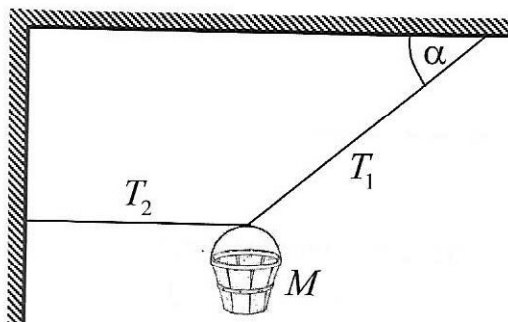


מבחן מספר 16

שאלה 1

הציור שלפניך מתאר מערכת של 2 חוטים שמסתם זניחה, ודלי ריק שמסתו $M = 300_{gr}$.



הזווית בין החוט T_1 לתקרה היא $\alpha = 36.87^\circ$. החוט T_2 מקביל לתקרה. הדלי תלוי בשיווי משקל.

החוטים עשויים מאותו החומר ואורכם זהה, ולכן חוזק כל אחד מהם זהה לרעהו.

תלמיד מעוניין למדוד את חוזק החוטים, ולשם כך הוא עורך את הניסוי הבא:

הוא ממלא את הדלי במים, בקצב קבוע. כל שניה מתווספת לדלי כמות מים שמסתה $m = 60_{gr}$.

התלמיד מודד את הזמן מהרגע שהתחיל למלא את הדלי. ברגע שהמערכת קורסת עקב קריעת אחד החוטים, הוא עוצר את הזמן.

- א. איזה חוט יקרע ראשון - T_1 או T_2 ?
 - ב. פתח נוסחה למתיחות החוט T_1 כפונקציה של הזמן.
 - ג. פתח נוסחה למתיחות החוט T_2 כפונקציה של הזמן.
 - ד. שרטט באותה מערכת צירים גרף של מתיחות כל חוט כפונקציה של הזמן.
 - ה. התלמיד גילה שברגע $t = 12_{sec}$ המערכת קרסה.
- סמן בגרפים ששרטטת את מתיחות החוטים ברגע זה, וקבע את החוזק המירבי שהם מסוגלים לעמוד בו.