

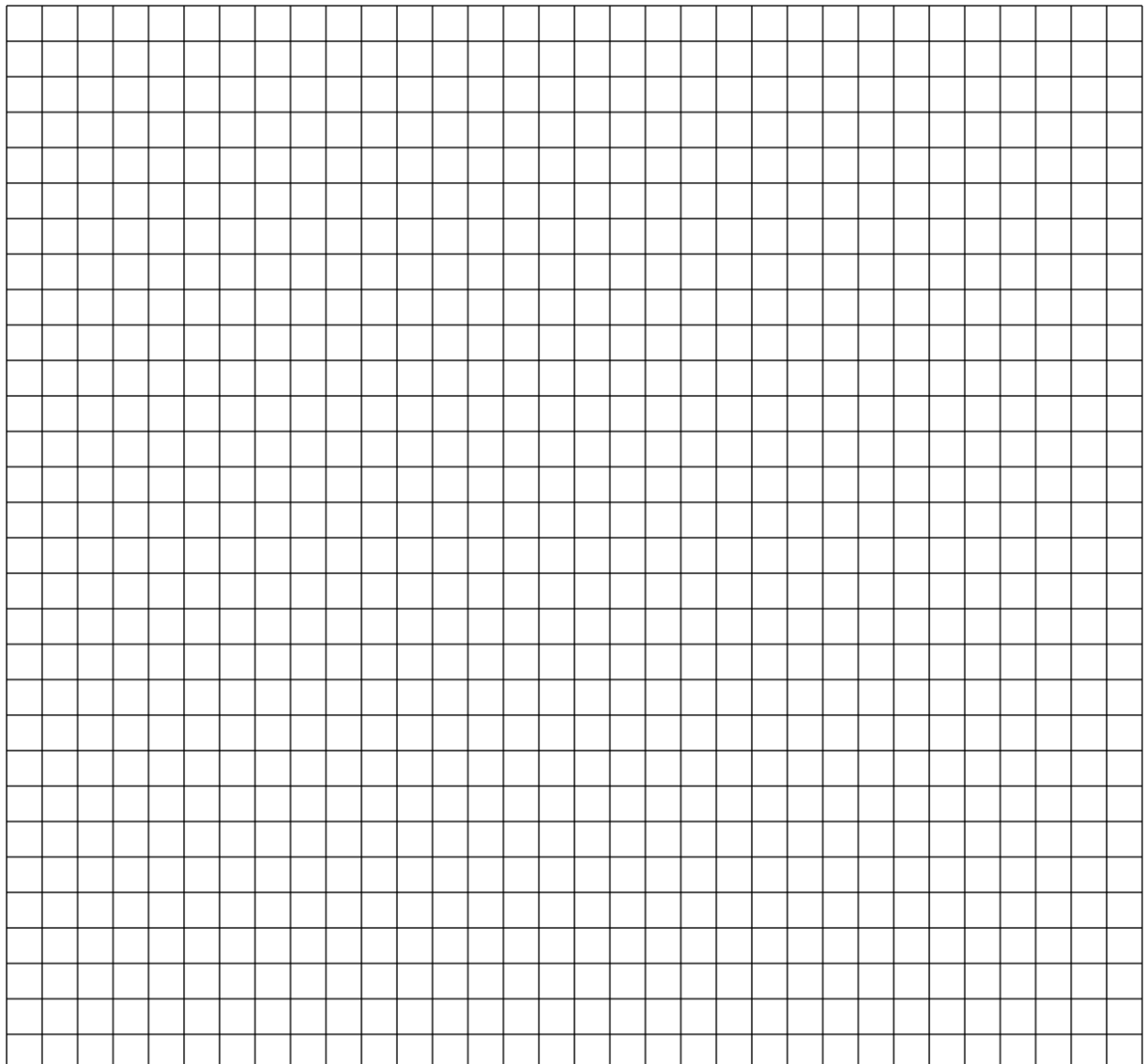
## Gruppe A

| Notenspiegel |     |     |     |     |     |   |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Note         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6 |
| Punkte       | 37½ | 33½ | 27½ | 20½ | 12½ | 0 |

