

# Kontrollfragen zur Optik

---

1. In einer Flüssigkeit wird die Lichtgeschwindigkeit  $2 \cdot 10^8$  m/s gemessen. Wie groß ist näherungsweise ( $\pm 0,1$ ) die Brechzahl dieser Flüssigkeit?

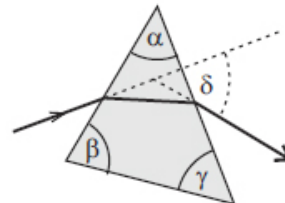
- (A) 2,0(1)
- (B) 1,5(1)
- (C) 1,3(1)
- (D) 0,7(1)
- (E) Keiner der Wertebereiche trifft zu.

---

2. Mit einem Prisma werde ein monochromatischer Lichtstrahl um den Winkel  $\delta$  abgelenkt (s. Skizze). Welche der folgenden Aussagen trifft **nicht** zu?

Der Ablenkwinkel  $\delta$  ist abhängig von

- (A) der Wellenlänge des Lichtes.
- (B) der Brechzahl des Prismenmaterials.
- (C) der Brechzahl des umgebenden Mediums.
- (D) dem Winkel  $\alpha$  zwischen den brechenden Prismenoberflächen.
- (E) den Winkeln  $\beta$  und  $\gamma$  an der Basis des Prismas (bei festem  $\alpha$ ).



---

3. Welche der folgenden Aussagen sind richtig:

Wie sichtbares Licht kann auch folgende Wellenart polarisiert werden:

1. Infrarot-Strahlung
2. Ultraviolett-Strahlung
3. Schallwellen in Luft

- (A) keine der angegebenen
- (B) nur 1 und 2
- (C) nur 1 und 3
- (D) nur 2 und 3
- (E) 1 bis 3 (alle)

---

4. Welche der folgenden Aussagen sind richtig:

Der Drehwinkel der Polarisationssebene des Lichtes in einem Polarimeter, in dem sich eine Küvette mit einer Lösung einer optisch aktiven Substanz wie Zucker befindet,

1. ist proportional zur Konzentration der optisch aktiven Substanz
2. ist proportional zur Länge der Küvette
3. hängt von der Wellenlänge ab

- (A) nur 1
- (B) nur 2
- (C) nur 3
- (D) nur 1 und 2
- (E) 1 bis 3 (alle)

---

5. Was sagt das HUYGENSSche Prinzip aus?

- (A) Jeder Punkt einer Wellenoberfläche ist in isotropen Medien Ausgangspunkt einer Kugelwelle. Die Einhüllende all dieser Kugelwellen ergibt eine neue Wellenfläche.
- (B) Jeder Punkt in der Wellenoberfläche einer Kugelwelle ist Ausgangspunkt einer ebenen Welle.
- (C) In durchsichtigere Materie wie z.B. Glas ist die Lichtgeschwindigkeit umso geringer, je niedriger die Frequenz des Lichtes ist.
- (D) Mit zunehmenden Abstand  $r$  von einer punktförmigen Lichtquelle ändert sich die Wellenlänge wie  $\lambda \sim 1/r^2$ .
- (E) Mit zunehmenden Abstand  $r$  von einer punktförmigen Lichtquelle wächst die Frequenz des Lichtes.