

Problema 1

Un verricello a motore trascina su per un piano, inclinato di un angolo θ rispetto all'orizzontale, un blocco di granito di massa m alla velocità costante v , collegato per mezzo di una fune di massa trascurabile. Il coefficiente d'attrito dinamico tra piano e blocco è μ_d .

- (a) Disegnare un diagramma di tutte le forze applicate al blocco e determinarne individualmente le intensità.
- (b) Che potenza sviluppa il verricello?

Assumere nei calcoli: $\theta = 35^\circ$; $v = 1.34$ m/s; $m = 1380$ kg; $\mu_d = 0.41$; $g = 9.81$ m/s².

Problema 2

Una monetina è appoggiata sulla piastra di un giradischi orizzontale, che compie tre giri in 3.3 s, e ruota solidalmente con la piastra, senza scivolare sulla sua superficie.

- (a) Qual è la velocità tangenziale della monetina se giace alla distanza $d = 5.2$ cm dal centro di rotazione?
- (b) Quale è, in queste condizioni, l'accelerazione della monetina (intensità, direzione e verso)?
- (c) Tracciare il diagramma di tutte le forze applicate alla monetina, dal punto di vista di un osservatore inerziale; in particolare determinare, nelle stesse condizioni, la forza di attrito statico tra monetina (di massa $m = 1.7$ g) e giradischi (intensità, direzione e verso).
- (d) Determinare il coefficiente di attrito statico μ_d fra la monetina e il giradischi, se essa comincia a scivolare quando è collocata a più di $d_{max} = 12$ cm dal centro di rotazione.

Assumere nei calcoli:

$$m = 4.0 \text{ kg}; \quad g = 9.81 \text{ m/s}^2; \quad m_B = 5.0 \text{ kg}; \quad \mu_s = 0.40; \quad \mu_d = 0.20 .$$