

Mathematisches Pendel

Jean und Aurèle

März 2022

Bestimmung des Fehlers der Zeitmessung

Die Zeit für fünf Schwingungen eines Fadenpendels mit einer Amplitude von 10° wurde 20-mal berechnet. Dabei ergaben sich die folgenden Werte:

1. Messung	5.86 s
2. Messung	5.88 s
3. Messung	5.88 s
4. Messung	5.81 s
5. Messung	5.83 s
6. Messung	5.82 s
7. Messung	5.83 s
8. Messung	5.78 s
9. Messung	5.86 s
10. Messung	5.78 s
11. Messung	5.92 s
12. Messung	5.78 s
13. Messung	5.81 s
14. Messung	5.83 s
15. Messung	5.91 s
16. Messung	5.81 s
17. Messung	5.89 s
18. Messung	5.87 s
19. Messung	5.84 s
20. Messung	5.85 s

Die mittlere Zeit für eine Schwingung entspricht also 5,842 Sekunden.
Der Fehler der Zeitmessung beträgt 0.078 Sekunden. Dies bedeutet, dass jede Messung mindestens 8 Sekunden dauern muss, damit der Fehler 1% beträgt.

Messungen

Messung A

Pendellänge	Anzahl Schwingungen	1. Messung	2. Messung	Schwingungsdauer
10cm	13	8.35 s	8.22 s	0.6370 s
20cm	10	9.13 s	8.90 s	0.9015 s
30cm	9	10.12 s	10.00 s	1.1180 s
40cm	8	10.32 s	10.21 s	1.2830 s
50cm	9	12.89 s	12.98 s	1.4338 s
60cm	6	9.75 s	9.46 s	1.6008 s
70cm	6	10.31 s	10.31 s	1.7187 s
80cm	5	9.13 s	9.14 s	1.8270 s
90cm	5	9.71 s	9.62 s	1.9330 s
100cm	5	10.11 s	10.03 s	2.014 s

Messung B

Messung C