



SCHULAUF

**MEHR
ERFAHREN**

Physik 8. Klasse

Wahlpflichtfächergruppe I und II/III

STEPHAN BAUMGARTNER



STARK

Test 1

■ Inhalte: Dichte, Volumen

■ Zeitbedarf: 20 Minuten

1. Rechne die Größe in die angegebene Einheit um.

a) $4,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ in } \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

___ von 2

[illegible]

b) $7,2 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \text{ in } \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

___ von 2

[illegible]

2. Es soll eine rechteckige Tischplatte aus Teakholz mit den Maßen Länge $\ell = 120$ cm, Breite $b = 90$ cm und Höhe $h = 1,8$ cm gefertigt werden. Berechne die Masse dieser Platte und gib das Ergebnis in Kilogramm an.

Dichte Teakholz: $\varphi_{\text{Teakholz}} = 0,68 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

___ von 5

[illegible]

3. Der Planet Mars hat eine Masse von $m = 6,44 \cdot 10^{23} \text{ kg}$ und eine mittlere Dichte von $\rho = 3,97 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$. Bestimme sein Volumen in km^3 .

_____ von 4

[illegible]

Notenschlüssel

1	2	3	4	5	6
13-12	11-10	9-8	7-6	5-3	2-0

So lange habe ich gebraucht: _____

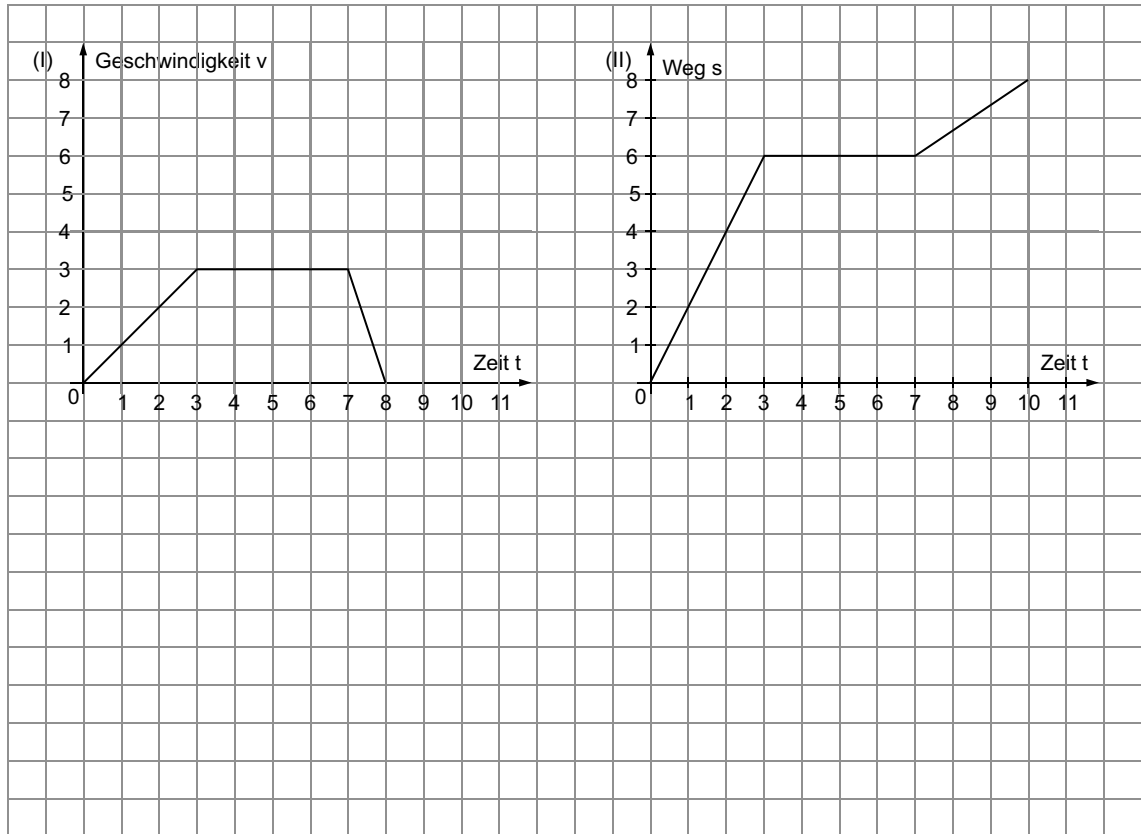
So viele Punkte habe ich erreicht: _____

- 5

1.

a)

_____ von 4



b)

von 1

[illegible]

of

von 1

[illegible]

- d) Ein Auto fährt auf einer Autobahn mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von $102 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Wie lange braucht das Auto, um eine Strecke von 663 km zurückzulegen? Gib das Ergebnis in Stunden und Minuten an.

- e) Ein Körper im freien Fall legt in den ersten 5 Sekunden eine Strecke von 123 m zurück, wenn man die Luftreibung vernachlässigt.
Ermittle die Strecke, die der Körper nach 10 Sekunden zurückgelegt hat.

2. Beschleunigung

Auf einer Luftkissenbahn wird ein Gleiter mit einer gleichbleibenden Kraft über eine Umlenkrolle beschleunigt. Der Wert der Beschleunigung ist $0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Die Anfangsgeschwindigkeit des Gleiters bei 0 s ist $0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

- a)** Erkläre, was der Zahlenwert für die Beschleunigung besagt.

[illegible]

- b)** Berechne die Geschwindigkeit des Gleiters nach einer Zeit von 6 s.

[illegible]

Test 1

1. a) ⌚ 4 Minuten, 🌐🌐🌐

$$\begin{aligned} 4,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} &= \left[4,2 \cdot \frac{1000 \text{ g}}{(100 \text{ cm})^3} \right] \\ &= \left[4,2 \cdot \frac{10^3}{10^6} \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right] \\ &= 4,2 \cdot 10^{-3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \end{aligned}$$

- b) ⌚ 3 Minuten, 🌐🌐🌐

$$7,2 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} = 7,2 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

2. ⌚ 7 Minuten, 🌐🌐🌐

geg.: $V = \ell \cdot b \cdot h = 120 \text{ cm} \cdot 90 \text{ cm} \cdot 1,8 \text{ cm} = 19\,440 \text{ cm}^3$; $\rho = 0,68 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

ges.: m

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = \rho \cdot V \\ m &= 0,68 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 19\,440 \text{ cm}^3 \\ m &= 13\,219 \text{ g} = 13 \text{ kg} \end{aligned}$$

3. ⌚ 6 Minuten, 🌐🌐🌐

geg.: $m = 6,44 \cdot 10^{23} \text{ kg}$; $\rho = 3,97 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$

ges.: V

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = \rho \cdot V \\ &\Leftrightarrow V = \frac{m}{\rho} \\ V &= \frac{6,44 \cdot 10^{23} \text{ kg}}{3,97 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}} \\ V &= 1,6 \cdot 10^{23} \text{ dm}^3 = 1,6 \cdot 10^{23} (10^{-4} \text{ km})^3 \\ V &= 1,6 \cdot 10^{11} \text{ km}^3 \end{aligned}$$

1. a) ⌚ 6 Minuten, 🚶🚶🚶

Diagramm (I): Zunächst wird der Körper durch eine konstante Kraft gleichmäßig beschleunigt. Dann bleibt seine Geschwindigkeit konstant, ehe er gleichförmig verzögert (abgebremst) wird.

Diagramm (II): Zunächst bewegt sich der Körper mit gleichmäßiger Geschwindigkeit, dann kommt er zur Ruhe, ehe er sich mit einer geringeren Geschwindigkeit weiterbewegt.

- b) ⌚ 2 Minuten, 🚶

$$120 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \left[120 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} \right]$$

$$= 33,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- c) ⌚ 2 Minuten, 🚶

$$2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \left[2,5 \cdot \frac{\frac{1}{1000} \text{ km}}{\frac{1}{3,6 \cdot 10^3} \text{ h}} \right]$$

$$= \left[2,5 \cdot \frac{3,6 \cdot 10^3 \text{ km}}{1000 \text{ h}} \right]$$

$$= \left[2,5 \cdot 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$$

$$= 9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

- d) ⌚ 4 Minuten, 🚶🚶🚶

geg.: $v = 102 \frac{\text{km}}{\text{h}}$; $s = 663 \text{ km}$

ges.: t

$$v = \frac{s}{t} \Leftrightarrow s = v \cdot t$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{s}{v}$$

$$t = \frac{663 \text{ km}}{102 \frac{\text{km}}{\text{h}}}$$

$$t = 6,5 \text{ h}$$

$$t = 6 \text{ h } 30 \text{ min}$$

- e) ⌚ 5 Minuten, 🌀🌀🌀

Beim freien Fall (gleichmäßig beschleunigte Bewegung) ist die zurückgelegte Strecke proportional zu t^2 . Wenn sich t verdoppelt, vervierfacht sich also der zurückgelegte Weg. Der Körper hat also $4 \cdot 123 \text{ m} = 492 \text{ m}$ zurückgelegt.

2. a) ⌚ 2 Minuten, 🌀

Der Zahlenwert besagt, dass die Geschwindigkeit des Gleiters pro Sekunde um $0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ zunimmt.

- b) ⌚ 3 Minuten, 🌀🌀

geg.: $a = 0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $t = 6 \text{ s}$

ges.: v

$$v = a \cdot t$$

$$v = 0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 6 \text{ s}$$

$$v = 0,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- c) ⌚ 3 Minuten, 🌀🌀

geg.: $a = 0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $t = 6 \text{ s}$

ges.: s

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

$$s = \frac{1}{2} \cdot 0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 36 \text{ s}^2$$

$$s = 0,9 \text{ m}$$

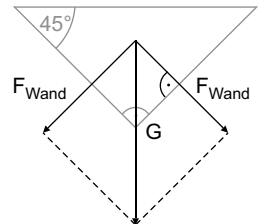
3. a) ⌚ 5 Minuten, 🌀🌀

geg.: $m = 5 \text{ kg}$

ges.: F_{Wand}

$$F_G = m \cdot g = 5 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 49 \text{ N}$$

Maßstab: $20 \text{ N} \hat{=} 1 \text{ cm}$



Länge des Pfeils $F_{\text{Wand}} = 1,8 \text{ cm} \Leftrightarrow F_{\text{Wand}} = 36 \text{ N}$

Auf die beiden Wände wirken Kräfte von je 36 N .



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK