

מבוא לפיזיקה 1

פרק 9 - דינמיקה - מערכות מורכבות עם גלגלות

תוכן העניינים

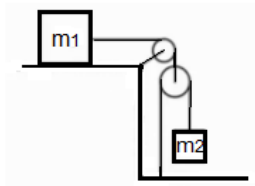
1. גלגלות נעות ומכפלי כוח.....1

גלגלות נעות ומכפלי כוח:

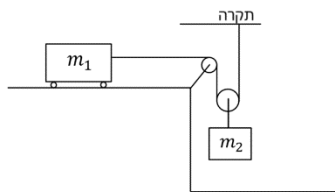
רקע:

נבטא את אורך החוט באמצעות מיקום הגופים וקבועים ונגזור.

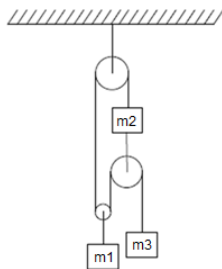
שאלות:



- (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:

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

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

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