

Klassenarbeit Nr.2

Physik Klasse 8a

Rechne mit folgenden Konstanten: $g = 9,81 \text{ N/kg}$; $v_{\text{Schall}} = 340 \text{ m/s}$.

Aufgabe 1: a) Zeichne das Schwingungsbild eines Tones mit der Frequenz $f = 100 \text{ Hz}$ und der Amplitude $s = 3 \text{ mm}$, der in der Zeit zwischen 0 und 100 ms erklingt, in ein Schaubild mit geeigneten Maßstäben.

b) Zeichne in dasselbe Schaubild die Schwingung eines leiseren Klanges mit der halben Frequenz, der nur die Hälfte der Zeit erklingt.

Aufgabe 2: Im Gebirge vor einer Felswand kann man ein Echo hören.

a) Wie weit ist die Felswand von einem Rufer entfernt, wenn er sein Echo nach 4 Sekunden hört?

b) Nach welcher Zeit hört ein Freund, der 170 Meter von der Felswand entfernt ist, das Echo?

Aufgabe 3: Bei einem Versuch mit einem Spielzeugauto wurden folgende Werte aufgenommen.

Weg s in m	0	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00
Zeit t in s	0	1,8	3,6	5,6	7,3	8,6

a) Zeichne ein zugehöriges Schaubild. Um welche Bewegung handelt es sich ?

b) Bestimme die Geschwindigkeit des Fahrzeugs aus dem Schaubild.

c) Zeichne in das Schaubild eine zweite Bewegung ein, deren Geschwindigkeit halb so groß ist.

Aufgabe 4: Die vier Pufferfedern eines Eisenbahnwaggons werden um 35 mm zusammengedrückt. Man benötigt dazu eine Kraft von 69 Kilonewton.

a) Wie nennt man diese Kraftwirkung genau?

b) Welche Federkonstante hat eine der Federn?

Nun wird der Wagen mit Eisenträgern beladen, die eine Gesamtmasse von 2 Tonnen haben.

c) Um welche Strecke werden die Federn des Waggons nun zusammengedrückt?

Aufgabe 5: „Elfmeter, Elfmeter“ fordern die Zuschauer und der Schiedsrichter entscheidet auf Strafstoß. Lothar M. „versenkt“ den Ball unhaltbar in der linken unteren Ecke.

a) Benenne die Kräfte und ihre Wirkungen auf den Ball, wenn

1) der Ball auf dem Elfmeterpunkt liegt,

2) Lothar M. schießt,

3) der Ball sich zwischen ihm und dem Tor in der Luft befindet,

4) der Ball „ins Netz geht“.

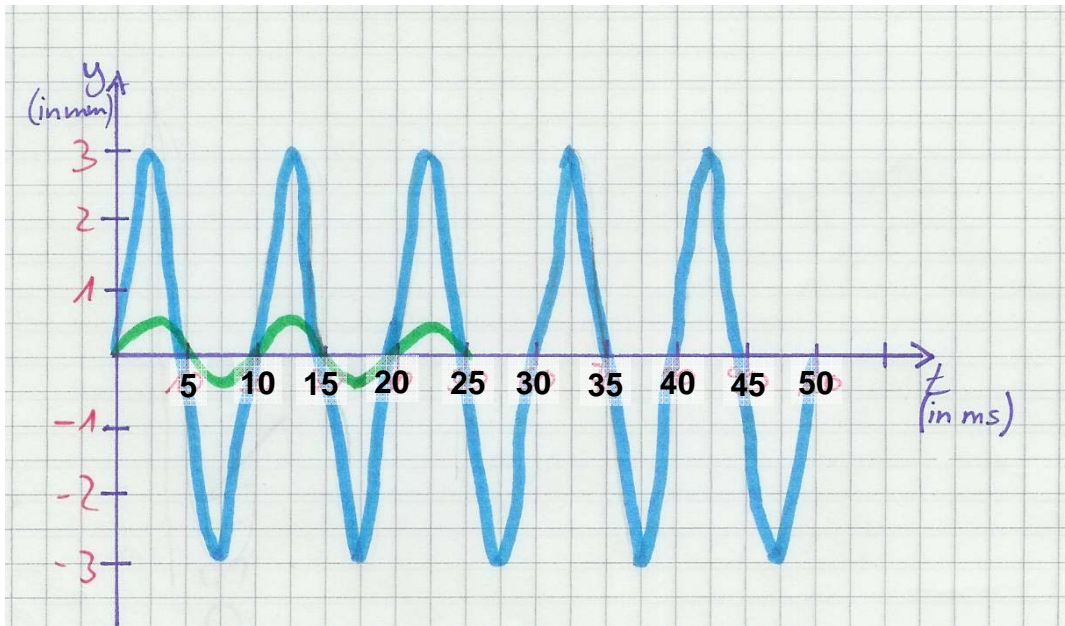
b) Zeichne zu 1 und 4 einen Kräfteplan und die resultierende Kraft.

