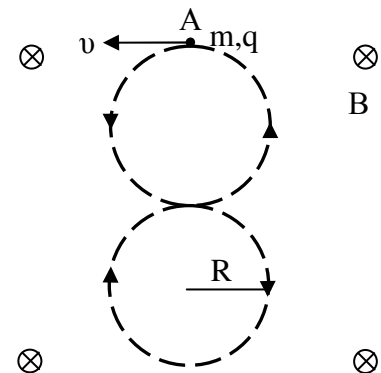


«Το οχτάρι»**

Απρίλιος 2008

Φορτισμένο σωματίδιο μάζας $m = 10^{-7}$ Kg και φορτίου $q = 10^{-6}$ C τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ βρίσκεται στο σημείο A κινούμενο με ταχύτητα $v = 40$ m/s κάθετα στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης B. Αν το σωματίδιο διαγράφει ένα «οχτάρι» με κύκλους ακτίνας $R = 2$ m και επιστρέφει πάλι στο σημείο A, να κάνετε το διάγραμμα (σε βαθμολογημένους άξονες) της έντασης B σε σχέση με το χρόνο, από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ μέχρι τη στιγμή που θα φτάσει πάλι για πρώτη φορά στο A.



Η λύση στην επόμενη σελίδα

Λύση

☞ Η ακτίνα των κυκλικών τροχιών δίνεται από τη σχέση:

$$R = \frac{mv}{Bq} \Rightarrow B = \frac{mv}{qR} = \frac{10^{-7} \cdot 40}{10^{-6} \cdot 2} = 2T$$

☞ Η περίοδος μιας πλήρους κυκλικής περιστροφής είναι:

$$T = \frac{2\pi m}{Bq} = \frac{2\pi \cdot 10^{-7}}{2 \cdot 10^{-6}} = 0,1\pi \text{ s}$$

☞ Για να κάνει το «οχτάρι» θα πρέπει να διαγράψει κατ' αρχάς ένα ημικύκλιο, μετά ένα πλήρη κύκλο *αντίθετης φοράς* και τέλος ένα ημικύκλιο ίδιας φοράς με το αρχικό.

Άρα το διάγραμμα της έντασης B σε σχέση με το χρόνο είναι:

