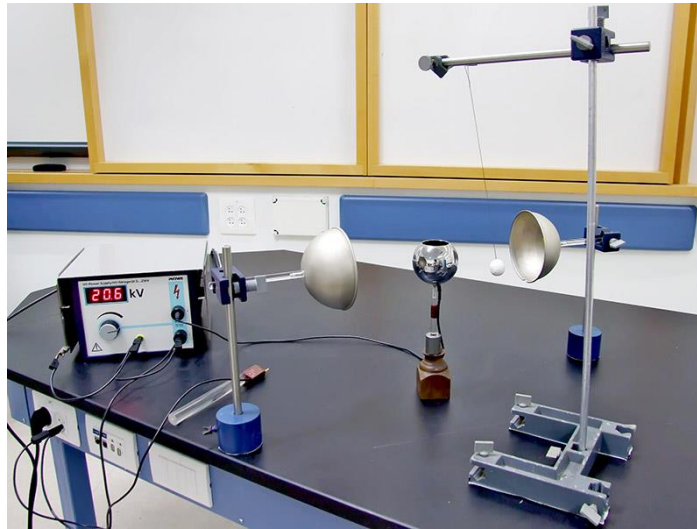




E040106

## סיכוך אלקטרוסטטי

הערות למורה ולצוות הטכני



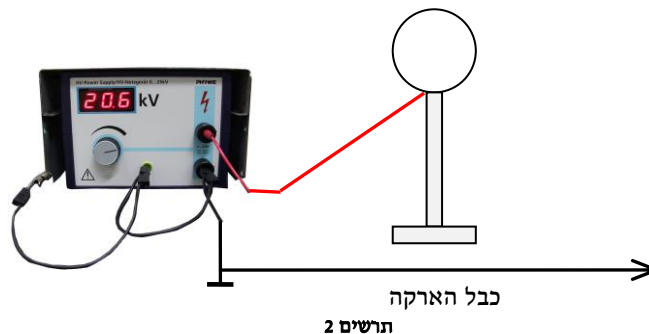
תרשים 1

### ציוד

- חציי כדור קוונדיש על מעמדים
- כדור מוליך על מעמד מבודד שקוטרו קטן מהקוטר של חציי כדור קוונדיש
- כדור קלקר קטן תלוי על חוט
- מעמד שולחני, מחבר זוויתי, מוט ארוך ומוט קצר
- מחבר עם וו בקצהו לתליית כדור הקלקר
- ספק מתח גבוה (25 kV) ומכסה מוליך לסיכוך הקרינה האלקטרומגנטית הנפלטת על ידי הספק
- כבל מתח גבוה (מסופק עם ערכת PASCO לאלקטרוסטטיקה)
- כבל הארקה - תיל מוליך ארוך עם קצה חשוף המחובר לידית מבודדת
- 2 תילים מוליכים קצרים
- תיל מוליך ארוך להארקת ספק המתח הגבוה

### הכנת המערכת

1. וודא שמתג ההפעלה של ספק המתח הגבוה הוא במצב "Off" ושכפתור כיוון המתח מסובב נגד כיוון השעון עד הסוף.
2. פרוש את המערכת על שולחן המורה בהתאם לתרשים 1, כסה את ספק המתח הגבוה במכסה המוליך והרכב את המעגל החשמלי לפי תרשים 2:



תרשים 2

א. חבר את הכדור המוליך לספק באמצעות כבל המתח הגבוה (מסופק עם ערכת PASCO לאלקטרוסטטיקה). שימוש בכבלים מזדמנים עלול לגרום לזליגת מטען ולשיבוש ההדגמה.

ב. חבר את שקע "COM" של ספק המתח הגבוה ל:

- שקע ההארקה של הספק
  - המכסה המוליך של הספק
  - תיל מוליך להארקת האדם המציג
- את כל חיבורים הנ"ל חבר להארקת שקע חשמל.

3. נקה בעדינות מאבק את הכדורים המוליכים (היזהר לא לשרוט את השכבה המוליכה העדינה) ואת חציי כדור קוונדיש.
4. כוון את גובה חציי כדור קוונדיש כך שמרכזם ומרכז הכדור המוליך יימצאו באותו גובה.
5. נקה עם כהל את שפות חציי כדור קוונדיש ואת המוטות עליהם הם מותקנים.
6. תלה את כדור הקלקר על המעמד כך שמרכזו יהי מול מרכז הכדור המוליך.
7. לפני ההדגמה, ייבש את סביבת המערכת עם מפזר חום במשך שעה וחצי לפחות.

## ההדגמה

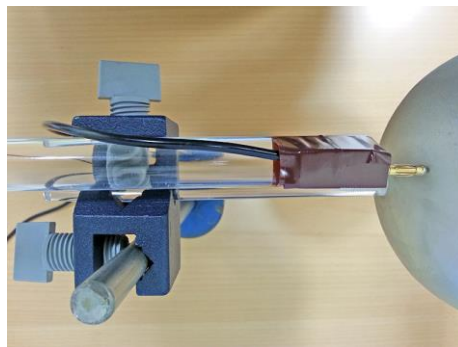
מומלץ לבצע את ההדגמה בתחילת השעור, כשהלחות בכיתה נמוכה. שהיית תלמידים ממושכת בחדר מעלה את הלחות לרמה שעלולה לשבש את ההדגמות.

### הכנה להדגמה

1. הרחק את חציי כדור קוונדיש מהכדור המוליך המחובר לספק המתח הגבוה.
2. הצמד את כדור הקלקר לכדור המוליך על ידי הזזת המעמד עליו תלוי כדור הקלקר.

### ביצוע הדגמה

1. הפעל את ספק המתח הגבוה וכוון המתח לכ-20 kV – כעבור פרק זמן קצר כדור הקלקר ייטען ויידחה מהכדור המוליך.
2.
  - א. הרחק את כדור הקלקר מהכדור המוליך. הקפד לא להעביר את הכדור ליד חציי כדור קוונדיש - אחרת הוא יימשך אליהם ויפרק.
  - ב. כבה את ספק המתח הגבוה, והצמד את חציי הכדור סביב הכדור המוליך.
  - ג. הדלק את הספק וקרב שוב את כדור הקלקר לחציי כדור קוונדיש הצמודים – הכדור שוב יידחה.
3.
  - א. הרחק את כדור הקלקר וכבה את הספק (אם לא מרחיקים את הכדור, אחרי כיבוי הספק הוא יימשך לחציי כדור קוונדיש הניטרליים ויפרק).
  - ב. הארק את חציי כדור קוונדיש (הנח את כבל ההארקה על המעמד של אחד מחציי הכדור, כך קצהו החשוף של הכבל ייגע במתכת – בתרשים 3 מוצג מבט מלמעלה). הפעל את ספק המתח הגבוה וקרב בעדינות את כדור הקלקר לחציי כדור קוונדיש – הפעם הכדור לא יידחה בגלל הסיכוך האלקטרוסטטי.
  - ג. כבה את ספק המתח הגבוה.



תרשים 3