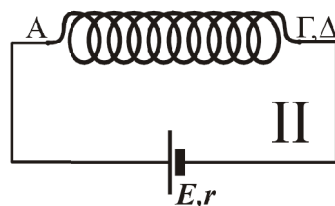
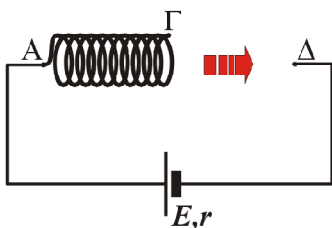
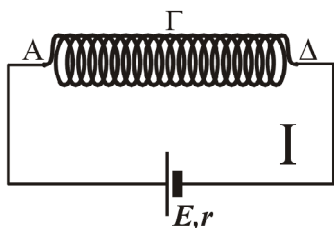


Κόβουμε το πηνίο του σχήματος **I** (αντίστασης R) στη μέση και τεντώνουμε το μισό, ώστε το άκρο Γ να φτάσει και να ενωθεί στο σημείο Δ . Αν η πηγή έχει ΗΕΔ E και εσωτερική αντίσταση $r = R/4$ τότε ο λόγος των μαγνητικών πεδίων των πηνίων στα κυκλώματα **I** & **II** είναι:

A. $\frac{B_I}{B_{II}} = \frac{5}{4}$ B. $\frac{B_I}{B_{II}} = \frac{6}{5}$ Γ. $\frac{B_I}{B_{II}} = \frac{3}{5}$



Λ Υ Σ Η

- Στο κύκλωμα I έχουμε:

$$R_{εξ.(I)} = R$$

$$I_{(I)} = \frac{E}{R_{εξ.(I)} + r} = \frac{E}{R + R/4} = \frac{E}{5R/4} = \frac{4E}{5R}$$

$$B_{(I)} = \mu_0 I_{(I)} \frac{N}{\ell} = \mu_0 \frac{4E}{5R} \frac{N}{\ell} = \frac{4}{5} \mu_0 \frac{E}{R} \frac{N}{\ell}$$

- Στο κύκλωμα II έχουμε:

Λόγω του τύπου $R = \rho L/S$, αφού κόβουμε το πηνίο στη μέση, έχουμε το μισό μήκος του σύρματος ($L' = L/2$), άρα:

$$R_{εξ.(II)} = R/2$$

$$I_{(II)} = \frac{E}{R_{εξ.(II)} + r} = \frac{E}{R/2 + R/4} = \frac{E}{3R/4} = \frac{4E}{3R}$$

Επίσης με το κόψιμο του πηνίου έχουμε τον μισό αριθμό σπειρών ($N' = N/2$), αλλά λόγω του τεντώματος το μήκος (ℓ) του πηνίου παραμένει το ίδιο ($\ell' = \ell$). Τελικά έχουμε:

$$B_{(II)} = \mu_0 I_{(II)} \frac{N'}{\ell'} = \mu_0 \frac{4E}{3R} \frac{N}{2} = \mu_0 \frac{4E}{3R} \frac{N}{2\ell} = \frac{2}{3} \mu_0 \frac{E}{R} \frac{N}{\ell}$$

- Διαιρώντας κατά μέλη τις εντάσεις των μαγνητικών πεδίων έχουμε:

$$\frac{B_{(I)}}{B_{(II)}} = \frac{\frac{4}{5} \mu_0 \frac{E}{R} \frac{N}{\ell}}{\frac{2}{3} \mu_0 \frac{E}{R} \frac{N}{\ell}} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{2}{3}} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$

...άρα σωστή είναι η Β.