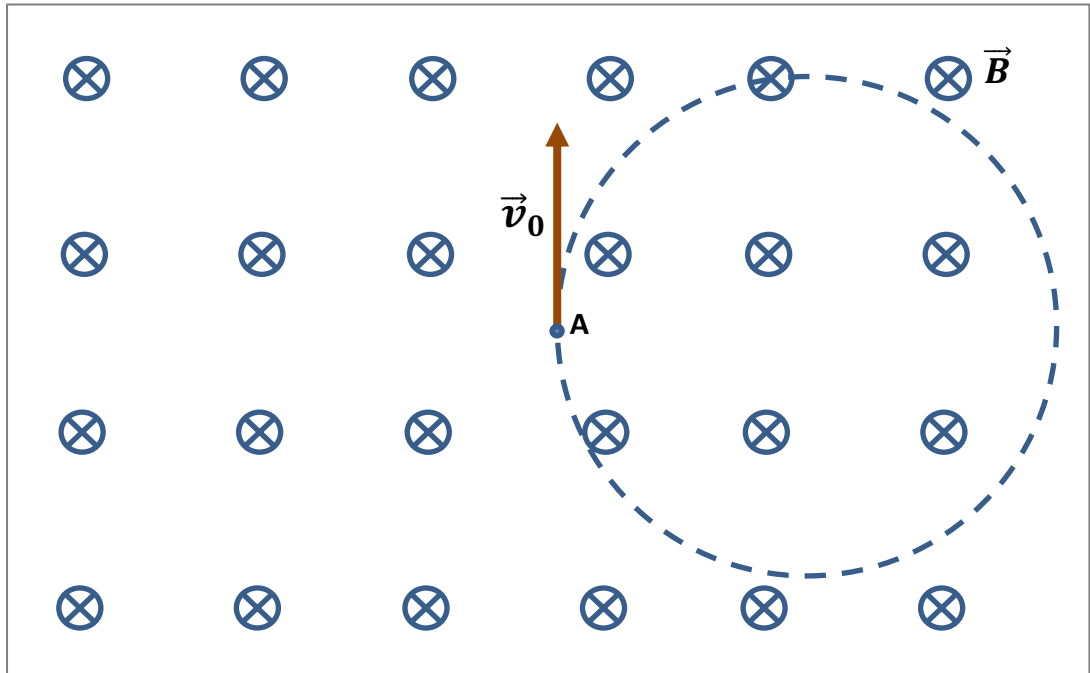


ΘΕΜΑ 4

Φορτισμένο σωματίδιο μάζας 10^{-10} kg εκτοξεύεται από το σημείο A μαγνητικού πεδίου με αρχική ταχύτητα $5 \times 10^4 \text{ m/s}$ κάθετη στις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση όπως στο σχήμα.



4.1. Να εξετάσετε αν το σωματίδιο έχει θετικό ή αρνητικό φορτίο.

Μονάδες 5

4.2. Αν $B = 1 \text{ T}$, και η ακτίνα της τροχιάς είναι $0,2 \text{ m}$, να υπολογίσετε το φορτίο του σωματιδίου.

Μονάδες 5

4.3. Αφού αντιγράψετε το σχήμα στο γραπτό σας, να σχεδιάσετε σε αυτό την τροχιά που θα ακολουθούσε ίδιο σωματίδιο, το οποίο θα εκτοξευόταν από το σημείο A με την μισή αρχική ταχύτητα και σε αντίθετη κατεύθυνση (προς τα κάτω).

Μονάδες 6

4.4. Για το αρχικό σωματίδιο, να υπολογίσετε το χρονικό διάστημα που χρειάζεται, από τη στιγμή της εκτόξευσής του, για να διαγράψει ένα τεταρτοκύκλιο, και τη μέση δύναμη που του ασκείται στο ίδιο χρονικό διάστημα από το μαγνητικό πεδίο.

Μονάδες 9