

Anhang: Lösungen der R-Aufgaben

19 Angabe von Definition, Einheit und Beispiel: Bsp:
Als Periode (Symbol T) bezeichnen wir die Zeit (Einheit Sekunde s) für eine Hin- und Herbewegung eines schwingenden Systems. Beispiel: Für ein Fadenpendel mit der Länge 1 m gilt $T \approx 2$ s.

20 Siehe Aufgabe 4

21 Siehe Zusammenfassung auf Seite 3

22 Abschätzen anhand der Ablesegenauigkeit der Skala (bei der Längenmessung) oder anhand der Streuung mehrerer Messungen (mehrere Zeitmessungen).

$$k = 0.25 \text{ m/s}^2 \pm 0.01 \text{ m/s}^2$$

23 a) $l_1 = 24.84$ m

b) $T_2 = 3.16$ s

c) $f_3 = 1$ Hz

24 Ueberprüfen Sie in einer Turnstunde

25 Bis zur Aufhängung des Seiles sind es 12.2 m

26 Für $T = 2$ s muss $l = 16.4$ cm sein.

33 a) 5.25 Schwingungen in 0.16 s: $T = 0.0305$ s

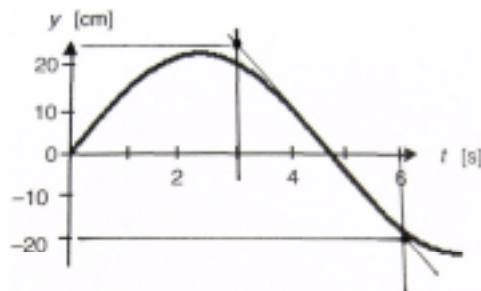
b) $A \approx 1.5$ mm c) $y \approx -0.8$ mm

d) $f = 32.8$ Hz e) $\bar{v} \approx 0.197$ m/s

34 $1.63 \text{ m/s} \pm 0.05 \text{ m/s}$

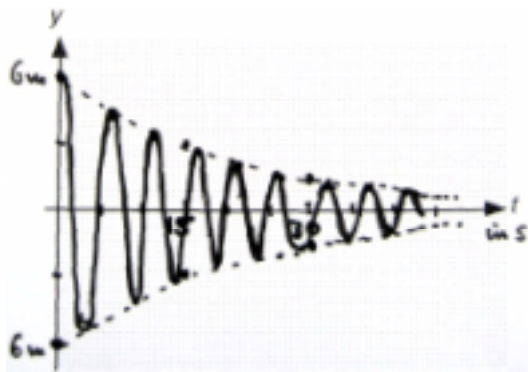
35 a) ca. 0.106 Hz ; ca. 0.094 m/s

b) Steigung der Tangenten bestimmen:



$$v_{max} = \frac{45 \text{ cm}}{3 \text{ s}} \approx 0.15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

36 Pendellänge ≈ 7 m ; Periode also ≈ 5.3 s



64 $2 \cdot 10^6$

$2 \cdot 10^{-5}$

$1 \cdot 10^{-1} = 0.1$

$1.8607 \cdot 10^5$

$1 \cdot 10^5 = 10^5$

$1.08 \cdot 10^{-1} = 0.108$

$6.580042 \cdot 10^1 = 65.80042$

65 10^{17}

$2 \cdot 10^{19}$

10^{-10}

9.0

66 $4.58 \cdot 10^5$ m

$8.76 \cdot 10^4$ kg

$3.45 \cdot 10^{-7}$ m

$12180 \text{ s} = 1.218 \cdot 10^4 \text{ s}$

$4.57 \cdot 10^7$ m

$3.41 \cdot 10^{-5} \text{ g} = 3.41 \cdot 10^{-8} \text{ kg}$

$2 \cdot 10^8$ m

67 $0.453 \text{ Gm} = 453 \text{ Mm}$

45.673 m

0.56 km = 560 m

720 m

1 μm

68 70 cm^2

0.0013 g/cm^3

0.0513 mm

10 cm^3

$7'000 \text{ kg/m}^3$

$1.5 \cdot 10^{11} \text{ m}$

0.045 km/s

$1.6 \cdot 10^5 \text{ cm}^2$

2000 cm^3

145.7 kHz

$5.5 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}$

$19'000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$

70 $7.6 \cdot 10^{-5} \text{ s}$ $7.565 \cdot 10^{-5} \text{ s}$ $1.9 \cdot 10^5 \text{ m}$

500 m 498.7 m 15.0 g

$2.0 \cdot 10^7 \text{ kg}$ $2.005 \cdot 10^7 \text{ kg}$ 904.1 kg

2.0 m/s 2.000 m/s 0.00305 m

71 a) 0.32 m^2 b) 0.320 m^2

c) $5.85 \text{ m/s} \approx 21.1 \text{ km/h}$ oder: $\approx 6 \text{ m/s} \approx 20 \text{ km/h}$

d) $1.5 \cdot 10^{-11}$ e) 1.0