



Fach : **BK4 Elektrotechnik** **Serie A**

Prüfungsdatum : .....

Kandidat / Nr. : .....

**Allgemeine Bestimmungen:**

Die Aufgaben dürfen nur an der Lehrabschlussprüfung verwendet werden!

Verfügbare Zeit : **75 Minuten**

Aufgaben : 10 Berechnungsaufgaben, 2 Multiple-Choice-Aufgaben  
3 Verständnisaufgaben

Zulässige Hilfsmittel : **Netzunabhängiger und geräuschloser Elektrorechner**  
**Formelsammlung ohne Rechenbeispiele, keine losen Blätter**

Bewertung : Jede **vollständig richtig** gelöste Aufgabe ist mit maximal  
4 Punkten zu bewerten  
Es sind nur ganze Punktzahlen zugelassen

Vollständig richtig heisst: Richtiger Rechnungsansatz (Formel; wenn notwendig  
beschriftete Skizze)  
Richtiger Rechnungsgang (Formel; Zahlenwerte mit richtigen  
Einheiten einsetzen; berechnen)  
Resultat mit richtigem Zahlenwert und Einheit  
Bei Multiple-Choice-Aufgaben entspricht die Anzahl Felder  
zum Einschreiben der Anzahl der richtigen Lösungen oder  
Aussagen

**Notenschlüssel:**

Punkte	0-5	6-9	10-15	16-21	22-27	28-33	34-39	40-46	47-51	52-56	57-60
Note	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0

Erreichte Punktzahl:

Note:

Visum:

..... / .....

Experte (bewertet)

Experte (kontrolliert)

- 
1. Ein Drehstrommotor mit 16 kW Leistung wird an das 3 x 400 V-Netz angeschlossen.  
Berechnen Sie den Strom in der Zuleitung, wenn der  $\cos \varphi$  0,75 und der Wirkungsgrad des Motors 0,9 betragen.

- 
2. Bei einem 20 kW, 3 x 380 V Boiler wird die Spannung auf 3 x 400 V geändert.  
Die Aufheizzeit betrug bei 3 x 380 V 8 Stunden.  
Berechnen Sie die Aufheizzeit bei 3 x 400 V.

- 
3. Der Widerstand einer 200 A NH-Sicherung beträgt  $0,72 \text{ m}\Omega$ .  
Wie teuer sind die Wärmeverluste bei halbem Nennstrom pro Jahr (365 Tage)  
in Franken ? 1 kWh kostet 20 Rappen.

- 
4. 3 Widerstände von je  $75 \Omega$  werden zu zwei möglichen gemischten Schaltungen  
kombiniert.  
Zeichnen Sie die beiden möglichen Schaltungen auf, und berechnen Sie den  
jeweiligen Gesamtwiderstand der einzelnen Schaltungen.

- 
5. Ein Restaurant mit der Grundfläche von 4 m x 6,2 m wird mit Halogenglühlampen beleuchtet. Die mittlere Beleuchtungsstärke mindestens soll 120 lx betragen. Der Beleuchtungswirkungsgrad beträgt 24 %.  
Wieviele 50 W Halogenglühlampen sind nötig, wenn mit einer Lichtausbeute von 22 lm/ W gerechnet wird ?

- 
6. Eine 40 m lange Kupfersammelschiene 12 x 80 mm wird von einem Strom von 1000 A durchflossen.  
Berechnen Sie den Spannungsabfall über der Sammelschiene.

- 
7. Eine Pumpe soll 1000 Liter Wasser pro Minute aus einem 2 m tiefen Schacht fördern.  
Berechnen Sie die erforderliche Leistungsabgabe des Motors, wenn der Wirkungsgrad der Pumpe 0,8 ist.

- 
8. Eine Natriumdampfleuchte 230 V / 150 W nimmt einen Strom von 1 A auf.  
Berechnen Sie die Blindleistung und den Leistungsfaktor der Leuchte.

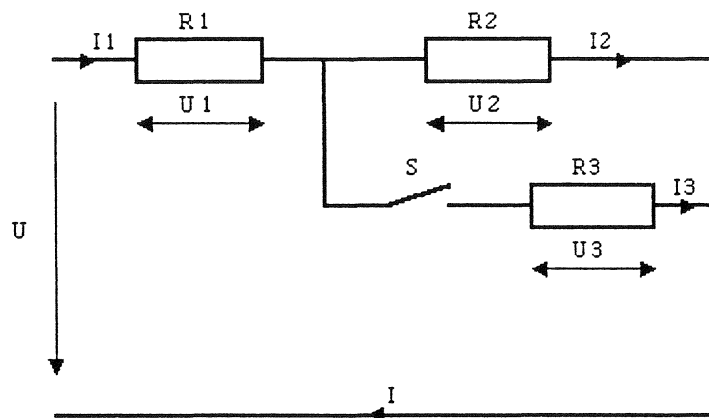
- 
9. Eine 4,5 V-Batterie wird kurzgeschlossen. Dabei erzeugt sie eine durchschnittliche Wärmeleistung von 10 W, bis sie entladen ist.  
Berechnen Sie den Innenwiderstand der Batterie.

- 
10. Eine Glühlampe mit Wolframwendel hat bei 20 °C einen Widerstand von 35 Ω.  
Berechnen Sie den Widerstandswert bei einer Temperatur von 2200 °C.  
(  $\alpha_{\text{Wolfram}} = 0,0046 \text{ 1/K}$  )

11. Der Schalter S wird geschlossen:  
(U bleibt konstant).

	bleibt gleich	wird grösser	wird kleiner
I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$I_1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$I_2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$I_3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$U_1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$U_2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$U_3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kreuzen Sie in jeder Zeile die zutreffende Antwort an.  
Pro falsche Antwort ein Punkt Abzug.



12. Zählen Sie 4 Arten der elektrischen Spannungserzeugung auf.

a: .....

b: .....

c: .....

d: .....

---

13. Um welches Bauteil handelt es sich bei folgenden Abkürzungen:

LDR: .....

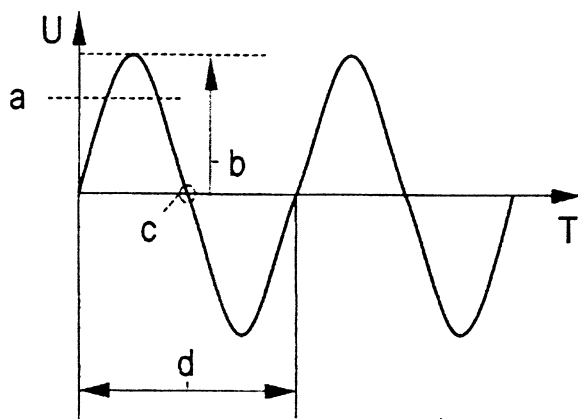
PTC: .....

VDR: .....

LED: .....



14. Wie heissen die Fachausdrücke für:



- a: .....
- b: .....
- c: .....
- d: .....

15. Beleuchtung

Welchen Vorteil haben Halogenglühlampen gegenüber Glühlampen?

- a) Die Lichtausbeute ist grösser
- b) Sie erwärmt sich im Betrieb nur unwesentlich
- c) Ihre Leuchtdichte ist geringer
- d) Ihre Lebensdauer ist länger
- e) Sie geben weniger UV Strahlen ab

Schreiben Sie die Buchstaben der zwei richtigen Aussage auf:

.....