

0.0.1 5. Hausaufgabe

Buch Seite 15, Aufgabe 1

Eine Lokomotive erhält aus dem Stillstand die konstante Beschleunigung $a = 0,750 \text{ ms}^{-2}$. Nach welcher Zeit hat sie die Geschwindigkeit $v = 65,0 \text{ kmh}^{-1}$?

$$v = at; \implies t = \frac{v}{a} = \frac{65,0 \text{ kmh}^{-1}}{0,750 \text{ ms}^{-2}} = 24,1 \text{ s};$$

Buch Seite 15, Aufgabe 2

Der Test eines PKW ergab unter anderem folgende Messwerte:

Der Wagen wurde

a) von 0 auf $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ in $8,0 \text{ s}$,

b) von 0 auf $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ in $12,3 \text{ s}$

gebracht.

Berechnen Sie die jeweiligen mittleren Beschleunigungen und die zurückgelegten Wege.

$$v = at; \implies a = \frac{v}{t};$$

$$x = \frac{a}{2} t^2;$$

a) $\Delta v = 80 \frac{\text{km}}{\text{h}}; \Delta t = 8,0 \text{ s};$

$$\implies a = \frac{80 \frac{\text{km}}{\text{h}}}{8,0 \frac{\text{s}}{\text{s}}} = 2,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2};$$

$$\implies x = \frac{2,8}{2} 8,0^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 89 \text{ m};$$

b) $\Delta v = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}}; \Delta t = 12,3 \text{ s};$

$$\implies a = \frac{100 \frac{\text{km}}{\text{h}}}{12,3 \frac{\text{s}}{\text{s}}} = 2,26 \frac{\text{m}}{\text{s}^2};$$

$$\implies x = \frac{2,26}{2} 12,3^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 171 \text{ m};$$