

Q দুইটি সমান্তরাল আয়তের মধ্যবর্তী দূরত্ব 3 cm এবং প্রতিটি আয়তে 120 amp প্রবাহমাত্রা চলছে। যে কোনো একটি আয়তে 1 m দৈর্ঘ্যের ওপর ক্ষিয়ারত বন নির্ণয় কর।

Ans:

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi r}$$

$$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 120 \times 120}{2\pi \times 0.03}$$

$$= 10 N$$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

43

Q বিদ্যুৎবাহী কুণ্ডলীতে টক

$\vec{\gamma} = \vec{M} \times \vec{B}$

$\vec{\gamma} = I (\vec{A} \times \vec{B})$

$\vec{\gamma} = IAB \sin\theta$

$\theta \rightarrow \vec{A} \times \vec{B}, \text{ এবং } \vec{B}$

$\vec{\gamma} = nI (\vec{A} \times \vec{B})$

$\vec{\gamma} = nIAB \sin\theta$

$M = IA$ *direction, Area*

$M = nIA$ *Vector & force*

Ans: $\vec{\gamma} = IAB \sin\theta$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

45

Q বিদ্যুৎবাহী কুণ্ডলীতে টক

$\vec{\gamma} = I (\vec{A} \times \vec{B})$

$\vec{\gamma} = IAB \sin\theta$

$\theta \rightarrow \vec{A} \times \vec{B}, \text{ এবং } \vec{B}$

$\vec{\gamma} = nI (\vec{A} \times \vec{B})$

$\vec{\gamma} = nIAB \sin\theta$

$M = IA$ *direction, Area*

$M = nIA$ *Vector & force*

Ans: $\vec{\gamma} = IAB \sin\theta$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

46

Q বিদ্যুৎবাহী কুণ্ডলীতে টক

100 পার্থ ৪.৫ $\times 10^{-2}$ বায়ুমৌলিক একটি শৃঙ্খলা কুণ্ডলী বিদ্যুৎ প্রবাহমাত্রা ১ অ্যাম্পায়ার। একে $10^{-2} Wb/m^2$ বিনিষ্ঠ তোক ক্ষেত্রে 30° কেবলে রাখলে কত মাত্রের উৎ কুণ্ডলীতে প্রযুক্ত হবে?

Ans: $n = 100$

$I = 1A$

$B = 10^{-2} T$

$A = \pi r^2$

$= \pi (2.5 \times 10^{-4})^2$

$= 25 \pi \times 10^{-8} m^2$

$\vec{\gamma} = nIAB \sin\theta$

$$= 100 \times 1 \times 25\pi \times 10^{-4} \times 10^{-2} \times \sin 30$$

$$= 25 \pi \times 10^{-4} Nm$$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

48

Q দুটি আয়তাকার কুণ্ডলীর দৈর্ঘ্য 12 cm এবং পার্থ 8 cm এবং পার্থ সমষ্টি 800 এবং প্রবাহমাত্রা ক্ষেত্রফল $2.2 \times 10^{-5} m^2$ । এভে 2.5 A প্রবাহমাত্রা সহযোগে 0.16 T প্রবাহমাত্রা একটি অনুভূমিক তোক ক্ষেত্রের সাথে 45° কেবলে ছাপন করলে সমান্তরালে

কুণ্ডলীতে টক কীমা করো?

Ans: $\vec{\gamma} = nIAB \sin\theta$

$$= 800 \times 2.5 \times 2.2 \times 10^{-5} \times 0.16 \times \sin 45$$

$$= 2 Nm.$$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

49

Q একটি আয়তাকার কুণ্ডলীর দৈর্ঘ্য 12 cm এবং পার্থ 8 cm এবং পার্থ সমষ্টি 50। এই কুণ্ডলীকে 0.4 T তোকের আয়তে বিনিষ্ঠ তোক ক্ষেত্রের মধ্যে গ্রেডে 5 A প্রবাহ চাপন করলে কুণ্ডলীর উৎ নির্ণয় করো। মধ্যে কুণ্ডলী ছাপ

(a) তোকের মধ্যে মন নির্ণয় করো।
(b) তোকের ক্ষেত্রে সমান্তরালে থাকে।

Ans: (a) $\vec{\gamma} = 0 Nm.$
 $\theta = 0^\circ$
 homogeneous

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

51

Q একটি বর্গাকারে 5 টি সমান আয়তের পার্থ আছে। প্রতিটি পার্থের ক্ষেত্রফল 0.02 m²। বর্গাকার মধ্যামিয়ে 3 amp বিনিষ্ঠ প্রবাহ প্রবাহিত হলে এর তোকের আয়তের মন কত হবে?

Ans: $M = nIA$

$$= (5 \times 0.02 \times 3)$$

$$= 0.3 Am$$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

52

Q Find the magnetic moment.

Ans: $M = 1A$

$$= 2 \times \pi r^2$$

$$= 18\pi \text{ Am}$$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

53

Q Find the magnetic moment.

Ans: $M = IA$

$$= 1(2 \times 3)$$

$$= 6 Am$$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

54

Q Lorentz Force

$\vec{F}_E = q\vec{E}$

$\vec{F}_B = qvB \sin\theta$

$\vec{F}_{net} = \vec{F}_B + \vec{F}_E$

Ans: $\vec{F}_{net} = \vec{F}_B + \vec{F}_E$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

55

Q Hall Effect

$F = qvB \sin\theta$

$$= qvB \sin 90^\circ$$

$$\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B})$$

Given: $F_E = F_B$

$$\Rightarrow qE = qvB$$

Given: $E = vB$ \Rightarrow Hall electric field,

$\vec{F} = qvB$

BONDI PATHSHALA

POWER PLAY

56

THE END