Punkte: / 41

Note

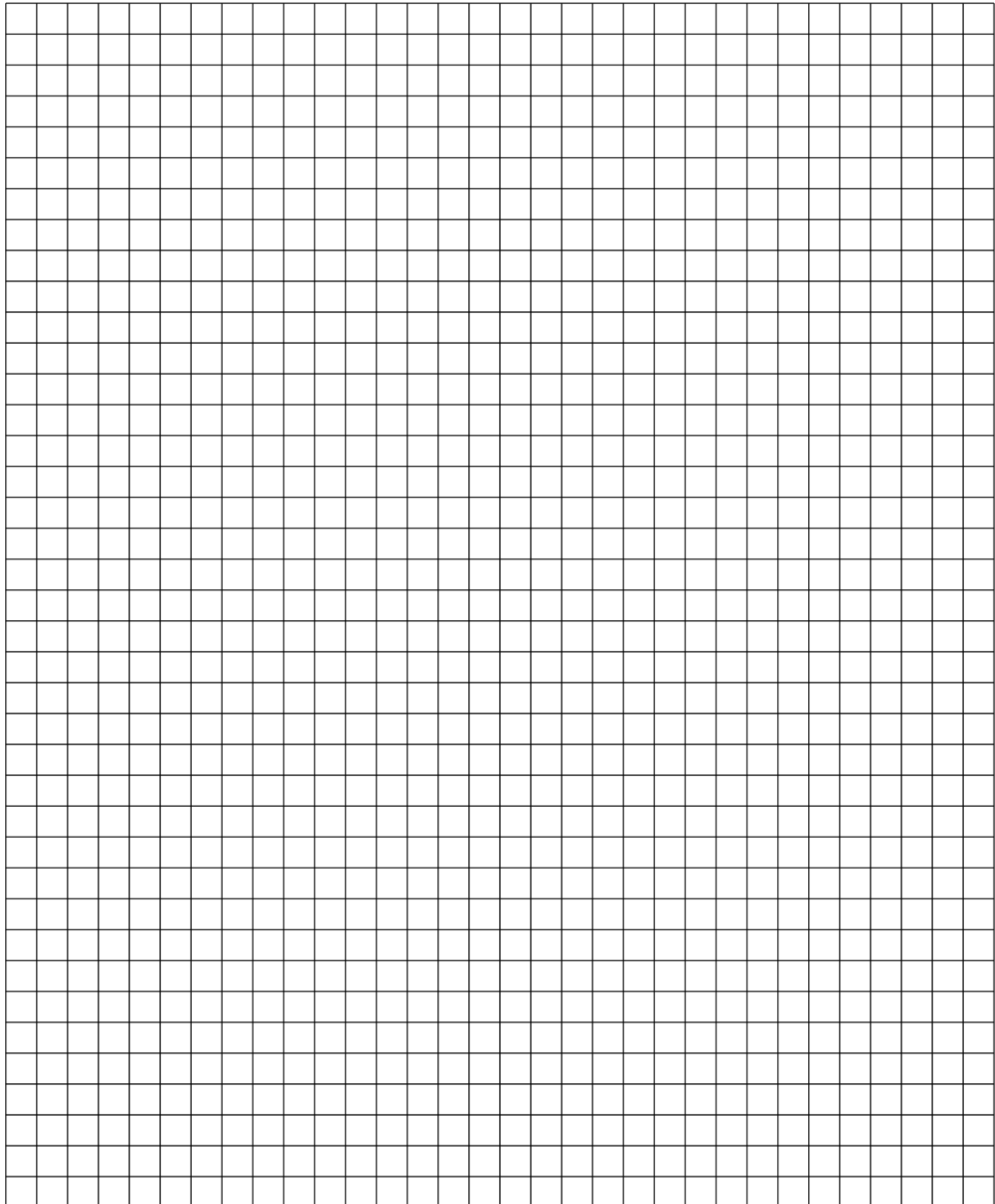
- ① An einer Steckdose liegt eine Spannung von 230 V. Nach dem Einschalten des Toasters mit der Leistungsschildangabe 230 V / 1 kW sinkt die Spannung an der Steckdose auf 221 V. / 8
- a) Erklären Sie, warum die Spannung beim Einschalten des Gerätes sinkt?
  - b) Zeichnen Sie ein Ersatzschaltbild mit der Spannungsquelle und allen im Stromkreis liegenden Widerständen. (Strom- und Spannungspfeile nicht vergessen!)
  - c) Berechnen Sie den Widerstandswert des Wasserkochers nach den Leistungsschildangaben.
  - d) Berechnen Sie die Leistungsaufnahme des Wasserkochers bei 221V?





