

# Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

## Compito dell' 11/ 01/ 18

### Esercizio 1

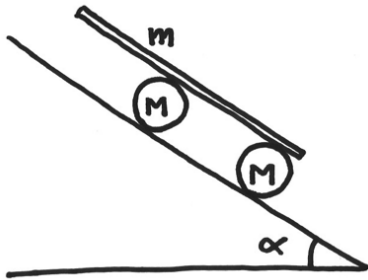


Siamo nel parco del Falco Quarantino, così chiamato perché vola sempre alla velocità di 40 Km/h. Una guardia del parco osserva un esemplare che compie un moto a spirale utilizzando una corrente termica ascensionale. La spirale è a passo costante, come una qualunque vite.

Durante tutto il moto a spirale l'accelerometro di cui è stato dotato il volatile segnala una accelerazione di modulo costante pari a  $3,25\text{m/s}^2$ . La guardia annota che il moto è durato esattamente 8 giri e che è durato 2 minuti e 42 secondi.

Quanti metri di quota ha guadagnato il Falco Quarantino?

### Esercizio 2



Una tavola di massa  $m$  può scorrere lungo un piano inclinato di un angolo  $\alpha$  rotolando su due rulli cilindrici identici, omogenei e di massa  $M$  ognuno. Non c'è strisciamento in nessun punto di contatto tra i corpi. La tavola non è centrata rispetto ai rulli ma comunque appoggia su entrambi.

Quanto vale l'accelerazione della tavola?

### Esercizio 3

C'è un laghetto di montagna con una bella crosta di ghiaccio dovuta al freddo. L'aria esterna è a  $-6^\circ\text{C}$ , il fondo del lago è a  $+4^\circ\text{C}$  e lo spessore della crosta di ghiaccio è costante, cioè non tende né a diminuire né ad aumentare.

La conducibilità termica dell'acqua vale  $4,22\text{ Btu}\cdot\text{in}/(\text{h}\cdot\text{ft}^2\cdot^\circ\text{F})$ , quella del ghiaccio è molto simile, infatti vale  $4,11\text{ Btu}\cdot\text{in}/(\text{h}\cdot\text{ft}^2\cdot^\circ\text{F})$ .

L'altezza totale del laghetto (acqua + ghiaccio) vale 168 cm. Quanto vale lo spessore della crosta di ghiaccio?