

Problema

Un aereo in volo orizzontale, all'altezza $h = 500$ m dal suolo e con velocità costante pari a $v_0 = 340$ m/s, sgancia un ordigno. Determinare:

- il tempo τ impegnato dall'ordigno per giungere al suolo e la distanza orizzontale D tra punto di lancio e di impatto al suolo;
- modulo, direzione e verso della velocità dell'ordigno un attimo prima di toccare il suolo.

Si supponga che, appena lanciato, l'aereo esegua una manovra evasiva entrando in una

traiettoria circolare verso l'alto. Sapendo che la massima accelerazione sopportabile dal pilota è $a = 12g$, dove g è l'accelerazione di gravità, e che la traiettoria circolare viene percorsa sempre alla velocità v_0 , determinare

- il raggio minimo R della traiettoria circolare.

Supponendo, infine, che lo sgancio avvenga per errore durante la manovra evasiva, quando v_0 è diretta verso l'alto, determinare, trascurando la resistenza dell'aria:

- l'energia cinetica dell'ordigno un attimo prima di toccare il suolo.

Problema

Un corpo di massa $m = 1.00$ kg è appeso ad una fune ideale che, passando su una carrucola priva di attrito, è collegata ad un secondo corpo, di massa $M = 3m$, poggiato su un piano orizzontale. Il piano presenta due tratti AB e BC , ciascuno di lunghezza $L = 1.00$ m, il primo liscio ed il secondo scabro, con coefficiente di attrito $\mu_D = 0.47$.

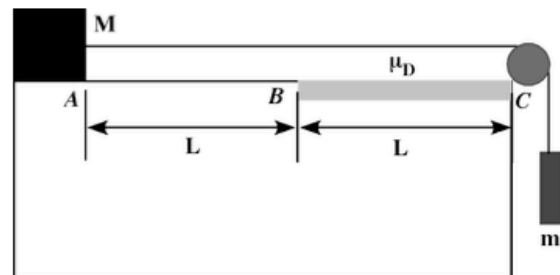
Il sistema è inizialmente in quiete.

Determinare:

- l'accelerazione a_{AB} del sistema nel tratto AB ;
- la velocità v_B del corpo di massa M nel punto B ;

- l'accelerazione a_{BC} del sistema nel tratto BC ;

- se il corpo di massa M arriva fino al punto C .



Problema 1

Un'asta di massa $M = 10.0$ kg e lunghezza L è incernierata in C ad una parete verticale e sostenuta da una fune ideale fissata al soffitto (v. figura). La fune viene fissata prima nella posizione 1, dove $\theta = 45^\circ$, e poi nella posizione 2.

2. Determinare:

- (*) le tensioni T_1 e T_2 della fune nelle due posizioni 1 e 2 rispettivamente;

