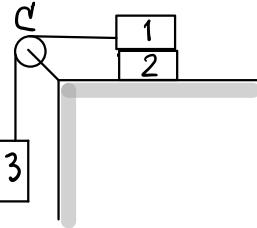


**A**

Si consideri il sistema in figura : i blocchi hanno masse  $m_1$ ,  $m_2$  e  $m_3$  e il piano orizzontale è perfettamente liscio. C'è invece attrito radente dinamico (con coefficiente  $\mu_D$ ) fra i blocchi 1 e 2. Il blocco 1 è collegato al blocco 3 da una fine ideale e la carucella C non ha massa e non presenta altri attriti.



- 1) preso un riferimento inerziale solidale con il piano di appoggio si ottengano in esso le accelerazioni dei tre blocchi ;
- 2) si determini la tensione della fune ;
- 3) cosa succede se  $m_3 \leq \mu_D m_1$  ?
- 4) cosa succede se  $m_2$  è molto piccola ?
- 5) preso un riferimento NON inerziale solidale con il corpo 2, si studi in esso il moto dei blocchi .

$$R1: a_1 = a_3 = \frac{m_3 - \mu_D m_1}{m_1 + m_3} g$$

$$a_2 = \mu_D \frac{m_1 g}{m_2}$$

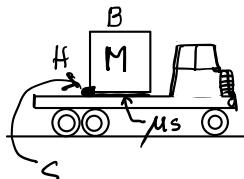
...

**B**

Sul pianale di un camion che si muove di moto rettilineo è appoggiato un carico costituito da una cassa alta  $H$  e larga  $B$  e con massa  $M$ .

Si sa che fra la cassa e il pianale c'è attrito statico con coefficiente  $\mu_S$ .

- 1) per quale valore dell'accelerazione del camion il carico inizia a slittare sul piano di appoggio ?



$$R: a \geq \mu_S g \quad (1)$$

$$a \geq g \frac{B}{H} \quad (2)$$

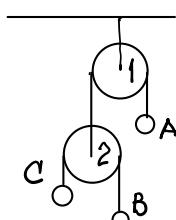
...

- 2) se l'attrito statico è abbastanza grande da non permettere lo slittamento, per quale accelerazione del camion il carico inizia a ribaltarsi attorno a un suo spigolo (S) ?
- 3) si sa che il camion procede con data velocità  $v_0$ , a un dato istante, inizia a frenare con accelerazione costante : qual è la più piccola distanza richiesta al camion per fermarsi senza che la cassa scatti oppure si ribalzi ?

**C**

Si consideri il sistema raffigurato : le due carucelle sono senza massa e non producono attriti e le tre masse appese  $m_A$ ,  $m_B$ ,  $m_C$  sono puntiformi e collegate da filini ideali.

Si calcolino le accelerazioni delle tre masse e le tensioni delle funi (fuori dall'equilibrio)

**R:**

$$a_A = \frac{m_A m_B + m_A m_C - 4 m_B m_C}{m_A m_B + m_A m_C + 4 m_B m_C} g$$

$$a_B = \frac{4 g}{m_A m_B + m_A m_C + 4 m_B m_C}$$

$$T_1 = \dots$$