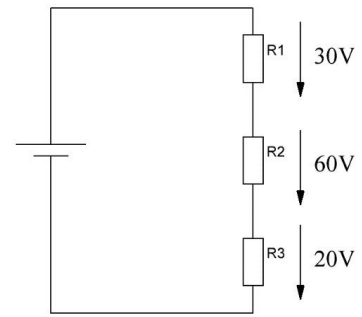
- ③ Herr Wiesener betreibt eine kleine Bäckerei. Er beauftragt Sie mit der Installation eines neuen Schutzkontaktsteckdosenstromkreises für den Anschluss eines neuen Backofens. Er hat sich für das Modell JONAS mit einer Leistung von 16kW entschieden. Die Leitung soll in einem neuen Kanal verlegt werden. Die Umgebungstemperatur in der Bäckerei ist mit 40°C anzunehmen. Die Länge der zu verlegenden Leitung beträgt 80m.

/ 11



- ④ Welcher der drei Widerstände hat den größten und welcher den kleinsten Wert? / 1

- ☐ kleinster:  $R_3$ ; größter:  $R_2$   
☐ kleinster:  $R_2$ ; größter:  $R_1$   
☐ kleinster:  $R_1$ ; größter:  $R_3$   
☐ kleinster:  $R_2$ ; größter:  $R_3$   
☐ kleinster:  $R_3$ ; größter:  $R_1$



- ⑤ Bei Belastung vergrößert sich durch Erwärmung, der Innenwiderstand einer Spannungsquelle. Wie ändern sich die Klemmenspannung oder der Strom? / 1

- ☐ Der Strom nimmt zu.  
☐ Die Klemmenspannung bleibt gleich.  
☐ Die Klemmenspannung wird größer.  
☐ Die Klemmenspannung wird kleiner.  
☐ Der Strom bleibt gleich.

- ⑥ Welches Kriterium ist bei der Bestimmung des Leitungsquerschnitts gemäß Strombelastbarkeit nicht zu beachten? / 1

- ☐ Die Verlegeart  
☐ Die Leitungslänge.  
☐ Der Nennstrom.  
☐ Die Leitungshäufung.  
☐ Die Umgebungstemperatur.

- ⑦ Welches Kriterium ist bei der Bestimmung des Leitungsquerschnitts gemäß maximalem Spannungsfall nicht zu beachten? / 1

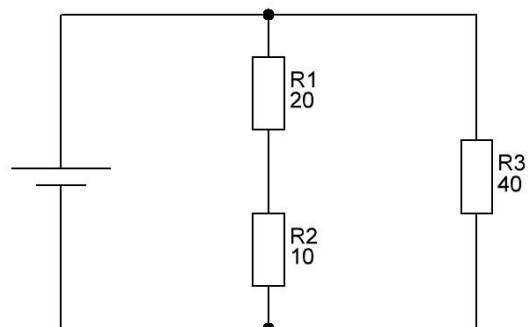
- ☐ Die Leitungslänge.  
☐ Der Nennstrom.  
☐ Die Umgebungstemperatur.  
☐ Das Leitungsmaterial.  
☐ Die Quellspannung.

