

## Oppdrift

### 6.322

Vi holder en badeball under vann, og så slipper vi den.

Hva skjer? Forklar.

### 6.323

Ei jente holder en ballong med volumet  $40 \text{ dm}^3$ . Ballongen er fylt med heliumgass. Vi regner at luft har tettheten  $1,24 \text{ kg/m}^3$ , og at helium har tettheten  $0,182 \text{ kg/m}^3$ .

- Hvor stor er oppdriften på ballongen?
- Hvor stor kraft må jenta bruke for å holde ballongen i ro når ballongen veier  $10 \text{ g}$ ?

### 6.324

Vi henger et lodd (i luft) i en kraftmåler. Kraftmåleren viser da  $6,0 \text{ N}$ . Når vi senker loddet ned i vann, viser kraftmåleren  $4,0 \text{ N}$ .

Finn tettheten til loddet.

### 6.325

En varmluftsballong kan løfte en last (inklusive massen til ballongstoffet) på  $400 \text{ kg}$ . En dag er tettheten til lufta  $1,25 \text{ kg/m}^3$ , og varmlufta har tettheten  $0,93 \text{ kg/m}^3$ . Hvor stort er volumet av varmluftsballongen?

### 6.326

Et cruiseskip kan ha tyngden  $600 \text{ MN}$ .

- Forklar hvordan et slikt skip kan flyte.
- Hva er tyngden av den fortrenge vannmengden?

### 6.327

Et skip går inn til de store sjøene i Amerika og tar inn last. Så seiler skipet ut i Atlanteren (via de store elvene). Flyter skipet høyere eller lavere når det kommer ut i Atlanteren?

### 6.328

Hvorfor flyter vi lettere i saltvann enn i ferskvann?

### 6.329

En stålkule flyter i en væske, se fotografiet nedenfor.



Hva kan vi da si om tettheten til væsken?

Hvilken væske kan det være?

### 6.330

Vi må bruke en kraft på  $18 \text{ N}$  rett nedover for å holde en person på  $480 \text{ N}$  helt under vann. Vannet har tettheten  $1,00 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ . (Hvis du vil gjøre dette forsøket, bør det vare i meget kort tid!)

Hvor stor er tettheten til denne personen?

### 6.331

En flåte som måler  $6,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m}$ , flyter på ei elv. Vi vil bruke flåten til å frakte en bil over elva med. Idet vi kjører bilen om bord, synker flåten  $3,0 \text{ cm}$  dypere i vannet.

Finn tyngdekraften på bilen.

### 6.332

Vi har en sylinder av tre med høyden  $12 \text{ cm}$  og tverrsnittet  $5,0 \text{ cm}^2$ . Treet har massetettheten  $0,85 \text{ g/cm}^3$ . Vi holder sylindere helt nedsenket i vann. De to endeflatene er horisontale, og den øverste av dem er  $5,0 \text{ cm}$  under vannoverflaten. Se bort fra lufttrykket.

- Hva er trykkraften på sylinderens øvre endeflate fra vannet?
- Hva er trykkraften på sylinderens nedre endeflate fra vannet?
- Hva er oppdriften?
- Hvor stor kraft må vi bruke på sylindere for å holde den på plass? (Absoluttverdi og retning)