

Kontrollfragen Optik - Klasse 6

Die hier formulierten Fragen umfassen einen großen Teil des abgeforderten Wissens. Sie zeigen den Umfang des zu erlernenden Stoffs auf, ein Anspruch auf Vollständigkeit besteht jedoch nicht. Manchmal sind die Antworten sehr kurz, manchmal sind die umfangreicher. Oft kommt es vor, dass der gleiche Fakt auf verschiedene Weise abgefragt wird, d.h. es kann vorkommen, dass auf zwei Fragen die gleiche oder eine ähnliche Antwort gegeben werden muss. Deswegen sind es auch so viele Fragen.

Licht und Schatten

1. Womit beschäftigt sich die Optik?
2. Wann sehen wir eine Körper (2 Fakten) ?
3. Wann bezeichnet man einen Körper als selbstleuchtend? Wie nennt man "nicht selbst leuchtende" Körper? Nenne je zwei Beispiele.
4. Was ist der Unterschied zwischen "Körperfarben" und "farbigen Lichtern"? Nenne je zwei Beispiele.
5. Welche Farben enthält weißes Licht? Wieso können Körper, die mit weißem Licht beleuchtet werden, farbig erscheinen?
6. Nenne zwei Eigenschaften der Lichtausbreitung.
7. Was versteht man in der Physik unter einem Lichtstrahl? Gib eine ausführliche Definition an.
8. Welche Arten von Schatten kennst du?
9. Zeichne eine punktförmige Lichtquelle und davor einen kleinen Körper. Konstruiere die Schatten und benenne sie.
10. Zeichne eine ausgedehnte Lichtquelle und davor einen kleinen Körper. Konstruiere die Schatten und benenne sie. Beachte besonders den Bereich weit hinter dem Körper.
11. Zeichne zwei punktförmige Lichtquellen und davor einen kleinen Körper. Konstruiere die Schatten und benenne sie. Worin besteht der Unterschied zur Schattenkonstruktion bei einer ausgedehnten Lichtquelle?
12. Wann kommt es zu einer Sonnenfinsternis?
13. Wann kommt es zu einer Mondfinsternis?
14. Zeichne die Stellung der beteiligten Objekte bei einer Sonnenfinsternis. Konstruiere und bezeichne die Schatten.
15. Zeichne die Stellung der beteiligten Objekte bei einer Mondfinsternis. Konstruiere und bezeichne die Schatten.

Das Reflexionsgesetz

1. Was verstehen wir unter Reflexion?
2. Formuliere das Reflexionsgesetz mit Worten. (Hinweis: 2 Fakten)
3. Zeichnen den Strahlenverlauf beim Reflexionsgesetz und bezeichne alle beteiligten Objekte, Winkel usw..
4. Wo misst man den Einfallswinkel?
5. Kann es vorkommen, dass der Reflexionswinkel Null Grad beträgt? Wenn ja: Wann?
6. Welche Arten von Reflexion kennst du?
7. Was ist der Unterschied zwischen diffuser und regulärer Reflexion? Gilt bei diffuser Reflexion das Reflexionsgesetz? Erkläre!
8. Zeichne einen ebenen Spiegel und 2 cm davor einen 3 cm großen Gegenstand (Pfeil). Konstruiere das Bild.
9. Welche Eigenschaften hat ein Bild an einen ebenen Spiegel?
10. Welche der Aussagen ist richtig:
 - a) Der Spiegel vertauscht links und rechts.
 - b) Der Spiegel vertauscht oben und unten.
 - c) Der Spiegel vertauscht vorn und hinten.

Brechung von Licht

1. Was verstehen wir unter "Lichtbrechung"?
2. Zeichnen den Strahlenverlauf beim Übergang eines Lichtstrahls von Luft in Wasser und bezeichne alle beteiligten Objekte, Winkel usw..
3. Formuliere das Brechungsgesetz mit Worten.
4. Wann heißt ein Stoff "optisch dünner" als ein anderer?
5. Kann es vorkommen, dass bei der Lichtbrechung der Brechungswinkel größer ist, als der Einfallswinkel?
Wenn ja: wann?
6. Kann es vorkommen, dass beim Übergang des Lichts von einem Stoff in einen anderen der Brechungswinkel genau so groß ist, wie der Einfallswinkel? Wenn ja: wann?
7. Welche Arten von Linsen kennst du? Woran kann man sie erkennen?
8. Wann nennt man eine Linse eine "Sammellinse"?
9. Was ist der Brennpunkt einer Linse?
10. Welche Hauptstrahlen gibt es? Wie werden sie gebrochen?
11. Welchen Zweck hat die Hauptebene einer Linse?
12. Wie unterscheidet man in einer Zeichnung, ob eine Sammel- oder eine Zerstreuungslinse gemeint ist?
13. Was versteht man unter den Begriffen Brennweite, Bildweite und Gegenstandsweite?
14. Welche Formelzeichen verwendet man für Brennweite, Bildweite und Gegenstandsweite?
15. Konstruiere das Bild eines 2 cm großen Gegenstandes, der sich 5,5 cm vor einer Sammellinse befindet. Die Brennweite beträgt 3 cm. Nenne drei Eigenschaften des Bildes.
16. Was meint man, wenn man von einem "reellen" Bild spricht?
17. Wo muss ich der Gegenstand befinden, damit ein verkleinertes Bild entsteht? Ist es aufrecht oder umgekehrt?
18. Zeichne den Aufbau eines Fotoapparates und beschrifte ihn.