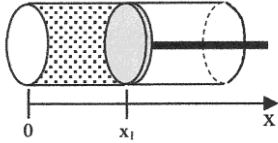
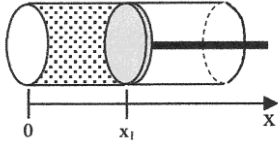


Die Wärmemenge

- Mittels einer elektrischen Heizung ($U=12\text{V}$; $I=0,2\text{A}$) wird einer anfänglichen Luftmenge von 1Liter unter Normbedingungen 1min lang Wärme zugeführt. Berechnen Sie die spezifische Wärmekapazität, wenn:
 - bei $V=\text{konstant}$ der Druck auf $p=1,59\cdot 10^5\text{Pa}$ ansteigt.
 - bei $p=\text{konstant}$ das Volumen um 405cm^3 zunimmt.
 - In einem Zylinderförmigen Behälter mit dem Durchmesser $d=10\text{cm}$ befindet sich Luft unter Normaldruck bei 20°C . Er ist im Abstand $x_1=20\text{cm}$ mit einem leicht beweglichen Kolben verschlossen. Es werden zwei Untersuchungen bei einer zugeführten Wärmemenge von $Q=50\text{J}$ durchgeführt.
 - Der Kolben ist fest arretiert:
 - Berechnen Sie die Temperaturerhöhung des Gases.
 - Auf welchen Wert steigt der Druck dabei an.
 - Der Kolben ist leicht beweglich, so dass ein Druckausgleich möglich ist:
 - Welche Temperaturzunahme ergibt sich dabei?
 - Wie weit wird der Kolben nach außen verschoben?
- 
- In einem Druckbehälter von 10Liter Fassungsvermögen befindet sich Sauerstoff unter einem Druck von 12MPa bei einer Temperatur von 22°C . Durch Sonneneinstrahlung erhöht sich der Druck auf 13,5MPa.
 - Berechnen Sie die vom Gas aufgenommene Wärmemenge.
 - Das Gas kühlt sich von dem unter a) berechneten Zustand auf 35°C wieder ab.
Welche Wärmemenge wird dabei abgegeben und wie groß ist dann der Druck im Behälter?
Der Grenzdruck des Behälters ist mit 50MPa angegeben.
 - Nach welcher Zeit könnte der Behälter explodieren, wenn je Minute 120kJ Wärme aufgenommen wird?
 - Ein kugelförmiger Ballon ist bei 18°C mit 1,2g Wasserstoff gefüllt und besitzt einen Durchmesser von 30cm. Bei Wärmezufuhr dehnt er sich aus, so dass ein Druckausgleich möglich ist.
 - Wie groß ist der Druck im Ballon?
 - Welche Wärme müsste man zuführen, damit der Durchmesser des Ballons um 1cm zunimmt?
 - Welche Temperatur und Durchmesser hat der Ballon nach einer Wärmezufuhr von $Q=1\text{kJ}$?

Die Wärmemenge

- Mittels einer elektrischen Heizung ($U=12\text{V}$; $I=0,2\text{A}$) wird einer anfänglichen Luftmenge von 1Liter unter Normbedingungen 1min lang Wärme zugeführt. Berechnen Sie die spezifische Wärmekapazität, wenn:
 - bei $V=\text{konstant}$ der Druck auf $p=1,59\cdot 10^5\text{Pa}$ ansteigt.
 - bei $p=\text{konstant}$ das Volumen um 405cm^3 zunimmt.
 - In einem Zylinderförmigen Behälter mit dem Durchmesser $d=10\text{cm}$ befindet sich Luft unter Normaldruck bei 20°C . Er ist im Abstand $x_1=20\text{cm}$ mit einem leicht beweglichen Kolben verschlossen. Es werden zwei Untersuchungen bei einer zugeführten Wärmemenge von $Q=50\text{J}$ durchgeführt.
 - Der Kolben ist fest arretiert:
 - Berechnen Sie die Temperaturerhöhung des Gases.
 - Auf welchen Wert steigt der Druck dabei an.
 - Der Kolben ist leicht beweglich, so dass ein Druckausgleich möglich ist:
 - Welche Temperaturzunahme ergibt sich dabei?
 - Wie weit wird der Kolben nach außen verschoben?
- 
- In einem Druckbehälter von 10Liter Fassungsvermögen befindet sich Sauerstoff unter einem Druck von 12MPa bei einer Temperatur von 22°C . Durch Sonneneinstrahlung erhöht sich der Druck auf 13,5MPa.
 - Berechnen Sie die vom Gas aufgenommene Wärmemenge.
 - Das Gas kühlt sich von dem unter a) berechneten Zustand auf 35°C wieder ab.
Welche Wärmemenge wird dabei abgegeben und wie groß ist dann der Druck im Behälter?
Der Grenzdruck des Behälters ist mit 50MPa angegeben.
 - Nach welcher Zeit könnte der Behälter explodieren, wenn je Minute 120kJ Wärme aufgenommen wird?
 - Ein kugelförmiger Ballon ist bei 18°C mit 1,2g Wasserstoff gefüllt und besitzt einen Durchmesser von 30cm. Bei Wärmezufuhr dehnt er sich aus, so dass ein Druckausgleich möglich ist.
 - Wie groß ist der Druck im Ballon?
 - Welche Wärme müsste man zuführen, damit der Durchmesser des Ballons um 1cm zunimmt?
 - Welche Temperatur und Durchmesser hat der Ballon nach einer Wärmezufuhr von $Q=1\text{kJ}$?