

Name:	Vorname:	Kandidatennummer:	Datum:

<b>60 Minuten</b>	<b>16 Aufgaben</b>	<b>11 Seiten</b>	<b>39 Punkte</b>
-------------------	--------------------	------------------	------------------

**Zugelassene Hilfsmittel:**

- Massstab, Geodreieck, Zeichnungsschablone
- Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele
- Netzunabhängiger Taschenrechner (Tablets, Smartphones, usw. sind nicht erlaubt)

**Bewertung – Für die volle Punktzahl werden verlangt:**

- Die Formel oder die Einheitengleichung.
- Die eingesetzten Zahlen mit Einheiten.
- Der Lösungsweg muss ersichtlich sein.
- Zweifach unterstrichene Ergebnisse mit Einheiten.
- Die vorgegebene Anzahl Antworten pro Aufgabe sind massgebend.
- Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet.
- Überzählige Antworten werden nicht bewertet.
- Bei Platzmangel ist die Rückseite zu verwenden. Bei der Aufgabe ist ein entsprechender Hinweis zu schreiben: z. B. Lösung auf der Rückseite.

**Notenskala**

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
39,0-37,5	37,0-33,5	33,0-29,5	29,0-25,5	25,0-21,5	21,0-18,0	17,5-14,0	13,5-10,0	9,5-6,0	5,5-2,0	1,5-0,0

**Expertinnen / Experten**

Seite      2      3      4      5      6      7      8      9      10      11

Punkte:

**Unterschrift**  
**Expertin/Experte 1**

**Unterschrift**  
**Expertin/Experte 2**

**Punkte**

**Note**

**Sperrfrist:**

**Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2025 zu Übungszwecken verwendet werden.**

**Erarbeitet durch:**

Arbeitsgruppe QV des EIT.swiss für den Beruf Montage-Elektrikerin EFZ / Montage-Elektriker EFZ

**Herausgeber:**

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

### 1. Elektrotechnische System

2

Füllen Sie die Tabelle aus.

Verbraucher	Nutzenergieform
Bsp.: Lötkolben	Wärmeenergie
Ladegerät Smartphone	
	Strahlungsenergie (Licht)
Heizofen	
	Mechanische Energie

0,5

0,5

0,5

0,5

### 2. Fundamentale Systemgrößen

2

Wie viele Meter eines 2,5 mm<sup>2</sup> Kupferdrahtes befinden sich auf einer Drahtrolle, wenn ein Widerstand von 0,42 Ω gemessen wird? ( $\rho = 0,0175 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$ )

### 3. Energie und Leistung

2

Ein Gerät hat einen Anschlusswert P von 56 W und ist täglich 2 Stunden und 15 Minuten eingeschaltet. Berechnen Sie die elektrische Arbeit in kWh für einen Monat (30 Tage).

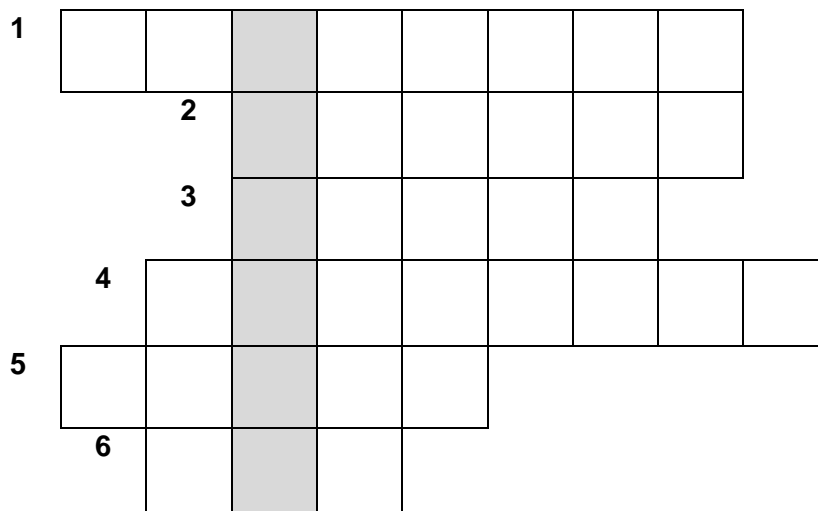
#### 4. Fundamentale Systemgrössen

3

Lösen Sie das folgende Kreuzworträtsel:

1. Grösse mit der Einheit Volt
2. Besitzt einen Nord- und einen Südpol
3. Das englische Wort für elektrische Leistung
4. Grösse berechnet mit der Formel:  $U^2 / R = \dots$
5. Bewegte Ladung pro Zeit
6. Meist verwendete neue Lichtquelle (Abkürzung)

Gesuchtes Wort: Eine Einheit des Ohmschen Gesetzes



0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

#### 5. Stromdichte

3

In einer rechteckigen Sammelschiene mit den Massen 5 mm x 2 cm darf die Stromdichte max. 3 A/mm<sup>2</sup> betragen. Berechnen Sie:

- a) Die Querschnittsfläche der Sammelschiene.
- b) Den Strom, der durch die Sammelschiene fliessen darf.
- c) Welchen Einfluss hat eine hohe Stromdichte in einem elektrischen Leiter?

