

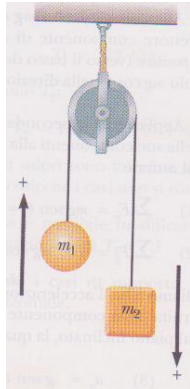
Traccia A

Problema n°1

1. Un proiettile viene sparato da una torre alta $h = 30 \text{ m}$ con una angolazione di $\alpha=30^\circ$ rispetto all'orizzontale. Se la velocità iniziale è di 2m/s . Calcolare:

- il tempo impiegato prima che il proiettile cada al suolo.
- il tempo per raggiungere la quota massima e la quota massima raggiunta;
- la distanza orizzontale x massima raggiunta dal proiettile.
- qual è la velocità del proiettile quando raggiunge il suolo?

Problema n°2



Il sistema indicato in figura è costituito da due masse $m_1=1\text{Kg}$ ed $m_2=2\text{Kg}$. Calcolare l'accelerazione delle due masse e la tensione della fune

1. Su un oggetto di massa $0,50 \text{ kg}$ agiscono 2 forze entrambe di $4,0 \text{ N}$ che formano fra loro un angolo di 120° . Quanto vale il modulo dell'accelerazione dell'oggetto?

- 0
- $4,0 \text{ m/s}^2$
- $8,0 \text{ m/s}^2$
- 16 m/s^2

2. Se vogliamo trascinare a velocità costante un oggetto inizialmente fermo, dovremo applicare una forza:

- maggiore all'inizio, per metterlo in moto; poi possiamo applicare una forza minore per continuare a spostarlo.
- minore all'inizio, per metterlo in moto, rispetto a quella che va applicata poi per continuare a spostarlo.
- costante nel tempo, purché sia superiore alla forza di attrito statico.
- soltanto all'inizio, per metterlo in movimento; poi possiamo continuare a spostarlo senza applicare alcuna forza.

3. Se un oggetto si muove lungo una traiettoria orizzontale rettilinea a velocità costante, per il principio di inerzia ciò significa che:

- la forza-peso agente sull'oggetto è nulla.
- su di esso non agisce alcuna forza.
- la forza totale che agisce sull'oggetto è nulla.
- su di esso agiscono forze uguali e contrarie.

4. La traiettoria di un proiettile lanciato con componente orizzontale della velocità diversa da zero può essere vista come il risultato della composizione di due moti che avvengono indipendentemente uno dall'altro, e sono:

- entrambi moti uniformi, ma a diverse velocità.
- entrambi moti uniformemente accelerati.
- un moto uniforme e un moto uniformemente accelerato.
- entrambi moti uniformi.

5. Un cannone di grandi dimensioni spara un proiettile con un angolo di 30° rispetto all'orizzontale con una velocità di 980 m/s . Trascurando la resistenza dell'aria, il proiettile a quale distanza rispetto al punto di lancio colpisce la terra?

- 4.3km
- 8.5km
- 43km
- 85km
- 170km

Traccia B

1. Se si preme un corpo contro una superficie, la forza di attrito che si genera è diretta:

- nella direzione della forza premente.
- perpendicolarmente alla superficie.
- nella direzione della forza-peso.
- parallelamente alla superficie.

2. Se si vuole far risalire un corpo a velocità costante lungo un piano inclinato, in assenza di attriti, la forza che occorre applicargli durante la risalita:

- è indipendente dalla pendenza del piano inclinato.
- è tanto minore quanto più ripido è il piano inclinato.
- è indipendente dalla massa del corpo.
- è tanto maggiore quanto più ripido è il piano inclinato.

3. Secondo alcuni Galileo Galilei fece un famoso esperimento dopo essere salito sulla Torre di Pisa. Quale?

- Lasciò cadere due oggetti di massa diversa, e dimostrò che essi arrivavano a terra stesso istante.
- Lasciò cadere due oggetti di massa identica, e dimostrò che essi non arrivavano mai a nello stesso istante.
- Lasciò cadere due oggetti di massa diversa, e dimostrò che quello più leggero arrivava a terra prima di quello più pesante.
- Lasciò cadere due oggetti di massa diversa, e dimostrò che quello più pesante arrivava a terra prima di quello più leggero.

4. Una scatola, che pesa 20 N, è appoggiata su un piano inclinato liscio di altezza $h = 40$ cm e lunghezza $l = 50$ cm. L'intensità della forza che fa scivolare in basso la scatola è:

- 16 N
- 25 N
- 15 kg
- 20 N

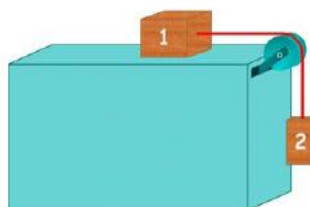
5. Se un oggetto si muove lungo una traiettoria orizzontale rettilinea a velocità costante, per il principio di inerzia ciò significa che:

- la forza-peso agente sull'oggetto è nulla.
- su di esso non agisce alcuna forza.
- la forza totale che agisce sull'oggetto è nulla.
- su di esso agiscono forze uguali e contrarie.

