

# Fysikprøve i Gasser

2003x/HI

16. december 2003

## 1 Idealgasligningen

Idealgasligningen giver en sammenhæng mellem tryk, volumen, antal mol og temperatur (i Kelvin). Gaskonstanten  $R$  indgår også, og den har værdien  $8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$  når man bruger SI-enheder.

$$pV = nRT \quad (1)$$

## 2 Arbejdet på en gas

Arbejdet på en gas kan beregnes som

$$A = -p\Delta V \quad (2)$$

## 3 Idealgas i lukket beholder

En idealgas befinder sig i en lukket beholder med rumfanget 2,0 liter = 0,002 m<sup>3</sup>. Gassens tryk er 1420 hPa og temperaturen er 50 °C.

1. Beregn hvor mange mol der er i gassen.
2. Beregn den temperatur gassen skal afkøles til for at gassens tryk bliver 1013 hPa.

## 4 Brint i en flaske

4 g brint ved 75 °C er i en gasflaske med rumfanget 7 L. Brints molmasse er 2 g.

1. Hvad er trykket?

## 5 Arbejdet på en gas

Trykket  $p$  i en beholder med stempel er konstant 200.000 Pa. En mand trykker stemplet ind så rumfanget bliver 5 liter mindre.

1. Hvor stort et arbejde  $A$  udfører manden på gassen?

## 6 Solens korona

Uden om Solen er der en stærkt fortyndet, meget varm gas af ioner — den såkaldte *korona*. Ved en total solformørkelse kan man se den med det blotte øje, og det skal være et meget smukt syn.

Temperaturen i koronaen er typisk  $2 \cdot 10^6$  K. Hver kubikmeter af koronaen indeholder ca.  $1,8 \cdot 10^{-9}$  gasioner.

1. Beregn trykket i koronaen.