Probe-Klassenarbeit Physik · Klasse 7

Licht, Geschwindigkeit und Dichte · Zeit: 45 Minuten · Hilfsmittel: Taschenrechner, Geodreieck · 30 Punkte · Erwartungshorizont am Ende

Name: _____ Datum: _____ Punkte: _____ / 30

Aufgabe 1: Licht und Sehen (4 Punkte)

a) Nenne je zwei Lichtquellen und zwei beleuchtete Körper. 2 P

b) Erkläre, warum Du ein Buch in einem hellen Zimmer sehen kannst. 2 P

Aufgabe 2: Reflexion (4 Punkte)

Ein Lichtstrahl trifft unter einem Einfallswinkel von 35° auf einen ebenen Spiegel.

a) Wie groß ist der Reflexionswinkel? Begründe. 2 P

b) Wie groß ist der Winkel zwischen einfallendem und reflektiertem Strahl? 2 P

Aufgabe 3: Schatten und Finsternisse (5 Punkte)

a) Ein Ball wird von zwei Lampen beleuchtet. Erkläre die Begriffe Kernschatten und Halbschatten. 3 P

b) Wie entsteht eine Mondfinsternis? 2 P

Aufgabe 4: Geschwindigkeit (6 Punkte)

Lea fährt mit dem Fahrrad 12 km in 40 Minuten.

a) Berechne ihre Durchschnittsgeschwindigkeit in km/h. 2 P

b) Gib die Geschwindigkeit in m/s an. 2 P

c) Wie lange braucht sie mit derselben Geschwindigkeit für 30 km? 2 P

Aufgabe 5: Dichte (6 Punkte)

Ein Metallquader ist 2 cm breit, 3 cm lang und 5 cm hoch. Er hat eine Masse von 237 g. Dichten: Aluminium 2,7 g/cm³, Eisen 7,9 g/cm³, Kupfer 8,9 g/cm³, Blei 11,3 g/cm³.

a) Berechne das Volumen des Quaders. 1 P

b) Berechne seine Dichte. 3 P

c) Aus welchem Metall besteht der Quader? Begründe. 2 P

Aufgabe 6: Einheiten umrechnen (5 Punkte)

Rechne in die angegebene Einheit um.

a) 2,5 km = …… m 1 P

b) 90 km/h = …… m/s 1 P

c) 0,75 l = …… cm³ 1 P

d) 3500 g = …… kg 1 P

e) 1 h 15 min = …… min 1 P

Viel Erfolg! Erst alles bearbeiten, dann mit dem Erwartungshorizont auf der letzten Seite vergleichen.

Erwartungshorizont und Notenschlüssel

Probe-Klassenarbeit Klasse 7 · Licht, Geschwindigkeit und Dichte · Andere richtige Lösungswege geben ebenfalls volle Punktzahl.

Aufgabe 1: Licht und Sehen (4 P)

- **a)** Lichtquellen z. B. Sonne, Kerzenflamme, Glühlampe, Bildschirm; beleuchtete Körper z. B. Mond, Buch, Tisch, Hauswand (je 0,5 P).
- **b)** Licht der Lampe oder Sonne trifft auf das Buch (1 P), wird von ihm in alle Richtungen gestreut, und ein Teil gelangt in Dein Auge (1 P).

Aufgabe 2: Reflexion (4 P)

- **a)** 35° (1 P), denn nach dem Reflexionsgesetz ist der Reflexionswinkel gleich dem Einfallswinkel – beide werden zum Lot gemessen (1 P).
- **b)** 35° + 35° = 70° (2 P).

Aufgabe 3: Schatten und Finsternisse (5 P)

- **a)** Kernschatten: Bereich hinter dem Ball, in den von keiner der beiden Lampen Licht fällt (1,5 P). Halbschatten: Bereich, in den nur von einer Lampe Licht fällt (1,5 P).
- **b)** Sonne, Erde und Mond stehen in einer Linie, die Erde in der Mitte (1 P). Der Mond wandert durch den Schatten der Erde (1 P). Das ist nur bei Vollmond möglich.

Aufgabe 4: Geschwindigkeit (6 P)

- **a)** t = 40 min = 2/3 h; v = s / t = 12 km : 2/3 h = 18 km/h (Formel 1 P, Ergebnis 1 P).
- **b)** 18 km/h : 3,6 = 5 m/s (2 P).
- **c)** t = s / v = 30 km : 18 km/h ≈ 1,67 h = 1 h 40 min (2 P).

Aufgabe 5: Dichte (6 P)

- **a)** V = 2 cm · 3 cm · 5 cm = 30 cm³ (1 P).
- **b)** ρ = m / V = 237 g : 30 cm³ = 7,9 g/cm³ (Formel, Rechnung, Einheit je 1 P).
- **c)** Aus Eisen (1 P), weil die berechnete Dichte mit der von Eisen übereinstimmt (1 P).

Aufgabe 6: Einheiten umrechnen (5 P)

- **a)** 2500 m (1 P).
- **b)** 90 : 3,6 = 25 m/s (1 P).
- **c)** 750 cm³ (1 P).
- **d)** 3,5 kg (1 P).
- **e)** 75 min (1 P).

Notenschlüssel (30 Punkte)

Note	Punkte	Anteil
1	30 – 26,5	ab 87 %
2	26 – 22	ab 73 %
3	21,5 – 18	ab 59 %
4	17,5 – 13,5	ab 45 %
5	13 – 6	ab 20 %
6	5,5 – 0	unter 20 %

Beispiel für einen üblichen Schlüssel – an Deiner Schule kann er etwas abweichen.

SO GEHT ES WEITER

Markiere alle Teilaufgaben, bei denen Du Punkte verloren hast, und lies das Thema dazu nach: www.physik-helferlein.de/optik/ – dort gibt es auch Rechner mit Lösungsweg und Übungen mit sofortiger Kontrolle.