

Nullserie 2003

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen  
Telematiker / Telematikerin

Berufskennnisse schriftlich  
**Elektrotechnik**

Name

Vorname

Prüfungsnummer

Datum

## KANDIDATENVORLAGE

**Zeit** 75 Minuten

**Hilfsmittel** Formelbuch und Taschenrechner ohne Datenbank

**Bewertung**

- ⇒ Die maximale Punktzahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- ⇒ Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich.
- ⇒ Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet.
- ⇒ Überzählige Antworten werden nicht bewertet.

**Notenskala** **Maximale Punktezahl: 43**

41,0 - 43,0	Punkte = Note 6
37,0 - 40,5	Punkte = Note 5,5
32,5 - 36,5	Punkte = Note 5
28,0 - 32,0	Punkte = Note 4,5
<u>24,0 - 27,5</u>	<u>Punkte = Note 4</u>
19,5 - 23,5	Punkte = Note 3,5
15,5 - 19,0	Punkte = Note 3
11,0 - 15,0	Punkte = Note 2,5
6,5 - 10,5	Punkte = Note 2
2,5 - 6,0	Punkte = Note 1,5
0,0 - 2,0	Punkte = Note 1

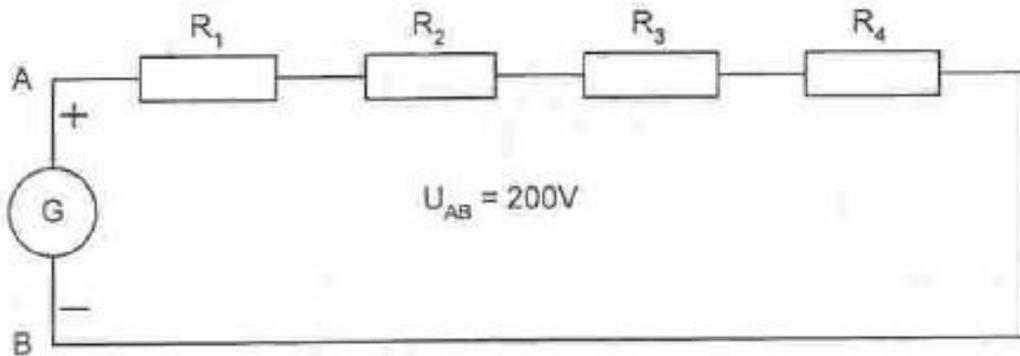
Erreichte Punktezahl	Note

Unterschrift der Experten

**Null-Serien haben keine Sperrfristen!**

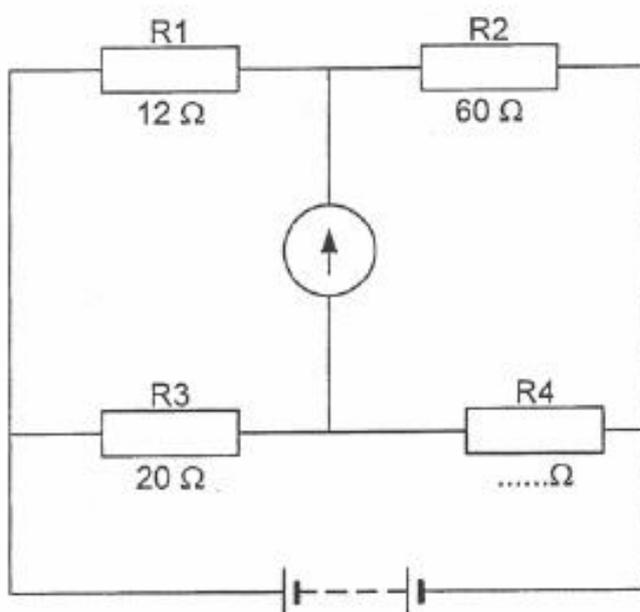
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Lehrabschlussprüfungsfragen im Beruf Telematiker  
Herausgeber: DBK Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

1. Beantworten Sie mit Hilfe dieser Schaltung die nachfolgenden Fragen:
- Die Spannung über  $R_2$ , wenn alle Widerstände gleich gross sind.
  - Die Richtung des Stromes in den Widerständen (geben Sie diese mit Hilfe eines Pfeils an).
  - Wie verändert sich die Stromstärke, wenn parallel zu  $R_4$  ein Widerstand angeschlossen wird?

