

1. Extemporale aus der Physik * Klasse 7e * 24.01.2012 * Gruppe A

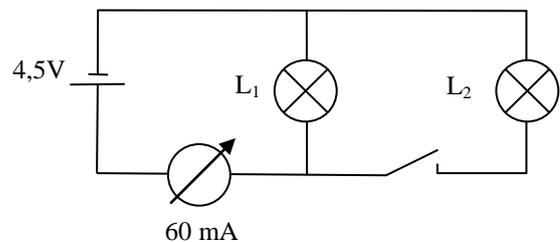
Bei allen Rechnungen ist auf korrekten Gebrauch der Einheiten und auf geeignetes Runden zu achten!

1. a) Durch einen Festwiderstand von 42Ω fließt ein elektrischer Strom der Stärke $0,57A$.
Berechne die angelegte Spannung.
- b) Ein Küchengerät wird an das Hausnetz angeschlossen und hat dabei einen Widerstand von 88 Ohm . Berechne die Stromstärke durch das Küchengerät.
- c) Schließt man ein Glühlampe an $6,0V$ an, so fließt ein Strom der Stärke $0,85 A$ durch diese Glühlampe. Berechne den Widerstand der Glühlampe.

2. Wandle die physikalische Größe in die in eckigen Klammern angegebene Einheit um.

- a) 24 mV [V] b) $0,0000055 \text{ A}$ [μA] c) $0,25 \text{ MV}$ [kV]

3. In der abgebildeten Schaltung sind zwei gleichartige Lämpchen an eine Spannung von $4,5V$ angeschlossen. Ist der Schalter offen, dann zeigt das Messgerät 60 mA an.



- a) Berechne den Widerstand der Lampe L_1 .
- b) Wie nennt man das abgebildete Messgerät?
Was zeigt dieses Messgerät an, wenn man den Schalter schließt? Begründe deine Antwort!

Aufgabe	1a	b	c	2a	b	c	3a	b	Summe
Punkte	3	4	3	1	1	1	3	4	20



Gutes Gelingen! G.R.

1. Extemporale aus der Physik * Klasse 7e * 24.01.2012 * Gruppe B

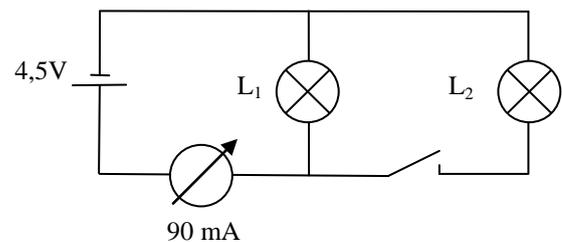
Bei allen Rechnungen ist auf korrekten Gebrauch der Einheiten und auf geeignetes Runden zu achten!

1. a) Durch einen Festwiderstand von 24Ω fließt ein elektrischer Strom der Stärke $0,57A$.
Berechne die angelegte Spannung.
- b) Ein Küchengerät wird an das Hausnetz angeschlossen und hat dabei einen Widerstand von 66 Ohm . Berechne die Stromstärke durch das Küchengerät.
- c) Schließt man ein Glühlampe an $9,0V$ an, so fließt ein Strom der Stärke $0,92 A$ durch diese Glühlampe. Berechne den Widerstand der Glühlampe.

2. Wandle die physikalische Größe in die in eckigen Klammern angegebene Einheit um.

- a) $0,0000035 A$ [μA] b) $0,45 MV$ [kV] c) $65 mV$ [V]

3. In der abgebildeten Schaltung sind zwei gleichartige Lämpchen an eine Spannung von $4,5V$ angeschlossen. Ist der Schalter offen, dann zeigt das Messgerät 90 mA an.



- a) Berechne den Widerstand der Lampe L_1 .
- b) Wie nennt man das abgebildete Messgerät?
Was zeigt dieses Messgerät an, wenn man den Schalter schließt? Begründe deine Antwort!

Aufgabe	1a	b	c	2a	b	c	3a	b	Summe
Punkte	3	4	3	1	1	1	3	4	20



Gutes Gelingen! G.R.

1. Extemporale aus der Physik * Klasse 7e * 24.01.2012 * Gruppe A * Lösung

1. a) $U = R \cdot I = 42 \Omega \cdot 0,57 \text{ A} = 23,94 \text{ V} \approx 24 \text{ V}$

b) $U_{\text{Hausnetz}} = 230 \text{ V} ; I = \frac{U}{R} = \frac{230 \text{ V}}{88 \Omega} = 2,613... \text{ A} \approx 2,6 \text{ A}$

c) $R = \frac{U}{I} = \frac{6,0 \text{ V}}{0,85 \text{ A}} = 7,058... \Omega \approx 7,1 \Omega$

2. a) $24 \text{ mV} = 0,024 \text{ V}$

b) $0,0000055 \text{ A} = 5,5 \mu\text{A}$

c) $0,25 \text{ MV} = 250 \text{ kV}$

3 a) $R = \frac{U}{I} = \frac{4,5 \text{ V}}{60 \text{ mA}} = \frac{4,5 \text{ V}}{0,060 \text{ A}} = 75 \Omega$

b) Das Messgerät heißt Amperemeter.

Schließt man den Schalter, so fließt auch durch die zweite Lampe ein Strom der Stärke 60 mA und das Messgerät zeigt damit $2 \cdot 60 \text{ mA} = 120 \text{ mA} = 0,12 \text{ A}$ an.

1. Extemporale aus der Physik * Klasse 7e * 24.01.2012 * Gruppe B * Lösung

1. a) $U = R \cdot I = 24 \Omega \cdot 0,57 \text{ A} = 13,68 \text{ V} \approx 14 \text{ V}$

b) $U_{\text{Hausnetz}} = 230 \text{ V} ; I = \frac{U}{R} = \frac{230 \text{ V}}{66 \Omega} = 3,484... \text{ A} \approx 3,5 \text{ A}$

c) $R = \frac{U}{I} = \frac{9,0 \text{ V}}{0,92 \text{ A}} = 9,782... \Omega \approx 9,8 \Omega$

2. a) $0,0000035 \text{ A} = 3,5 \mu\text{A}$

b) $0,45 \text{ MV} = 450 \text{ kV}$

c) $65 \text{ mV} = 0,065 \text{ V}$

3 a) $R = \frac{U}{I} = \frac{4,5 \text{ V}}{90 \text{ mA}} = \frac{4,5 \text{ V}}{0,090 \text{ A}} = 50 \Omega$

b) Das Messgerät heißt Amperemeter.

Schließt man den Schalter, so fließt auch durch die zweite Lampe ein Strom der Stärke 90 mA und das Messgerät zeigt damit $2 \cdot 90 \text{ mA} = 180 \text{ mA} = 0,18 \text{ A}$ an.