Hilfsmittel:

**Dauer:** 60min

Taschenrechner, dazustellen.

Tafelwerk

Ergebnisse sind hervorzuheben.

Lösungswege sind logisch nachvollziehbar

## Kontrolle: Elektrizitätslehre

**A-Gruppe** 

1

Fertigen Sie eine Skizze zum Modell der Elektronenleitung in Metallen an und beschriften Sie diese.

Erklären Sie mit der Skizze den Begriff "elektrischer Strom".

2

3 BE

**3 BE** 

- a) Definieren sie die physikalische Größe "elektrische Stromstärke". Geben Sie auch das Formelzeichen und die Grundeinheit dieser Größe an.
- b) Benennen Sie die Schaltungsart, mit der das zugehörige Messgerät zum Bauteil im Schaltkreis eingebaut wird.

**3** Vervollständigen Sie die Tabelle.

3 BE

<i>U</i> in V	20		120
<i>I</i> in mA	100	100	
<b>R</b> in $\Omega$		200	240

4

4 BE

Ein Toaster mit einer Leistung von P = 0.5 kW wird mit der Netzspannung von U = 230V betrieben.

- a) Berechnen Sie die Stromstärke, die durch den Glühfaden des Toasters fließt.
- b) Berechnen Sie den elektrischen Widerstand des Glühfadens.

5

5 BE

Für eine Glühlampe wurden folgende Wertetabelle gemessen.

<i>U</i> in V	0	10	20	30	50	70	90
<i>I</i> in mA	0	20	40	55	75	85	93

- a) Tragen Sie die Messwerte in ein *I(U)*-Diagramm ein.
- b) Erläutern Sie, wie und warum sich der Widerstand der Glühlampe mit zunehmender Spannung verändert.

6

3 BE

- a) Berechnen Sie den elektrischen Widerstand eines Kupferkabels mit 200m Länge und 2mm² Querschnittsfläche. Der spezifische Widerstand von Kupfer ist  $\rho_{Cu}=0{,}017~\frac{\Omega{\cdot}\mathrm{mm}^2}{\mathrm{m}}.$
- b) Für eine Rolle von demselben Kabel wurde ein elektrischer Widerstand von 5  $\Omega$  gemessen. Berechnen Sie die Kabellänge.

Pu	nl	+0.
гu	ΙIΚ	ιe.

/ 21

Note