

Physik-Sprint Klasse 12

Themencheck · eine Aufgabe je Lehrplan-Thema · Lösungen

Name: _____ Datum: _____

Eine Aufgabe pro Thema. Rechne, was du kannst, und lass den Rest aus. Unten siehst du dann, wo es noch hakt.

- a) Elektrisches Feld und Kondensator

Feldstärke und Kapazität

$$E = U : d; C = Q : U; W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot U^2$$

$$U = 600 \text{ V}, d = 0,02 \text{ m}. E = \underline{\hspace{2cm}} \quad E = 600 \text{ V} : 0,02 \text{ m} = 30\,000 \text{ V/m}$$

- b) Magnetisches Feld und Induktion

Lorentzkraft

$$F = Q \cdot v \cdot B; F = B \cdot I \cdot L \text{ (jeweils senkrecht)}$$

$$Q = 2 \cdot 10^{-3} \text{ C}, v = 5000 \text{ m/s}, B = 0,4 \text{ T}. F = \underline{\hspace{2cm}} \quad F = 2 \cdot 10^{-3} \cdot 5000 \cdot 0,4 = 4 \text{ N}$$

- c) Schwingungen und Resonanz

Periodendauer und Frequenz

$$f = 1 : T; T = 2\pi \cdot \sqrt{m : D}$$

$$T = 0,25 \text{ s}. f = \underline{\hspace{2cm}} \quad f = 1 : 0,25 \text{ s} = 4 \text{ Hz}$$

- d) Wellen, Interferenz und Beugung

Wellengrößen

$$c = \lambda \cdot f$$

$$\lambda = 0,5 \text{ m}, f = 680 \text{ Hz}. c = \underline{\hspace{2cm}} \quad c = 0,5 \text{ m} \cdot 680 \text{ Hz} = 340 \text{ m/s}$$

- e) Quantenphysik: Photoeffekt und Materiewellen

Photonenenergie

$$E = h \cdot f = h \cdot c : \lambda$$

$$f = 6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}. E = \underline{\hspace{2cm}} \quad E = 6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 6 \cdot 10^{14} \sim 4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

- f) Atomhülle und Kernphysik

Energieniveaus

$$\Delta E = E_2 - E_1 = h \cdot f$$

Ein Elektron springt von -3,4 eV auf -13,6 eV. Welche Energie hat das Photon?

$$\Delta E = 13,6 - 3,4 = 10,2 \text{ eV}$$

1 Auswertung

Kreuze nach dem Vergleich mit dem Lösungsblatt an.

- a) Elektrisches Feld und Kondensator richtig [] nochmal üben []
b) Magnetisches Feld und Induktion richtig [] nochmal üben []
c) Schwingungen und Resonanz richtig [] nochmal üben []
d) Wellen, Interferenz und Beugung richtig [] nochmal üben []

Physik-Sprint Klasse 12 (Fortsetzung)

Themencheck · eine Aufgabe je Lehrplan-Thema · Lösungen

Name: _____ Datum: _____

- e) Quantenphysik: Photoeffekt und Materiewellen richtig [] nochmal üben []
- f) Atomhülle und Kernphysik richtig [] nochmal üben []