

2) (א) מהי מסתו של זוג B? מהי המתחית בחוט?

עצור, חישב מסתו של זוג B נסתכל עם המערכת "מבחוס", ורק אח"כ נסתכל "מבבני" עצור חישב ד.

$$\Sigma F = ma$$

$$m_B g - m_A g \sin \alpha - \mu_k m_A g \cos \alpha = (m_A + m_B) \cdot a$$

$$m_B (g - a) = m_A (a + g \sin \alpha + \mu_k g \cos \alpha)$$

$$m_B = \frac{m_A (a + g \sin \alpha + \mu_k g \cos \alpha)}{g - a}$$

כעת נציג:

$$m_A = 10 \text{ kg}, a = 4 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}, \alpha = 37^\circ, \mu_k = 0.1, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$$

$$m_B = 18 \text{ kg} \quad \text{ונקבם:}$$

כעת, עצור, עצור חישב ד, נסתכל "מבבני" עם מסה B:

$$\Sigma F_B = m_B \cdot a$$

$$m_B g - T = m_B \cdot a$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, m_B = 18 \text{ kg}, a = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad \text{כעת נציג:}$$

$$m_B (g - a) = T \implies T = 108 \text{ [N]} \quad \text{ונקבם:}$$

2) האם המתחית (T) תקטן או תגדל אם נקטין את שיפוע המישור?

מכיוון ש- $T = m_B (g - a)$, עלינו לברר אם a גדל או קטן

כשנקטין את שיפוע המישור (α) $[m_B - m_A \sin \alpha - \mu_k m_A \cos \alpha]$.

$$a_{(\alpha)} = \frac{g [m_B - m_A \sin \alpha - \mu_k m_A \cos \alpha]}{m_A + m_B}$$

כעת נציג $\alpha = 30^\circ$, ונבדוק אם a גדל או קטן:

$$a_{(30^\circ)} = \frac{10 [18 - 10 \sin 30^\circ - 0.1 \cdot 10 \cdot \cos 30^\circ]}{10 + 18} = 4.33 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} > 4 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$$

$$\cdot T_{(30^\circ)} < T_{(37^\circ)} \iff a_{(37^\circ)} < a_{(30^\circ)}$$

המתחית בחוט קטנה אם כן כאשר נקטין את שיפוע המישור.