

- 14 Nel sistema idraulico mostrato nella figura 1 il pistone a sinistra ha un diametro di 4,5 cm e massa di 1,7 kg. Il pistone a destra ha un diametro di 12 cm e massa di 3,2 kg. Se la densità del fluido è  $750 \text{ kg/m}^3$ , qual è la differenza d'altezza  $h$  tra i due pistoni?

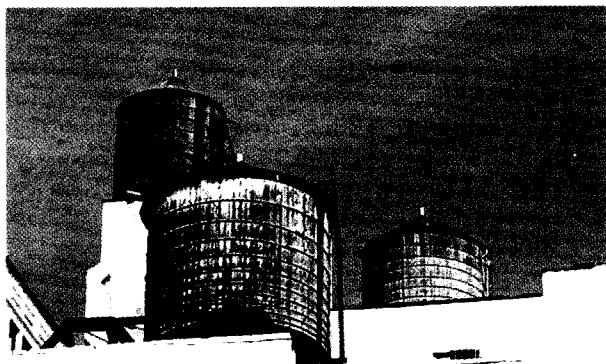


▲ Figura 1. Problema 14

- 15 In a classroom demonstration, the pressure inside a soft drink can is suddenly reduced to essentially zero.

Assuming the can to be a cylinder of height 12 cm and diameter 6,5 cm, find the force exerted on the sides of the can due to atmospheric pressure.

- 16 Una cisterna per l'acqua, come quella mostrata nella foto, è riempita con acqua dolce fino a un livello di 5,5 m. Indica qual è la pressione dell'acqua alla profondità di:
- 4,0 m
  - 5,0 m
  - Perché le bande di metallo su queste torri sono molto più vicine tra loro alla base della torre?



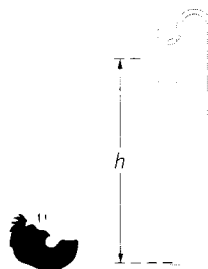
▲ Problema 16

- 17 Stringendo un bicchiere d'acqua riempito fino a un livello di 6,5 cm entri dentro a un ascensore. L'ascensore si muove verso l'alto con accelerazione costante, aumentando il modulo della sua velocità da zero a 1,2 m/s in 2,7 s. Trova la pressione esercitata sul fondo del bicchiere durante l'intervallo di tempo in cui l'ascensore accelera.
- 18 Supponi di versare dell'acqua dentro un contenitore fino a che essa non raggiunge una profondità di 12 cm. In seguito, versi attentamente uno «spessore» di 6,2 cm di olio d'oliva in modo che fluttui in cima all'acqua. Calcola la pressione nel fondo del contenitore.
- 19 Per fare lo spiritoso, vuoi succhiare dell'acqua minerale attraverso una lunghissima cannuccia verticale.

- Spiega perché il liquido si muove verso l'alto, andando contro la forza di gravità, raggiungendo la tua bocca quando succhi.
- Qual è la cannuccia più alta da cui puoi, in linea di principio, succhiare l'acqua?

- 20 Il paziente nella figura 2 è sottoposto a una fleboclisi. Per funzionare in modo corretto, la pressione del fluido contenente la medicazione deve essere 109 kPa nel punto di iniezione.

- Se il fluido ha densità di  $1020 \text{ kg/m}^3$ , trova l'altezza alla quale la sacca di fluido deve essere sospesa al di sopra del paziente. Assumi che la pressione dentro la sacca sia di 1 atmosfera.
- Se fosse usato un fluido meno denso, l'altezza di sospensione dovrebbe essere aumentata o diminuita? Giustifica la tua risposta.



▲ Figura 2. Problema 20

## 5. Applicazioni del principio di Archimede

- 21 Un materasso ad aria è lungo 2,2 m, largo 0,65 m e spesso 13 cm. Se il materasso stesso ha massa di 0,22 kg, qual è la massa massima che può supportare in acqua dolce?
- 22 Un blocco solido è attaccato a una bilancia a molla. Quando il blocco è sospeso in aria, la bilancia indica 20,0 N; quando è completamente immerso nell'acqua la bilancia indica 17,7 N. Trova qual è:
- il volume;
  - la densità del blocco.
- 23 Un tronco fluttua in un fiume con un quarto del suo volume al di sopra della superficie dell'acqua.
- Qual è la densità del tronco?
  - Se il fiume trasporta il tronco fino all'oceano, la porzione del tronco non sommerso dall'acqua aumenta, diminuisce, o rimane la stessa? Giustifica la tua risposta.
- 24 Una persona di massa 81 kg e volume di  $0,089 \text{ m}^3$  galleggia tranquillamente nell'acqua.
- Qual è il volume della parte della persona che emerge dall'acqua?
  - Se alla persona viene applicata una forza  $F$  verso l'alto, il volume che rimane al di sopra dell'acqua aumenta di  $0,0018 \text{ m}^3$ . Trova la forza  $F$ .
- 25 A piece of lead has the shape of a hockey puck, with a diameter of 7,5 cm and a height of 2,5 cm. If the puck is placed in a mercury bath it floats. How deep below the surface of the mercury is the bottom of the lead puck?