

0.0.1 5. Hausaufgabe

Buch Seite 15, Aufgabe 1

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

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

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

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

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

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

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

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