

# Vorwissenstest

**Code-Name:**

## 1. Elektromagnetische Wellen

- a. Erklären Sie anhand einer Zeichnung den Begriff „Wellenlänge“.
- b. Wie lautet der formelmäßige Zusammenhang zwischen Wellenlänge und Frequenz? Geben Sie die Bedeutung der Formelsymbole an.

## 2. Stehende Wellen

- a. Erläutern Sie den wesentlichen Unterschied zwischen einer stehenden und einer fortschreitenden Welle.
- b. Geben Sie ein Beispiel, wie man eine stehende Welle erzeugen kann.

## 3. Schwingkreis

- a. Skizzieren Sie den Aufbau eines Schwingkreises und nennen Sie dessen Bestandteile.
- b. Zeichnen Sie die Felder zu einem Zeitpunkt ein, in dem die elektrische Stromstärke Null ist.

## 4. Erwärmung von Wasser

Welche Energie muss zugeführt werden, damit 1 Liter Wasser um 5 Grad Celsius wärmer wird? (Die spezifische Wärmekapazität von Wasser beträgt 4 Joule pro Gramm und Grad Celsius.)

## Lösung

### Punkte

#### 1. Aufgabe: Elektromagnetische Wellen

- 2 a. Begriff der Wellenlänge
- 2 b.  $\lambda=c/f$

#### 2. Aufgabe: Stehende Wellen

- 2 a. Bei stehenden Wellen gibt es Punkte, die dauernd in Ruhe sind
- 2 b. Erzeugung gegenläufiger Wellen, z.B. durch Reflexion

#### 3. Aufgabe: Schwingkreis

- 2 a. Spule; Kondensator
- 2 b. nur elektrisches Feld

#### 4. Aufgabe: Erwärmung von Wasser

- 3  $4 \text{ J/(gK)} \cdot 1000 \text{ g} \cdot 5\text{K} = \mathbf{20 \text{ kJ}}$

**15**