

Supponiamo che un ghepardo e una gazzella abbiano una massa di 50 kg e 25 kg e che siano capaci di spingersi in avanti, per 3 s, con una forza di 450 N e 200 N rispettivamente. Nei secondi successivi, la corsa prosegue per entrambi alla massima velocità. Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Nei primi 3 s il ghepardo ha un'accelerazione di 8 m/s^2 .

- vero
 falso

Nei primi 3 s la gazzella ha un'accelerazione di 8 m/s^2 .

- vero
 falso

La velocità massima del ghepardo è 24 m/s .

- vero
 falso

La velocità massima della gazzella è 27 m/s .

- vero
 falso

Un aereo da turismo di 720 kg (passeggeri compresi) è ferma all'inizio della pista in attesa del decollo. Quando inizia la corsa, l'elica applica sull'apparecchio una trazione di 4200 N. Se gli attriti sono trascurabili, quanto vale l'accelerazione a dell'aereo? Scrivi il risultato utilizzando due cifre in totale (es., 1,2 o 12).

$$a = \boxed{} \text{ m/s}^2$$

Un ghepardo ha un'accelerazione di componenti x e y , pari rispettivamente ad $a_x = 5,3 \text{ m/s}^2$ e $a_y = 3,8 \text{ m/s}^2$. La massa del ghepardo è di 61 kg. Trova la forza netta agente sul ghepardo.

- $3,2 \times 10^2 \text{ N}$, diretta 36° sopra l'asse x .
- $4,0 \times 10^2 \text{ N}$, diretta 54° sopra l'asse x .
- $4,0 \times 10^2 \text{ N}$, diretta 36° sopra l'asse x .
- $2,3 \times 10^2 \text{ N}$, diretta 54° sopra l'asse x .
- $5,6 \times 10^2 \text{ N}$, diretta 36° sopra l'asse x .

Completa l'enunciato del primo principio della dinamica.

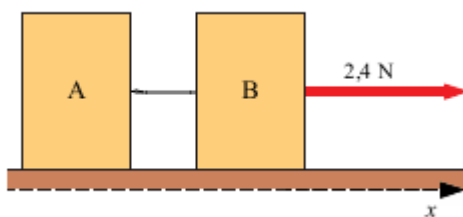
Un oggetto rimane nel suo stato di o di uniforme fino a quando non agisce su di

esso una non .

impulso
totale
quiete
nulla
circolare
moto
forza
rettilineo

Un blocco libero di muoversi su un tavolo senza attrito per esperimenti è soggetto a una forza di componenti cartesiane (12 N, 12 N) e a una seconda forza di valore sconosciuto. Sapendo che la massa del corpo è 2 kg e che, sotto l'effetto delle due forze, il corpo subisce un'accelerazione (4 m/s², 0 m/s²), trova il valore della forza sconosciuta. Fai attenzione a riportare le componenti con il segno corretto.

$F = (\text{ } \text{ N}, \text{ } \text{ N})$



Due blocchi identici di massa m scivolano senza attrito su un tavolo ad aria per esperimenti. I due blocchi sono uniti da uno spago. Sul blocco B è applicata una forza esterna di trazione di 2,4 N. Quanto vale la forza F_A che lo spago esercita sul blocco A? E la forza F_B che lo spago esercita sul blocco B?

$F_A = -2,4 \text{ N}$ e $F_B = 2,4 \text{ N}$.

$F_A = 1,2 \text{ N}$ e $F_B = -1,2 \text{ N}$.

$F_A = -1,2 \text{ N}$ e $F_B = 1,2 \text{ N}$.

$F_A = 2,4 \text{ N}$ e $F_B = -2,4 \text{ N}$.

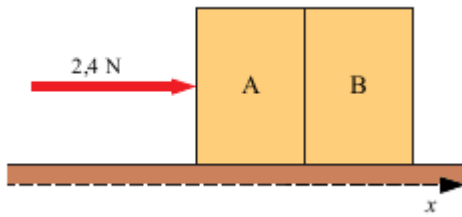
Un certo oggetto si sta muovendo con accelerazione costante. Delle seguenti affermazioni tutte tranne una potrebbero risultare vere. Quale è sicuramente falsa?

Non ci sono forze che agiscono sull'oggetto.

Una sola forza agisce sull'oggetto.

Tre forze agiscono sull'oggetto simultaneamente.

Due forze agiscono sull'oggetto simultaneamente.



Due blocchi identici di massa m scivolano senza attrito su un tavolo ad aria per esperimenti. I due blocchi sono accostati uno all'altro, con un lato a contatto. Sul primo blocco è applicata una forza esterna di 2,4 N. Quanto vale la forza F_{AB} che il blocco A esercita sul blocco B? E la forza F_{BA} che il blocco B esercita sul blocco A?

$F_{AB} = -1,2 \text{ N}$

e $F_{BA} = 1,2 \text{ N}$.

$F_{AB} = 2,4 \text{ N}$

e $F_{BA} = 0 \text{ N}$.

$F_{AB} = -2,4 \text{ N}$

e $F_{BA} = 2,4 \text{ N}$.

$F_{AB} = 1,2 \text{ N}$

e $F_{BA} = 1,2 \text{ N}$.

$F_{AB} = 2,4 \text{ N}$

e $F_{BA} = -2,4 \text{ N}$.

