

COMPITO A

In tutti gli esercizi che lo richiedono, utilizza per g il valore $9,80 \text{ m/s}^2$.

A.1 Un piano inclinato è lungo $3,11 \text{ m}$ ed è alto $1,18 \text{ m}$. Su di esso scivola una mattonella di massa pari a 120 g . Il coefficiente di attrito radente dinamico tra il piano inclinato e la mattonella vale $0,150$.

- Calcola la componente del peso della mattonella parallela al piano e poi il valore della componente perpendicolare a esso.
- Determina la forza d'attrito radente che agisce sulla mattonella e quindi il valore della forza totale che agisce su di essa.
- Trova il modulo dell'accelerazione della mattonella.

A.2 Un sasso è lanciato in direzione obliqua e la componente verticale della sua velocità iniziale è $v_{0y} = 8,00 \text{ m/s}$. La gittata del lancio vale $11,0 \text{ m}$.

- Calcola il valore della componente orizzontale della velocità iniziale del sasso.
- Determina la durata del moto parabolico prima che il sasso ritorni alla stessa quota di partenza.
- Trova la quota massima raggiunta dal sasso nel suo moto.

A.3 Un pendolo compie piccole oscillazioni con un periodo di $0,841 \text{ s}$. La distanza tra il centro dell'oscillazione e uno degli estremi vale $5,74 \text{ cm}$.

- Calcola la lunghezza del pendolo.
- Determina l'accelerazione della massa appesa al filo agli estremi dell'oscillazione.

A.4 Una molla di costante elastica $k = 150 \text{ N/m}$ è compressa di $9,51 \text{ cm}$ e posta in verticale. Su di essa è appoggiata una massa di $50,0 \text{ g}$. Poi la molla viene liberata e la massa è lanciata verso l'alto.

Quanto vale la velocità della massa nel momento in cui si trova all'altezza di $0,500 \text{ m}$ rispetto alla quota di partenza?

A.5 (Speciale) Un'estremità di una molla è fissata a un punto di un tavolo "senza attrito" e all'altro estremo è fissata una biglia di massa 140 g . La molla ha massa trascurabile e una costante elastica di 10 N/m .

La biglia, trattenuta dalla molla, descrive un moto circolare uniforme, sul piano del tavolo, con un raggio di 72 cm e un modulo della velocità di $2,8 \text{ m/s}$.

Determina la lunghezza a riposo della molla.

Buon lavoro!

COMPITO B

In tutti gli esercizi che lo richiedono, utilizza per g il valore $9,80 \text{ m/s}^2$.

B.1 Un piano inclinato è lungo $5,46 \text{ m}$ ed è alto $2,20 \text{ m}$. Su di esso scivola un libro di massa pari a 240 g . Il coefficiente di attrito radente dinamico tra il piano inclinato e il libro vale $0,120$.

- a) Calcola la componente del peso del libro parallela al piano e poi il valore della componente perpendicolare a esso.
- b) Determina la forza d'attrito radente che agisce sul libro e quindi il valore della forza totale che agisce su di esso.
- c) Trova il modulo dell'accelerazione del libro.

B.2 Un sasso è lanciato in direzione obliqua e la componente orizzontale della sua velocità iniziale è $v_{0x} = 4,70 \text{ m/s}$. La quota massima raggiunta dal sasso nella sua traiettoria è $3,00 \text{ m}$.

- a) Calcola il valore della componente verticale della velocità iniziale del sasso.
- b) Determina la durata del moto parabolico prima che il sasso ritorni alla stessa quota di partenza.
- c) Trova la gittata del moto parabolico.

B.3 Una molla collegata a una massa di 100 g oscilla in orizzontale, su un piano senza attrito, con un periodo di $0,730 \text{ s}$. Il valore della deformazione massima della molla durante l'oscillazione è $6,15 \text{ cm}$.

- a) Determina la costante elastica della molla.
- b) Calcola la velocità della massa al centro dell'oscillazione.

B.4 Una molla di costante elastica $k = 160 \text{ N/m}$ è compressa di $11,0 \text{ cm}$ e posta in verticale. Su di essa è appoggiata una massa di $75,2 \text{ g}$. Poi la molla viene liberata e la massa è lanciata verso l'alto.

A quale altezza si trova la massa, rispetto alla quota di partenza, nel momento in cui la sua velocità vale $3,00 \text{ m/s}$?

B.5 (Speciale) Un'estremità di una molla è fissata a un punto di un tavolo "senza attrito" e all'altro estremo è fissata una biglia di massa 220 g . La molla ha massa trascurabile e una costante elastica di 10 N/m .

La biglia, trattenuta dalla molla, descrive un moto circolare uniforme, sul piano del tavolo, con un periodo di $2,0 \text{ s}$ e un raggio di 95 cm .

Determina la lunghezza a riposo della molla.

Buon lavoro!