

## Gruppe B

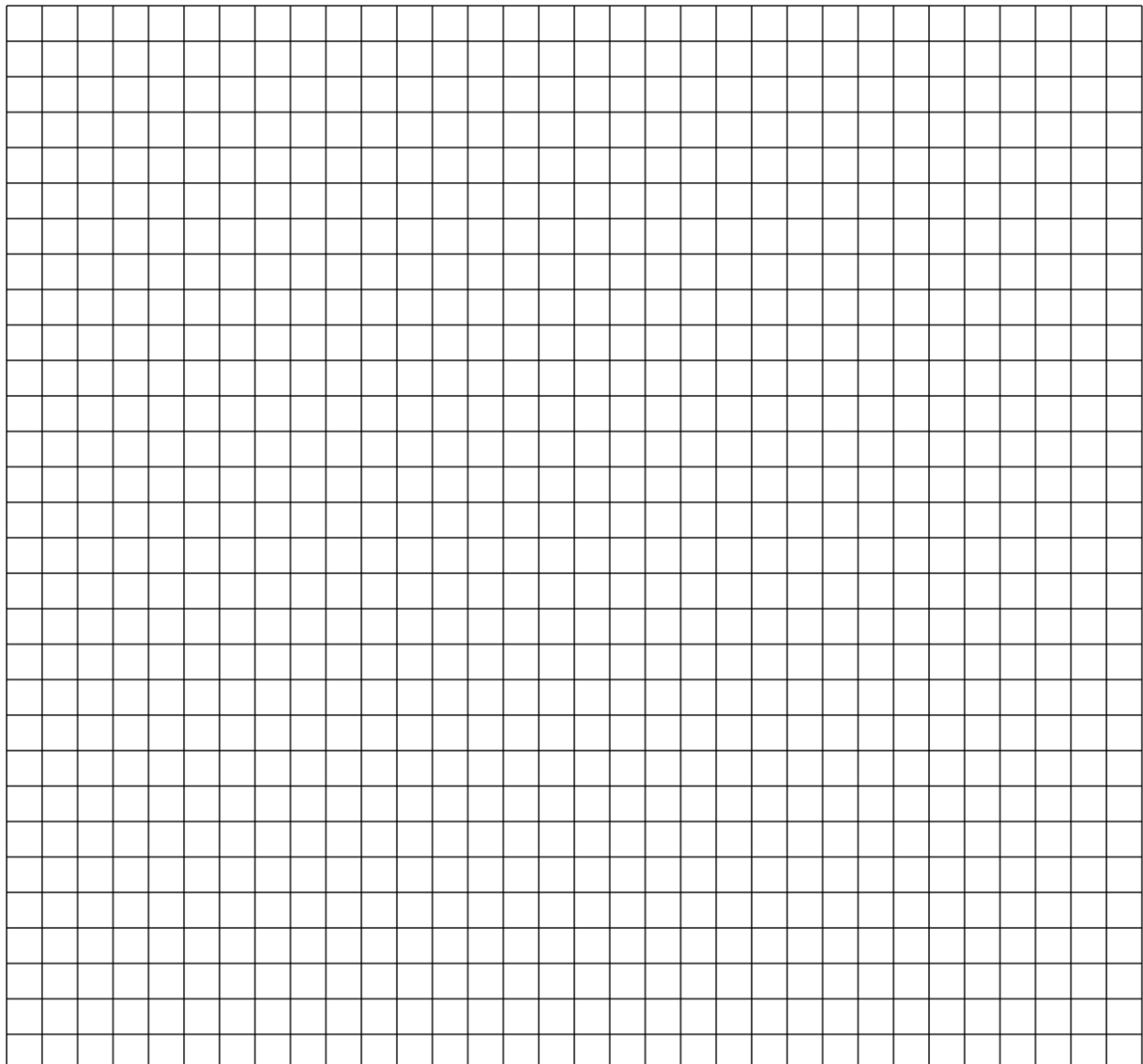
Notenspiegel						
Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	37½	33½	27½	20½	12½	0

Punkte:

