

## Esercizi

### Domanda 1

Una contenitore di massa 150 g e' riempita parzialmente di sabbia in modo da galleggiare sull'acqua, avendo sommerso un volume pari a  $252 \text{ cm}^3$ .

Calcolare la massa di sabbia utilizzata.

**Risposta:** 102,00 g

### Domanda 2

Un atleta per allenarsi spinge una slitta di 73 kg attraverso il campo di football a velocità costante. Il coefficiente di attrito dinamico tra l'erba e la slitta e' di 0.30 Qual e' la forza che deve essere applicata alla slitta.

**Risposta:** 214,62 N

### Domanda 3

Immergendo in 3,7 litri d'acqua a  $20^\circ\text{C}$  un pezzo di metallo a  $92^\circ\text{C}$ , si osserva che la temperatura di equilibrio e' di  $45^\circ\text{C}$ .

Calcolare la massa del metallo.

[calore specifico metallo  $0.5 \text{ kcal}/(\text{kg } ^\circ\text{C})$ ; calore specifico acqua  $1.0 \text{ kcal}/(\text{kg } ^\circ\text{C})$ ]

**Risposta:** 3.94

### Domanda 4

Quale velocità minima deve avere un disco per arrivare in cima ad una rampa priva di attrito lunga 3,0 m e inclinata  $20^\circ$  rispetto all'orizzontale?

**Risposta:** 4.48

### Domanda 5

Un proiettile di massa 8 g e velocità 236 m/s viene sparato contro una lama di metallo e oltrepassandola perde 70% della sua energia cinetica sotto forma di calore.

Quanto e' il calore dissipato (in Joule) nella lama di metallo?

**Risposta:** 155,95 J

### Domanda 6

In una palestra un atleta, disteso orizzontalmente, solleva per 100 volte un manubrio di 31 kg ad un'altezza di 50 cm.

Quanto lavoro compie complessivamente l'atleta contro la forza di gravita'?

**Risposta:** 15190,00 J

### Domanda 7

I passeggeri di una ruota panoramica di muovono su una traiettoria circolare con una velocità 4,1 m/s. Mentre girano sentono un'accelerazione centripeta di  $1,7 \text{ m/s}^2$ .

Quanti metri e' il diametro di questa ruota panoramica?

**Risposta:** 19.7 m

### Domanda 8

Una carrello, inizialmente fermo, viene trainato per 7 m lungo un piano orizzontale privo di attrito. Le forze che agiscono sul carrello sono la forza F1 di 156 N parallela al piano e la forza F2 di 217 N con direzione di  $60^\circ$  rispetto al piano stesso.

Quale e' l'energia cinetica del carrello alla fine del percorso?

**Risposta:** 1851,50 J

**Domanda 9**

Una massa di 45 kg e' posta all'estremita' di una leva asimmetrica di primo tipo a distanza 1,4 m dal fulcro. Quanto deve essere la massa posta all'altra estremita' a distanza 2,3 m dal fulcro per ottenere la condizione di equilibrio?

**Risposta:** 27,39 m

**Domanda 10**

Calcola quanto spazio percorre un veicolo dopo 7,8 s se parte da ferma con accelerazione costante pari a  $2.5 \text{ m/s}^2$ .

**Risposta:** 76,05 m

**Domanda 11**

Un raggio di luce proveniente da un blocco di vetro ( $n = 1,50$ ) e incide sulla superficie di separazione con l'acqua e viene rifratto. Se l'angolo di incidenza del raggio e' di  $34^\circ$  quale e' l'angolo di rifrazione (in gradi)?

(Indice di rifrazione dell'acqua = 1,33.)

**Risposta:** 39,10 gradi

**Domanda 12**

Uno scatolone di massa 76 kg viene tirato verso l'alto lungo un piano inclinato grazie ad una forza di 262 N parallela al piano inclinato stesso. Calcolare l'accelerazione di questo scatolone se il piano inclinato ha una pendenza di  $15^\circ$ .

**Risposta:**  $0,91 \text{ m/s}^2$

**Domanda 13**

Se nell'uomo la portata sanguigna e' pari a 5 litri/minuto, determinare la velocita' media del sangue quando scorre nell'aorta supponendo che abbia un raggio pari a 0,74 cm.

**Risposta:** 48,46 cm/s

**Domanda 14**

Quanta potenza elettrica viene dissipata in un circuito elettrico alimentato a 9 V se sono presenti due resistenze in serie  $R_1 = 10 \text{ Ohm}$  e  $R_2 = 19 \text{ Ohm}$ ?

**Risposta:** 2.79 W

**Domanda 15**

Un contenitore contiene un gas alla pressione di 39,8 atm ed alla temperatura di  $27^\circ\text{C}$  ed e' munito di una valvola di sicurezza. Se la temperatura e' portata a  $327^\circ\text{C}$  la valvola si apre.

Calcola la corrispondente pressione all'interno della bombola che fa aprire la valvola.

[ricorda:  $0^\circ\text{K} = -273^\circ\text{C}$ ]

**Risposta:** 79,60 atm