

2. Physikschulaufgabe

Klasse 7 I

Thema: Optik

1. Nenne drei der wichtigsten Bauteile eines einfachen Fotoapparats.

2. Welchen Vorteil haben größere Objektivdurchmesser bei einem Fernrohr?

3. Welche Arten von Linsen werden in einem astronomischen Fernrohr verwendet. Gib auch ihre Hauptmerkmale und die Anordnung an.

4.1 Berechne den Abstand ℓ zwischen Objektivlinse und Okularlinse bei einem astronomischen Fernrohr, für $f_{\text{Objektiv}} = 2,50 \text{ m}$ und $f_{\text{Okular}} = 50 \text{ mm}$.

4.2 Berechne die Vergrößerung V des Fernrohrs mit den Daten von Aufgabe 4.1

5. Welche Auswirkungen auf das Sehen hat eine Sammellinse bei Verwendung als Lupe?

2. Physikschaufgabe

Klasse 7 I

6.0 Max sieht Gegenstände die vor ihm liegen nur unscharf.

6.1 Unter welcher Fehlsichtigkeit leidet Max?

6.2 Mit welchem Linsentyp für eine Brille kann seine Fehlsichtigkeit korrigiert werden?

6.3 Welche Ursache könnte die Fehlsichtigkeit haben?

2. Physikschulaufgabe

Klasse 7 I

7.0 Fragen zur Optik – „soweit das Auge reicht“

7.1 Überprüfe den Wahrheitsgehalt folgender Aussagen. Schreibe **w** für eine wahre Aussage und **f** falls die Aussage falsch ist.

	Licht breitet sich geradlinig und in alle Richtungen aus.
	Punktförmige Lichtquellen ergeben eine scharfe Schattenbildung.
	Reflektoren senden Licht nach allen Seiten aus.
	Reflektoren kann man auch als Scheinwerfer bezeichnen.
	Unsere Augen sind nur bei Tage Lichtempfänger.
	Heiße Körper können Licht aussenden.
	Wir können Gegenstände sehen, wenn unser Auge Licht auf sie wirft.
	Reflektoren senden Licht in das Auge eines Beobachters.
	Licht kann zu jeder Zeit wahrgenommen werden.
	Himmelskörper die selbst leuchten sind Planeten und Sterne.
	Merkur und Venus gehören zu den nichtselbstleuchtenden Himmelskörpern.
	Konvexlinsen sammeln das Licht. Sie sind in der Mitte dicker als am Rand.
	Lichtbündel die durch eine Bikonkavlinse laufen, werden divergent.
	Durch Linsen erzeugte reelle Bilder sind immer seitenverkehrt.
	Eine konvex-konkave Linse ist eine Sammellinse.
	Nur Sammellinsen erzeugen Bilder, die auf einem Schirm aufgefangen werden können.
	Zerstreuungslinsen liefern ausschließlich virtuelle Bilder.
	Ein menschliches Auge hat immer eine konstante Bildweite.
	Das menschliche Auge hat eine konstante Brennweite.
	Die Iris kann sich verformen und damit die Augenlinse zusammenziehen.
	Wir steuern die Iris unbewusst durch die Helligkeit, die ins Auge fällt.
	Für die Größe des Seh winkels ist auch die Entfernung des Objekts maßgebend.
	Entspanntes Sehen gelingt am besten beim Betrachten weit entfernter Objekte.
	Das Bild auf der Netzhaut hängt unmittelbar vom Sehwinkel ab.
	Angeborene Kurzsichtigkeit lässt sich durch eine Brille korrigieren, die mit Konvexlinsen bestückt ist.
	Um Gegenstände in der Nähe mit bloßem Auge zu betrachten und dabei scharf zu sehen, muss sich der Ringmuskel im Auge zusammenziehen.
	Mit einem Fernrohr vergrößert man den Sehwinkel und damit das Netzhautbild.
	Ein keplersches Fernrohr verwendet im einfachsten Fall zwei Sammellinsen.