/ 41

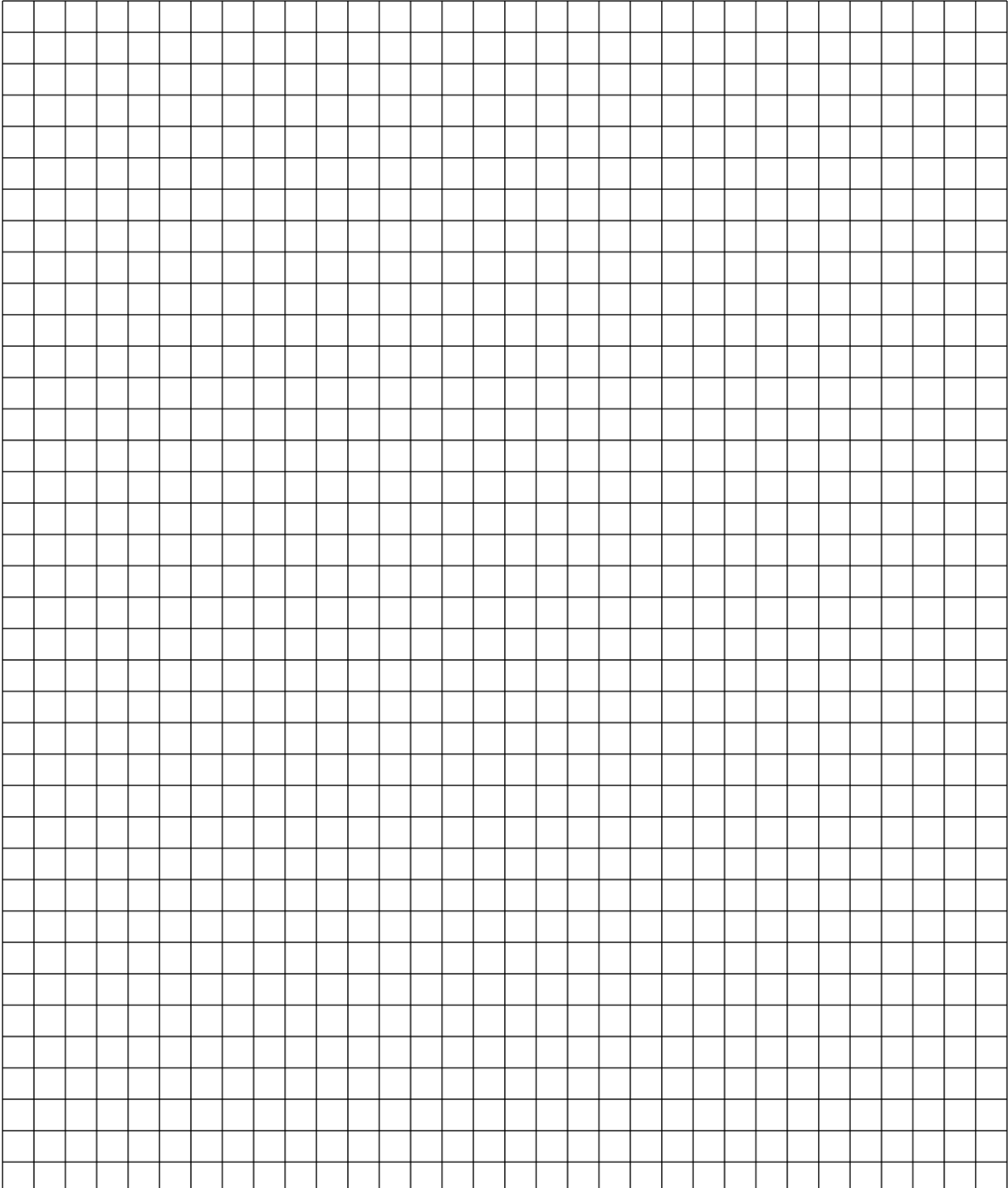
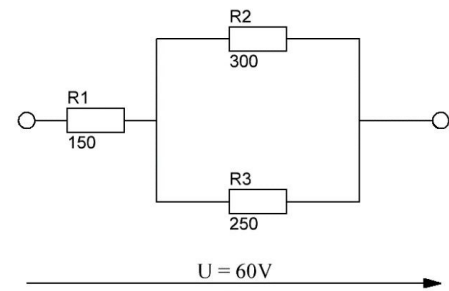
Note

- 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?

