

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**

<b>6</b> 39,0-37,5	<b>5,5</b> 37,0-33,5	<b>5</b> 33,0-29,5	<b>4,5</b> 29,0-25,5	<b>4</b> 25,0-21,5	<b>3,5</b> 21,0-18,0	<b>3</b> 17,5-14,0	<b>2,5</b> 13,5-10,0	<b>2</b> 9,5-6,0	<b>1,5</b> 5,5-2,0	<b>1</b> 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  $2,5 \text{ mm}^2$  Kupferdrahtes befinden sich auf einer Drahtrolle, wenn ein Widerstand von  $0,42 \Omega$  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).

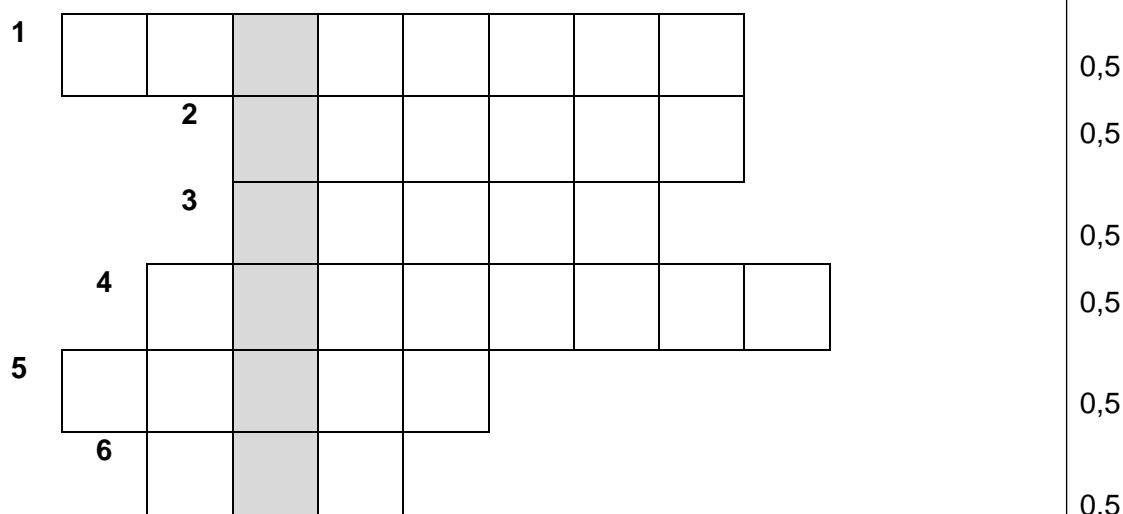
#### 4. Fundamentale Systemgrößen

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



#### 5. Stromdichte

3

In einer rechteckigen Sammelschiene mit den Massen  $5 \text{ mm} \times 2 \text{ cm}$  darf die Stromdichte max.  $3 \text{ A/mm}^2$  betragen. Berechnen Sie:

a) Die Querschnittsfläche der Sammelschiene.

1

b) Den Strom, der durch die Sammelschiene fliessen darf.

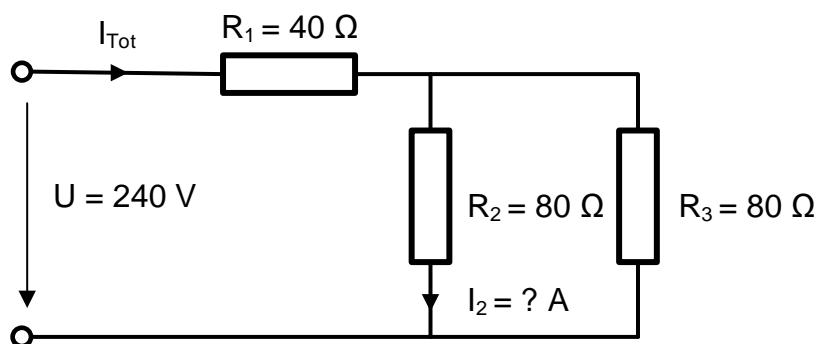
1

c) Welchen Einfluss hat eine hohe Stromdichte in einem elektrischen Leiter?

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.

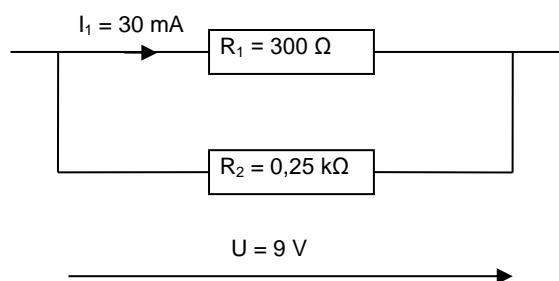
	Richtig	Falsch
Wenn in einer Parallelschaltung von drei Lampen eine Lampe defekt ist, dann leuchtet keine Lampe mehr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn in einer Serieschaltung von drei Lampen eine Lampe defekt ist, dann leuchtet keine Lampe mehr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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**

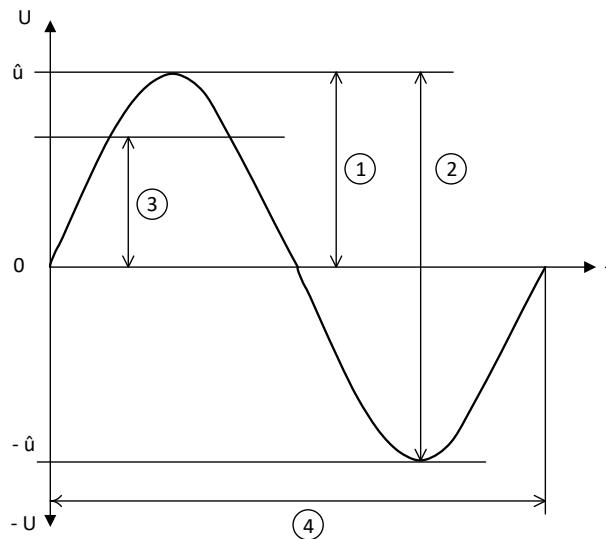
c) Die Gesamtleistung.

