

1. Ein Arbeiter, der sich auf der Oberkante eines Hausdachs befindet, läßt seinen Hammer fallen. Das Hausdach ist unter  $30^\circ$  zur Horizontalen geneigt und weist gegenüber dem Hammer einen Reibungskoeffizienten von  $\mu = 0,2887$  auf. Es ist  $11,25\text{ m}$  lang, und sein tiefster Punkt befindet sich  $10\text{ m}$  über dem Boden.

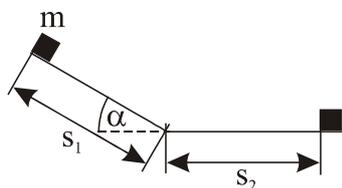
→ In welcher Entfernung von der Hauswand wird der Hammer auf dem Boden auftreffen?  
(Lösung:  $7,07\text{ m}$ )

2. Ein homogener Quader wird auf einer unter  $15^\circ$  geneigten Betonfläche hinauf und hinunter gezogen. Die Kraft, die notwendig ist, um den Körper nach oben zu ziehen, ist sechsmal so groß wie diejenige, die ihn abwärts zu bewegen vermag.

→ Wie groß ist der Haftreibungskoeffizient  $\mu$  zwischen Ebene und Körper?  
(Lösung:  $\mu = 0,375$ )

3. Ein Körper der Masse  $m = 10\text{ kg}$  gleitet auf einer um  $\alpha = 30^\circ$  geneigten Ebene die Strecke  $s_1 = 2,5\text{ m}$  abwärts und kommt auf einer anschließenden waagrechten Strecke zur Ruhe (siehe Abbildung 3). Die Gleitreibungszahl ist  $\mu = 0,2$ .

- a) Wie groß ist die Geschwindigkeit  $v_1$  des Körpers am Ende der geneigten Ebene? (Lösung:  $v_1 = 4\text{ ms}^{-1}$ )  
b) In welcher Zeit  $t_1$  gleitet der Körper die geneigte Ebene hinab? (Lösung:  $t_1 = 1,25\text{ s}$ )  
c) Nach welcher Strecke  $s_2$  kommt der Körper auf der Waagrechten zur Ruhe? (Lösung:  $s_2 = 4,08\text{ m}$ )



4. Man leite aus der Maxwell'schen Geschwindigkeitsverteilung die Formel für die wahrscheinlichste Geschwindigkeit  $v_w$  ab.

5. Man leite aus der Maxwell'schen Geschwindigkeitsverteilung die Formel für die mittlere Geschwindigkeit  $\bar{v}$  ab.

6. Ein kugelförmiges Gefäß mit dem Volumen  $V = 4,2\text{ l}$  enthält Stickstoff ( $d = 2,3\text{ \AA}$ ) bei Raumtemperatur ( $T = 295\text{ K}$ ).

→ Auf welchen Druck muß das Gas entspannt werden, damit die mittlere freie Weglänge seiner Moleküle den Gefäßabmessungen (Durchmesser) gleichkommt? (Lösung:  $\bar{p} = 0,0866\text{ Pa}$ )