

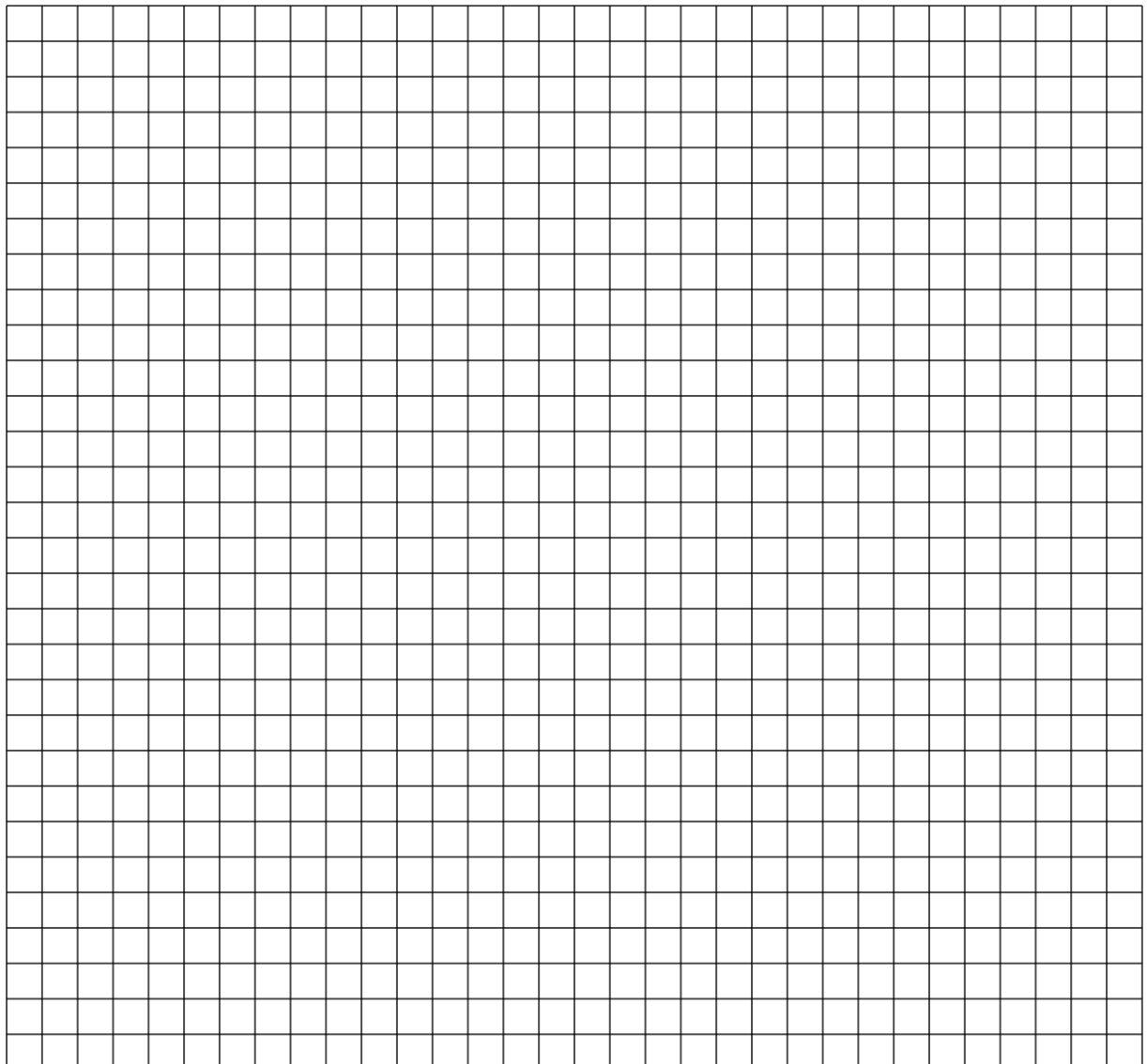
## Gruppe B

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

Punkte: / 41

Note

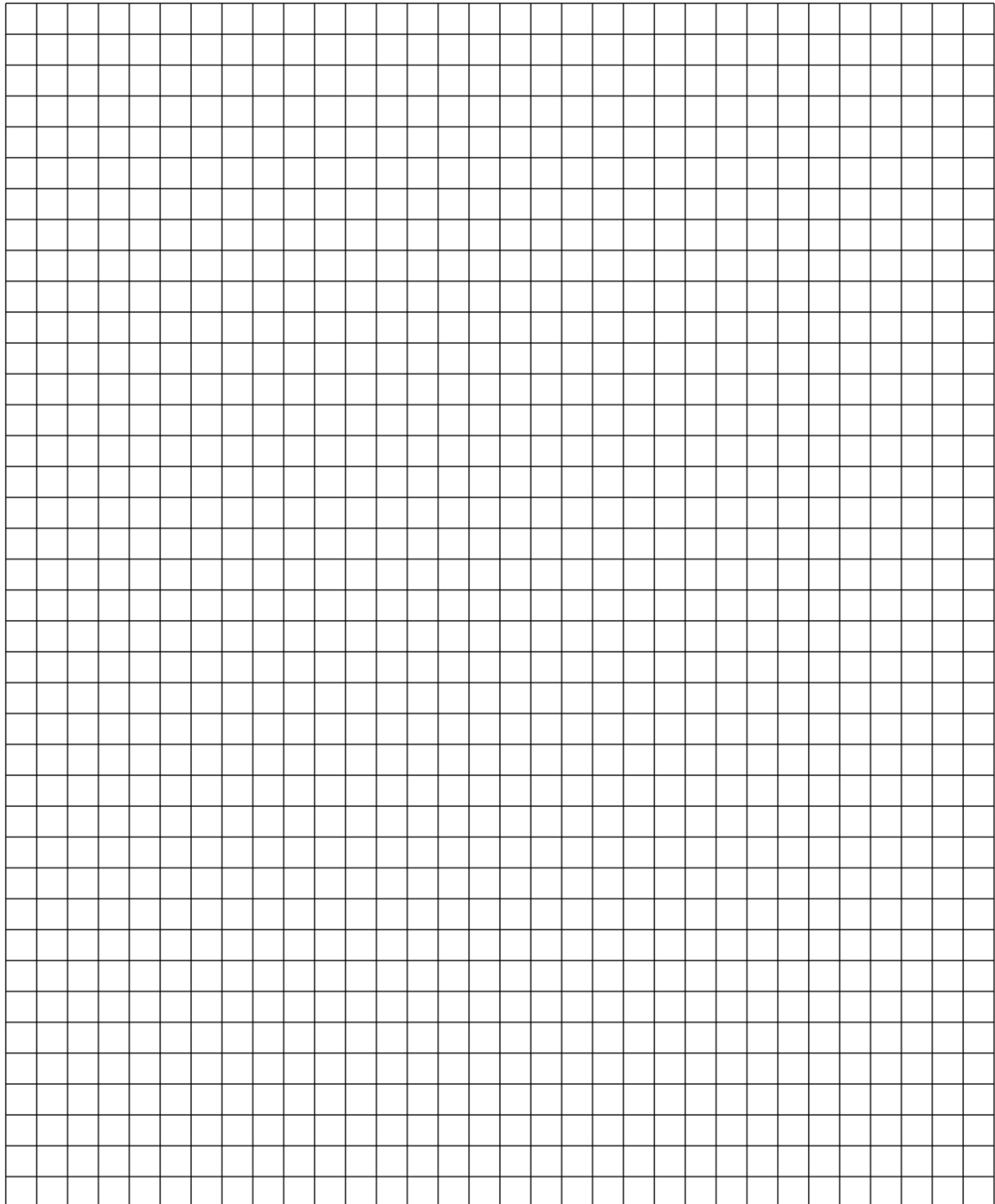
- ① An einer Steckdose liegt eine Spannung von 230 V. Nach dem Einschalten des Wasserkochers mit der Leistungsschildangabe 230 V / 2 kW sinkt die Spannung an der Steckdose auf 221 V. / 8
- Erklären Sie, warum die Spannung beim Einschalten des Gerätes sinkt?
  - Zeichnen Sie ein Ersatzschaltbild mit der Spannungsquelle und allen im Stromkreis liegenden Widerständen. (Strom- und Spannungspfeile nicht vergessen!)
  - Berechnen Sie den Widerstandswert des Wasserkochers nach den Leistungsschildangaben.
  - Berechnen Sie die Leistungsaufnahme des Wasserkochers bei 221V?