Problema n°1

2. Un giocatore di calcio colpisce la palla ad un angolo di 30° con l'orizzontale con una $v_0 = 20$ m/s . Supponendo che la palla si muova in un piano verticale. Trovare:

- L'istante in cui la palla raggiunge il più alto punto della sua traiettoria.
- Qual è l'altezza massima raggiunta dalla palla?
- Qual è lo spostamento orizzontale della palla e per quanto tempo la palla rimane in aria ?
- Qual è la velocità della palla quando raggiunge il suolo?

Problema n°2

La figura mostra due blocchi di massa rispettivamente $m_1 = 2\text{Kg}$ e $m_2 = 3\text{Kg}$ collegati tra di loro mediante una fune che passa attraverso una puleggia priva di massa e attrito. Se m_1 scivola senza attrito si determini:

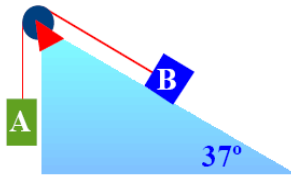
- l'intensità dell'accelerazione del sistema
- l'intensità della tensione della fune
- la massa del corpo 2 affinché il sistema si muova con accelerazione uguale alla metà di quella precedente.

Traccia C

Problema n°1

Si calcoli il modulo dell'accelerazione del sistema indicato in figura e la tensione della corda sapendo che $m_A = 30\text{Kg}$, $m_B = 20\text{Kg}$ e l'attrito sia trascurabile

Si disegni il diagramma di corpo libero delle forze agenti relative ai due blocchi



Problema n°2

Dall'alto di un edificio di 100m si spara un proiettile con velocità iniziale di 100m/s con un angolo di elevazione di 37° . Si determini:

- il tempo che il proiettile impiega per arrivare al suolo
- la distanza orizzontale dall'edificio fino al punto di impatto
- l'altezza massima che il proiettile raggiunge
- la velocità di impatto al suolo

1. Su un oggetto di massa 0,50 kg agiscono 2 forze entrambe di 4,0 N che formano fra loro un angolo di 120° . Quanto vale il modulo dell'accelerazione dell'oggetto?

- 0
- $4,0\text{ m/s}^2$
- $8,0\text{ m/s}^2$
- 16 m/s^2

2. Se vogliamo trascinare a velocità costante un oggetto inizialmente fermo, dovremo applicare una forza:

- maggiore all'inizio, per metterlo in moto; poi possiamo applicare una forza minore per continuare a spostarlo.
- minore all'inizio, per metterlo in moto, rispetto a quella che va applicata poi per continuare a spostarlo.
- costante nel tempo, purché sia superiore alla forza di attrito statico.
- soltanto all'inizio, per metterlo in movimento; poi possiamo continuare a spostarlo senza applicare alcuna forza.

3. Se un oggetto si muove lungo una traiettoria orizzontale rettilinea a velocità costante, per il principio di inerzia ciò significa che:

- la forza-peso agente sull'oggetto è nulla.
- su di esso non agisce alcuna forza.
- la forza totale che agisce sull'oggetto è nulla.
- su di esso agiscono forze uguali e contrarie.

4. La traiettoria di un proiettile lanciato con componente orizzontale della velocità diversa da zero può essere vista come il risultato della composizione di due moti che avvengono indipendentemente uno dall'altro, e sono:

- entrambi moti uniformi, ma a diverse velocità.
- entrambi moti uniformemente accelerati.
- un moto uniforme e un moto uniformemente accelerato.
- entrambi moti uniformi.

5. L'accelerazione con cui (in assenza di attriti) un corpo qualunque scende lungo un piano inclinato di altezza p e lunghezza q è:

- $a = p \cdot g / q$.
- $a = q \cdot g / p$.
- $a = p / (g \cdot q)$.
- $a = g / (p \cdot q)$.

Traccia D

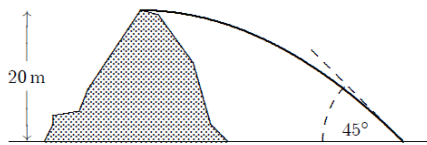
1. Se si preme un corpo contro una superficie, la forza di attrito che si genera è diretta:

- nella direzione della forza premente.
- perpendicolarmente alla superficie.
- nella direzione della forza-peso.
- parallelamente alla superficie.

2. Se si vuole far risalire un corpo a velocità costante lungo un piano inclinato, in assenza di attriti, la forza che occorre applicargli durante la risalita:

- è indipendente dalla pendenza del piano inclinato.
- è tanto minore quanto più ripido è il piano inclinato.
- è indipendente dalla massa del corpo.
- è tanto maggiore quanto più ripido è il piano inclinato.

3. Una palla viene lanciata orizzontalmente dalla sommità di una collina di 20 metri di altezza. Colpisce il terreno con un angolo di 45° . Con quale velocità è stata gettata?



