

סְלִינְקִי – הקפיץ "המהלך"



לפני כ- 60 שנה ניסה מהנדס צעיר בצי האוניות של ארה"ב לבדוק את יציבותם של חפצים שונים הנופלים לרצפה בעת תנודות האונייה על גלי הים. הוא הופתע מאד לגלות כי קפיץ מסוים שנפל מהמדף אל השולחן, המשיך "להלך" אל הכסא וממנו אל הרצפה – במקום ליפול בצורה רגילה.

הוא חשב שלמוצר מסוג זה יש פוטנציאל שיווקי, ולאחר שניסה בבית מגוון גדול של קפיצים שונים הוא רשם את הסלינקי כפטנט וכך הפך אותו לצעצוע הפופולרי עד היום.

שאלה 1

משחררים סלינקי מראשו של גרם מדרגות ארוך מאד. האם ייתכן שהסלינקי יעצר בדרכו בטרם הגיעו למדרגה האחרונה? סמנו נכון / לא נכון

- א. לא, אם אין משהו שעוצר אותו – התנועה תימשך לנצח נכון / לא נכון
ב. לא, משום שאנרגיה פוטנציאלית מומרת כולה לאנרגיה קינטית נכון / לא נכון
ג. כן, משום שבכל פגיעה של הסלינקי במדרגה חלק מהאנרגיה מומרת לחום נכון / לא נכון

שאלה 2

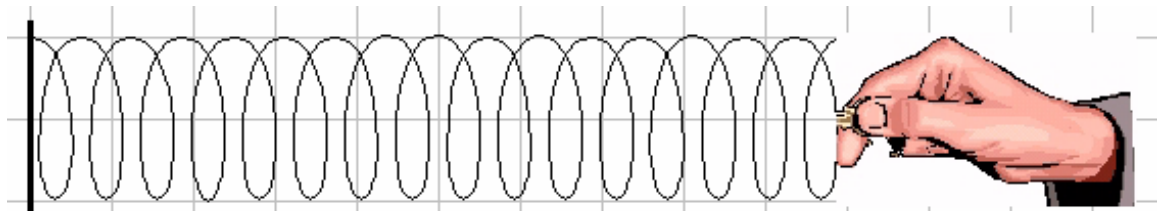
שירה החליטה למדוד כמה זמן נמשכת ירידת הסלינקי בין שתי מדרגות הנמצאות אחת מתחת לשניה. בידה שעון עצר (סטופר).

להלן האפשרויות העומדות בפניה לבצע את המדידה. סמנו את האפשרות המומלצת:

- א. למדוד את הזמן בו הסלינקי יורד מהמדרגה הראשונה אל המדרגה השניה.
ב. למדוד את הזמן בו הסלינקי יורד מאחת המדרגות אל המדרגה שמתחתיה.
ג. למדוד את הזמן בו הסלינקי יורד 5 מדרגות, ולחלק את הזמן ב-5.

