

מעבדת חקר - חקירת תנודות של גוף המחובר לקצה פס פלדה

לרשותך הציוד הבא:

1. פס פלדה

לקצה אחד של פס הפלדה מחובר גוף. הגוף מורכב משתי קופסאות, שבתחתית כל אחת מהן מודבקת דיסקית. לקצה השני של פס הפלדה מחובר פרופיל אלומיניום.

2. 18 דיסקיות זהות

3. כליבה

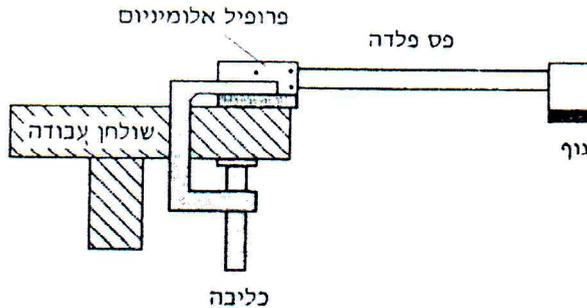
4. שעון עצר (סטופר)

5. סרגל

חלק ראשון: הרכבת מערכת הניסוי (10 נקודות)

הדק, באמצעות כליבה, את פרופיל האלומיניום (המחובר לפס הפלדה) לקצה שולחן העבודה, כמתואר בתרשים.

את הקופסאות, בקצה השני של פס הפלדה, סובב כך שפתחיהן יופנו כלפי מעלה.



חלק שני: ביצוע הניסוי (30 נקודות)

בניסוי זה עליך לחקור את הקשר בין זמן המחזור של תנודות גוף המחובר לקצה פס הפלדה לבין מספר הדיסקיות בקופסאות.

התייחס אל הדיסקיות המודבקות לקופסאות כאילו הן חלק מהגוף.

- הכנס דיסקית אחת לכל קופסה. הסט את פס הפלדה ממצב שיווי-משקל ושחרר אותו. כדי לדעת מהו זמן המחזור של תנודה אחת, מדוד את משך הזמן של מספר תנודות. רשום את תוצאות המדידה בטבלת התוצאות.
- חשב את זמן המחזור, T , של תנודה אחת ורשום אותו במקום המתאים בטבלה. הסבר מדוע רצוי למדוד את הזמן של מספר תנודות ולא של תנודה אחת.

טבלת תוצאות

מספר הדיסקיות, N , שהכנסת לקופסאות	מספר התנודות, n	משך הזמן של n התנודות ביחידות	זמן המחזור, T , ביחידות	ריבוע זמן המחזור, T^2 , ביחידות

- הכנס לכל קופסה אותו מספר דיסקיות (לפי בחירתך) ובצע שוב את המדידה המתוארת בסעיף 1. רשום את תוצאות המדידה בטבלה.
- בצע שוב את המדידה, המתוארת בסעיף 3, כמה פעמים, בכל פעם – עבור מספר שונה של דיסקיות. רשום את תוצאות המדידות בטבלה.

7. איזו מדידה עליך לערוך, כדי לאמת את המסקנה הנובעת מהתשובה לסעיף 6 ?
בצע את המדידה, רשום את תוצאותיה והשווה לתשובתך לסעיף 6.

8. מהם שיעורי הנקודה, שבה הגרף ששרטטת חותך את הציר האופקי (הציר של מספר הדיסקיות)?
מהי המשמעות הפיזיקלית של שיעורי הנקודה הזאת? הסבר.

9. בהנחה שתנועת פס הפלדה עם הדיסקיות היא הרמונית פשוטה, ושהמסה של כל דיסקית היא 9.5 gr , חשב את הקבוע של הכוח המחזיר, k , של תנועה הרמונית זו. פרט את חישוביך.

10. רוקן את הקופסאות מהדיסקיות שהוספת, הכנס דיסקית אחת בלבד לכל קופסה.
הסט את פס הפלדה ממצב שיווי-משקל ושחרר אותו, פעם **במשרעת קטנה מאוד** ופעם **במשרעת גדולה**. שים לב, כי באחד המצבים הדיסקית אינה נעה יחסית לקופסה, ובמצב השני היא נעה ומקישה על דפנות הקופסה. הסבר מדוע.
