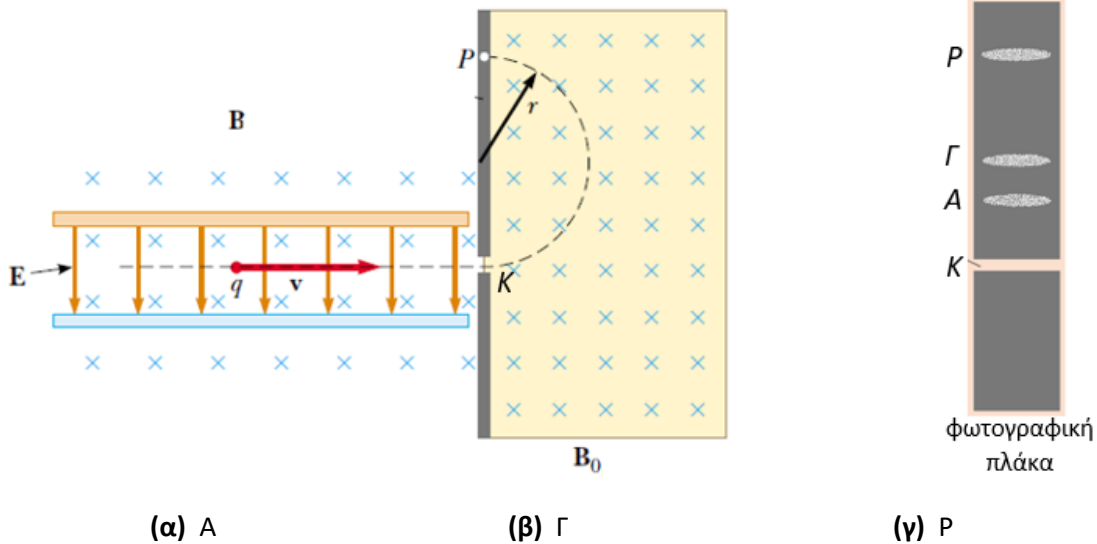


ΘΕΜΑ 2

2.1. Δέσμη σωματιδίων που περιέχει τρία είδη φορτισμένων σωματιδίων εισέρχεται σε έναν φασματογράφο μάζας όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα. Τα σωματίδια έχουν την ίδια ταχύτητα (στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η τροχιά ενός από τα τρία είδη σωματιδίων). Η ταινία που υπάρχει στο δεξιό μέρος του σχήματος αποτελεί τμήμα της φωτογραφικής πλάκας του φασματογράφου και δείχνει τα σημεία A, Γ, P στα οποία χτυπούν τα σωματίδια στον ανιχνευτή (γκρι περιοχές). Το σωματίδιο που έχει την μεγαλύτερη τιμή στο πηλίκο μάζας προς φορτίο $\frac{m}{q}$ είναι αυτό που χτυπάει στο σημείο



2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

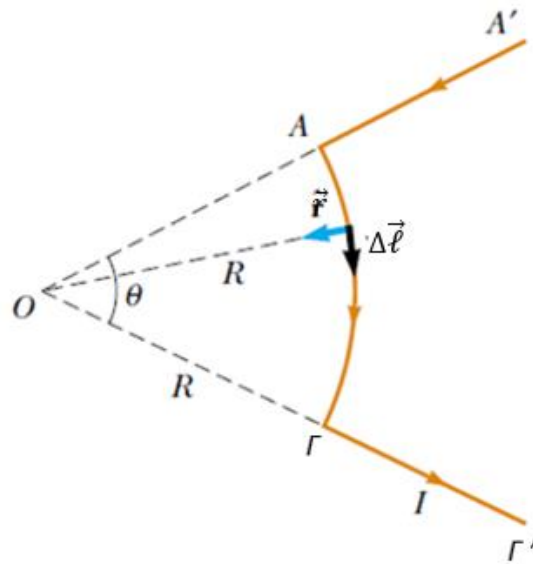
Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2 Το σύρμα A'ΑΓΓ' του παρακάτω σχήματος διαρρέεται από ρεύμα έντασης I και αποτελείται από δύο ευθύγραμμα τμήματα AA', ΓΓ' και ένα κυκλικό τόξο ΑΓ ακτίνας R. Το τόξο ΑΓ αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία θ ακτινίων, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Τα βέλη στο σύρμα δείχνουν την φορά του ρεύματος. Θεωρώντας ως δεδομένο την μαγνητική διαπερατότητα του κενού μ_0 , το μαγνητικό πεδίο που δημιουργεί το σύρμα στο σημείο O έχει μέτρο

(α) $B_O = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} \theta$ (β) $B_O = \frac{\mu_0 I}{4\pi R} \theta$ (γ) $B_O = \frac{\mu_0 I}{\pi R} \theta$



2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9