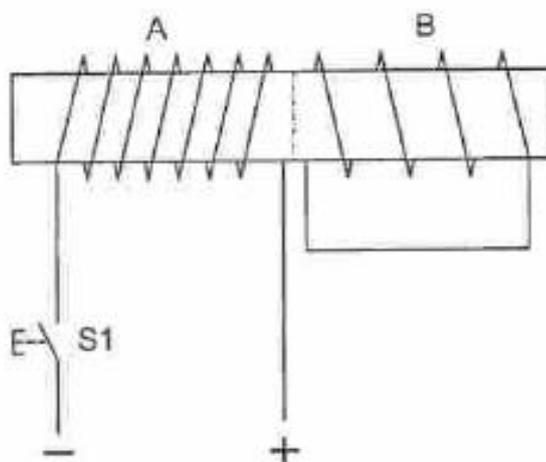


2. Eine PBX ist 24 Stunden im Tag eingeschaltet.  
Berechnen Sie die Energiekosten für ein Jahr (365 Tage), wenn die PBX eine durchschnittliche Leistung von 15 W aufnimmt (25 Rp./kWh).

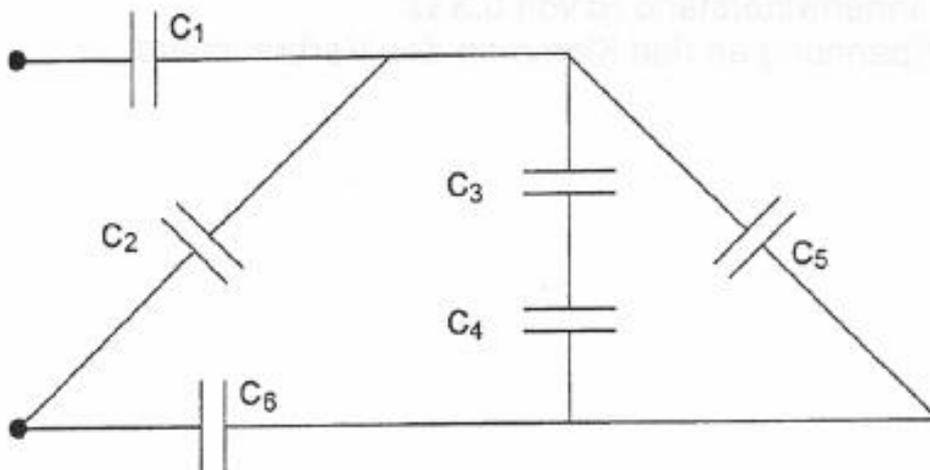
3. Auf welchen Widerstandswert ist  $R_4$  einzustellen, damit die Brückenschaltung abgeglichen ist?



4. Eine LED 0,5 W 2,3 V wird über einen Vorwiderstand  $R_V$  an 230 V angeschlossen.  
Berechnen Sie den ohmischen Widerstand von  $R_V$ .
5. Die Spulenwicklung eines Elektromagneten besteht aus Kupferdraht und hat bei  $20^\circ\text{C}$  einen Widerstand von  $36\ \Omega$ .  
Welchen Widerstand hat die Spulenwicklung bei einer Temperatur von  $65^\circ\text{C}$  ?
6. 8 Elemente (Kohle-Zink) werden in Serie geschaltet und an einen Verbraucher mit einem Widerstand von  $18\ \Omega$  angeschlossen. Jedes der Elemente hat einen Innenwiderstand  $R_i$  von  $0,3\ \Omega$ .  
Berechnen Sie die Spannung an den Klemmen des Verbrauchers.
7. Geben Sie die Richtung des Stromes im Spulenteil A und des induzierten Stromes im Spulenteil B, bei geschlossenem S1, an.



8. Berechnen Sie die Gesamtkapazität dieser Schaltung.



$$C_1 = 4\mu F \quad C_2 = 4\mu F \quad C_3 = 6\mu F \quad C_4 = 6\mu F \quad C_5 = 3\mu F \quad C_6 = 6\mu F$$

9. Eine Spule mit einer Induktivität  $L = 1,01 \text{ H}$  und einem ohmischen Widerstand (Schwingkreis) ist an eine Spannung  $U = 10 \text{ V} / 100 \text{ Hz}$  angeschlossen.  $R = 8.5 \text{ Ohm}$ .  $C = 10 \mu\text{F}$

Berechnen Sie:

- Den Gesamtstrom diese Schwingkreises.
  - Die Spannung an den Klemmen der Spule.
  - Die Spannung an den Klemmen des Kondensators.
10. Die Steckdosen in einem Brüstungskanal sind an ein Drehstromnetz  $3 \times 230 / 400 \text{ V}$  angeschlossen. Die Steckdosen sind wie folgt belastet:
- |                 |   |
|-----------------|---|
| Steckdose an L1 | Last: Keine angeschlossen.  |
| Steckdose an L2 | Last: Ein Server $160 \text{ VA}$ $\cos \varphi 1,0$ (kompensiert) angeschlossen. |
| Steckdose an L3 | Last: Ein Heizkörper $2 \text{ kW}$ angeschlossen.                                |

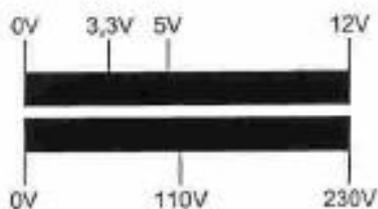
Im Verteiler ist ein Fehler aufgetreten, und der Neutralleiter ist unterbrochen worden.

