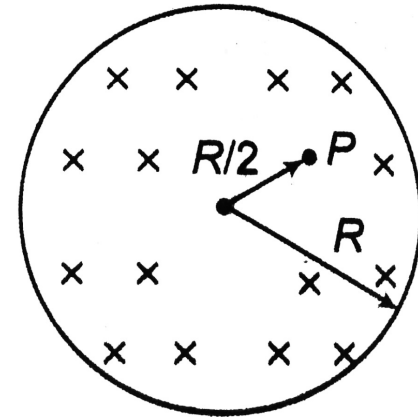


15° Quiz – 5 - λεπτά

- Ένα ομοιόμορφο αλλά χρονικά μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο $B = (2t^3 + 24t)T$, εφαρμόζεται σε μια κυλινδρική περιοχή ακτίνας $R = 2.5\text{cm}$, όπως στο διπλανό σχήμα.



- Η δύναμη σε ένα ηλεκτρόνιο στο σημείο P τη στιγμή $t=2\text{s}$ είναι:

(A) $96 \times 10^{-21}\text{N}$ (B) $48 \times 10^{-21}\text{N}$ (Γ) $24 \times 10^{-21}\text{N}$ (Δ) μηδέν

Το μαγνητικό πεδίο μεταβάλλεται με τον χρόνο. Άρα: $\frac{dB}{dt} = (6t^2 + 24)T/s$

Σύμφωνα με τον νόμο του Faraday: $\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\frac{d\Phi_m}{dt} \Rightarrow E2\pi r = -\frac{AdB}{dt}$

$$\Rightarrow E2\pi r = -\pi r^2 \frac{dB}{dt} \Rightarrow E = -\frac{r}{2}(6t^2 + 24)T/s \Rightarrow E = -r24T/s \Rightarrow E = -0.30T/s$$

Η δύναμη στο ηλεκτρόνιο μετά από 2s σε $R_p = 1.25\text{cm}$ είναι: :

$$F = qE = -1.6 \times 10^{-19}\text{C} \cdot 30 \times 10^{-2}T \Rightarrow F = 48.0 \times 10^{-21}\text{C}$$

- Ποια η συναρτησιακή εξάρτηση του ηλεκτρικού πεδίου συναρτήσει της απόστασης από το κέντρο του κύκλου:

