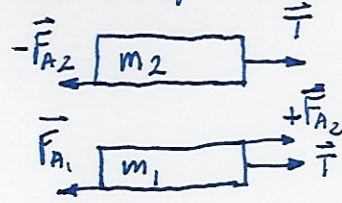


CONSIDERIAMO LA CARRUCOLA. VISTO CHE ESSA È SENZA MASSA: 1) LE TENSIONI \vec{T} IN ENTRAMBI I RAMI DELLA CORDA SONO UGUALI 2) $\Sigma \vec{F} = 0$ SULLA CARRUCOLA, QUINDI $T = F/2$

FASE 1) ATRITO STATICO = F PICCOLA \rightarrow T PICCOLA

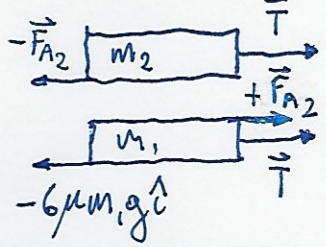


IN QUESTA SITUAZIONE $a_1 = a_2 = 0$
 QUINDI $\begin{cases} T = F_{A2} \\ T + F_{A2} = F_{A1} \rightarrow 2T = F_{A1} \end{cases}$ CON $\begin{cases} F_{A2, \text{MAX}} = \mu m_2 g \\ F_{A1, \text{MAX}} = \mu (m_1 + m_2) g \end{cases}$

CERCHIAMO ORA QUAL È DELLE DUE FORZE DI ATRITO STATICO LA PRIMA A CEDERE E CONSENTIRE LO SCIVOLAMENTO

$\begin{cases} T = F_{A2} \leq 5\mu m_1 g \\ T = F_{A1}/2 \leq 6\mu m_1 g/2 = 3\mu m_1 g \end{cases}$ QUINDI LA FASE 1) DURA FINCHÉ $T = 3\mu m_1 g \rightarrow F = 6\mu m_1 g$ DOPODICHE LA MASSA m_1 SCIVOLA SUL PIANO

FASE 2) ATRITO STATICO TRA LE MASSE, ATRITO DINAMICO COL PIANO
 LE MASSE HANNO LA STESSA ACCELERAZIONE \ddot{x}

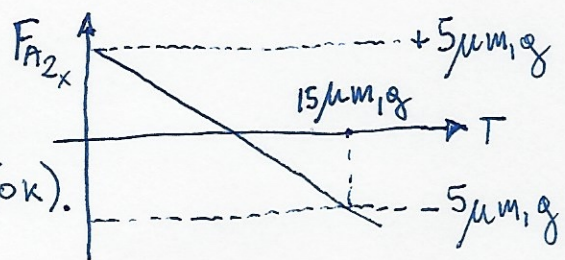


$$\begin{cases} T - F_{A2x} = m_2 \ddot{x} \\ T + F_{A2x} - 6\mu m_1 g = m_1 \ddot{x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} T - F_{A2x} = 5(T + F_{A2x} - 6\mu m_1 g) \\ 6F_{A2x} = -4T + 30\mu m_1 g \\ F_{A2x} = 5\mu m_1 g - \frac{2}{3}T \end{cases}$$

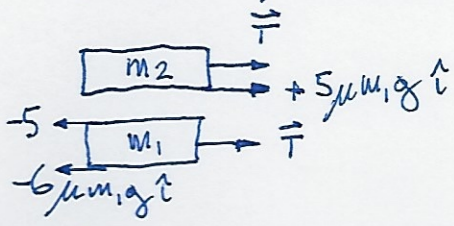
$$\ddot{x} = \frac{T}{3m_1} - \mu g$$

$$a_1 = a_2 = \frac{T}{3m_1} - \mu g$$

LA FASE 2) TERMINA QUANDO $|F_{A2x}| > 5\mu m_1 g$ CIOÈ QUANDO (VEDI GRAFICO) $T < 0$ (NON INTERESSA) OPPURE $T > 15\mu m_1 g$ (OK). SI NOTI CHE F_{A2x} È A QUEL PUNTO NEGATIVA. SI DEVE QUINDI CAMBIARE VERSO AL VETTORE \vec{F}_{A2} PER LA FASE SUCCESSIVA!



FASE 3) ENTRAMBI GLI ATRITI SONO DINAMICI - $F > 30\mu m_1 g$



$$\begin{cases} T + 5\mu m_1 g = 5m_1 a_2 \\ T - 11\mu m_1 g = m_1 a_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_2 = \frac{T}{5m_1} + \mu g \\ a_1 = \frac{T}{m_1} - 11\mu g \end{cases}$$

