

Aufgaben Physik 7. Klasse - M. Angermair

1. Aufgabe: Geschwindigkeit

a) Erkläre die Begriffe: „Durchschnittsgeschwindigkeit“ und „Momentangeschwindigkeit“.

b) Wandle um: $16,3 \frac{m}{s} = \dots \frac{km}{h}$
 $45 \frac{km}{h} = \dots \frac{m}{s}$

c) Der Mond umkreist die Erde in ca. 4 Wochen einmal. Dabei legt er eine Strecke von 2,4 Millionen Kilometer zurück. Berechne die durchschnittliche Geschwindigkeit des Mondes bei seiner Bewegung um die Erde.

2. Aufgabe: Zeit-Orts-Diagramm

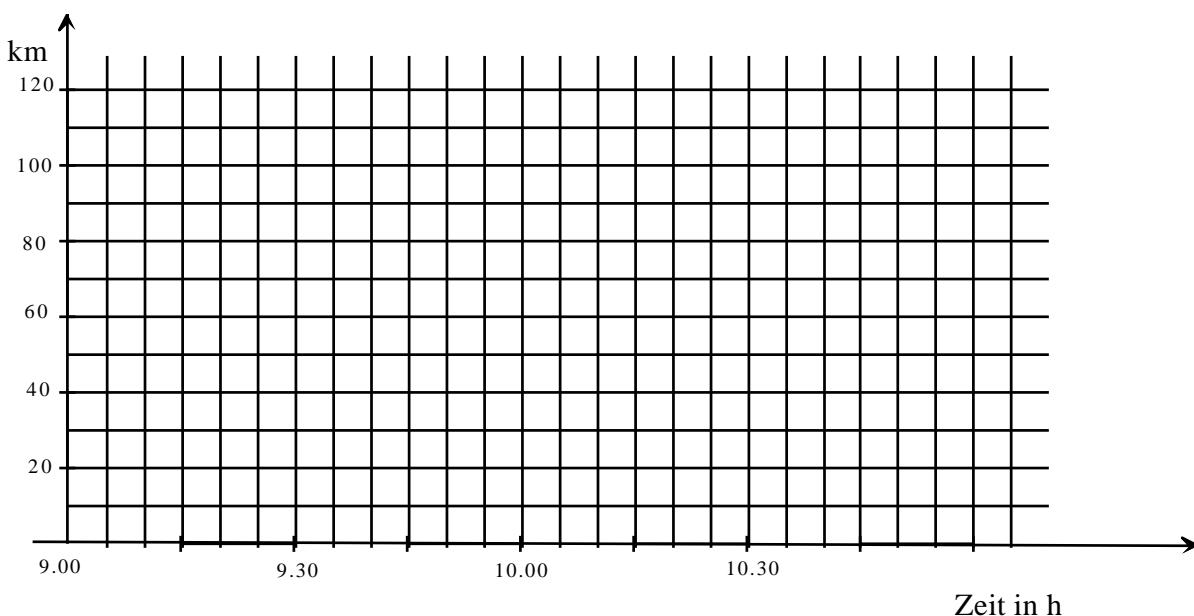
Ein Pkw beginnt in München um 9 Uhr seine Fahrt nach Salzburg, das 120 km entfernt liegt. Wir nehmen eine konstante Geschwindigkeit von $80 \frac{km}{h}$ an. Eine halbe Stunde später folgt ihm ein Sportwagen, der mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von $150 \frac{km}{h}$ fährt.

a) Nach welcher Zeit und in welcher Entfernung von München holt der Sportwagen den Pkw ein ? Löse die Aufgabe zeichnerisch !

b) Der Sportwagen kommt vor dem Pkw-Fahrer in Salzburg am Treffpunkt an. Berechne, wie viele Minuten der Sportwagenfahrer auf den Pkw-Fahrer warten muss.

c) Zeichne in das Diagramm die Fahrt eines Lkw-Fahrers ein, der die gleiche Strecke benutzt. Die Fahrt verläuft folgendermaßen:

- Um 09.00 Uhr ist der Lkw-Fahrer schon 20 km von München entfernt. Wegen des starken Verkehrs kommt er bis 10.30 Uhr nur mit einer Geschwindigkeit von $40 \frac{km}{h}$ voran.
- Um 10.30 Uhr macht der Lkw-Fahrer seine vorgeschriebene Pause von 30 Minuten.
- Die restliche Fahrstrecke kann er mit $60 \frac{km}{h}$ zurücklegen.



