

1. Ein Arbeiter, der sich auf der Oberkante eines Hausdachs befindet, läßt seinen Hammer fallen. Das Hausdach ist unter 30° 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 m über dem Boden.

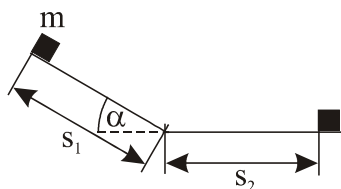
→ In welcher Entfernung von der Hauswand wird der Hammer auf dem Boden auftreffen?
(Lösung: $7,07\text{ m}$)

2. Ein homogener Quader wird auf einer unter 15° 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 μ 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: $\bar{p} = 0,0866\text{ Pa}$)