

Schülerversuch: Bestimmung der Fallbeschleunigung g

Name:

Datum:

Bestimmung der Fallbeschleunigung (Schülerexperiment)

Bestimme die Fallbeschleunigung g mit einem einfachen Fadenpendel der Länge l. Für kleine Auslenkwinkel φ gilt für die Schwingungsdauer T die Beziehung

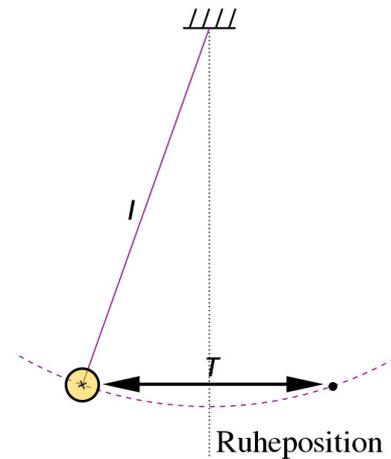
$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$. Aus dieser Gleichung erhält man durch Quadrieren die Fallbeschleunigung g!

$$g = 4 \cdot \pi^2 \cdot \frac{l}{T^2}$$

Materialliste: 1 Stativstange lang, 1 Tischklemme, Muffen, 1 Reiter, 1 Schlitzgewicht 50g, Faden, 1 Schere, 1 Rollmeter, 1 Stoppuhr

Versuchsdurchführung 1:

- Aufbau gemäß der Abbildung.
- Bestimme die Länge des Fadenpendels!
l = cm = m
- Lenke das Pendel um einen kleinen Winkel aus und bestimme die zehnfache Schwingungsdauer!
10T = s
1T = s
- Setze die Messergebnisse in die Formel für g ein und berechne die Fallbeschleunigung!



$$g = 4 \cdot \pi^2 \cdot \frac{l}{T^2} = \quad \frac{m}{s^2} =$$

Versuchsdurchführung 2: Verkürzte Pendellänge

Weil die Länge l des Pendels nur schwer bestimmbar ist, verwenden wir nun eine unbekannte Länge l und verkürzen diese um eine leicht messbare Länge Δl !

- Lenke das Pendel um einen kleinen Winkel aus und bestimme die zehnfache Schwingungsdauer $10T_1$!

$$10T_1 = \dots\dots\dots s$$

$$1T_1 = \dots\dots\dots s$$

- Verkürze das Pendel um die Länge $\Delta l = \dots\dots\dots \text{cm} = \dots\dots\dots \text{m}$
- Lenke das Pendel wieder um einen kleinen Winkel aus und bestimme die zehnfache Schwingungsdauer $10T_2$!

$$10T_2 = \dots\dots\dots s$$

$$1T_2 = \dots\dots\dots s$$

- Berechne die Fallbeschleunigung aus der Formel!

$$g = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot \Delta l}{T_1^2 - T_2^2} =$$

Erkenntnis: