

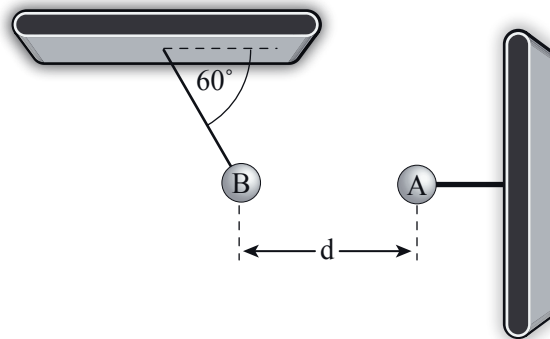
## אלקטרוסטטיקה

1. תלמיד ערך שלושה ניסויים באלקטרוסטטיקה.

**בניסוי הראשון** השתמש התלמיד בשני כדורים מוליכים A ו-B.

כדור A טעון במטען חשמלי חיובי, ומוחזק במנוחה באמצעות מוט אופקי מבודד.

כדור B טעון במטען חשמלי שלילי, ותלוי בקצה חוט מבודד שקצהו האחר קשור לתקרה (ראה תרשים א). מסת החוט ניתנת להזנחה. מרכזי הכדורים נמצאים באותו גובה.



תרשים א

הערכים המוחלטים של מטעני הכדורים שווים זה לזה. כאשר שני הכדורים במצב מנוחה, מרכזיהם נמצאים במרחק  $d = 0.3 \text{ m}$  זה מזה. מסת הכדור B היא  $10 \text{ gr}$ , והחוט שהוא תלוי עליו יוצר זווית של  $60^\circ$  עם התקרה.

הנח כי רדיוסי הכדורים קטנים מאוד ביחס למרחק בין הכדורים.

א. סרטט את תרשים הכוחות הפועלים על כדור B. ציין מי מפעיל את כל אחד מהכוחות.

ב. חשב את המטען של כדור B.

ג. **בניסוי השני** השתמש התלמיד בשני כדורים C ו-D בעלי מסות שוות.

הכדורים טעונים במטענים חיוביים, כך שהמטען של כדור C גדול פי 3 מהמטען של כדור D.

כל אחד משני הכדורים תלוי על חוט מבודד באותו אורך, שמסתו זניחה. שני החוטים מחוברים לתקרה.

אחרי הטעינה התרחקו הכדורים זה מזה, והתייצבו במנוחה.

האם הזוויות ששני החוטים יוצרים עם התקרה שוות זו לזו? נמק את תשובתך באמצעות סרטוט תרשים כוחות.

ד. **בניסוי השלישי** השתמש התלמיד בשני הכדורים C ו-D ובכדור נוסף H. הכדורים מוחזקים באמצעות מוטות

מבודדים כמתואר בתרשים ב. שלושת הכדורים טעונים במטענים חיוביים.

$$q_C = 3q_D$$

נתון: מרכזי שלושת הכדורים נמצאים לאורך קו ישר, והמרחק בין

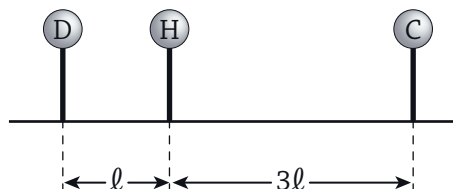
מרכז כדור C לבין מרכז כדור H גדול פי 3 מהמרחק בין מרכז

כדור D למרכז כדור H. הנח כי רדיוסי הכדורים קטנים מאוד

ביחס למרחק בין הכדורים.

האם שקול הכוחות החשמליים שהכדורים C ו-D מפעילים

על כדור H שווה לאפס? נמק.



תרשים ב