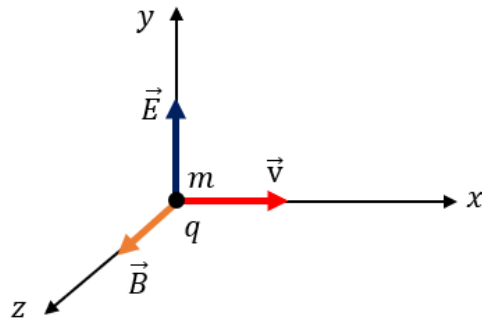
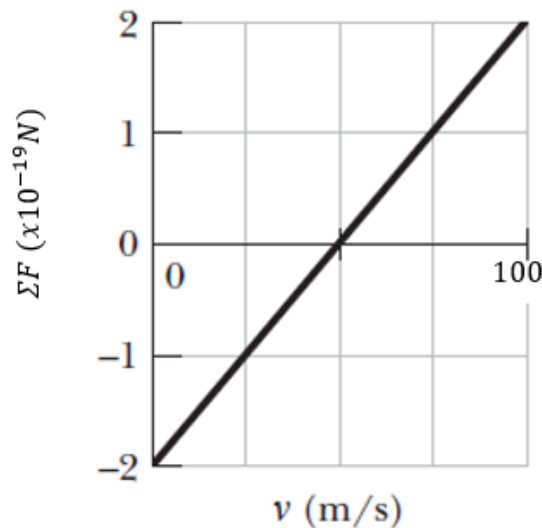


#### ΘΕΜΑ 4

Ένα ιόν με φορτίο  $q = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$  και μάζα  $m = 6 \cdot 10^{-24} \text{kg}$  εκτοξεύεται με ταχύτητα  $\vec{v}$  στην θετική κατεύθυνση του άξονα  $x'$ . Στον χώρο υπάρχει ομογενές ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου  $\vec{E}$  έχει την κατεύθυνση του θετικού άξονα  $y'y$ . Η ένταση του μαγνητικού πεδίου  $\vec{B}$  είναι κάθετη στην ταχύτητα και την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου (επόμενο σχήμα).



Η παρακάτω γραφική παράσταση απεικονίζει τη συνολική δύναμη  $\Sigma F$  που ασκείται στο ιόν ως συνάρτηση του μέτρου της ταχύτητας εκτόξευσης  $v$ . Να θεωρήσετε ότι στο ιόν ασκούνται μόνο δύο δυνάμεις, η ηλεκτρική και η μαγνητική. Να υπολογίσετε



4.1. το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου,

**Μονάδες 6**

4.2. το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου,

**Μονάδες 6**

4.3. την απόσταση που διανύει το ιόν σε χρονικό διάστημα ίσο με  $\Delta t = 10^{-3} \text{s}$  αν εκτοξευτεί με ταχύτητα  $v = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

**Μονάδες 6**

4.4. Κάποια χρονική στιγμή καταργείται το ηλεκτρικό πεδίο. Το ιόν εκτοξεύεται με ταχύτητα μέτρου  $v_2$  και αποκτά στροφορμή με μέτρο  $L = 9 \cdot 10^{-23} \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ . Να υπολογίσετε την ακτίνα της κυκλικής τροχιάς που διαγράφει το ιόν και το μέτρο της ταχύτητας εκτόξευσης.

**Μονάδες 7**