

Physik * Klasse 10d * Wichtiges Wissen für die zweite Schulaufgabe

Kreisbewegung:

Zentripetalkraft $F_Z = m \cdot \omega^2 \cdot r = \frac{m \cdot v^2}{r}$

Winkelgeschwindigkeit $\omega = \frac{2 \cdot \pi}{T} = 2 \cdot \pi \cdot f$

Gravitationsgesetz: $F_g = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$ Gewichtskraft $F_g = m \cdot g$ ($g_{\text{Erde}} = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

3. Gesetz von Kepler: $\frac{T^2}{a^3} = \text{konstant}$

Spezielle Relativitätstheorie:

$$m(v) = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

Zeitdilatation (Zeitdehnung) und Längenkontraktion (Längenverkürzung) werden

jeweils durch den Faktor $\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}$ beschrieben.

Wellenlehre:

Ausbreitungsgeschwindigkeit: $c = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot f$

Interferenz zweier kreisförmiger Wellen

Verstärkung (konstruktive Interferenz): $\Delta s = k \cdot \lambda$ mit $k \in \mathbb{N}_0$

Auslöschung (destruktive Interferenz): $\Delta s = \frac{2k-1}{2} \cdot \lambda$ mit $k \in \mathbb{N}_0$

Beugung und Interferenz am Gitter

$\Delta s = g \cdot \sin \alpha$ und Maximum k -ter Ordnung für $\Delta s = k \cdot \lambda$ ($k \in \mathbb{N}_0$)

Beugung und Interferenz am Einfachspalt

$\Delta s = g \cdot \sin \alpha$ und Minimum k -ter Ordnung für $\Delta s = k \cdot \lambda$ ($k \in \mathbb{N}$)

Die Gravitationskonstante wird – falls benötigt – immer angegeben.

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$$

