

2. Kurzarbeit aus der Physik * Klasse 7f * 25.03.2011 * Gruppe A

1. a) Geschwindigkeit zum Zeitpunkt

$$t_1 = 2,0\text{s}: \quad v_1 = \frac{6,0\text{m}}{5,0\text{s}} = 1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_2 = 8,0\text{s}: \quad v_1 = \frac{2,5\text{m}}{5,0\text{s}} = 0,50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

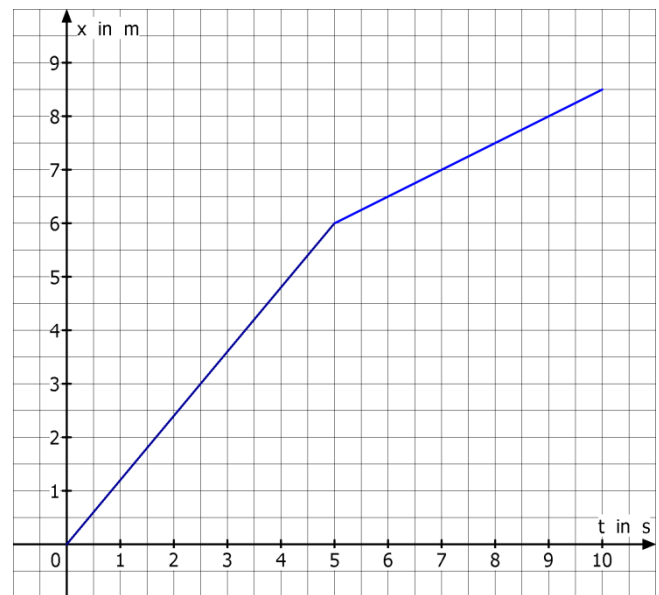
b) In der Zeitspanne von 5,0s bis 10s

legt das Auto die Wegstrecke

$$\Delta x = 8,5\text{m} - 6,0\text{m} = 2,5\text{m} \text{ zurück.}$$

c) Die durchschnittliche Geschwindigkeit

$$\text{betr\"agt } \bar{v} = \frac{8,5\text{m}}{10\text{s}} = 0,85 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$



$$2. \text{ a) } 18 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 18 \cdot \frac{1\text{km}}{1000} = \frac{18 \cdot 3600}{1000} \frac{\text{km}}{\text{h}} = 18 \cdot 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 64,8 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 65 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\text{b) } 50 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 50 \cdot \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = \frac{50}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 13,88... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

3. a) Der Trägheitssatz spielt hier eine wichtige Rolle.

Ein Gegenstand ruht oder bewegt sich geradlinig mit konstanter Geschwindigkeit, wenn keine Kraft auf ihn wirkt oder die auf ihn wirkenden Kräfte sich wechselseitig aufheben.

b) Schlägt man den Stiel wie abgebildet auf den Tisch, dann wird der Stiel abrupt gestoppt.

Wegen der Trägheit des Hammerkopfes bewegt sich dieser weiter nach unten und verkeilt sich so auf dem Holzstiel.

4. a) Der Stein fällt mit der Erdbeschleunigung $g = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ zu Boden.

$$\text{b) } v_{\text{unten}} = g \cdot \Delta t = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 2,4\text{s} = 23,52 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{c) } \bar{v} = \frac{1}{2} \cdot v_{\text{unten}} = \frac{1}{2} \cdot 24 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{und} \quad h = \bar{v} \cdot \Delta t = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 2,4\text{s} = 28,8\text{m} \approx 29\text{m}$$

$$5. \text{ a) } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{28 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4,0\text{s}} = \frac{8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4,0\text{s}} = 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\text{b) } F = a \cdot m = 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,2\text{t} = 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1200\text{kg} = 2400 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 2400\text{N} \approx 2,4\text{kN}$$

2. Kurzarbeit aus der Physik * Klasse 7f * 25.03.2011 * Gruppe B

1. a) Geschwindigkeit zum Zeitpunkt

$$t_1 = 2,0\text{s}: \quad v_1 = \frac{4,0\text{m}}{5,0\text{s}} = 0,80 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_2 = 8,0\text{s}: \quad v_1 = \frac{2,5\text{m}}{5,0\text{s}} = 0,50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

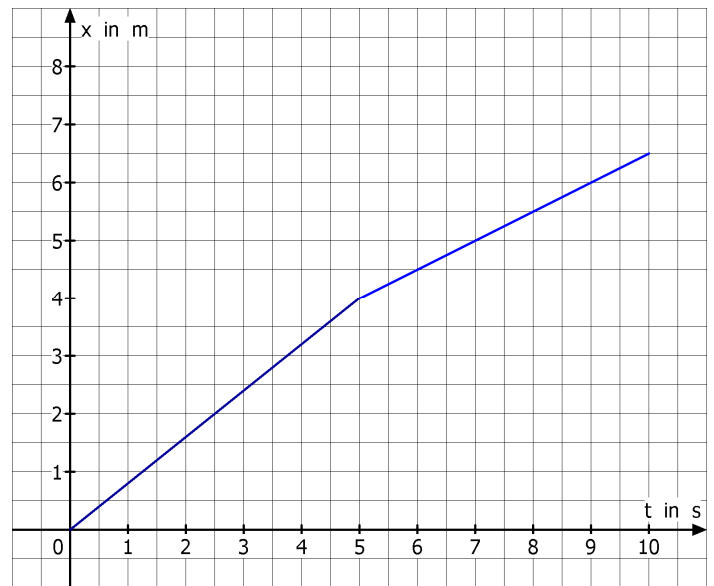
b) In der Zeitspanne von 5,0s bis 10s

legt das Auto die Wegstrecke

$$\Delta x = 6,5\text{m} - 4,0\text{m} = 2,5\text{m} \text{ zurück.}$$

c) Die durchschnittliche Geschwindigkeit

$$\text{betr\"agt } \bar{v} = \frac{6,5\text{m}}{10\text{s}} = 0,65 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$



$$2. \text{ a) } 16 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 16 \cdot \frac{1\text{km}}{1000} = \frac{16 \cdot 3600}{1000} \frac{\text{km}}{\text{h}} = 16 \cdot 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 57,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 58 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\text{b) } 60 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 60 \cdot \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = \frac{60}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 16,66... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 17 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

3. a) Der Trägheitssatz spielt hier eine wichtige Rolle.

Ein Gegenstand ruht oder bewegt sich geradlinig mit konstanter Geschwindigkeit, wenn keine Kraft auf ihn wirkt oder die auf ihn wirkenden Kräfte sich wechselseitig aufheben.

b) Schlägt man den Stiel wie abgebildet auf den Tisch, dann wird der Stiel abrupt gestoppt.

Wegen der Trägheit des Hammerkopfes bewegt sich dieser weiter nach unten und verkeilt sich so auf dem Holzstiel.

4. a) Der Stein fällt mit der Erdbeschleunigung $g = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ zu Boden.

$$\text{b) } v_{\text{unten}} = g \cdot \Delta t = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,8\text{s} = 17,64 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{c) } \bar{v} = \frac{1}{2} \cdot v_{\text{unten}} = \frac{1}{2} \cdot 18 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 9,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{und} \quad h = \bar{v} \cdot \Delta t = 9,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 1,8\text{s} = 16,2\text{m} \approx 16\text{m}$$

$$5. \text{ a) } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 22 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4,0\text{s}} = \frac{8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4,0\text{s}} = 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\text{b) } F = a \cdot m = 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,1\text{t} = 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1100\text{kg} = 2200 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 2200\text{N} \approx 2,2\text{kN}$$