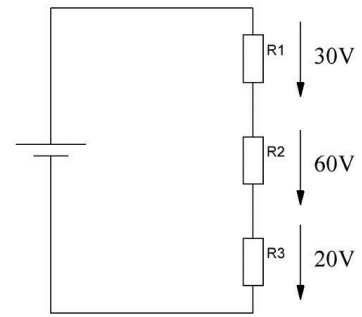
- ③ Herr Wiesener betreibt eine kleine Bäckerei. Er beauftragt Sie mit der Installation eines neuen Schutzkontaktsteckdosenstromkreises für den Anschluss eines neuen Backofens. Er hat sich für das Modell JONAS mit einer Leistung von 15kW entschieden. Die Leitung soll in einem neuen Kanal verlegt werden. 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 / 1  
den größten und welcher den  
kleinsten Wert?

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



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

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

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

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

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

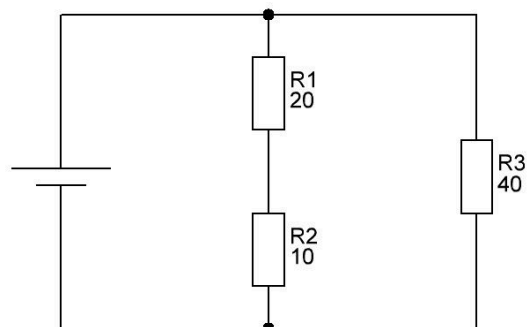
- ☐ Die Quellspannung.  
☐ Der Nennstrom.  
☐ Die Leitungslänge.  
☐ Die Umgebungstemperatur.  
☐ Das Leitungsmaterial.

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

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

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

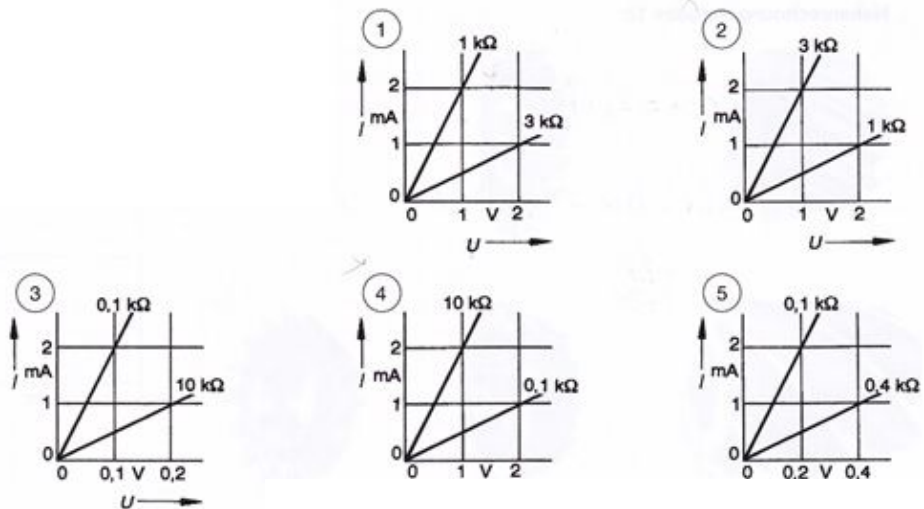
- ☐  $R_G$  liegt zwischen  $30\ \Omega$  und  $40\ \Omega$   
☐  $R_G$  ist größer als  $60\ \Omega$   
☐  $R_G$  ist größer als  $30\ \Omega$   
☐  $R_G$  ist kleiner als  $30\ \Omega$   
☐  $R_G$  ist genau  $70\ \Omega$



⑩ In welcher Abbildung sind die Kennlinien richtig bezeichnet?

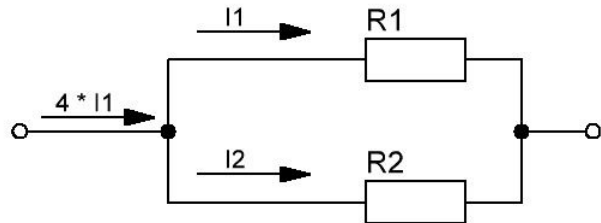
/ 1

- ☐ 1  
☐ 2  
☐ 3  
☐ 4  
☐ 5



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

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



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

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

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

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

