

תשובות לשאלות לדוגמה

1. אם משפשפים בלון מנופח בשיער ומצמידים אותו לדלת, הוא נשאר דבוק. הסבירו את המנגנון הגורם לו להישאר דבוק. על ידי שפשוף הבלון בשיער, הוא הפך להיות טעון. קירוב הבלון הטעון לדלת גורמת לקיטוב הדלת כך נוצרת משיכה בין חלקי הבלון שאינם נוגעים בדלת, לדלת (השראה אלקטרוסטטית).
2. חשבו את מטענו של גוף שעל ידי שפשוף הועבר אליו מיליון אלקטרונים עודפים
מטענו יהיה שלילי כי יש עליו עודף של אלקטרונים. מטענו: $-1.6 \cdot 10^{13}$ קולון
3. גוף טעון במטען השווה ל- $2 \cdot 10^{-6}$ קולון. –האם יש בו עודף או חוסר אלקטרונים?
חשבו כמה אלקטרונים עודפים/חסרים יש בו? $1.25 \cdot 10^{12}$ אלקטרונים חסרים.
4. צמיגיהם של מטוסים מכילים מרכיב מסוים של חומר מוליך. הסבירו מדוע.
גוף המטוס נטען בזמן הטיסה כתוצאה מהחיכוך הגדול עם האוויר. התפרקות מטען חשמלי בין גוף טעון לכדור הארץ גורם לניצוץ. התופעה המוכרת לנו ביותר הדומה לזאת היא "הברק". על מנת למנוע את הניצוץ היכול לגרום להצתת הדלק, גורמים להארקה דרך מוליך. גלגלי המטוס המוליכים מאפשרים הארקה.
5. מאחורי משאיות המובילות חומרים דליקים, משתלשלת שרשרת מתכתית המגיעה לרצפה. הסבירו מה תפקידה. גם כאן רוצים למנוע ניצוץ בזמן שהמטען שנוצר על המשאית נפרק, לכן גורמים להארקה דרך השרשרת המוליכה.
6. רוני קירבה מוט PVC משופשף לבועת סבון וצפתה במתרחש. בשלב ראשון היא ראתה כי הבועה "התקרבה ונגעה" במוט ואז נסוגה ו"בורחת ממנו". הסברו את התופעה בשלב הראשון המוט טעון והבועה לא. נוצרת ביניהם משיכה כתוצאה מהשראה אלקטרוסטטית. (ראו ניסוי הטיית זרם המים). ברגע שהטיפה נוגעת במוט, עוברת אליה חלק מהמטען העודף שהיה על המוט והם הופכים להיות טעונים במטענים בעלי אותו סימן. כתוצאה מכך יש ביניהם עתה כוחות דחייה.
7. יוסי טוען אלקטרוסקופ A ואז מחבר אותו לאלקטרוסקופ B לא טעון בעזרת סרגל מתכת. תארו מה קורה לעלים של אלקטרוסקופ A. מה קורה לעלים של אלקטרוסקופ B. נמקו מכיוון שסרגל המתכת מוליך, חלק ממטען העודף עבר מאלקטרוסקופ A לאלקטרוסקופ B. כתוצאה מכך האלקטרוסקופ A פחות טעון ועליו מתקרבים במקצת. לעומת זאת האלקטרוסקופ B הפך להיות טעון ועליו מתרחקים זה מזה
8. תלמידה הטעינה אלקטרוסקופ A ואז חיבר אותו לאלקטרוסקופ B לא טעון בעזרת סרגל פלסטיק. תארו מה קורה לעלים של אלקטרוסקופ A. מה קורה לעלים של אלקטרוסקופ B. נמקו. הפעם סרגל הפלסטיק אינו מוליך ולכן לא עובר מטען ולא קורה כלום: העלים של A נשארים רחוקים זה מזה באותה מידה ו B אינו טעון לכן עליו לא מתרחקים זה מזה.
9. ביום יבש, אם מנסים לפתוח דלת מכונית לאחר נסיעה כשמקרבים יד לדלת מקבלים "מכת חשמל". הסבירו מדוע. ומדוע תופעה זו לא מורגשת ביום לח? המכונית נטענה על ידי חיכוך עם האוויר בזמן הנסיעה. (גם הנוסע נטען על ידי מגע בינו והמושב) ברגע שהיד מאוד קרובה לדלת,

האלקטרוניס העודפים, והמטען העודף מתפרק דרך הגוף שלנו. ביום לח, הלחות שבאוויר מוליכה במקצת וגורמת להתפרקות המטען לפני שנוגעים בדלת

10.

אורן וזיווה צפו בהדגמות המורה בנושא אלקטרוסטטיקה. אורן שם לב שהמורה השתמשה לצורך ההדגמה במוט עשוי חומר פלסטי ולא בסרגל מתכת. אורן טוען שלא ניתן לעשות את ההדגמות בעזרת סרגל מתכת, כי לא ניתן לטעון אותו. זיווה טוענת שזה לא הגיוני, כי בחומר מוליך, יש אלקטרוניס ניידיס ודווקא קל לתלוש אותם מי צודק? נמקו את תשובתכם. הסבירו מדוע המורה לא השתמשה בסרגל מתכת? . זיווה צודקת. קל להוציא אלקטרוניס ממתכת אך מכיוון שזה חומר מוליך, עוברים אלקטרוניס מהגוף שלנו לסרגל הברזל וממלאים את רוב החסר.

11.

נעמה הקוסמת רצתה להרשים את הילדים במסיבה במסיבת יום הולדת. היא הניחה פחית קולה ריקה על הדופן הצדית שלה על פני השולחן, והצליחה לגלגל אותה לאורך השולחן על ידי קירוב (ללא מגע) של בלון משופשף. האם אפשר היה להניע את הפחית, על ידי קירוב של גוף אחר? כיצד ניתן לגרום לדחייה של הפחית? האם ניתן לבצע את "הקסם" גם בעזרת בקבוק קטן ריק של מיץ תפוזים? הסבירו. מדובר במשיכה בין גוף טעון (הבלון) וגוף לא טעון (הפחית או הבקבוק). לא חייב להיות בלון, אפשר לקחת מסרק פלסטיק למשל. אין לקוקה קולה מונופול על הניסוי, גם עם בקבוק פלסטי הניסוי מצליח. נסו!!

12.

שני כדורים קטנים העשויים מחומר מוליך תלויים על חוטים מקבילים כך שהם נוגעים זה בזה. נוגעים באחד הכדורים בעזרת סרגל פלסטיק משופשף. הכדורים מתרחקים זה מזה. הסבירו מדוע. במגע בין סרגל הפלסטיק והכדור, הסרגל מעביר מטען לכדור. מכיוון שהכדורים מוליכים, המטען שעבר מתחלק בין שני הכדורים. הם עכשיו טעונים במטען מאותו סוג ודוחים זה את זה.