

Berechnen Sie die in der Tabelle fehlenden Größen einer geradlinigen Bewegung, die von der Ruhe aus konstant beschleunigt verläuft.

	a)	b)	c)	d)
t	$9.0s$	$10.2s$	$3.0s$	$3.1622s$
s	$81m$	$2.723311 \frac{m}{s^2}$	6.0	$25.0m$
v	$18 \frac{m}{s}$	$100 \frac{km}{h}$	$12.0 \frac{m}{s}$	$15.811 \frac{m}{s}$
a	$2.0 \frac{m}{s^2}$	13.888	$4.0 \frac{m}{s^2}$	$5.0 \frac{m}{s^2}$

a)

Gegeben $t = 9.0s$; $a = 2.0 \frac{m}{s^2}$

Gesucht s ; v

Formel $s = \frac{1}{2}a \cdot t^2$; $v = a \cdot t$

Für $s = \frac{1}{2}(2 \frac{m}{s^2}) \cdot (9s)^2$

$$s = 1 \frac{m}{s^2} \cdot 9s^2$$

$$s = 81m$$

Für $v = 2 \frac{m}{s^2} \cdot 9.0s$

$$v = 18 \frac{m}{s}$$

b)

Gegeben $t = 10.2s$; $v = 100 \frac{km}{h}$

Gesucht s ; a

Formel $a = \frac{v}{t}$; $s = \frac{1}{2}a \cdot t^2$

Für $a = \frac{27.777 \frac{m}{s}}{10.2s}$

$$a \approx 2.723311 \frac{m}{s^2}$$

Für $s = \frac{1}{2}2.723311 \frac{m}{s^2} \cdot 10.2s^2$

$$s \approx 1.3616 \cdot 10.2s^2$$

$$s \approx 13.888$$

c)

Gegeben $v = 12.0 \frac{m}{s}$; $a = 4.0 \frac{m}{s^2}$

Gesucht t ; s

Formel $t = \frac{v}{a}$; $s = \frac{1}{2}a \cdot t^2$

$$\text{Für } t = \frac{12.0 \frac{m}{s}}{4.0 \frac{m}{s^2}}$$

$$t = 3.0s$$

$$\text{Für } s = \frac{1}{2} \left(4.0 \frac{m}{s^2} \right) \cdot 3.0s^2$$

$$s = 2.0 \frac{m}{s^2} \cdot 3.0s^2$$

$$s = 6.0m$$

d)

Gegeben $s = 25.0m$; $a = 5.0 \frac{m}{s^2}$

Gesucht t ; v

Formel $t = \sqrt{\frac{s}{\frac{1}{2}a}}$; $v = a \cdot t$

$$\text{Für } t = \sqrt{\frac{25.0m}{\frac{1}{2} \cdot 5.0 \frac{m}{s^2}}}$$

$$t = \sqrt{\frac{25.0m}{2.5 \frac{m}{s^2}}}$$

$$t = \sqrt{10s}$$

$$t \approx 3.1622s$$

$$\text{Für } v = \left(5.0 \frac{m}{s^2} \right) \cdot 3.1622 \quad v \approx 15.811 \frac{m}{s}$$

TODO: Finish with ../material/Uebungsaufgaben_beschl_Bew_20260924.pdf

Eine kleine Stahlkugel wird aus einer Höhe von 2.4m fallen gelassen. Der Ort, den sie beim Fallen jeweils erreicht hat, wird in gleichen Zeitabständen gemessen und aufgezeichnet. Es ergeben sich folgende Werte:

t in s	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
s in m	0	0.05	0.20	0.44	0.78	1.23	1.77	2.40
t^2 in s^2	0	0.01	0.04	0.09	0.16	0.25	0.36	0.49
$\frac{s}{t^2}$ in $\frac{m}{s^2}$	N/A	5	5	4.888	4.875	4.92	4.916	4.898

(a)