

2.1 Piano inclinato, livello base

Una cassa di massa $m = 5\text{kg}$ scivola lungo un piano inclinato di un angolo α rispetto all'orizzontale. La cassa viene arrestata imprimendo una forza F lungo il piano inclinato.

Si calcoli:

1) Il vettore della forza F

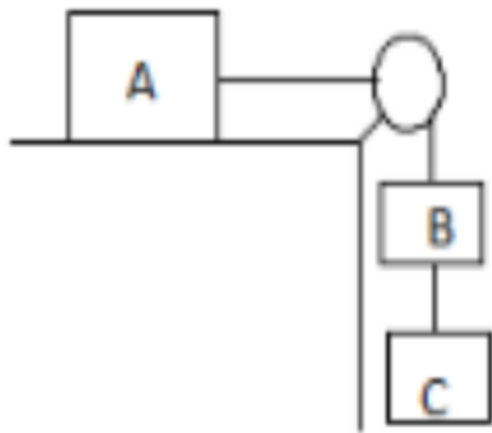
2) La distanza percorsa dopo un tempo $t = 3\text{s}$, se la forza F viene dimezzata e $\alpha = 30^\circ$

2.2 Piano inclinato, livello avanzato

Si risponda alla prima domanda del problema precedente aggiungendo queste due complicazioni:

Il piano inclinato ha attrito statico μ_s

La forza F viene esercitata in direzione orizzontale



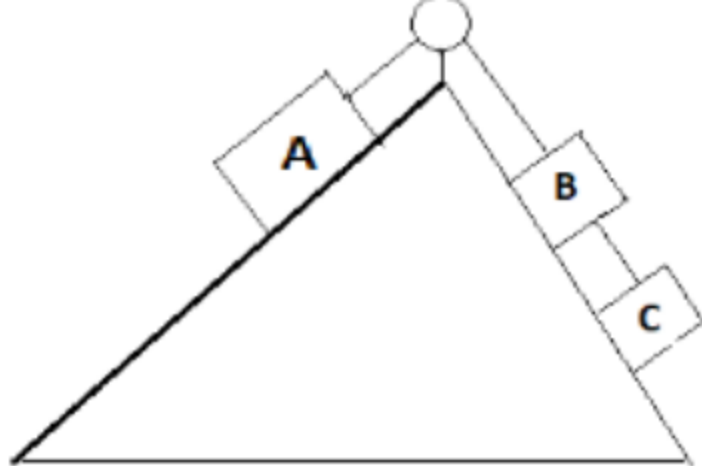
2.3 Tre masse e una carrucola, livello base

Le masse A, B e C sono collegate come in figura. In assenza di attrito e supposto che la carrucola è ideale, con le funi inestensibili. Si calcoli

1) l'accelerazione delle masse discutendone i casi limite:

a) $m_a \ll (m_b + m_c)$ b) $m_a \gg (m_b + m_c)$

2) la tensione della nel tratto \overline{BC}



2.4 Tre masse e una carrucola, livello avanzato

Le masse A, B e C sono collegate come in figura. Il lato su cui poggia A è scabro (coefficiente di attrito statico $\mu_s = 0.3$) ed è inclinato di un angolo $\alpha = 40^\circ$ rispetto all'orizzontale. Il lato su cui poggiano B e C è invece perfettamente liscio, inclinato di un angolo $\beta = 50^\circ$. Supposta l'inestensibilità della fune e date le masse $m_a = 10\text{kg}$, $m_b = 1\text{kg}$, $m_c = 0.5\text{kg}$

- 1) Calcolare l'accelerazione del sistema
- 2) Dire cosa succede se si approssima $m_b + m_c = 0$