

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

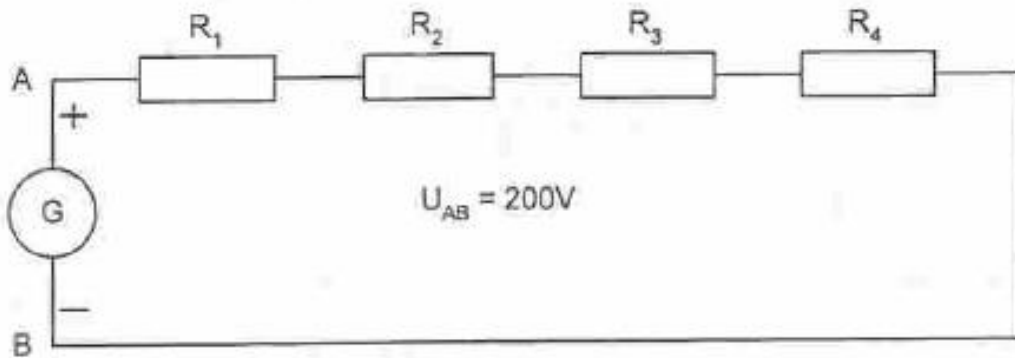
Unterschrift der Experten

.....

Null-Serien haben keine Sperrfristen!

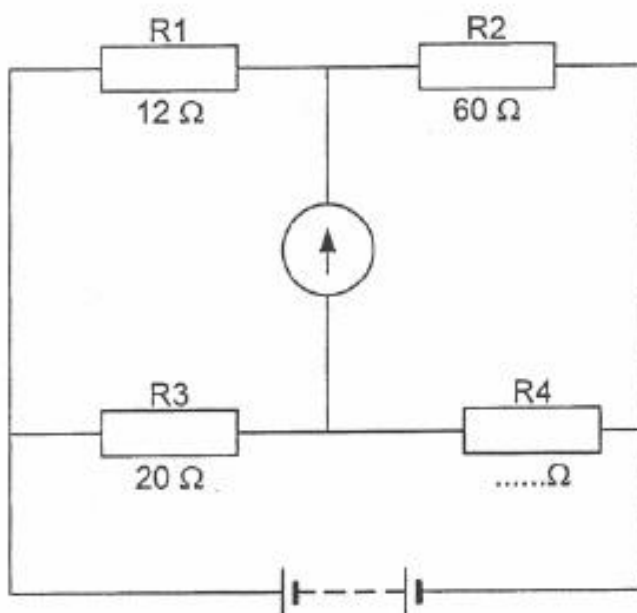
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Lehrabschlussprüfungsfragen im Beruf Telematiker
Herausgeber: DBK Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

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?

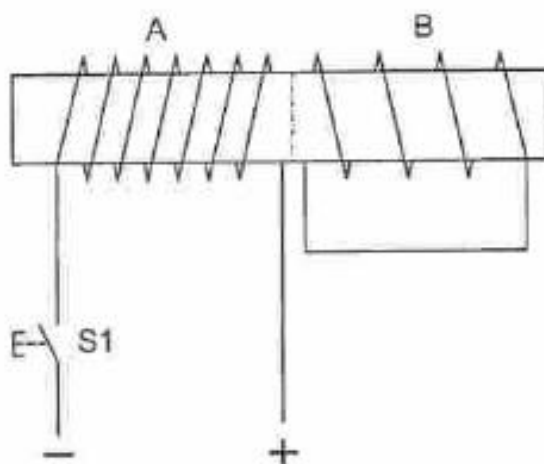


2. Eine PBX ist 24 Stunden im Tag eingeschaltet. Berechnen Sie die Energiekosten für ein Jahr (365 Tage), wenn die PBX eine durchschnittliche Leistung von 15 W aufnimmt (25 Rp./kWh).

