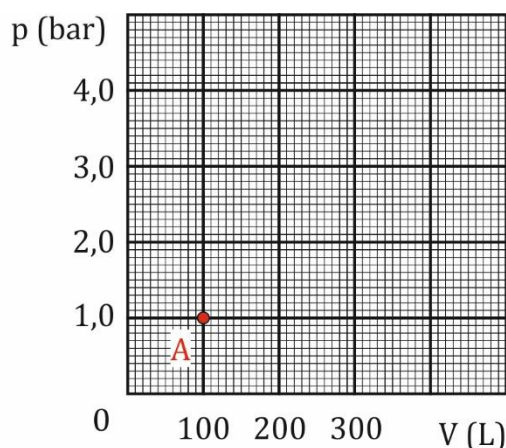
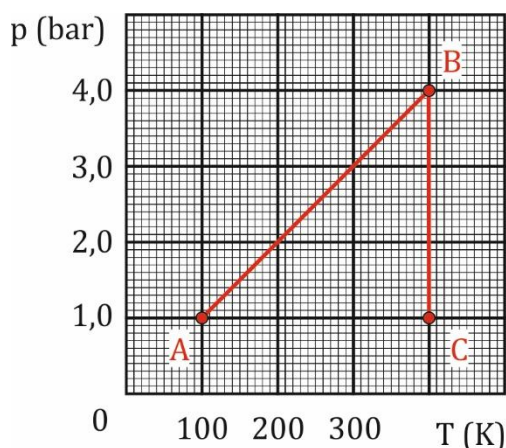


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

### Opgave 1

Deze opgave gaat over een afgesloten hoeveelheid ideaal gas. Daarvan wordt de druk en de temperatuur gevarieerd volgens onderstaand (p,T)-diagram.

Het gas wordt vanuit toestand A in toestand B en tenslotte in toestand C gebracht.



Teken de bijbehorende (p,V)-grafiek in het eraast weergegeven diagram.

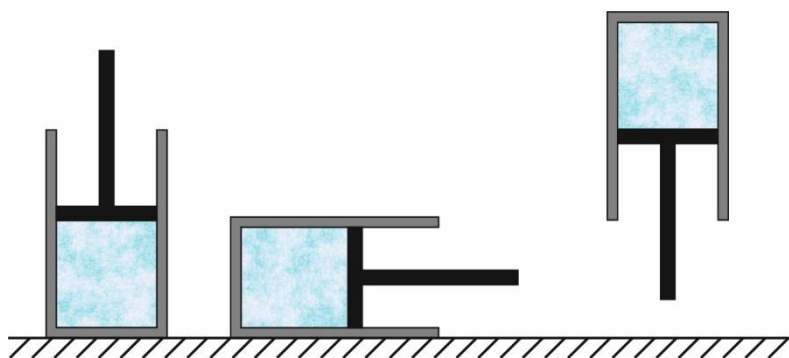
### Opgave 2

In een vat dat is afgesloten door een zuiger, bevindt zich een gas. De zuiger die zonder wrijving kan bewegen, heeft een massa van 4,0 kg en een oppervlakte van 35 cm<sup>2</sup>. De druk van de buitenlucht is 1,01 bar.

In nevenstaande afbeelding staan drie situaties weergegeven.

Bereken voor elk van de drie situaties de druk van het gas.

Noteer de uitkomst in het juiste aantal significante cijfers.



### Opgave 3

Noura komt thuis van de volleybaltraining en gaat een bad nemen. Uit de warmwaterkraan komt water van  $72,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Nadat ze 60 L warm water in het bad heeft laten lopen, meet ze de temperatuur van het badwater. Die blijkt dan nog maar  $68,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  te zijn. De temperatuur van de badkamer is  $21,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

- a) **Bereken** de warmtecapaciteit van het bad zonder water erin.  
Neem daarbij aan dat de warmteafgifte naar de lucht is te verwaarlozen.
- b) **Bereken** hoeveel liter water van  $15,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  Noura uit de koudwaterkraan moet toevoegen om badwater van  $40,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  te krijgen.