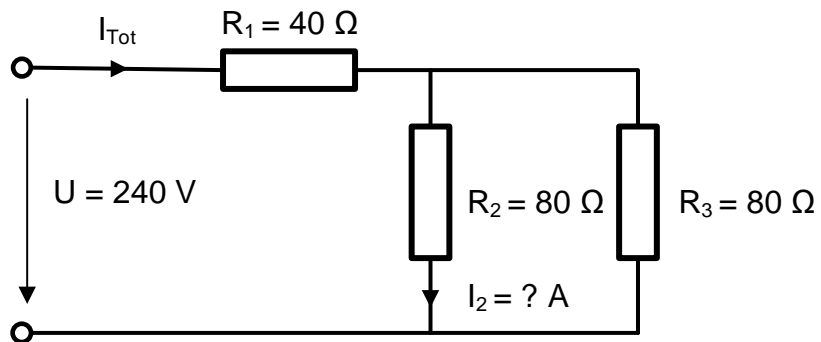
1

1

1

**6. Ohmsches Gesetz**

**3**



Berechnen Sie:

a) Den Gesamtwiderstand.

1

b) Den Gesamtstrom  $I_{\text{Tot}}$ .

1

c) Den Strom  $I_2$ .

1

7.        **Strom, Spannung und Widerstand**

3

Verbinden Sie die Widerstandsarten zu den passendsten Bildern.

Blindwiderstand  
kapazitiv

1



Wirkwiderstand

1



Blindwiderstand  
induktiv

1



8.        **Widerstandsschaltung**

1

Kreuzen Sie die Aussagen als richtig oder falsch an.

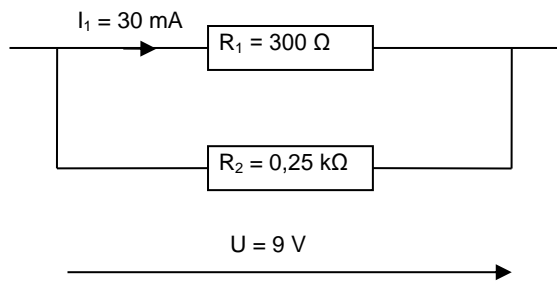
	Richtig	Falsch
Wenn in einer Parallelschaltung von drei Lampen eine Lampe defekt ist, dann leuchtet keine Lampe mehr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn in einer Serieschaltung von drei Lampen eine Lampe defekt ist, dann leuchtet keine Lampe mehr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

9. Leistungsberechnungen

3



Berechnen Sie:

a) Die Leistung des Widerstandes  $R_1$ .

1

b) Die Leistung des Widerstandes  $R_2$ .

1

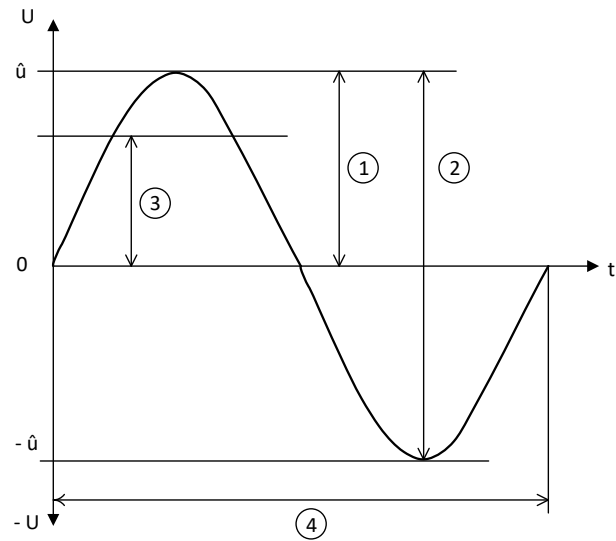
c) Die Gesamtleistung.

1

10. Sinusförmige Wechselspannung

2

Ordnen Sie den Fachbegriffen in der Tabelle die richtige Zahl zu.



Peak- Peak Wert	
Periodendauer	
Amplitude	
Effektivwert	

0,5

0,5

0,5

0,5

11. Magnetische und elektrische Felder

1

Ordnen Sie aus der Auswahl den beiden abgebildeten Feldern die Nummer der Bezeichnung zu.

