

**1. Aufgabe Druck**

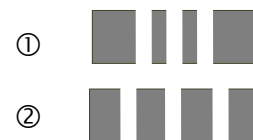
- Welche Kraft wirkt auf das Trommelfell in 10m Wassertiefe, wenn der Wasserdruck pro 1m Tiefe um je 100 hPa zunimmt und das Trommelfell eine Fläche von 85 mm<sup>2</sup> besitzt?
- Berechne den Druck (und gib ihn in hPa an), den ein Elefant ( $m = 6,0 \text{ t}$ ) mit einem Fuß (Fläche: 25 dm<sup>2</sup>) auf den Erdboden ausübt.
- Berechne den Druck (und gib ihn in hPa an) der Spitze eines Reißnagels auf einer Wand, wenn sie mit einer Kraft von 20 N in die Wand gedrückt wird. (Die Spitze hat einen Durchmesser von 0,1mm – Kreisfläche:  $A = r^2 \cdot \pi$ )

**2. Aufgabe Leistung**

- Welche Leistung P bringt ein Mensch ( $m = 80 \text{ kg}$ ) auf, wenn er eine Treppe in 10 s hinaufrennt, um dann eine Höhe von 3 m erreicht zu haben?
- Welche Leistung P bringt ein Mensch auf, der eine 10kg schwere Tasche in 1,0 s auf einen 1,0 m hohen Tisch stellt?
- Welche Energie muss einer 60W-Glühlampe zugeführt werden, die 30 Minuten leuchtet?
- Welche Energie nimmt ein 1000W-Staubsauger auf, der 5 Minuten lang benutzt wird?

**3. Aufgabe Interferenz**

- Am Doppelspalt entstehen auf einem Schirm in 4,0 m Entfernung Interferenzmaxima in einem Abstand von 5,0 mm. Berechne den Abstand der Spalte, wenn die Wellenlänge des verwendeten Lichts gilt:  $\lambda = 450 \text{ nm}$ .
- Am Doppelspalt entstehen auf einem Schirm in 6,0 m Entfernung Interferenzmaxima in einem Abstand von 5,0 mm. Berechne den Abstand der Spalte, wenn die Wellenlänge des verwendeten Lichts gilt:  $\lambda = 600 \text{ nm}$ .
- Am Doppelspalt entstehen auf einem Schirm in 6,00 m Entfernung Interferenzmaxima in einem Abstand von 4,00 cm. Berechne die Wellenlänge, wenn für den Abstand der Spalte gilt:  $b = 0,100 \text{ mm}$
- Am Doppelspalt entstehen auf einem Schirm in 4,00 m Entfernung Interferenzmaxima: Die Maxima 1. Ordnung haben dabei einen Abstand von 3,00 cm. Berechne die Wellenlänge, wenn für den Abstand der Spalte gilt:  $b = 0,150 \text{ mm}$
- Folgende Interferenzmuster entstehen auf einem Schirm hinter einem Doppelspalt, wenn man diesen einmal mit rotem Licht und einmal mit blauem Licht bestrahlt. Begründe mit einem geeigneten Term, welches Interferenzmuster welcher Lichtfarbe zuzuordnen ist

**4. Aufgabe Schall**

- Berechne die Impedanz von Luft.
- Berechne die Impedanz von Wasser.

Für folgende Aufgaben muss man die Amplitude des Schallwechseldrucks der Hörschwelle  $\hat{p}_0 = 20 \mu\text{Pa}$  und die Fläche des Trommelfells  $A = 85 \text{ mm}^2$  verwenden:

- Berechne die Amplitude des Schallwechseldrucks bei einem Schallpegel von 105dB (Kettensäge) und die Maximalkraft, die dadurch auf das Trommelfell wirkt.
- Berechne die Amplitude des Schallwechseldrucks bei einem Schallpegel von 40dB (Vogelgezwitscher) und die Maximalkraft, die dadurch auf das Trommelfell wirkt.
- Berechne die Amplitude des Schallwechseldrucks bei einem Schallpegel von 75dB (Staubsauger) und die Maximalkraft, die dadurch auf das Trommelfell wirkt.