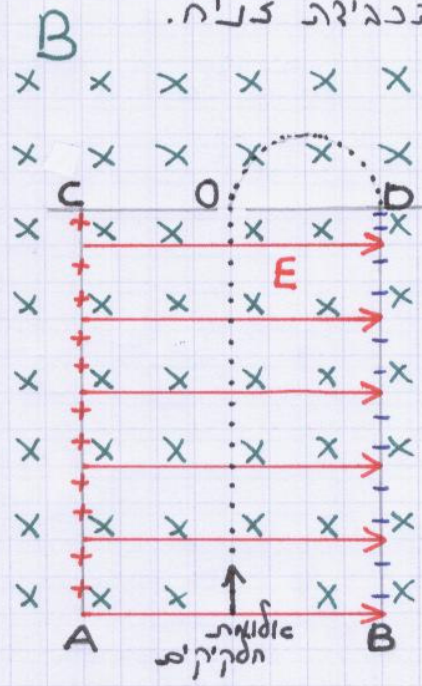


3

בשדה מגנטי אחיד שצורתו B וכיוונו לתוך הדף נמצאים שני לוחות טעונים מקבילים A ו-B הנמצאים למישור הדף. בין הלוחות הגלגל שורר שדה חשמלי אחיד שצורתו E. אטומת חלקיקים נכנסת אל בין הלוחות בניצב ללוחות B ו-A. בין הלוחות, החלקיקים נעים במסלול ישר. אורך הגל עוברים דרך חתך S שהחיים CD, ומבוסס פוגעים בחיים בקוזה D. מטענו של כדור החלקיק q ומסתו m. כוח הכבידה זניח.



א) האם מטען החלקיקים חיובי או שלילי? לא היה מטענם חיובי, היו החלקיקים מוצעים תנועה קרחית לשמאלה, בכיוון C, ולא ימינה כמוראה בזיור (כדלל ימיני). מכאן שמטענם שלילי.

ב) מהו כיוון השדה החשמלי? החלקיקים השליליים חשים כוח מגנטי ימינה, אצלם נעים ישר, כ"א הכוח החשמלי פועל לשמאלה. על החלקיקים שליליים פועל כוח חשמלי לכיוונו הפוך לכיוון השדה החשמלי. $=$ כיוון השדה החשמלי ימינה.

ג) בטא את המרחק OD באמצעות q, m, B ו-E.

(I) שלב הישורה: $\Sigma F = 0$
 $F_B = F_E$
 $q\cancel{v}B = q \cdot E$
 $v = \frac{E}{B}$

(II) שלב העיגול: $\Sigma F_r = \frac{mv^2}{R}$
 $F_B = \frac{mv^2}{R}$
 $q\cancel{v}B = \frac{mv^2}{R}$

$R = \frac{mv}{qB} = \frac{m \frac{E}{B}}{qB} = \frac{mE}{qB^2}$

$OD = 2R = \frac{2mE}{qB^2}$