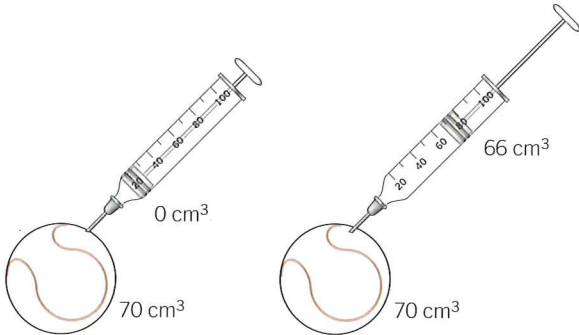


## 6.350

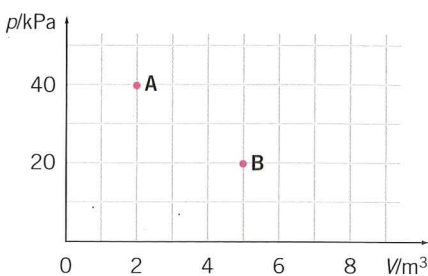
En tennisball med indre volum  $70 \text{ cm}^3$  er fylt med gass. Vi tar en tom sprøyte med stempelet i bunnen og stikker nåla inn i ballen. Så slipper vi stempelet, og det beveger seg fritt utover helt til trykket i sprøyta og i ballen er likt lufttrykket utenfor. Gassen i sprøyta har da volumet  $66 \text{ cm}^3$ . Lufttrykket er  $101 \text{ kPa}$ .



Hva var trykket i tennisballen før den ble punktert?

## 6.351

Grafen nedenfor gjelder en idealgass. I tilstand A er temperaturen  $300 \text{ K}$ .



Hva er temperaturen i B?

## 6.352

Vi har en beholder med hydrogengass. Volumet er  $20 \text{ dm}^3$ , trykket er  $138 \text{ kPa}$ , og temperaturen er  $400 \text{ K}$ . Fra denne tilstanden, som vi kaller tilstand 1, presser vi gassen sammen ved konstant trykk til en tilstand 2, der volumet  $V_2 = \frac{1}{2} V_1$ . Deretter varmer vi opp gassen ved konstant volum  $V_2$  til en tilstand 3, slik at  $T_3 = T_1$ . Til slutt lar vi gassen utvide seg i en konstant-temperatur-prosess til volumet igjen er  $V_1$ .

- Tegn en  $p$ - $V$ -graf for de prosessene som er beskrevet ovenfor.
- Regn ut temperaturen i tilstand 2 og trykket i tilstand 3.

## 6.353

Når en luftboble i en væske stiger, øker volumet av luftboblen, se fotografiet nedenfor.

Forklar.



## 6.354

Ved bunnen av et  $20 \text{ m}$  dypt tjern, der trykket er  $3,00 \text{ atm}$ , danner det seg en luftboble som stiger til overflaten. Ved overflaten er trykket  $1,00 \text{ atm}$ . Temperaturen ved bunnen er  $7,0 \text{ }^\circ\text{C}$ , mens den ved overflaten er  $27 \text{ }^\circ\text{C}$ . (Vi ser bort fra vandamptrykket i boblen.)

Hva er forholdet mellom volumet av luftboblen ved overflaten og volumet av luftboblen ved bunnen?

## 6.355

En badeball av plast er fylt med tørr luft. Inne i ballen er temperaturen  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ , og trykket er  $1,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Ballen blir liggende i sola i noen timer. Da stiger temperaturen inne i ballen til  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ . Vi antar at volumet øker med  $3$  prosent.

Hvor stort er trykket inne i ballen nå?

## 6.356

En sommerdag kan luft som blir varmet opp ved bakken, stige til store høyder. En dag er lufttemperaturen ved bakken  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ , og trykket er  $100 \text{ kPa}$ . I  $5000 \text{ m}$  høyde kan temperaturen være  $-30 \text{ }^\circ\text{C}$  og trykket  $50 \text{ kPa}$ .

- Hva er volumet i denne høyden av en luftmengde som ved bakken har volumet  $1,00 \text{ m}^3$ ?
- Hva er massetettheten til lufta i  $5000 \text{ m}$  høyde? Tettheten ved bakken er  $1,2 \text{ kg/m}^3$ .