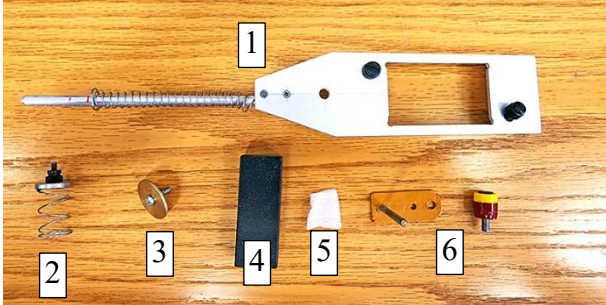




התנגשות אלסטית חד-ממדית

ציוד

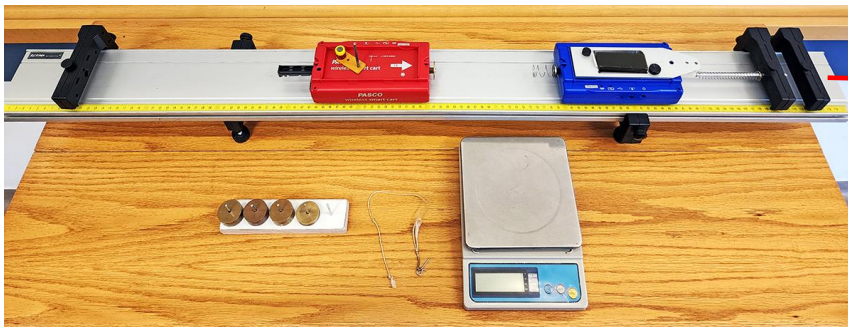
- שתי עגלות אלחוטיות של PASCO – כחולה ואדומה
- מסילת PASCO
- 3 מחסומים למסילות PASCO
- משגר לעגלות PASCO עם קפיץ המסומן באדום (1)
- הקפיץ הרך מערכת דינמיקה של PASCO להתקנה על חיישן הכוח של עגלה (2)
- מתאם התנגשות לעגלת PASCO (3)
- משקולת PASCO של 2.5N (4)
- יתד להרכבת משקולות על עגלה (6)
- 3 משקולות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



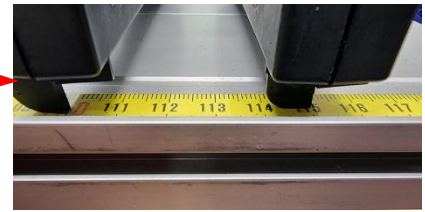
איור 1

הכנת המערכת

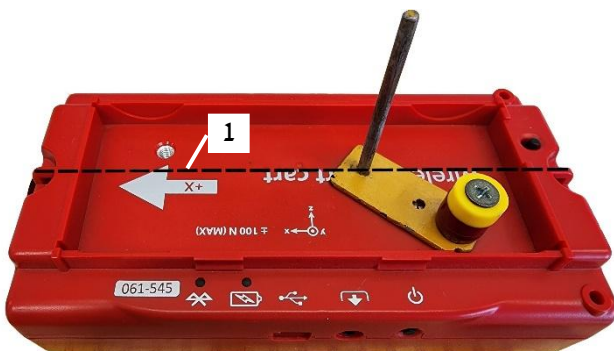
1. מתקינים על המסילה מחסומים בהתאם לתמונת המערכת באיור 1, מיקום המחסום הבודד - 5 - 10 ס"מ מקצה המסילה.



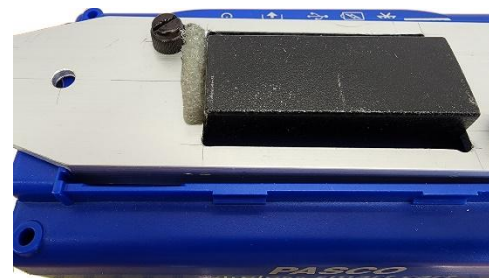
איור 2



2. מפלסים את המסילה.
3. מבריגים קפיץ (2) (איור 1) אל חיישן הכוח של העגלה הכחולה, מכניסים את בוכנת העגלה עד הסוף פנימה ומתקינים משגר (1) על העגלה. אין להדק את הבורגי ההתקנה של המשגר בשלב זה. מניחים את העגלה על המסילה בהתאם לתמונת המערכת באיור 2 ומכוונים את המשגר כך שהמוט שלו יחליק חופשי בפתחי המחסום הכפול. כעת מהדקים את בורגי המשגר.
4. מכניסים משקולת של 2.5N (4 באיור 1) אל שקע המשגר ומקבעים אותה בעזרת פיסת ספוג (איור 3א').
5. מבריגים את מתאם ההתנגשות (3, איור 1) לחיישן הכוח של העגלה האדומה ומתקינים על העגלה את היתד (6, איור 1) כך שיימצא על הקו האמצעי (הדמיוני) של העגלה (איור 3ב').



ב'



א'

איור 3

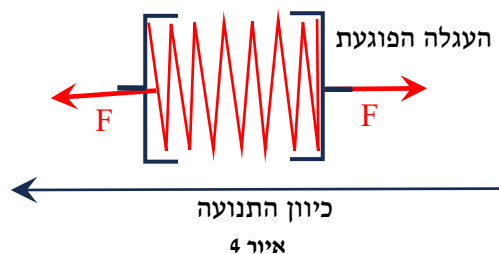
הערות למורה

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 בגלל התעקמות הקפיץ (איור 4):



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.