

1. Wie erhält man die Normalverteilung?
2. Unterschied zwischen zufälligen und systematischen Fehler.
3. Schwingungsgleichung und Schwingungsdauer des mathematischen Pendels?
4. Wo tritt ein kleinerer Fehler auf
nach 200 Schwingungen Zeit messen
jede einzelne Schwingung Zeit messen bis 200 Schwingungen erreicht
- 5) Mit welcher Formel bestimmt man den Mittelwert.?
- 6) Welcher Fehler wird nach Durchführung vieler einzelner Messungen sehr klein.
- 7) Fehlerrechnung $Z = a \cdot (b + c)^2$ und $Z = (a + b)/c^2$
- 8) Was versteht man unter einem mathematischen und physikalischen Pendel?
- 9) Leiten Sie aus dem Newtonschen Grundgesetz die Schwingungsdauer eines mathematischen Pendels her!
- 10) Wie läßt sich der Fehler von zusammengesetzten Größen bestimmen?
- 11) Skizzieren Sie eine Normalverteilung und benennen Sie die charakteristischen Merkmale!
- 12) Was ist ein relativer und absoluter Fehler?
- 13) Was versteht man unter Standardabweichung und Zentralwert? Sind diese beim Exp. messbar?
- 14) Welche Fehlerarten gibt es und durch was sind diese gekennzeichnet?
- 15) Bestimmung der Erdbeschleunigung mit Hilfe des Faden Pendels!

1. Was versteht man unter einem mathematischen Pendel? Geben Sie die Bewegungsgleichung und deren Lösung an. Berechnen Sie die Schwingungsdauer.

2. Wodurch unterscheiden sich zufällige und systematische Fehler? Geben Sie je ein Beispiel an.

3. Welchen Fehler kann man durch unbegrenzte Wiederholung der Messung beliebig klein machen: den zufälligen Fehler einer Einzelmessung, den mittleren zufälligen Fehler des Mittelwertes einer Meßreihe oder den systematischen Fehler des Mittelwertes einer Meßreihe? Geben Sie an, wie dieser Fehler von der Anzahl der Messungen abhängt.

4. Welche Meßstrategie ist günstiger, d.h. wann ist der Fehler für die gemessene Schwingungsdauer eines Pendels kleiner:

a) bei einmaliger Messung der Zeit, die für 200 Schwingungen benötigt wird oder

b) bei 200 maliger Wiederholung der Messung für eine Schwingung?

Begründen Sie Ihre Antwort.

5. Wie kann man prüfen, ob die Meßwerte einer Meßreihe einer Normalverteilung entsprechen?