

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ 2022-2023(a)

1. Ένα ηλεκτρόνιο κινείται σε κυκλική τροχιά στην περιοχή ενός ομογενούς μαγνητικού πεδίου μέτρου $B=4 \text{ mT}$. Δέχεται δύναμη από το μαγνητικό πεδίο μέτρου $3,2 \times 10^{-15} \text{ N}$. Πόση είναι α) η ταχύτητα του β) η ακτίνα της κυκλικής τροχιάς και γ) η περίοδος της κίνησης.
2. Ένα σωματίδιο υποχρεώνεται σε ομαλή κυκλική κίνηση με τροχιά ακτίνας $26,1 \text{ }\mu\text{m}$ σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Η μαγνητική δύναμη στο σωματίδιο έχει μέτρο $1,6 \times 10^{-17} \text{ N}$. Πόση είναι η κινητική ενέργεια του σωματιδίου;
3. Ένα ηλεκτρόνιο κινείται αρχικά με ταχύτητα 10^5 m/s και ακολούθως εισέρχεται σε περιοχή ομογενούς μαγνητικού πεδίου 2 T με γωνία 45° ανάμεσα στην ταχύτητα του και την διεύθυνση του πεδίου. Περιγράψτε ποσοτικά την τροχιά του ηλεκτρονίου(είδος τροχιάς, ακτίνα, βήμα).
4. Ένα ηλεκτρόνιο ακολουθεί ελικοειδή τροχιά σε ομογενές μαγνητικό πεδίο μέτρου $0,3 \text{ T}$. Το βήμα της έλικας είναι $6 \text{ }\mu\text{m}$ και το μέτρο της μαγνητικής δύναμης στο ηλεκτρόνιο $2 \times 10^{-15} \text{ N}$. Πόση είναι το μέτρο της ταχύτητας του ηλεκτρονίου;