שאלה 3

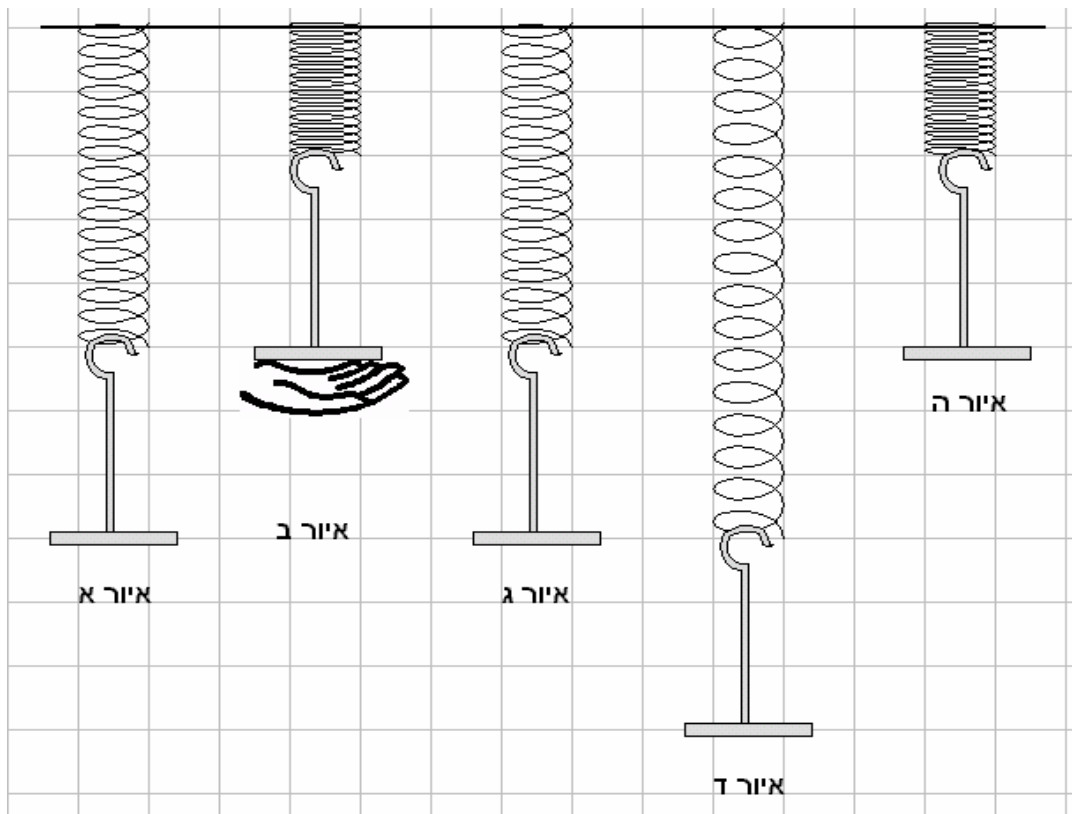
מניחים סלינקי על השולחן כאשר צידו האחד קשור לקיר ואת צידו האחר מחזיקים מתוח בעזרת היד.



האם הכוח שמפעילה היד על הסלינקי (קטן / גדול / שווה) לכוח שהסלינקי מפעיל על היד? (הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה).

הקטע הבא מתייחס לשאלות 4-6

באיורים שלפניכם נראה קפיץ מסוג סלינקי התלוי בקצהו האחד. לקצהו השני חיברו משקולת עם וו. כתוצאה מכך הסלינקי נמתח. איור א מראה את הסלינקי המתוח במצב מנוחה. הרימו את המשקולת למעלה עד אשר הסלינקי היה רפוי (איור ב) ושחררו. הסלינקי נע כלפי מטה (איור ג), הגיע לנקודה הנמוכה ביותר (איור ד) ואז חזר כלפי מעלה לנקודה הגבוהה ביותר (איור ה) וחוזר חלילה.



שאלה 4

השלימו את החסר. מבין המצבים המתוארים:

- א. האנרגיה הקינטית היא מרבית במצב המתואר באיור _____
- ב. האנרגיה הפוטנציאלית הכובדית היא מרבית במצב המתואר באיור _____
- ג. האנרגיה הפוטנציאלית האלסטית היא מרבית במצב המתואר באיור _____

שאלה 5

א. מה תהיה מהירותה של המשקולת במצב בו היא נמצאת באיור ד (הנקודה הנמוכה ביותר)? נמקו.

ב. זמן מחזור מוגדר כמשך הזמן של תנודה אחת שלמה. התייחסו לאיורים הנ"ל והשלימו את החסר:

זמן המחזור הוא הזמן בו המשקולת נעה מהמצב המתואר באיור _____ עד למצב המתואר באיור _____

שאלה 6

שקול הכוחות הוא סך כל הכוחות הפועלים על המשקולת, והוא מתואר בעזרת חץ. מהו שקול הכוחות הפועל על המשקולת במצב המתואר באיור ד ועל המשקולת במצב המתואר באיור ה? לכל אחד מהאיורים סמנו את התשובה הנכונה:

