

Dichte - Tabelle (* typischer Wert)

Feste Körper (bei 20°C)	g/cm ³
Styropor*	0,03
Kork*	0,3
Holz*	0,5 - 0,8
Paraffin	0,9
Plexiglas	1,2
Beton*	2,1
Fensterglas*	2,5
Aluminium	2,70
Titan	4,5
Zink	7,14
Zinn	7,30
Stahl	7,80
Eisen	7,86
Messing	8,47
Nickel	8,90
Kupfer	8,96
Silber	10,5
Blei	11,4
Uran	18,9
Gold	19,3
Platin	21,45
Iridium	22,42

Flüssigkeiten (bei 20°C)	g/cm ³
Benzin*	0,70 – 0,74
Alkohol (Methanol)	0,79
Erdöl*	0,70 – 0,90
Spiritus	0,83
Dieselmotortreibstoff*	0,84
Olivenöl*	0,91
Heizöl	0,95 – 1,01
Wasser	1,00
Schwefelsäure (konz.)	1,84
Quecksilber	13,55

Gase (bei 20°C, 1013 mbar)	g/cm ³	kg/m ³
Wasserstoff	$9 \cdot 10^{-5}$	= 0,09
Helium	$1,8 \cdot 10^{-4}$	= 0,18
Wasserdampf	$6,1 \cdot 10^{-4}$	= 0,61
Erdgas*	$7,8 \cdot 10^{-4}$	= 0,78
Stickstoff	$1,25 \cdot 10^{-3}$	= 1,25
Luft	$1,29 \cdot 10^{-3}$	= 1,29
Sauerstoff	$1,43 \cdot 10^{-3}$	= 1,43
Kohlendioxid	$1,98 \cdot 10^{-3}$	= 1,98
Propan	$2,01 \cdot 10^{-3}$	= 2,01
Butan	$2,73 \cdot 10^{-3}$	= 2,73

Weitere Quellen:

http://de.wikibooks.org/wiki/Tabellensammlung_Chemie/_Dichte_fester_Stoffe

http://de.wikibooks.org/wiki/Tabellensammlung_Chemie/_Dichte_fl%C3%BCssiger_Stoffe

http://de.wikibooks.org/wiki/Tabellensammlung_Chemie/_Dichte_gasf%C3%B6rmiger_Stoffe

Beachte die unterschiedlichen Punktzahlen der Aufgaben und verweile nicht zu lange bei Aufgaben, die nur wenige Punkte ergeben.

Runde die Resultate gemäss unserer Faustregel für die Stellenzahl.

Nicht alle Punkte sind notwendig für eine Note 6.

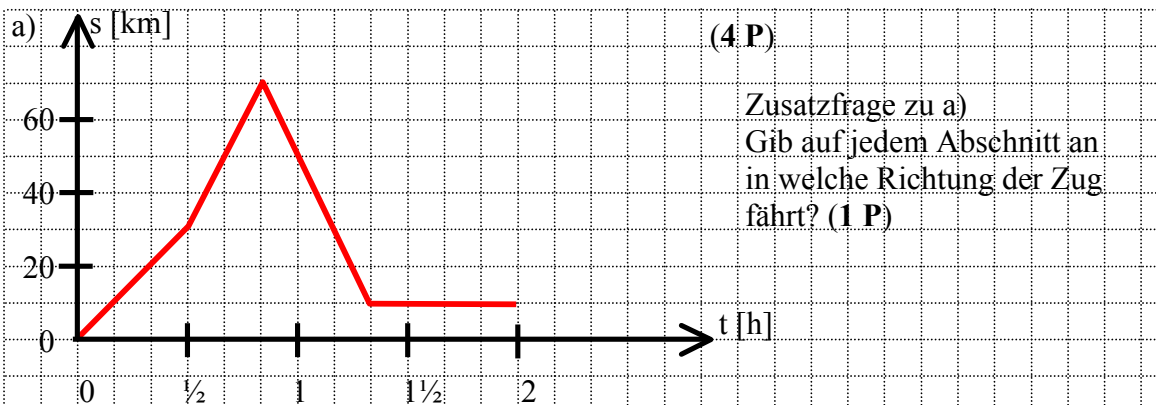
Maximal können 41 P erreicht werden.

Taschenrechner (ohne Textspeicherfunktion) ist erlaubt.

