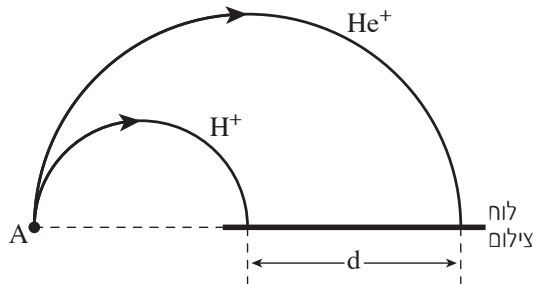


4. יון מימן,  $H^+$  (חלקיק טעון שמסתו  $m_H$  ומטענו  $q_H$ ), ויון הליום,  $He^+$  (חלקיק טעון שמסתו  $m_{He} = 4m_H$  ומטענו  $q_{He} = q_H$ ), מואצים ממנוחה בשדה חשמלי על-ידי מתח  $V$ . לאחר ההאצה היונים נכנסים בנקודה  $A$  לשדה מגנטי אחיד,  $\vec{B}$ . היונים נכנסים לשדה המגנטי במאונך לקווי השדה, ונעים במסלולים מעגליים עד שהם פוגעים בלוח צילום. השדה המגנטי ניצב למישור הדף (ראה תרשים).



- מהו כיוון השדה המגנטי - יוצא מן הדף או נכנס אל הדף? נמק.
- האם הגודל של מהירות היונים משתנה בתנועתם בשדה המגנטי? נמק.
- בטא את תשובתיך לסעיפים ג ו-ד באמצעות הפרמטרים  $m_H$ ,  $q_H$ ,  $V$ ,  $B$  או חלק מהם.
  - בטא את זמן התנועה של יון המימן  $H^+$  בשדה המגנטי.
  - פי כמה גדול זמן התנועה של יון הליום  $He^+$  מזמן התנועה של יון המימן בשדה המגנטי? נמק.
  - בטא את המרחק  $d$  בין נקודות הפגיעה של היונים בלוח הצילום.