

**Achtung:****Alle Antworten sind entsprechend zu begründen****Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelsammlung****Jede Aufgabe wird mit maximal 6 Punkten bewertet.**

- 1) Das menschliche Auge:  
Die Augenlinse hat eine Brennweite von ca. 3 cm.
- Wie gross ist auf der Netzhaut das Bild eines Metermassstabes, der sich 3 m vom Auge entfernt befindet?
  - Mit wieviel Dioptrien muss man korrigieren, wenn sich die Netzhaut 10% näher an der Augenlinse befindet als die Brennweite beträgt?

- 2) In jedem Formelbuch findet man bei der Beugung am Gitter für das 1. Nebenmaximum die Formel:

$$\sin \theta = \frac{\lambda}{g} \quad (\lambda = \text{Wellenlänge des Lichts, } g = \text{Gitterkonstante})$$

Erklären Sie mit einigen Worten und ev. einer Zeichnung, wie diese Formel zustandekommt. Geben Sie insbesondere Gründe an.

- 3) Markieren Sie mit einem x, ob die Aussage zutrifft (es sind Mehrfachlösungen möglich):
- Ein Gitterspektrum
    - kann man nur in der Dunkelkammer beobachten.
    - besteht aus einer Anzahl verschiedenfarbiger Linien.
    - ist Teil des gesamten sichtbaren Spektrums
    - gibt einen linearen Zusammenhang zwischen Wellenlänge und Position der Linie an.
  - Das Bild bei der Abbildung mit einer Sammellinse
    - ist immer reell
    - entsteht dort, wo sich die gebrochenen Strahlen treffen.
    - ist sichtbar
    - ist immer kleiner als der Gegenstand, der abgebildet wird.
  - Linear polarisiertes Licht
    - wird nicht reflektiert.
    - ist immer nur Laserlicht.
    - entsteht durch Auswahl einer Schwingungsebene in einem Polarisator.
    - entsteht auch bei der Doppelbrechung.