

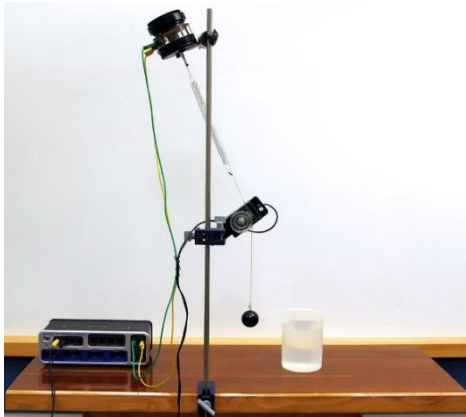


## תהודה מכנית

הערות למורה ולצוות הטכני

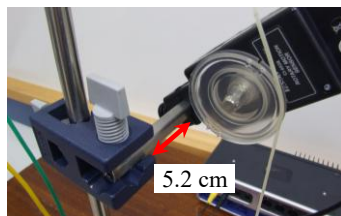
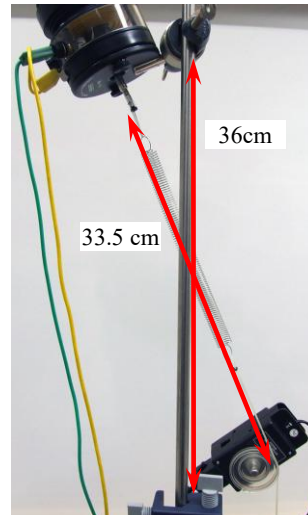
### רשימת הציוד

- ממשק של PASCO
- מתנד פרדריקסן עליו מותקן מחזיק המתנד
- כדור עם וו, שמסתו כ-50 – 70 גרם
- קפיץ בעל קבוע כוח של כ-3 N/m
- מיתר הגומי באורך של 33 ס"מ, עם לולאות בקצהו
- חיישן תנועה סיבובית
- כוס גדולה עם מים
- 2 תילי חיבור ארוכים
- מוט ארוך
- מוט קצר בעל שטח חתך ריבועי
- מחבר לשולחן
- מחבר דו-כיווני קבוע
- מחבר דו-כיווני מתכוונן



### הכנת מערכת ההדגמה

1. מוודאים שהמתנד נעול (הלשונית במצב Lock) ומתקינים את המערכת בהתאם לתצלומיה המוצגים באיור:



2. מנקים היטב את הריץ הגלגלת הגדולה של חיישן התנועה הסיבובית וכורכים סביבה את מיתר הגומי עליו תלוי הכדור.

### ביצוע ההדגמה

1. מעלים את תבנית העבודה [תהודה מכנית - משקולת על קפיץ](#), תחום סריקת התדירויות בתבנית זו מותאם לכדור שמסתו 63 gr. בדפים הראשון והשני של חוברת העבודה ב-Capstone מוגדר מחולל אותות עם סריקת תדירויות אוטומטית (sweep) בצעד של 0.001 Hz. תחום הסריקה מותאם לתדירות העצמית של הכדור על הקפיץ ולתווך בו נמצא הכדור (בדף הראשון – אוויר, בדף השני – מים). בדף השלישי של חוברת העבודה המחולל מוגדר ככבוי – בדף זה אפשר למדוד את התדירות העצמית של המערכת. למסת הכדור השונה מ-63 gr יש להתאים את תחום הסריקה של המחולל לתדירות העצמית של המערכת.
2. משחררים את נעילת המתנד (מעבירים את הלשונית למצב Unlock).
3. למציאת התדירות העצמית של הכדור על הקפיץ, עוברים לדף השלישי בחוברת העבודה של Capstone, מקנים תנודות אנכיות לכדור ומריצים מדידות. כשתנודות הכדור ייפסקו, עוצרים את המדידות ומוודים את תדירות התנודות.
4. עוברים לדף הראשון של חוברת העבודה ומריצים מדידות – המחולל יופעל, המערכת תחיל לסרוק תדירויות ולמדוד את משרעת תנודות הכדור. המדידות ייפסקו אוטומטית כעבור 70 שניות.
5. מניחים כוס מים מתחת לכדור, משחררים את בורג המחבר בו מותקן המוט הארוך עם מערכת ההדגמה ומורידים את המערכת כך שהכדור יימצא בתוך המים במרחק של כ-3 ס"מ מתחת לפני המים. עוברים לדף השני של חוברת העבודה ומריצים מדידות (הן ייפסקו אוטומטית כעבור 70 שניות).
6. בתום ההדגמות שיינעול את המתנד (מעבירים את הלשונית למצב Lock).