

Einführung in die Physik I (für Nicht-PhysikerInnen)

Präsenzübungen Woche 10

10 - 14 Dezember 2018

1. Zwei identische Behälter enthalten unterschiedliche ideale Gase bei gleichem Druck und gleicher Temperatur.
 - (a) Sind die Anzahlen der Gasteilchen in beiden Behältern gleich? (Nutze hierzu die Zustandsgleichung für ideale Gase.)
 - (b) Sind die Gesamtmassen an Gas in beiden Behältern gleich?
 - (c) Ist die mittlere kinetische Energie der Gasmoleküle in beiden Behältern gleich?

2. Die Wellenfunktion $y(x, t)$ für eine bestimmte stehende Welle auf einem beidseitig eingespannten Seil ist gegeben durch:

$$y(x, t) = (4,2 \text{ cm}) \sin(0,20 \text{ cm}^{-1}x) \cos(300 \text{ s}^{-1}t),$$

wobei y und x in Zentimetern und t in Sekunden einzusetzen sind.

- (a) Welche Wellenlänge und welche Frequenz hat diese Welle?
- (b) Mit welcher Ausbreitungsgeschwindigkeit bewegen sich transversale Wellen auf dem Seil?
- (c) Das Seil schwingt in der vierten Harmonischen (bzw. $n = 4$). Wie lang ist es?