- ⑧ Gegen welchen Fehler schützt ein Leitungsschutzschalter nicht? / 1

- ☐ Überstrom durch einen Verbraucher mit zu hoher Leistung  
☐ Überstrom durch zu viele Verbraucher  
☐ Kurzschluss  
☐ Leiterschluss in einem Schalter  
☐ Körperschluss im TN-System mit PE-Anschluss am Verbraucher

- ⑨ Welche der angegebenen Abschätzungen für den Wert des Gesamtwiderstandes  $R_G$  ist richtig? / 1

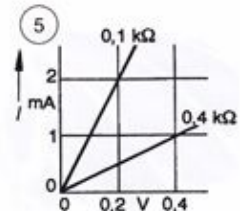
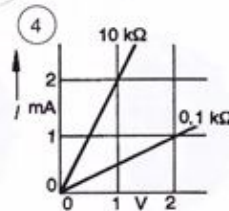
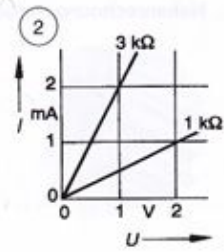
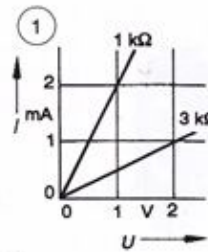
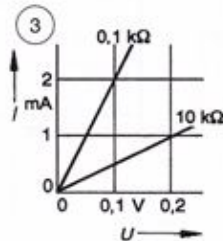
- ☐  $R_G$  ist größer als  $30\ \Omega$   
☐  $R_G$  ist genau  $70\ \Omega$   
☐  $R_G$  ist kleiner als  $30\ \Omega$   
☐  $R_G$  liegt zwischen  $30\ \Omega$  und  $40\ \Omega$   
☐  $R_G$  ist größer als  $60\ \Omega$



⑩ In welcher Abbildung sind die Kennlinien richtig bezeichnet?

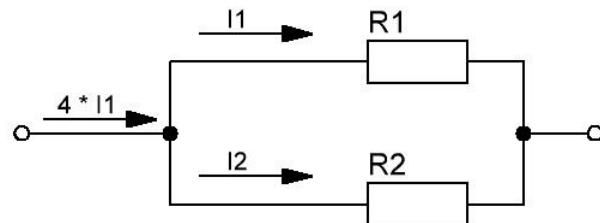
/ 1

- ☐ 5  
☐ 4  
☐ 3  
☐ 1  
☐ 2



⑪ Welche Aussage zu dem Widerstandswert von  $R_1$  in der dargestellten Schaltung ist richtig?

- ☐  $R_1 = 0,5 \cdot R_2$   
☐  $R_1 = 2 \cdot R_2$   
☐  $R_1 = R_2$   
☐  $R_1 = 3 \cdot R_2$   
☐  $R_1 = 0,333 \cdot R_2$



⑫ Welcher Zusammenhang besteht zwischen Spannungszunahme und Leistungsänderung an einem elektrischen Verbraucher (R konstant)?

/ 1

- ☐ Bei doppelter Spannung erhöht sich die Leistung um das Dreifache.  
☐ Bei doppelter Spannung erhöht sich die Leistung auf das Vierfache.  
☐ Bei doppelter Spannung reduziert sich die Leistung auf die Hälfte.  
☐ Bei doppelter Spannung verdoppelt sich die Leistung.  
☐ Bei doppelter Spannung reduziert sich der Strom auf die Hälfte und die Leistung bleibt gleich.

⑬ Der Spannungsteiler mit den Widerständen  $R_1$  und  $R_2$  wird mit dem Widerstand  $R_L = 10 \text{ k}\Omega$  belastet. Welche Spannung liegt dann zwischen den Messpunkten B und C?

/ 1

- ☐  $U_{BC} = 100 \text{ V}$   
☐  $U_{BC} = 125 \text{ V}$   
☐  $U_{BC} = 75 \text{ V}$   
☐  $U_{BC} = 50 \text{ V}$   
☐  $U_{BC} = 25 \text{ V}$