Quale delle seguenti affermazioni è vera, secondo le leggi del moto di Newton? Trascura l'attrito.

Giulio (18 anni) e sua sorella Susanna (9 anni) stanno pattinando. I due si spingono reciprocamente e si allontanano in direzioni diverse. Giulio è quello che si allontana con l'accelerazione più grande.

Un camion si scontra con una parete in mattoni, la sfonda e l'attraversa. Il muro, che è crollato nell'urto, è stato sottoposto a una forza più grande di quella sostenuta dal camion.

Secondo la terza legge, nessuna delle altre affermazioni è vera.

Durante una "passeggiata spaziale", due astronauti si lanciano reciprocamente e ripetutamente una palla. Durante i passaggi, la distanza tra gli astronauti rimane costante.

Un veicolo SUV (*sports utility vehicle*) urta una motocicletta ferma a uno stop. Essendo ferma, la moto è sottoposta a una forza maggiore del SUV.

Un'automobile della massa di 1600 kg è stata bloccata da una nevicata improvvisa. Per estrarla dalla neve, viene trainata con un cavo che esercita una forza di 7560 N diretta verso nord. A loro volta, neve e fango applicano sulla vettura una forza di modulo 7340 N diretta a sud. Quanto vale l'accelerazione dell'auto?

$0,14 \text{ m/s}^2$, direzione nord.

I dati forniti non sono sufficienti per calcolare l'accelerazione dell'automobile.

$4,7 \text{ m/s}^2$, direzione nord.

4,6 m/s², direzione sud.

9,3 m/s², direzione sud.

Due pattinatori sul ghiaccio, Alice e Mattia, impugnano i capi opposti di una corda. Ognuno tira il compagno verso di sé. I due pattinatori esercitano una forza che produce nella corda una tensione di 12 N. Se la massa di Alice è 50 kg e quella di Mattia è 75 kg, qual è il modulo dell'accelerazione con cui Alice vede avvicinarsi il compagno Mattia?

0,24 m/s².

0,16 m/s².

0,080 m/s².

0,40 m/s².

Un elicottero con una massa di $5,5 \cdot 10^3$ kg sale con un'accelerazione di modulo $2,3 \text{ m/s}^2$ in una direzione la cui proiezione sul piano orizzontale è orientata a Est. Rispetto alla proiezione orizzontale, l'accelerazione forma un angolo di 45° . Decidi se le seguenti affermazioni sulla forza che spinge l'elicottero sono vere o false.

La componente verticale è di 8945 N.

vero

falso

La componente orizzontale è di 8945 N verso Est.

vero

falso

Il modulo è di 17890 N.

vero

falso

Due forze agiscono su un oggetto in movimento avente una massa di 27 kg. Una di queste ha un modulo di 12 N ed è rivolta verso sud, mentre l'altra ha un modulo di 17 N ed è rivolta verso ovest. Quanto vale l'accelerazione dell'oggetto?

Il modulo vale $1,1 \text{ m/s}^2$. La direzione è compresa tra ovest e sud, a 35° dalla direzione ovest.

Il modulo vale $0,63 \text{ m/s}^2$. La direzione compresa tra ovest e sud, a 55° dalla direzione ovest.

Il modulo vale $0,77 \text{ m/s}^2$. La direzione è compresa tra ovest e sud, a 35° dalla direzione ovest.

Il modulo vale $0,44 \text{ m/s}^2$. La direzione è compresa tra ovest e sud, a 22° dalla direzione ovest.

Il modulo vale $0,77 \text{ m/s}^2$. La direzione è compresa tra ovest e sud, a 55° dalla direzione ovest.

Una moto di massa 250 kg (motociclista incluso) viaggia in linea retta e direzione x con una velocità di 30,0 m/s. Quale forza frenante F_x deve agire sulla moto in direzione x per arrestarla in 50,0 m? Fai attenzione a scrivere il risultato con il segno corretto e con tre cifre in totale (es., 12,3 o 12300).

$$F_x = \boxed{} \text{ N}$$

Un certo oggetto si sta muovendo a velocità costante. Delle seguenti affermazioni tutte tranne una potrebbero risultare vere. Quale è sicuramente falsa?

Due forze agiscono sull'oggetto simultaneamente.

Tre forze agiscono sull'oggetto simultaneamente.

Una sola forza agisce sull'oggetto.

Non ci sono forze che agiscono sull'oggetto.

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?

0,25.

0,67.

0,50.

1,25.

0,80.

Quale delle seguenti descrizioni rappresenta una violazione della prima legge del moto di Newton?

Un bicchiere di vetro è appoggiato su un tavolo della carrozza ristorante di un treno. Avvicinandosi a una stazione, il treno frena e il bicchiere scivola in avanti.

Un bambino è seduto sul sedile posteriore di un'automobile senza indossare la cintura di sicurezza. Durante la marcia (in avanti), il conducente è costretto a eseguire una brusca frenata. Il bimbo vola in avanti e urta il lato posteriore del sedile davanti.

All'interno di un aeroplano, una piccola borsa è depositata nella parte anteriore di un vano per bagagli. Quando l'aereo inizia la corsa per il decollo la borsa scivola all'indietro, verso la parte posteriore del vano.

Un cuore di plastica pende da un filo agganciato allo specchio retrovisore di un'automobile. Alla partenza dell'auto (in avanti), il ciondolo si sposta verso il parabrezza anteriore.