

Übungsaufgaben

zur 1. Kursarbeit 13/1, GK 13 Physik

Elektromagnetische Wellen

1. Radiosignale werden mittels elektromagnetischer Wellen übertragen. Was bedeutet dabei die Unterscheidung zwischen AM und FM? ► S. 172-174
2. Wie stellen Sie sich eine digitale Datenübertragung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen vor (z.B. beim Mobilfunk)?

Photoeffekt

3. Welche Energie und welche Geschwindigkeit haben die schnellsten Photoelektronen aus mit UV ($\lambda = 100 \text{ nm}$) bestrahltem Natrium ($W_A = 2,28 \text{ eV}$)? Wie groß ist die Grenzfrequenz? ► S. 236-237

Röntgenröhre und Röntgenstrukturanalyse

4. Welche Grenzwellenlänge tritt bei einer mit 500 kV betriebenen Röntgenröhre auf? ► S. 240-241
5. Welches ist die kürzeste Wellenlänge, die in einer Fernsehröhre (22 kV) erzeugt wird? ► S. 240-241
6. Berechnen Sie den Winkel φ der Bragg-Reflexion an einem LiF-Kristall mit einem Netzebenenabstand $d = 201 \text{ pm}$ bei einer Wellenlänge von $\lambda = 72 \text{ pm}$. ► S. 220-221

Compton-Effekt

7. Die Strahlungsquanten einer Röntgenröhre (30 kV) treffen auf Elektronen. Wie groß ist die Wellenlängenänderung der unter 0° , 30° , 90° und 180° gestreuten Quanten? Welche Energie erhält jeweils das Elektron? ► S. 246-247

Linienpektren und Bohrsches Atommodell

8. Berechnen Sie die Wellenlänge der langwelligsten Linie der Lyman-Serie.
9. Wie viele Linien der Balmer-Serie liegen im sichtbaren Bereich? Geben Sie die Wellenlängen an.