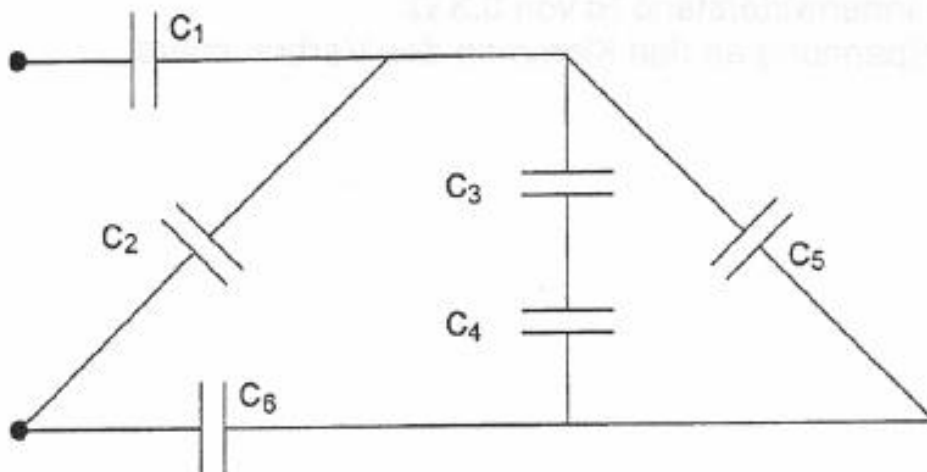
3. Auf welchen Widerstandswert ist R_4 einzustellen, damit die Brückenschaltung abgeglichen ist?



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°C einen Widerstand von $36\ \Omega$.
Welchen Widerstand hat die Spulenwicklung bei einer Temperatur von 65°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 VA $\cos \varphi 1,0$ (kompensiert) angeschlossen. |
| Steckdose an L3 | Last: Ein Heizkörper 2 kW angeschlossen. |

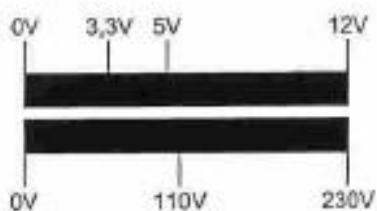
Im Verteiler ist ein Fehler aufgetreten, und der Neutralleiter ist unterbrochen worden.

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

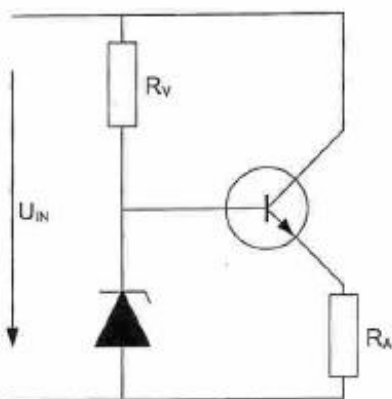
- Spannung am Server
- Spannung am Heizkörper

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.

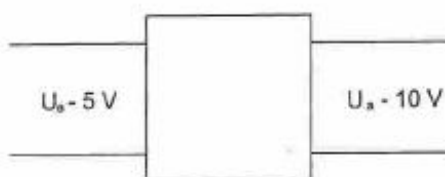


13. Wie verhält sich die Leistung in der Zenerdiode, wenn der Widerstand R_A verdoppelt wird?
Die richtige Antwort ist anzukreuzen.



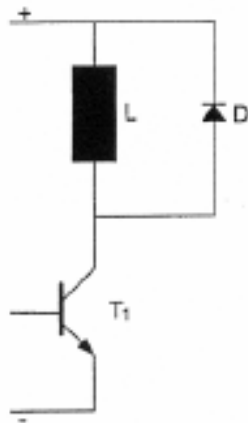
- 4 mal kleiner
 2 mal kleiner
 bleibt gleich
 2 mal grösser
 4 mal grösser

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



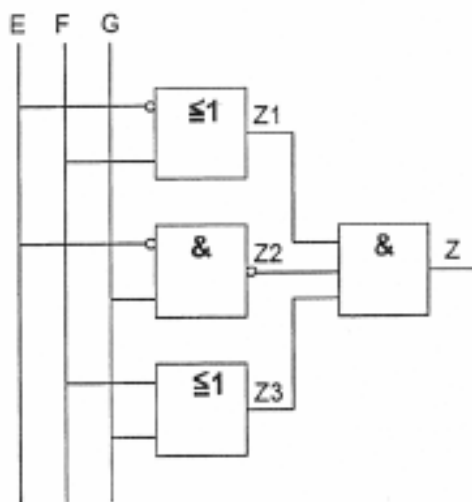
- 1 dB
 +3 dB
 -6 dB
 -10 dB
 +6 dB

15. Wozu dient die Diode D in dieser Schaltung?



	T ₁	D	L
0V	0	0	0
10V	1	1	0
10V	0	0	0
10V	1	0	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