3. Aufgabe: Masse und Gewichtskraft

- Ein Körper wird mit einer Federwaage am Pol und am Äquator gewogen. Wo ist seine Gewichtskraft größer (Begründung) !
- Welche Masse muss ein Körper haben, damit der Unterschied seiner Gewichtskräfte am Pol und Äquator 1,0 N beträgt ?
- Der Anzug eines Astronauten hat auf der Erde eine Gewichtskraft von $G_E = 820 \text{ N}$. Welche Gewichtskraft und welche Masse hat der Anzug auf dem Mond ?

$$g_{\text{Pol}} = 9,83 \frac{\text{N}}{\text{kg}}; g_{\text{Äquator}} = 9,78 \frac{\text{N}}{\text{kg}}; g_{\text{Mond}} = 1,6 \frac{\text{N}}{\text{kg}};$$

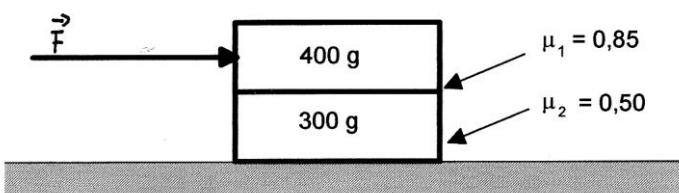
4. Aufgabe: Reibung

Ein Wagen der Masse 1,5 t fährt auf nasser Straße (Reibungszahl $m = 0,04$).

- Wie groß ist die Reibungskraft ?
- Warum kann es sein, dass ein Pkw, das am Hang geparkt ist, nicht herunterrollt ?
- Beschreibe kurz jeweils eine Situation beim Pkw, bei der Reibung erwünscht bzw. unerwünscht ist. Welche Maßnahme wird jeweils ergriffen, um dies zu verstärken ?

5. Aufgabe: Reibung II

Zwei Holzklötze liegen aufeinander. Gelingt es, dass man beide Holzklötze wegbewegt, wenn man in der gezeichneten Pfeilrichtung am oberen Klotz anschiebt ? Begründe dies anhand einer ausführlichen Rechnung.



6. Aufgabe: Feder - leicht

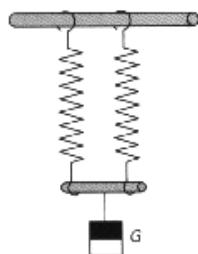
Eine Feder ist im unbelasteten Zustand 12 cm lang. Hängt man ein Gewichtsstück von 6 N an die Feder, so ist sie 0,40 m lang.

- Wie lautet das Gesetz von Hooke ?
- Berechne die Federhärte der Feder !
- Welche Dehnung ruft eine Gewichtskraft von 10 N hervor ?

7. Aufgabe: Feder – mittel

Zwei gleiche Federn, die durch die Kraft von 15 N jeweils um 10 cm verlängert werden, hängen nebeneinander. Nun werden die Enden durch ein Holzstäbchen verbunden.

- Berechne die Federhärte der Federkombination !
- Um wie viel senkt sich das Holzstäbchen, wenn man einen Körper mit 27 N Gewicht anhängt ?



8. Aufgabe: Feder - schwer

In einem Rohr sind zwei Federn eingebaut (siehe Bild). zieht man die Schnur unten um die Strecke s heraus, so wird zunächst nur die Zugfeder gedehnt. Von $s = 3,5$ cm an wird außerdem die Druckfeder von der gezeichneten Scheibe mitgenommen und daher zusammengedrückt.

Federhärten:

Zugfeder: $0,80 \frac{N}{cm}$; Druckfeder: $1,0 \frac{N}{cm}$

- Berechne die Zugkraft F für $s = 3,5$ cm.
- Zeichne das $s - F$ - Diagramm für $s = 0$ cm bis $s = 7$ cm.

