

# FISICA

ESAME - 4 NOVEMBRE 2009

- ① Auto  $m = 1500 \text{ kg}$ , percorre  $5 \text{ km}$  in salita pendenze  $3\%$  con  $v = 72 \text{ km/h}$ . Se  $F_R = 500 \text{ N}$   
 No slide. a) Componente parallela al terreno che ogni ruota esercita

$$\theta = 3\% \cdot 90^\circ = 2,7^\circ$$

$$m\vec{a} = \vec{F}_N + m\vec{g} + \vec{F}_R$$

$$y) \cdot 0 = \vec{F}_N - mg \cos(2,7)$$

$$x) \cdot m\vec{a} = -F_R + mg \sin(2,7)$$

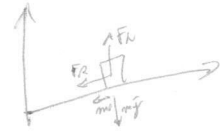
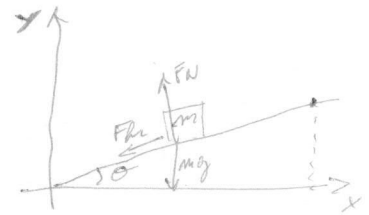
$$m\vec{a} = -500 \text{ N} - 692 \text{ N} = -1192 \text{ N} = F_{TR}$$

Componente parallela al terreno per ognuna delle 2 ruote

$$F_{RT} = 1192 \text{ N} \cdot \cos(2,7) \cdot \frac{1}{2} = 595 \text{ N} \quad \text{Per procedere a velocità costante nel tratto descritto.}$$

- b) Energia totale motore e  $\mu_s = ??$  per non slisciare

$$W = F_S = 1192 \text{ N} \times 5 \times 10^3 \text{ m} = 5'960'000 \text{ J}$$



- ② Proiettile  $m_1 = 2 \text{ g}$  ATTRAVERSA blocco  $m_2 = 0,5 \text{ kg}$  e spesso  $d = 2 \text{ cm}$ . Dopo unto blocco percorre  $20 \text{ cm}$  e si ferma.  $\mu_K = 0,2$ . a) Calcolare velocità del blocco subito dopo unto.

$$m_1 v_1 = (m_1 + m_2) v_2 \quad v_2 = \frac{m_1 v_1}{m_1 + m_2}$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \text{Energia trasmessa dal proiettile a } \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v_2^2$$

Lavoro per spostare il blocco  $W_N = F_S \Rightarrow$  con  $F_R = F_N \mu_K$  e  $s = 0,2 \text{ m}$

$$F_R = mg \cdot \mu_K = 0,98 \text{ N} = 1 \text{ N}$$

↳ con  $m$  pari a  $m_2$