

Esercizi di dinamica – Bruno D'Agostino Fiandri

p.122 n.81

Un proiettile sparato verso l'alto dalla superficie terrestre impiega 6 s per ricadere a terra. Quanto tempo impiegherebbe lo stesso proiettile se fosse lanciato dalla superficie della Luna? $\rho_L/\rho_T=0.6$ e $R_L/R_T=1/4$

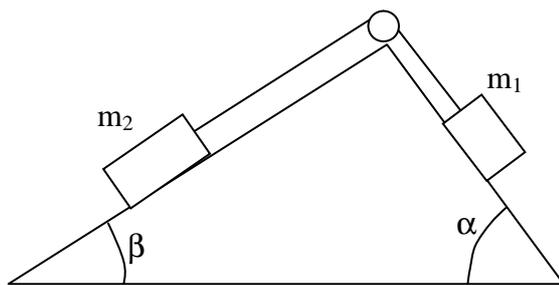
p.131 n.86

Un oggetto di massa $m=350\text{g}$ appeso lentamente a una molla ideale, la allunga di un tratto $d_1=7\text{ cm}$. Si ripete l'esperimento con la molla attaccata al soffitto di una ascensore e la molla si allunga di $d=10\text{ cm}$. Determinare la costante elastica della molla e il moto dell'ascensore.

p. 133 n. 88

Alla sommità del doppio piano inclinato mostrato in figura 1 è fissata una carrucola nella cui gola scorre senza attrito una fune inestensibile e senza peso. Alle due estremità della fune sono attaccati due corpi di masse m_1 ed $m_2=2m_1$. Se $\beta=30^\circ$ calcolare. A) il valore dell'angolo α perché il sistema si muova con accelerazione di modulo $a=(1/9)g$. B) la tensione della fune nelle stesse condizioni se $m_1=1\text{kg}$.

Figura 1



p. 134 n. 89

Un locomotore di massa $M=10^4\text{ kg}$ deve affrontare una curva di raggio $R=180\text{ m}$ sopraelevata rispetto all'orizzontale di un angolo $\alpha=14^\circ$. Ritenendo trascurabili gli attriti calcolare in modulo : A) la velocità per cui non si hanno forze laterali sui binari; B) la corrispondente reazione vincolare ϕ offerta dai binari.

p. 134 n.90

Un pendolo conico è costituito da un punto materiale di massa $m=6\text{kg}$ legato all'estremità di una fune lunga $l=25\text{ cm}$, fissa all'altro estremo. Il pendolo descrive una circonferenza orizzontale con velocità angolare $\omega_0=7\text{ rad/sec}$. Determinare: A) il valore della tensione T nella fune; B) il raggio R della circonferenza; C) la max apertura α_{max} del pendolo per un carico di rottura della fune $T=11760\text{ dyne}$ e la corrispondente velocità angolare.

p.142 n. 95

Due blocchi di masse $M_1=12\text{ kg}$ ed $M_2=5\text{ kg}$ rispettivamente legati tra loro mediante una fune inestensibile di massa trascurabile, vengono lasciati scendere lungo un piano inclinato, di inclinazione 30° . Il coefficiente di attrito tra M_1 e il piano è $1/\sqrt{3}$, e la tensione della fune durante il moto è $T=6\text{ N}$. Determinare : A) l'accelerazione del sistema; B) il coefficiente di attrito tra M_2 e il piano; C) quale dei due è il blocco trainato.

p. 178 n. 123

Un oggetto di massa $m=4\text{kg}$ è appeso a un dinamometro nella cabina di un aereo che sta decollando. La molla del dinamometro, di costante elastica $k=100\text{N/m}$ e lunghezza a riposo $l=1\text{m}$, è inclinata rispetto alla verticale terrestre di 11° ed è lunga 1.5 m . A) Verificare che sull'aereo non vale il secondo principio della dinamica; B) Trovare la forza apparente agente sulla massa m ; C) Calcolare l'accelerazione dell'aereo.