند النقطتين P_1 & P_2

$$B = 2K_m \frac{I}{a} \Rightarrow$$

$$*P_1 : B_1(out) = 2 \times 10^{-7} \times \frac{20}{0.1} = T \quad \& \quad B_2(out) = 2 \times 10^{-7} \times \frac{15}{0.1} = T$$

$$B(P_1) = B_1 + B_2 =$$

$$*P_2 : B_1(in) = 2 \times 10^{-7} \times \frac{20}{0.1} = 4 \times 10^{-5} T \quad \& \quad B_2(out) = 2 \times 10^{-7} \times \frac{15}{0.3} = 10^{-5} T$$

$$B(P_2) = B_1 - B_2 =$$

سؤال 12-4 ص 175: سنت طويين يمر به تيار كهربائي شدة $10 A$. وضع في مجال مغناطيسي منتظم حثه $0.2 Wb/m^2$ ويصنع زاوية 30° مع المجال. احسب انقوة انواقعة لوحدة الطول تستند؟

$$F = I \ell B \sin \theta$$

$$\frac{F}{\ell} = I B \sin \theta$$

$$\frac{F}{\ell} = 10 \times 0.2 \sin 30 = (N/m)$$

سؤال 19-4 ص 176: يتحرك بروتون بسرعة $4 \times 10^6 m/s$ خلال مجال مغناطيسي حثه $1.7 T$ ووقع تحت تأثير قوة قدرها $8.2 \times 10^{-13} N$. احسب قيمة انزاوية بين اتسرعة وامجال؟

$$F = q v B \sin \theta \Rightarrow \theta = \sin^{-1} \frac{F}{q v B} = \sin^{-1} \frac{8 \times 10^{-13}}{1.6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^6 \times 1.7} = \theta$$