

מבוא לפיזיקה 1

פרק 9 - דינמיקה - מערכות מורכבות עם גלגלות

תוכן העניינים

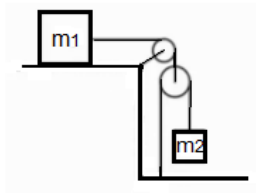
1. גלגלות נעות ומכפלי כוח 1

גלגלות נעות ומכפלי כוח:

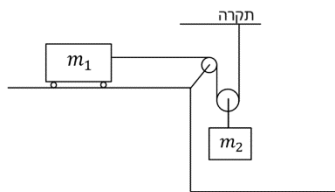
רקע:

נבטא את אורך החוט באמצעות מיקום הגופים וקבועים ונגזור.

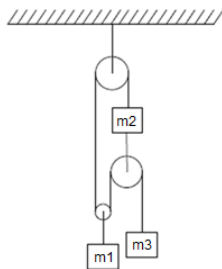
שאלות:



- (1) **גלגלות וגזירה בזמן של אורך החוט**
 במערכת הבאה מסות הגופים ידועות.
 אין חיכוך בין המסות למשטח.
 מצא את תאוצות הגופים ואת המתיחויות בחוטים.



- (2) **אחת תלויה מהתקרה ואחת על שולחן**
 במערכת הבאה המסה m_1 נמצאת על שולחן חסר חיכוך
 ומחוברת באמצעות חוט אידיאלי כפי שמתואר באיור.
 הגלגלות אידיאליות ו- m_2 נתונה.
 מצא את התאוצה של כל מסה כל עוד הן לא נופלות
 מהשולחן או פוגעות ברצפה.



- (3) **מערכת גלגלות מסובכת**
 מצאו את תאוצת הגופים במערכת הבאה.
 מה התנאי לכך שהמסה m_3 תנוע כלפי מעלה
 אם נתון שהמערכת מתחילה ממנוחה?

תשובות סופיות:

$$a_1 = \frac{2m_2g}{4m_2 + m_1} \quad (1)$$

$$a_1 = \frac{m_2g}{2m_1 + \frac{m_2}{2}}, \quad a_2 = \frac{m_2g}{4m_1 + m_2} \quad (2)$$

$$a_3 < 0, \quad a_3 = \left((m_2 + m_3)(4m_2 + m_1) + 4m_2^2 \right) \quad (3)$$