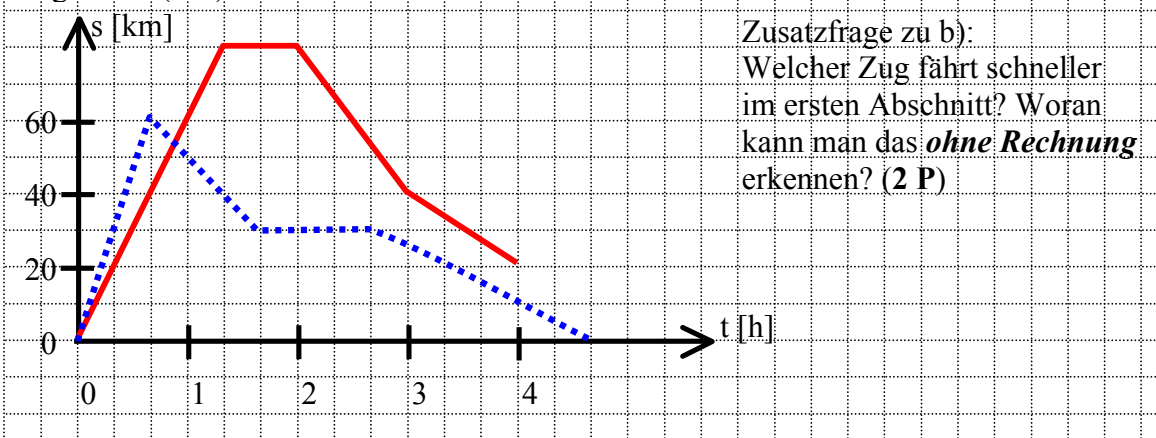
1. **Positions-Zeit-Diagramme** (s-t-Diagramme) (total 13 P)

Gezeigt sind im folgenden frei erfundene s-t-Diagramme von Zügen.

Aufgaben: Bestimme bei a) und bei b) in jedem Abschnitt die momentane Geschwindigkeit des Zuges. Berechne den insgesamt zurückgelegten Weg jedes Zuges.



b) Hier sind zwei Züge – **gepunktet** und **ausgezogen** – in einem s-t-Diagramm dargestellt. (6 P)



2. a) Bei einem Versuch, mit zwei deutlich verschieden harten Federn A und B, wurde die durch die Kraft F verursachte Verlängerung s gemessen. Die folgende Tabelle zeigt eine etwas unvollständige Messung. Ergänze durch Rechnung die fehlenden Werte, resp. gib in der ersten Zeile an, zu welcher Feder die Messwerte gehören. (total 8P) (2 P)

Feder	A			B	A
Kraft F [N]	100	150	200		275
Verlängerung s [m]	20		50	60	

- b) Die Formel des Federkraftgesetz lautet: $F = \dots\dots\dots$ } (1 P)
 Welche Feder ist härter? $\dots\dots\dots$

- c) Berechne bei beiden Federn die Federkonstante (2 P)

Feder A: $D_A =$

Feder B: $D_B =$

- d) Ist die folgende Aussage richtig? „Je flacher die Kurve im Kraft-Verlängerungs-Diagramm (d.h. F - s -Diagramm), desto weicher ist die Feder!“ (Die Kraft F ist entlang der vertikalen Achse abgetragen!) Antwort **Ja** ☐ Antwort **Nein** ☐ (1+2 P)

Begründe kurz: $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

3. Eine quaderförmige Holzsäule, mit mittlerer Dichte 0.80 g/cm^3 , hat die Kantenlängen von 30.0 cm und 10.0 cm sowie eine Höhe von 3.00 m. Berechne die Masse m und das Volumen V der Säule! Angabe der Masse in kg und das Volumen in Litern. (5 P)

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

4. a) Auf dem Tisch liegen zwei Körper mit der angegebenen Form und Abmessungen. Die Materialien sind Titan und Eisen. Berechne die Dichte der Körper und bestimme das Material mit Hilfe der Tabelle auf Seite 1 der Prüfung! (4 P)

Quader $a = 8.00 \text{ cm}$, $b = 5.00 \text{ cm}$, $c = 2.50 \text{ cm}$, $m_Q = 0.452 \text{ kg}$ $\dots\dots\dots$

Würfel $a = 5.00 \text{ cm}$, $m_W = 1.0 \text{ kg}$ $\dots\dots\dots$

- b) Ein Handwerker hat drei Schachteln mit Nägeln. Die Nägel sind alle gleich gross (gleiche Form) und aus den Materialien Kupfer, Stahl und Aluminium gefertigt. Wenn alle drei Schachteln gleich gross sind, welche Schachtel ist dann am schwersten und welche am leichtesten? Kann man diese Frage überhaupt entscheiden? (3 P)

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

5. Erkläre wie man mit der Methode von Archimedes und einer modernen Waage die Dichte eines unregelmässig geformten Steins bestimmen kann. Damit Du ein konkretes Zahlenbeispiel hast, verwende folgende Werte für Masse und Volumen: $m_{\text{Stein}} = 260 \text{ g}$ und $V_{\text{Stein}} = 1.00 \text{ dl}$. Fertige auch Skizzen an, um die Methode gut zu erklären. Schreibe in kurzen und klar formulierten Hauptsätzen! Berechne auch die Dichte dieses Steines (g/cm^3)! **(8 P)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....