

צופים ומבינים: חשמל סטטי

מטרות הפעילות

· הבניית הידע בנושא חשמל סטטי

מושגים מתוכנית הלימודים

אלקטרוסטטיות, חשמל סטטי, מוליכים ומבודדים

מיומנויות

הבניית ידע, שיתוף פעולה, רישום תצפיות, תכנון ניסוי

מה עושים?

בטבלה שלפניכם קישורים לשלושה סרטונים.

מספר הסרטון	שם הסרטון וקישור	תיאור התחלת הניסוי	תצפיות מהמשך הניסוי
1	https://goo.gl/w7QLRt "איך להזיז זרם מים באמצעות חשמל סטטי?"	משפשים בלון על השערות	
2	https://goo.gl/MHv7D2 "איך לעשות בלון הליום מזויף?"		
3	https://goo.gl/eLdCiB "איך אפשר להפריד תערובת של מלח ופלפל?"		

מה קרה בשלושת הניסויים?

כדי להבין את המתרחש, נסתכל בסימולציה הבאה: <https://goo.gl/nEqc38>.

שימוש בסימולציה

- קחו את הבלון הצהוב בעזרת העכבר, ושפשו אותו בסוודר שמשמאל.
- החזירו את הבלון למקומו. מה קורה?
- הסבירו את התופעה תוך כדי התייחסות למטענים החשמליים המופיעים באנימציה.
- קחו את הבלון בעזרת העכבר וקרבו אותו מעט אל הקיר מצד ימין. מה קורה למטענים החשמליים בקיר?
- עזבו את הבלון ותארו מה מתרחש.
- קרבו את הבלון מאוד אל הקיר ותארו מה קורה.
- משכו את הבלון מהקיר. מה קורה?
- לפניכם שורת חומרים המסודרים על פי נטייתם למסור אלקטרונים ולהיהפך לטעונים במטען חיובי בעת חיכוך עם חומר אחר. שורה זו נקראת השורה הטריבואלקטרי (triboelectric series). לדוגמה: אם נחכך סוודר העשוי מצמר בבלון העשוי מגומי, אלקטרונים יעברו מהסוודר אל הבלון, שכן צמר מדורג גבוה יותר ברשימת החומרים.

השורה הטריבואלקטרי (triboelectric series)

נטייה גבוהה למסור אלקטרונים בעת חיכוך

ידיים
זכוכית
שערות אדם
ניילון
צמר
פרווה
משי
גומי
קלקר

נטייה נמוכה למסור אלקטרונים בעת חיכוך

- השלימו את המשפטים הבאים או סמנו את המילים המתאימות:
- כאשר מחככים בלון העשוי מגומי בחולצת משי, אלקטרונים יעברו מה _____ ל _____.
- כאשר מחככים מוט זכוכית בפרווה, מוט הזכוכית ייטען במטען חיובי/שלילי.
- כאשר מחככים חתיכת קלקר בפרווה, חתיכת הקלקר נטענת במטען חיובי/שלילי.
- כדי שכדור צמר ייטען במטען חיובי, צריך לחכך אותו בחלון זכוכית/בפרווה.

- הסבירו את התצפיות בכל אחד מהסרטונים שראיתם.
- כשהוסר כובע צמר מראשו של התינוק, שערותיו התרוממו, כפי שרואים בתמונה. הסבירו מדוע.



לקוח מ: Shutterstock

- תלמידים שפשפו מוט זכוכית בחתיכת פלסטיק, והשקית נטענה במטען חשמלי. מכיוון שפלסטיק אינו מופיע בשורת החומרים שבטבלה, התלמידים לא ידעו אם חתיכת הפלסטיק נטענה במטען חיובי או שלילי. הציעו לתלמידים ניסוי שבעזרתו יוכלו לקבוע זאת.