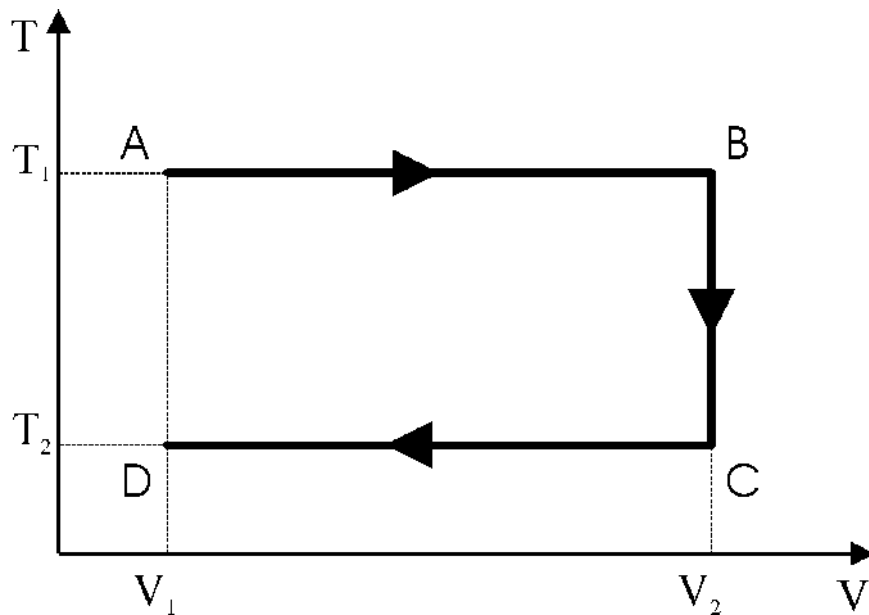


Experimentalphysik, Modul A

Wiederholungsklausur Wintersemester 2009/2010

1. Auf einer um $\alpha=45^\circ$ gegen die Horizontale geneigten schiefen Ebene bewegt sich eine Masse m aufwärts. Ihre Anfangsgeschwindigkeit sei $v_0=10\frac{\text{m}}{\text{s}}$, die Reibungszahl $\mu=0,2$.
 - a) Bis zu welcher Höhe h gelangt die Masse?
 - b) Welche Geschwindigkeit v hat sie, wenn sie zum Ausgangspunkt zurückkehrt?
2. Eine Fensterjalousie sei $l=2\text{ m}$ lang und habe die Masse $m=1\text{ kg}$. Welche Arbeit muss aufgebracht werden, um die Jalousie aufzurollen? Die Reibung ist zu vernachlässigen.
3. In einem $T(V)$ -Diagramm (siehe Abbildung) sind thermodynamische Zustandsänderungen einer konstanten Stoffmenge eines idealen Gases dargestellt.



Folgende Daten sind bekannt:

$$T_2=T_C=T_D=285\text{ K}, V_1=V_A=V_D=25\text{ ml}, p_D=0,18\text{ MPa}, R=8,31\text{ Jmol}^{-1}\text{ K}^{-1}.$$

- a) Dem System wird vom Zustand C zum Zustand D eine mechanische Arbeit von $3,94\text{ J}$ zugeführt. Berechnen Sie das Volumen des eingeschlossenen Gases im Zustand C. Leiten Sie die dazu notwendige Gleichung her.
- b) Während sich das Gas vom Zustand A zum Zustand B ausdehnt, verrichtet es eine mechanische Arbeit von $9,44\text{ J}$. Berechnen Sie die Temperatur T_1 , bei der dieser Vorgang abläuft.