Welche Spannung misst man an den Klemmen der beiden Verbraucher nach der Störung?

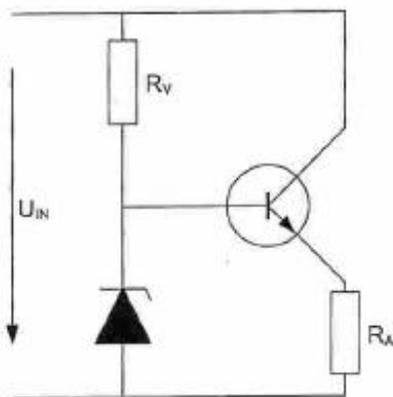
- Spannung am Server
- Spannung am Heizkörper

11. Ein Drehstrommotor 3x 230 / 400 V ist in Stern geschaltet.  
 Im vorgeschalteten Zähler  $c = 1200 \frac{1}{\text{kWh}}$  macht die Zählerscheibe in 40 s  
 16 Umdrehungen.  
 Berechnen Sie den Leistungsfaktor, wenn in der Leitung ein Strom von  
 2,3 A fließt.

12. Die Wicklung eines Transformators hat auf der 12 V-Seite 60 Windungen.  
 An diesen Transformator wird ein PC von 300 VA angeschlossen.  
 Berechnen Sie:  
 a) Die Anzahl Windungen auf der 230 V-Seite  
 b) Den maximalen Strom auf der 12 V-Seite.  
 c) Den maximalen Strom auf der 230 V-Seite.

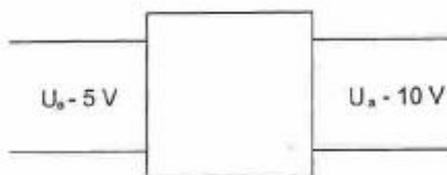


13. Wie verhält sich die Leistung in der Zenerdiode, wenn der Widerstand  $R_A$   
 verdoppelt wird?  
 Die richtige Antwort ist anzukreuzen.



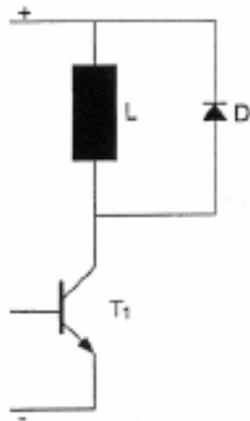
- 4 mal kleiner  
 2 mal kleiner  
 bleibt gleich  
 2 mal grösser  
 4 mal grösser

14. Geben Sie den Spannungsgewinn an.  
 Die richtige Antwort ist anzukreuzen.



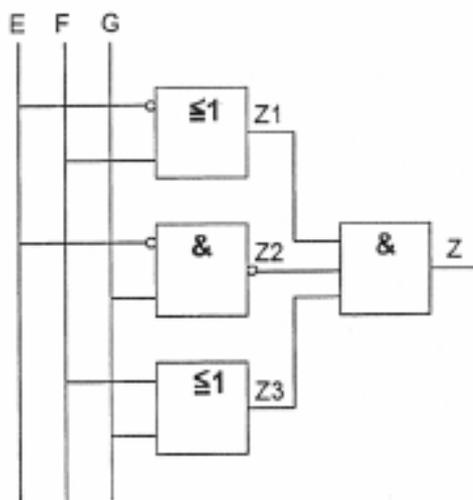
- 1 dB  
 +3 dB  
 -6 dB  
 -10 dB  
 +6 dB

15. Wozu dient die Diode D in dieser Schaltung?



	T <sub>1</sub>	D	L
0V	0	0	0
10V	1	0	0
10V	0	0	0
10V	1	1	0

16. Ergänzen Sie die Wahrheitstabelle.



E	F	G	Z1	Z2	Z3	Z
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

17. Welche Linie dieser Wahrheitstabelle ist nicht möglich?

	X3	X2	X1	Y	
A	1	1	1	1	AND
B	1	0	1	1	OR
C	0	1	1	1	NOT
D	1	0	0	1	NAND
E	0	0	1	1	NOR