

Übungsaufgaben zum Modul B1:

Klassische Physik 1

Aufgabenblatt 1 — *Kinematik*

1 *Freier Fall*

Ein frei fallender Körper passiert zwei 10 m untereinander liegende Messstellen im zeitlichen Abstand von 0,7 s. Aus welcher Höhe über dem oberen Messpunkt wurde der Körper losgelassen, und welche Geschwindigkeit hat er in den beiden Messpunkten? Luftwiderstand wird vernachlässigt.

(4 Punkte)

2 *Kürzeste Fahrzeit*

Ein Zug kann mit einer Beschleunigung von $0,2 \text{ m/s}^2$ beschleunigen und mit einer Verzögerung von $1,0 \text{ m/s}^2$ abbremsen. Man berechne die Mindestzeit, die der Zug für die Fahrt zwischen zwei Stationen, die 2 km voneinander entfernt liegen, benötigt!

(5 Punkte)

3 *Schiefer Wurf (1)*

Von einem 25 m hohen Turm wird ein Stein mit $v_0 = 15 \text{ m/s}$ unter dem Winkel $\alpha_0 = 30^\circ$ gegenüber der Horizontalen geworfen. a) Nach welcher Zeit, b) in welcher Entfernung vom Turm, c) mit welcher Geschwindigkeit, d) unter welchem Winkel trifft er auf dem Erdboden auf? Luftwiderstand wird vernachlässigt.

(6 Punkte)

4 *Bewegung auf schiefer Ebene (1)*

(Bild) Ein Punkt gleitet reibungsfrei auf einer schiefen Ebene variabler Höhe h , aber fester Breite d hinab. Mit zunehmender Höhe bzw. Neigung α der Ebene wird zwar die Beschleunigung größer, der zurückzulegende Weg s jedoch länger, mit abnehmender Höhe ist es genau umgekehrt. Bei welcher Höhe h benötigt die Punktmasse die kürzeste Zeit?

(5 Punkte)

