

M7)

Federpendel:

Ruhelage: $25,8 \pm 0,4 \text{ cm}$

1. Gewicht: $m = 50 \text{ g}$ ($45,85 \pm 0,07 \text{ g}$)

Auslenkung: $28,6 \pm 0,4 \text{ cm}$

Schwingungsdauer: $25,84 \pm 1$

2. Gewicht: $m = 100 \text{ g}$ ($99,69 \pm 0,01 \text{ g}$)

Auslenkung: $36,6 \pm 0,4 \text{ cm}$

$32,25 \pm 1 \text{ s}$

3. Gewicht: $m = 70 \text{ g}$ ($69,78 \pm 0,01 \text{ g}$)

Auslenkung: $37,0 \pm 0,4 \text{ cm}$

$28,59 \pm 1 \text{ s}$

Gewicht Feder: $51,08 \pm 0,07 \text{ g}$

Schale: $19,44 \pm 0,07 \text{ g}$

math. Pendel

1.) math. Pendel: Länge bis Kugel: $57,0 \pm 0,5 \text{ cm}$

Durchmesser Kugel: $30 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$

50 mal schwingen: $t = 72,56 \pm 1 \text{ s}$

2.) Länge bis Kugel: $42,5 \pm 0,5 \text{ cm}$

$t = 66,57 \pm 1 \text{ s}$

Länge bis Kugel: $71,4 \pm 0,5 \text{ cm}$

$t = 85,62 \pm 1 \text{ s}$

gekoppeltes Pendel

50 mal (Stoppuhr)

3. Schwingungsdauer | ein Pendel: $124,00 \pm 1 \text{ s}$ / Ultraschall: $0,43 \pm 0,01$

(cu)

4.1 Kopplungsgrad (statisch):

$$x_1 = (70 - 60) \pm 0,1 \text{ cm}$$

$$x_2 = (30,3 - 29,1) \pm 0,2 \text{ cm}$$

Kopplungsgrad (dynamisch): $f_{gl} = 0,410 \text{ Hz} \pm 0,001 + u$

$$f_{geg} = \frac{0,51}{0,488} \pm 0,001 + u \text{ Hz}$$

$$f_s = \text{aus Daten abgelesen } 0,430 \pm 0,001 \text{ Hz}$$

$$0,510 \pm 0,001 + u$$

(ungenau): $0,4 \pm 0,1 \text{ Hz}$; $0,5 \pm 0,1 \text{ Hz}$

4.2 f_e : Kopplungsgrad (statisch):

$$x_1 = 70 - 60 \pm 0,1 \text{ cm}$$

$$x_2 = 38,6 - 36,5 \pm 0,2 \text{ cm}$$

Kopplungsgrad (dynamisch): $f_{gl} = 0,430 \text{ Hz} \pm 0,001 + u$

$$f_{geg} = 0,550 \text{ Hz} \pm 0,001 + u$$

$$f_s = 0,430 \pm 0,001 + u; \quad \checkmark$$

$$0,550 \text{ Hz} \pm 0,001 + u \quad \checkmark$$