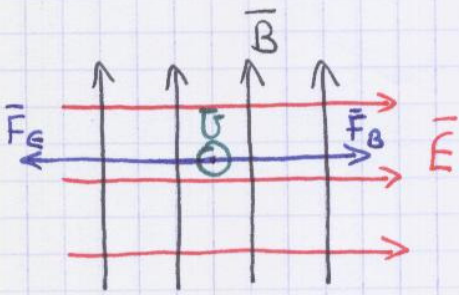


7) שדה חשמלי אחיד שעוצמתו $8 \frac{kV}{m}$ מאונך לשדה מגנטי אחיד שעוצמתו $3 mT$. אטומת אלקטרונים נעה בקו ישר במאונך לשני השדות הנ"ל.



א) חשב את מהירות האלקטרונים.

האטומה נעה בקו ישר $\Leftrightarrow a=0 \Leftrightarrow \Sigma F=0 \Leftrightarrow F_E=F_B$

$$q \cdot E = q v B \Rightarrow v = \frac{E}{B} \Rightarrow v = \frac{8}{3} \cdot 10^6 \text{ m/s}$$

ב) חשב את המתח שלו הוא צו האלקטרונים כדי להגיע למהירות שחשבה בסעיף א'.

$U = E \cdot d$
 קינטיק אנרגיה
 פוטנציאלית חשמלית

$$q_e \cdot V = \frac{1}{2} m_e \cdot v^2 \Rightarrow V = \frac{m_e \cdot v^2}{2 q_e}$$

2) כיצד יראה מסלול התנועה של האלקטרונים אם מהלכים את השדה החשמלי ומלאוירם את השדה המגנטי בלבד? הכוח המגנטי פועל תמיד במאונך לכיוון המהירות, ז"א הוא כוח צנטריפטלי המכתיב מסלול תנועה מעגלי.

3) כנ"ל, אם מהלכים את השדה המגנטי ומלאוירם את השדה החשמלי בלבד?

הכוח החשמלי מסיט בהדרגה את האלקטרונים מכיוונם המקורי באמצעות האצתם בכיוון ניצב לכיוונם המקורי, ממש כפי שקורה לאבן בזריקה אופקית. לכן המסלול יהיה פראבולי.