LÖSUNGSVORSCHLAG

Klassenarbeit Nr. 2

Aufgabe 1

a.) + b.)



Aufgabe 2

a.) $v = s/t$

$$s = v \cdot t$$

$$s = 340 \cdot 4$$

$$s = 1360 \text{ m} : 2$$

$$s = \mathbf{680 \text{ m}}$$

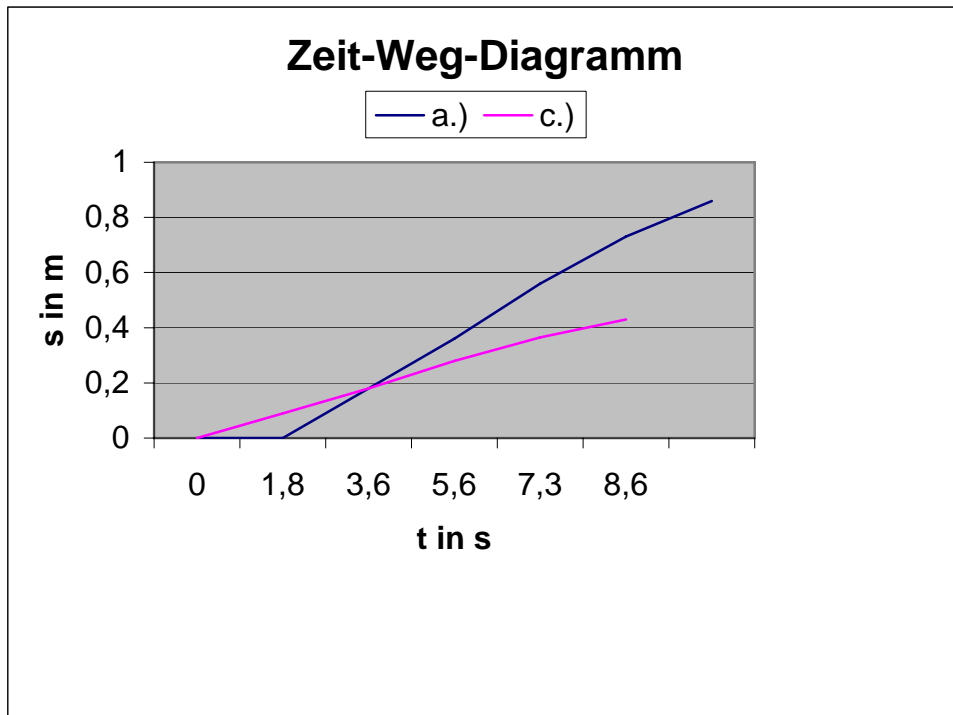
b.) $t = s/v$

$$t = (680+170) / 340$$

$$t = \mathbf{2,5 \text{ s}}$$

Aufgabe 3

a.) Schaubild: Beschleunigte Bewegung



b.)

s (in m)	0	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00
t (in s)	0	1,8	3,6	5,6	7,3	8,6
v = s / t	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Aufgabe 4

a.) Spannkraft

b.) 2 kN/mm

c.) 98 mm

Aufgabe 5

a.) Kräfte und ihre Wirkung

- 1) Ruhestellung, keine Wirkung
- 2) Schubkraft, Ball fliegt in die Luft
- 3) Fliehkraft, Ball bleibt in der Luft
- 4) Erdanziehungskraft, Ball fällt zu Boden (ins Tor)

b.) Kräfteplan

c.)