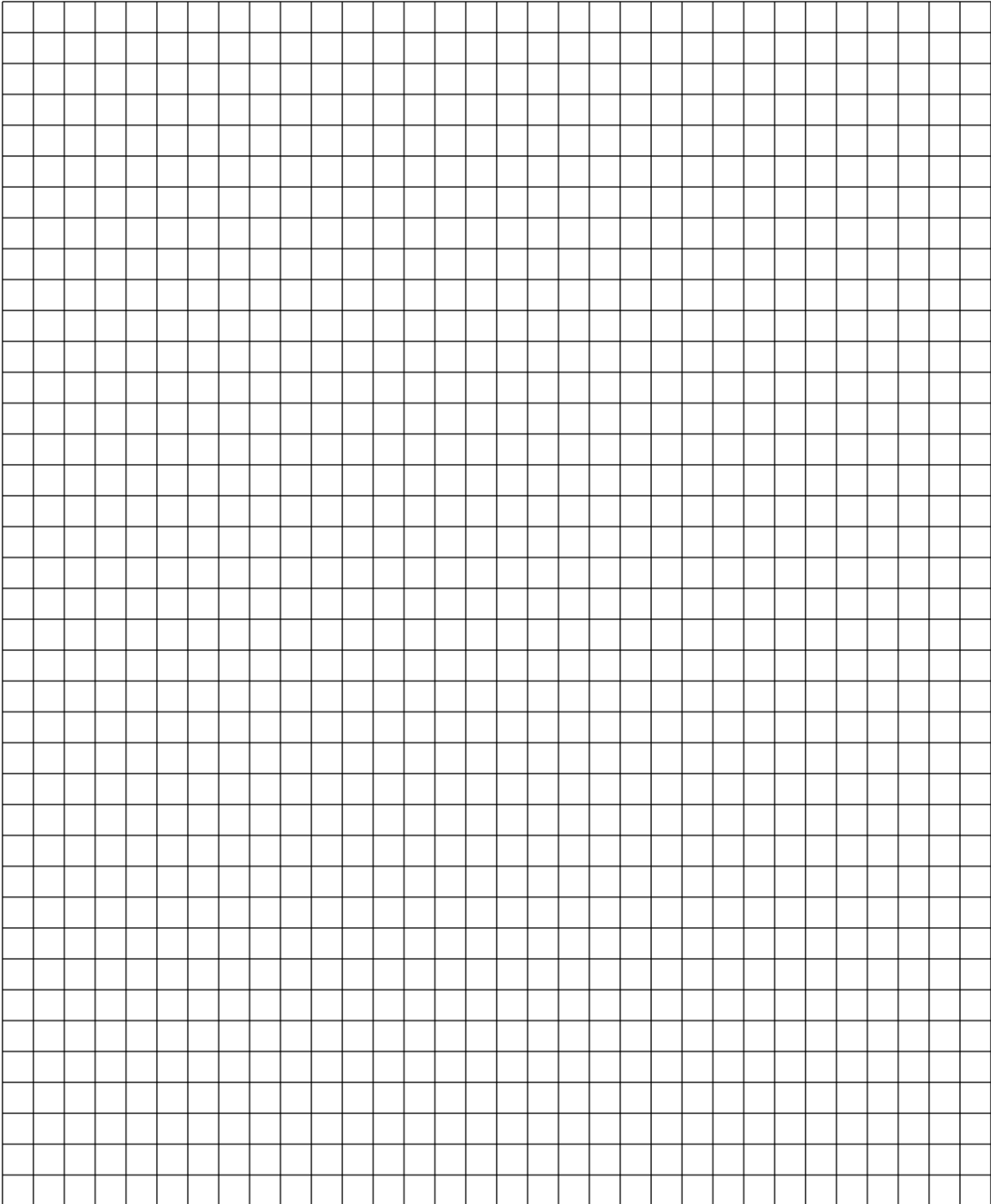


② Gegeben ist die abgebildete Schaltung (Widerstände in  $\Omega$ ) / 12

- a) Berechnen Sie den Gesamtwiderstand, die Spannung über  $R_2$  und den Gesamtstrom.
- b) Aus der Schaltung wird der Widerstand  $R_2$  entfernt. Geben Sie an, wie sich jeweils der Gesamtwiderstand, die Spannung über  $R_3$  und der Gesamtstrom verändern (wird größer; wird kleiner; bleibt gleich).

