

מועד ב' - פתרונות

שאלות אמריקאיות :

$$1. \text{ ד. } V_A = 0 \quad V_B = 2V_{cm}$$

$$2. \text{ ד. } 0.71 \text{ m/s}$$

$$3. \text{ ג. } P > f \text{ ו- } N < F_g$$

$$4. \text{ א. } 0.8 \text{ m/s}$$

$$5. \text{ ד. } 6/11$$

$$6. \text{ ג. } 417 \text{ m}$$

$$7. \text{ ג. } 120 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$8. \text{ ה. אין תלות של זווית } \theta \text{ במסה.}$$

שאלות פתוחות:

1. שאלה ראשונה

א. חוקי שימור תנע זוויתי ואנרגיה.

ב. מחוק שימור תנע זוויתי: $I_0\omega_0 = I\omega$

$$I_0 = \frac{Ml^2}{3} + mr_0^2$$

$$I = \frac{Ml^2}{3} + mr^2$$

$$\omega = \frac{\frac{Ml^2}{3} + mr_0^2}{\frac{Ml^2}{3} + mr^2} \omega_0$$

ג. מחוק שימור אנרגיה:

$$E = \frac{I_{\text{צנטר}}\omega^2}{2} + \frac{mv^2}{2} = \text{const}$$

$$\frac{mv^2}{2} = \frac{\left(\frac{Ml^2}{3} + mr_0^2\right)\omega_0^2}{2} - \frac{Ml^2}{3}\omega^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2}{m} \sqrt{\frac{\left(\frac{Ml^2}{3} + mr_0^2\right)\omega_0^2}{2} - \frac{Ml^2}{3}\omega^2}}$$

2. שאלה שנייה (תנודות):

$$\sum \tau = I\alpha$$

$$\sum \tau = -m_1gl_1 \sin \theta + m_2gl_2 \sin \theta$$

$$\sin \theta \approx \theta$$

$$\sum \tau = -m_1gl_1\theta + m_2gl_2\theta$$

$$m_1 = m_2 = m$$

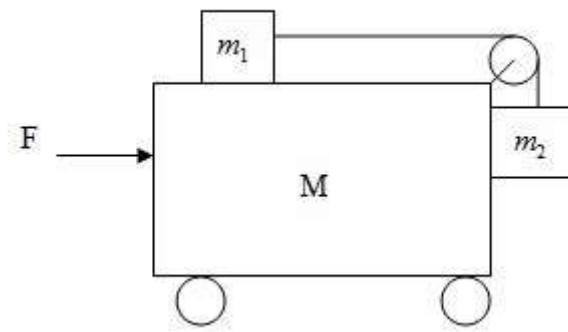
$$-mg(l_1 - l_2)\theta = I \frac{d^2\theta}{dt^2}$$

$$I = m_1l_1^2 + m_2l_2^2 = m(l_1^2 + l_2^2)$$

$$\omega^2 = g \frac{l_1 - l_2}{l_1^2 + l_2^2}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \sqrt{\frac{l_1^2 + l_2^2}{g(l_1 - l_2)}}$$

3. שאלה שלישית:



$$F = (M + m_1 + m_2)a \quad .\mathcal{N}$$

$$T = m_1 a$$

$$T - m_2 g = 0$$

$$F = (M + m_1 + m_2) \frac{m_2 g}{m_1}$$