

**Problema 15**

Un punto materiale, P , si muove di moto uniformemente accelerato seguendo una traiettoria di tipo rettilineo.

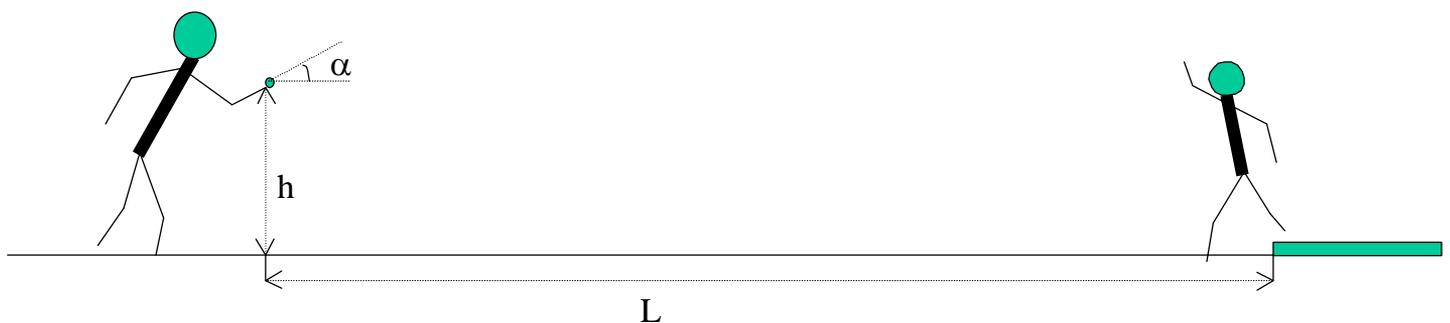
- Sapendo che, a partire dall'istante $t_0 = 0.00$ s, esso impiega un tempo $\Delta t = 5.00$ s a percorrere uno spazio pari a $L = 10.0$ m e che in tale intervallo di tempo la velocità del punto raddoppia, determinare il valore dell'accelerazione di P .
- Determinare la velocità media del punto materiale tra gli istanti $t_1 = 2.00$ s e $t_2 = 4.00$ s. Dopo 10.0 s dall'inizio del moto il punto inizia a muoversi, con la medesima legge oraria, lungo una circonferenza di raggio $R=10.0$ m.
- Determinare la velocità angolare dopo un intervallo di tempo pari a $\Delta t_1 = 3.00$ s dall'inizio del moto lungo la guida circolare
- Calcolare, allo stesso istante, il modulo, la direzione ed il verso dell'accelerazione del punto materiale
- Nell'ipotesi in cui, a partire da 3.00 s dopo l'ingresso nella guida circolare, P si muova di moto uniformemente decelerato, con decelerazione angolare pari ad $\alpha = 0.1$ rad/s², determinare lo spazio necessario al punto materiale per fermarsi.

Problema 16

Un giocatore di baseball vuole lanciare la palla ad una base distante $L=52.0$ m.

La palla lascia la mano del giocatore ad un'altezza dal suolo di $h=1.50$ m, inclinata di $\alpha=30.0^\circ$ rispetto al suolo, con una velocità $v=80.0$ km/h.

- Determinare se la palla giunge alla prima base, valutando il punto di caduta della palla.
- Un giocatore della stessa squadra, inizialmente alla base, comincia a correre appena parte la palla per intercettarla. Supponendo che il giocatore si muova di moto uniformemente accelerato, determinare quale deve essere la sua accelerazione, affinché giunga nel punto dove la palla tocca il suolo assieme a quest'ultima.
- Determinare quale sarebbe dovuta essere l'inclinazione del lancio del punto (a) per raggiungere la base





Data _____

Problema 17

Un punto P è sottoposto ad una forza $F_1=34.0$ N lungo il verso negativo dell'asse y ed una forza $F_2=25.0$ N che giace nel secondo quadrante e forma un angolo $\alpha = 30.0^\circ$ con l'asse y . Calcolare modulo, direzione e verso della forza F_3 che occorre applicare al punto P per mantenerlo in equilibrio.

Problema 18

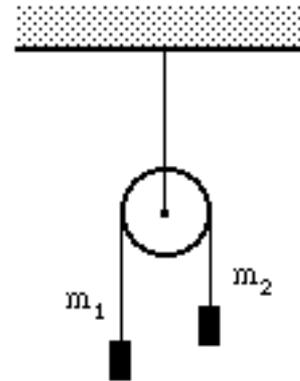
Una sfera metallica di massa $m=50.0$ g cade da un'altezza $h=20.0$ m sopra uno strato di sabbia, nel quale penetra per un tratto $L=30.0$ cm prima di fermarsi.

- (a) Se il moto della sferetta può assumersi come uniformemente decelerato, quanto vale l'intensità della forza frenante dovuta alla sabbia?
(b) Esprimere tale valore in kg_p .

Problema 19

Considerare il dispositivo rappresentato in figura, dove si assume che la puleggia abbia massa trascurabile, che non vi sia nessuna forma di attrito e che la fune sia di massa trascurabile, inestensibile e perfettamente flessibile, calcolare:

- (a) le accelerazioni dei corpi di massa $m_1=1.00$ kg e $m_2=500$ g;
(b) le tensioni delle due funi.

**Problema 20**

Un corpo di massa $m=1.00$ kg è sospeso mediante un cavo di raggio $R=2.00$ mm, lungo $L=1.00$ m, di densità $\rho=5.00$ g/cm^3 .

- (a) Determinare la tensione della fune in funzione della posizione lungo la fune stessa.
(b) Calcolare la reazione che deve esercitare il piano che sostiene la struttura

Esercizio 13

Un punto materiale si trova inizialmente in quiete su un piano inclinato, perfettamente liscio, di altezza $h=1.00$ m, inclinato di un angolo $\alpha=30.0^\circ$ rispetto al suolo.

- (a) Scrivere l'equazione del moto per la particella.
(b) Determinare la velocità con cui la sferetta raggiunge il suolo.
(c) Dire se tale valore dipende dall'angolo α .