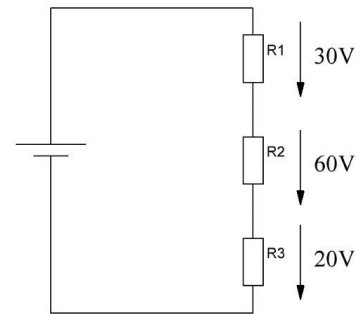


- ③ Herr Wiesener betreibt eine kleine Bäckerei. Er beauftragt Sie mit der Installation eines neuen Schutzkontaktsteckdosenstromkreises für den Anschluss eines neuen Backofens. Er hat sich für das Modell JONAS mit einer Leistung von 15kW entschieden. Die Leitung soll in einem neuen Kanal verlegt werden. Die Umgebungstemperatur in der Bäckerei ist mit 40°C anzunehmen. Die Länge der zu verlegenden Leitung beträgt 80m.



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

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

- 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 Bestimmung des Leitungsquerschnitts gemäß Strombelastbarkeit nicht zu beachten? / 1

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

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

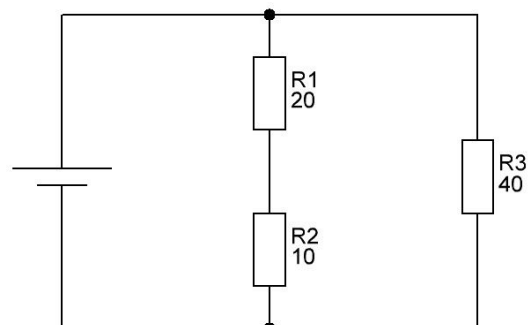
- Die Quellspannung.  
 Der Nennstrom.  
 Die Leitungslänge.  
 Die Umgebungstemperatur.  
 Das Leitungsmaterial.

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

- 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

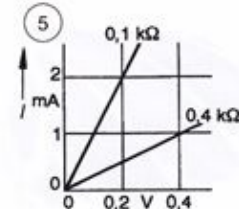
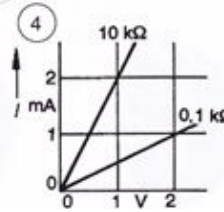
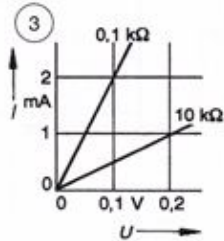
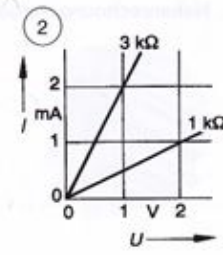
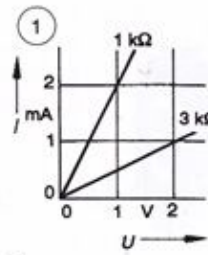
- ⑨ Welche der angegebenen Abschätzungen für den Wert des Gesamtwiderstandes  $R_G$  ist richtig? / 1

- $R_G$  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  $70 \Omega$



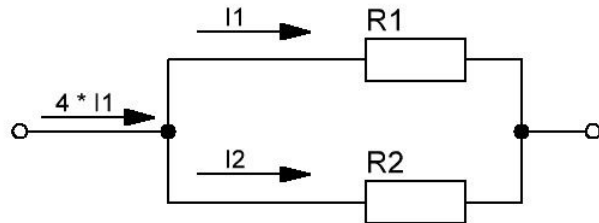
10) In welcher Abbildung sind die Kennlinien richtig bezeichnet? / 1

- 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?

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

