ΤΕΣΤ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟ

24 / 2 / 2025

Ονοματεπώνυμο: …………………………………………………………………………………………………

Θέμα Α

Ένα πρωτόνιο, p, και ένα νετρόνιο, n, εισέρχονται ταυτόχρονα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο κινούμενα παράλληλα στην κατεύθυνση των δυναμικών του γραμμών. Μετά από χρόνο t, για τη μεταβολή των μέτρων των ορμών των δύο σωματιδίων ισχύει:

α. $Δp\_{p}=Δp\_{n}=0$ β. $Δp\_{p}=Δp\_{n}>0$ γ. $Δp\_{p}<0, Δp\_{n}=0$

Θέμα Β

Θετικά φορτισμένο σωματίδιο μάζας m επιταχύνεται από την ηρεμία από μια τάση V. Στην συνέχεια εισέρχεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης μέτρου Β κάθετα στις δυναμικές γραμμές του πεδίου, όπου εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση.

Η στροφορμή του σωματιδίου ως προς άξονα που είναι κάθετος στο επίπεδο της κυκλικής τροχιάς και διέρχεται από το κέντρο της, έχει μέτρο:

α. $L=\frac{mV}{2B}$ β. $L=\frac{mV}{B}$ γ. $L=\frac{2mV}{B}$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Θέμα Γ

Στο σχήμα δείχνεται ένας κατακόρυφος ευθύγραμμος αγωγός μεγάλου μήκους που διαρρέεται από ρεύμα έντασης Ι1=10 Α με φορά προς τα πάνω. Στο ίδιο επίπεδο με τον αγωγό και σε απόσταση d=5cm βρίσκεται ένα ορθογώνιο πλαίσιο με πλευρές α=10cm, β=15cm, το οποίο διαρρέεται από ρεύμα έντασης Ι2=5Α. Να βρεθεί η συνολική δύναμη που δέχεται το πλαίσιο από τον κατακόρυφο αγωγό.

Δίνεται: $μ\_{ο}=4π∙10^{-7} Τ∙Α/m$