**1**

## 10. Sinusförmige Wechselspannung

2

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



Peak- Peak Wert		0,5
Periodendauer		0,5
Amplitude		0,5
Effektivwert		0,5

## 11. Magnetische und elektrische Felder

1

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

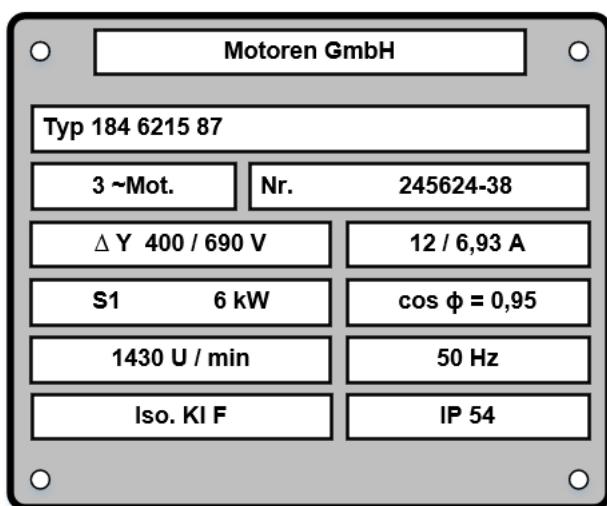
**1: Elektrisches Feld - 2: Magnetisches Feld**

Bezeichnung der Feldart	Bezeichnung der Feldart

Punkte  
pro  
Seite:  
  
Je  
0,5

12. Elektrische Maschinen

3



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

1

- Dreieckschaltung       Sternschaltung

b) Welche Bezeichnungen entsprechen der Leistung von 6 kW auf dem Typenschild?  
Kreuzen Sie die Aussagen als richtig oder falsch an.

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

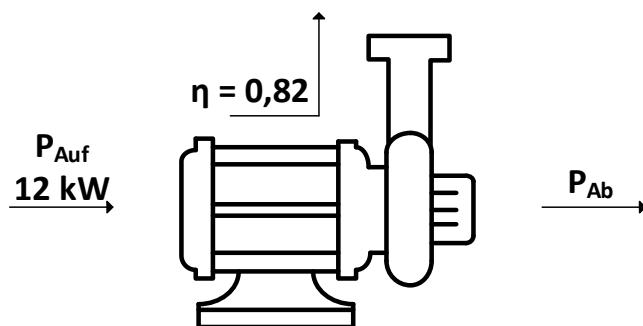
0,5

0,5

0,5

### 13. Energie

Pumpe:



2

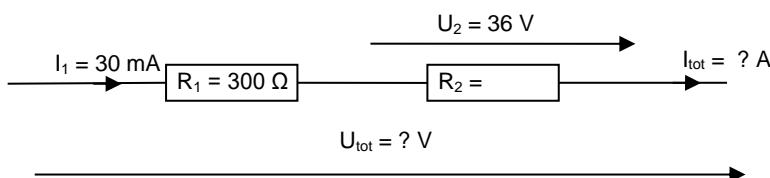
a) Welche Energie nimmt die Pumpe in 24 h auf?

1

b) Berechnen Sie die abgegebene Leistung der Pumpe.

1

### 14. Widerstandsschaltung



3

Berechnen Sie:

a) Den Widerstand  $R_2$ .

1

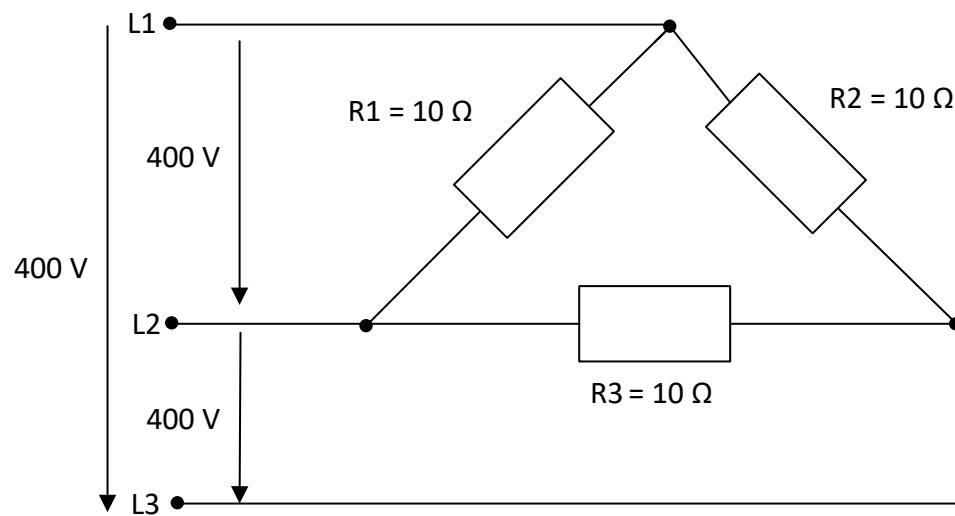
b) Die Gesamtspannung.

2

**15. Drehstromsystem**

3

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