1: Elektrisches Feld - 2: Magnetisches Feld

Bezeichnung der Feldart	Bezeichnung der Feldart

Punkte  
Je  
0,5  
pro  
Seite:

12. Elektrische Maschinen

3

Motoren GmbH

Typ 184 6215 87

3 ~Mot.

Nr. 245624-38

$\Delta$  Y 400 / 690 V

12 / 6,93 A

S1 6 kW

$\cos \phi = 0,95$

1430 U / min

50 Hz

Iso. KI F

IP 54

- a) Wie wird dieser Motor am Einheitsnetz 3 x 400 V / 50 Hz angeschlossen?

☐ Dreieckschaltung

☐ Sternschaltung
- b) Welche Bezeichnungen entsprechen der Leistung von 6 kW auf dem Typenschild?

Kreuzen Sie die Aussagen als richtig oder falsch an.

1

Bezeichnungen	Richtig	Falsch
Abgegebene Leistung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgenommene Wirkleistung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mechanische Leistung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scheinleistung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

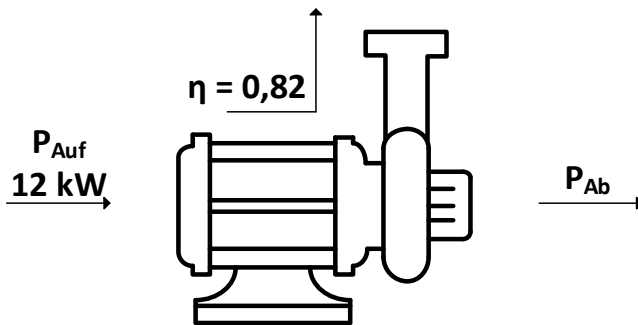
0,5

0,5



### 13. Energie

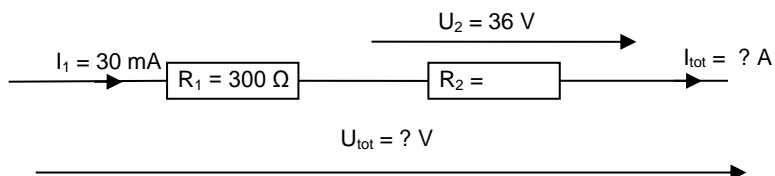
Pumpe:



a) Welche Energie nimmt die Pumpe in 24 h auf?

b) Berechnen Sie die abgegebene Leistung der Pumpe.

### 14. Widerstandsschaltung



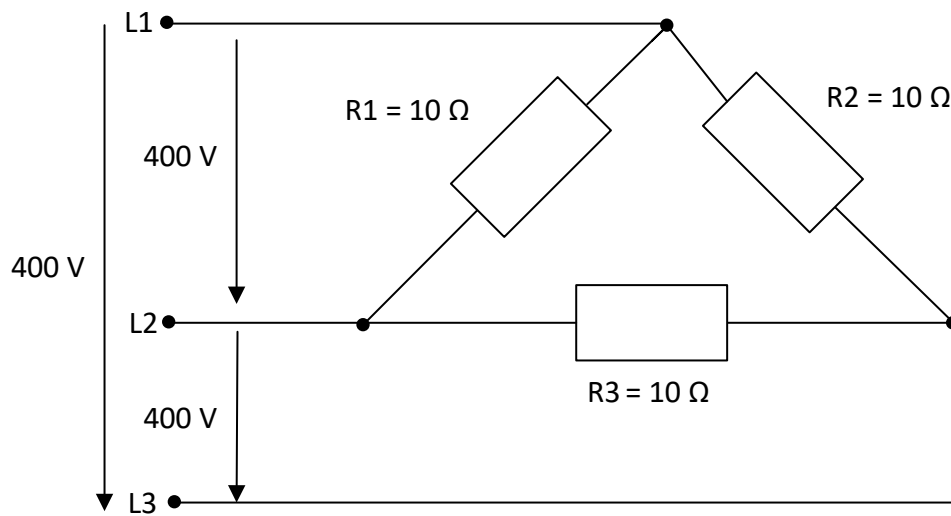
Berechnen Sie:

a) Den Widerstand  $R_2$ .

b) Die Gesamtspannung.

### 15. Drehstromsystem

Berechnen Sie beim nachfolgenden elektrischen Verbraucher:



a) Die Leistung in kW pro Strang.

2

b) Die Gesamtanschlussleistung in kW.

1

### 16. Leistungsdreieck

3

Ein Motor nimmt 6 kW Wirkleistung, 5,3 kvar Blindleistung und 8 kVA Scheinleistung auf.

Ergänzen Sie im Leistungsdreieck:

- die Bezeichnungen der Leistungen
- die zugehörigen Formelzeichen
- die zugehörigen Werte mit Einheiten

1

1

1

