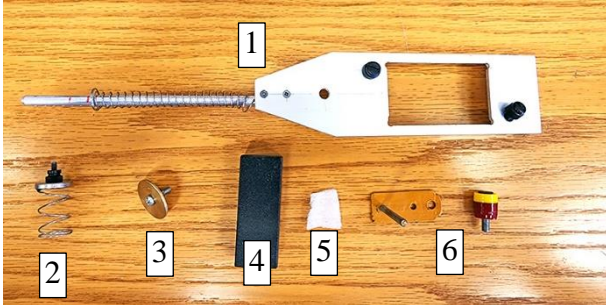




## התנגשות אלסטית חד-ממדית

### רשימת הציוד

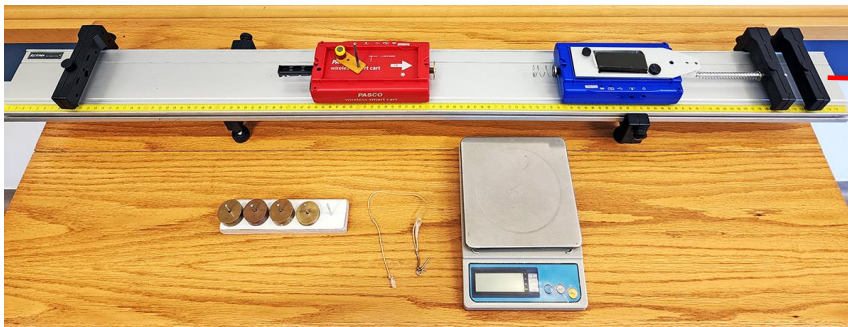
- 2 עגלות אלסטיות של PASCO – כחולה ואדומה
- מסילת PASCO
- 3 מחסומים למסילות PASCO
- משגר לעגלות PASCO עם קפיץ עם סימון אדום (1)
- הקפיץ הרך מערכת דינמיקה של PASCO להתקנה על חיישן הכוח של עגלה (2)
- מתאם התנגשות לעגלת PASCO (3)
- משקולת PASCO של 2.5N (4)
- יתד להרכבת משקולות על עגלה (6)
- 3 משקולות של 100g ומשקולת של 50g
- פיסת ספוג קשיח לקיבוע המשקולת במשגר (5)
- מאזניים עם תחום מדידה של 1.5kg לפחות



איור 1

### הכנת המערכת

1. התקן על המסילה מחסומים בהתאם לתמונת המערכת באיור 1, מיקום המחסום הבודד - 5 - 10 ס"מ מקצה המסילה.



איור 2

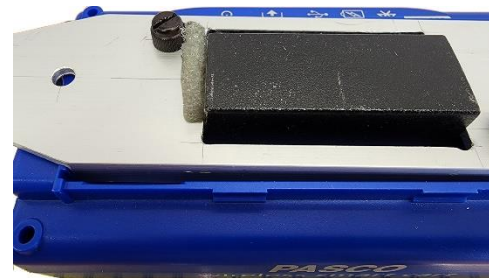


2. פלס את המסילה.

3. הברג קפיץ (2) (איור 1) אל חיישן הכוח של העגלה הכחולה, הכנס את בוכנת העגלה עד הסוף פנימה והתקן על העגלה משגר (1). אל תהדק את בורגי ההתקנה של המשגר בשלב זה. הנוח את העגלה על המסילה בהתאם לתמונת המערכת באיור 2 וכוון את המשגר כך שהמוט שלו נכנס לפתחי המחסומים הכפולים בלי לגעת בדפנותיהם. כעת הדק את בורגי המשגר.
4. הכנס משקולת של 2.5N (4 באירו 1) אל שקע המשגר וקבע אותה בעזרת פיסת ספוג (איור 3א').
5. הברג את מתאם ההתנגשות (3, איור 1) לחיישן הכוח של העגלה האדומה והתקן על העגלה את היתד (6, איור 1) כך שיימצא על הקו האמצעי של העגלה (איור 3ב').



ב'



א'

איור 3

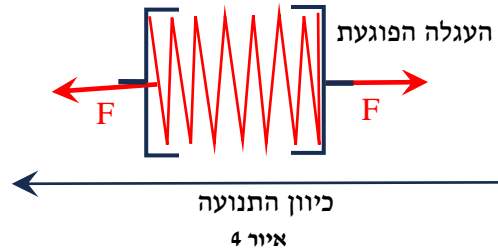
### הערות למורה

1. באישוש חוק שימור האנרגיה בהתנגשות אלסטית מאששים את הקשר בין המהירויות לפני ואחרי התנגשויות:  $v_1 = v_2 + u_2$ .

2. מקורות השגיאות העיקריים בתוצאות הניסוי.

א. מדידת מתקפים של העגלות

- כושר ההפרדה של חיישני הכוח של העגלות ה"חכמות" הוא  $0.1N$ .
- בעת ההתנגשות בין העגלות כיוון הכוח שהקצה החופשי של הקפיץ מפעיל על העגלה השנייה (בה הוא פוגע) עלול לא להתלכד עם כיוון תנועת העגלות:



היות שחיישן הכוח של העגלות מודד כוחות רק לאורך קו (1) (איור 3), בהתנגשות נמדד רק רכיב הכוח לאורך כיוון זה. לכן קריאת חיישן הכוח של העגלה השנייה עלולה להיות קטנה יותר, וכך גם המתקף.

ב. מדידת הפרשי התנעים של העגלות לפני ואחרי התנגשותן

אם במהלך ההתנגשות בין העגלות המתקפים המופעלים עליהן בכיוון תנועתן יהיו שונים (ראה סעיף א'), השינויים בתנעים של העגלות יהיו שונים גם כן.