

1. Schulaufgabe Physik am _____

Klasse 10c; Name _____

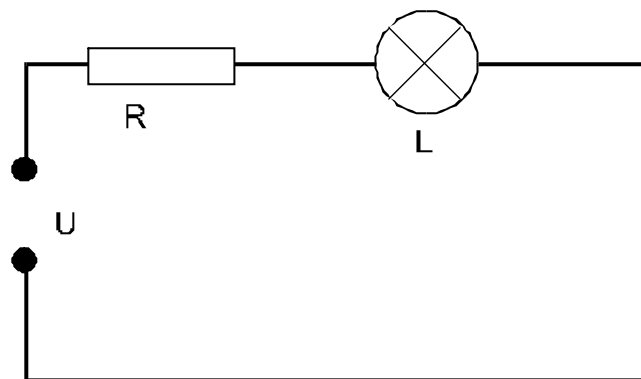
1. Wie sind die Geräte im Haushalt ans Stromnetz angeschlossen? Erkläre diese Schaltungsart mit dem entsprechenden Gesetz.

1.1 Was bedeutet das für den Gesamtstrom am Zähler?

1.2 In einem Wohnraum sind zwei Glühlampen von je 75 Watt und eine mit 100 Watt an 230 V angeschlossen. Berechne den Gesamtwiderstand mit dem die Glühlampen das Netz belasten.

1.3 Im Keller läuft die Waschmaschine (230 V; 2,8 kW) und ein Staubsauger mit 1000 W soll zugeschaltet werden. Geht das gut, wenn die Sicherung 16 A verkraftet?

2. Früher hat man die Helligkeit von Glühlampen mit Hilfe von Widerständen, die man gemäß der Skizze vorschaltete, eingestellt. Wieso ist diese Art der Helligkeitssteuerung sehr unwirtschaftlich?



2.1 Erkläre mit Hilfe der Maschenregel, weshalb ein Verändern des Widerstandswertes R die Helligkeit der Lampe L beeinflusst.

2.2 Welche Spannung liegt an der Lampe L , wenn durch den Widerstand $R = 40,0 \Omega$ ein Strom von $2,00 \text{ A}$ Stärke fließt und die Netzspannung $U = 230 \text{ V}$ beträgt?

2.3 Welche Leistung wird bei 2.2 insgesamt umgesetzt? Welchen Anteil davon verheizt der Widerstand?

2.4 Wie lang muss ein Konstantandraht von $0,82 \text{ mm}^2$ sein, damit man einen Widerstand von $40,0 \Omega$ erhält?