

Seminar zu Physik für Naturwissenschaftler WS2002/03

Übungsblatt 5

Punkte

Aufgabe 21 Bremskraft

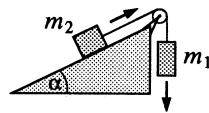
Ein Truck mit einer Masse von $20t$ und einer Geschwindigkeit von $54 \frac{km}{h}$ wird mit $0,3 \frac{m}{s^2}$ Verzögerung bis zum Stillstand abgebremst.

- a) Wie groß ist die Bremskraft zwischen Truck und Fahrbahn?
- b) Nach welcher Zeit bleibt der Truck stehen?
- c) Welchen Weg legt er bis zum Stillstand zurück?

Reibungswiderstände werden vernachlässigt.

(1+2+2)

Aufgabe 22 Masse über schiefer Ebene



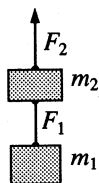
(Bild) Bei der Anordnung zweier über Seil und Rolle miteinander verbundenen Massen $m_1 = 2,0kg$ und $m_2 = 3,0kg$ wird eine Abwärtsbewegung von m_1 beobachtet. Der Neigungswinkel der schiefen Ebene beträgt $\alpha = 30^\circ$.

- a) Mit welcher Beschleunigung bewegen sich die Massen?
- b) Wie müssen m_1 verkleinert,
- c) α vergrößert werden, damit sich das System mit konstanter Geschwindigkeit bewegt, nachdem es einmal in Bewegung gekommen ist?

Massen von Rollen und Seil sowie Reibung werden vernachlässigt.

(2+2+2)

Aufgabe 23 Massenträgheit, Trägheitskraft



(Bild) Zwei Massen $m_1 = 4kg$ und $m_2 = 1kg$, die an Fäden übereinander aufgehängt sind, erhalten durch ruckartiges Ziehen am oberen Faden eine Aufwärtsbeschleunigung. Beide Fäden haben eine Reißfestigkeit von $F_0 = 59N$.

- a) Für welchen der beiden Fäden wird bei wachsender Beschleunigung die Reißfestigkeit zuerst erreicht? Bei welcher Beschleunigung ist dies der Fall?
- b) Welche Festigkeit F'_0 müßte der höher belastete Faden haben, wenn beide Fäden gleichzeitig reißen sollen?

(2+2)

Aufgabe 24 Fallbeschleunigung

Der Durchmesser des Mondes beträgt $0,273$ Erddurchmesser, seine Masse das $0,0123$ fache der Masse der Erde. Welchen Wert hat die Fallbeschleunigung auf der Mondoberfläche?

(3)