- 14m/s
- 20m/s
- 28m/s
- 32m/s
- 40m/s

4. Una scatola, che pesa 20 N, è appoggiata su un piano inclinato liscio di altezza $h = 40$ cm e lunghezza $l = 50$ cm. L'intensità della forza che fa scivolare in basso la scatola è:

- 16 N
- 25 N
- 15 kg
- 20 N

5. Se un oggetto si muove lungo una traiettoria orizzontale rettilinea a velocità costante, per il principio di inerzia ciò significa che:

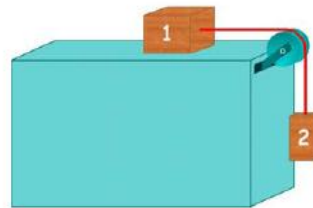
- la forza-peso agente sull'oggetto è nulla.
- su di esso non agisce alcuna forza.
- la forza totale che agisce sull'oggetto è nulla.
- su di esso agiscono forze uguali e contrarie.

Problema n°1

Un piccolo aeroplano, che viaggia alla velocità di 400 Km/h, parallela al suolo, lascia cadere un pacco di massa 10 Kg, che raggiunge il suolo dopo 6 s. Supponendo che nell'istante iniziale il pacco abbia esattamente la stessa velocità dell'aereo e che la resistenza dell'aria sia trascurabile, calcolare :

- la quota dell'aereo rispetto al suolo;
- la velocità con cui il pacco arriva al suolo

Problema n°2



La figura mostra due blocchi di massa rispettivamente $m_1 = 2,5\text{Kg}$ e $m_2 = 5\text{Kg}$ collegati tra di loro mediante una fune che passa attraverso una puleggia priva di massa e attrito. Se m_1 scivola senza attrito si determini:

- l'intensità dell'accelerazione del sistema
- l'intensità della tensione della fune
- la massa del corpo 2 affinché il sistema si muova con accelerazione uguale al doppio di quella precedente.

Traccia E

1. Due pattinatori sul ghiaccio, Alessio e Mattia, impugnano i capi opposti di una corda. Ognuno tira il compagno verso di sé. Il modulo dell'accelerazione di Alessio è 1,25 volte il modulo dell'accelerazione di Mattia. Quanto vale il rapporto tra la massa di Alessio e quella di Mattia?

- 0,80
- 0,67
- 0,50
- 0,25
- 1,25

2. Se si vuole far risalire un corpo a velocità costante lungo un piano inclinato, in assenza di attriti, la forza che occorre applicargli durante la risalita:

- è indipendente dalla pendenza del piano inclinato.
- è tanto minore quanto più ripido è il piano inclinato.
- è indipendente dalla massa del corpo.
- è tanto maggiore quanto più ripido è il piano inclinato.

3. Secondo alcuni Galileo Galilei fece un famoso esperimento dopo essere salito sulla Torre di Pisa. Quale?

- Lasciò cadere due oggetti di massa diversa, e dimostrò che essi arrivavano a terra stesso istante.
- Lasciò cadere due oggetti di massa identica, e dimostrò che essi non arrivavano mai a nello stesso istante.
- Lasciò cadere due oggetti di massa diversa, e dimostrò che quello più leggero arrivava a terra prima di quello più pesante.
- Lasciò cadere due oggetti di massa diversa, e dimostrò che quello più pesante arrivava a terra prima di quello più leggero.

4. Una scatola, che pesa 20 N, è appoggiata su un piano inclinato liscio di altezza $h = 40$ cm e lunghezza $l = 50$ cm. L'intensità della forza che fa scivolare in basso la scatola è:

- 16 N
- 25 N
- 15 kg
- 20 N

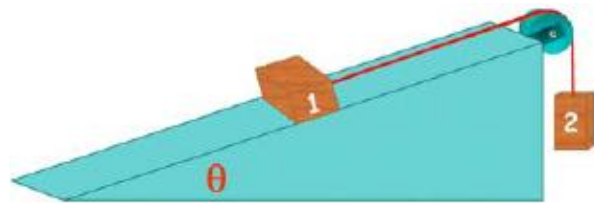
5. Se un oggetto si muove lungo una traiettoria orizzontale rettilinea a velocità costante, per il principio di inerzia ciò significa che:

- la forza-peso agente sull'oggetto è nulla.
- su di esso non agisce alcuna forza.
- la forza totale che agisce sull'oggetto è nulla.
- su di esso agiscono forze uguali e contrarie.

Problema n°1

Un piccolo aeroplano, che viaggia alla velocità di 400 Km/h, parallela al suolo, lascia cadere un pacco di massa 10 Kg, che raggiunge il suolo dopo 6 s. Supponendo che nell'istante iniziale il pacco abbia esattamente la stessa velocità dell'aereo e che la resistenza dell'aria sia trascurabile, calcolare :

- a) la quota dell'aereo rispetto al suolo;
- b) la velocità con cui il pacco arriva al suolo

Problema n°2

Si calcoli l'intensità dell'accelerazione del sistema in figura e la tensione della fune sapendo che non c'è attrito e che le masse valgono rispettivamente $m_1 = 30\text{Kg}$, $m_2 = 20\text{Kg}$ e l'angolo $\theta = 30^\circ$

