

Name:	Vorname:	Kandidatennummer:	Datum:

60 Minuten	16 Aufgaben	8 Seiten	29 Punkte
-------------------	--------------------	-----------------	------------------

Zugelassene Hilfsmittel:

- Masstab, 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 einen entsprechenden Hinweis schreiben: z.B. Lösung auf der Rückseite

Notenskala

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
29,0-28,0	27,5-25,0	24,5-22,0	21,5-19,0	18,5-16,0	15,5-13,5	13,0-10,5	10,0-7,5	7,0-4,5	4,0-1,5	1,0-0,0

Expertinnen / Experten

Seite 2 3 4 5 6 7 8

Punkte:

**Unterschrift
Expertin/Experte 1**

**Unterschrift
Expertin/Experte 2**

Punkte

Note

Aus didaktischen Gründen werden
die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2020 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch:

Arbeitsgruppe QV des VSEI für den Beruf Montage-Elektrikerin EFZ / Montage-Elektriker EFZ

Herausgeber:

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

1. Motor

1

Auf dem Leistungsschild eines Motors stehen folgende Daten:
 $P_{ab} = 2 \text{ kW}$, $\eta = 0,75$.

Berechnen Sie die zugeführte Leistung P_{zu} .

2. Energieträger

2

Kreuzen Sie die richtigen Lösungen an.

Energieträger	Erneuerbare Energie	Fossile Energie
Sonne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erdöl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biomasse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erdgas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

3. Drehstromsystem

2

Ein Wassererwärmer in Dreieckschaltung hat folgende Daten:

$$U = 3 \times 386 \text{ V}$$

$$I = 8 \text{ A}$$

Berechnen Sie die Leistung des Verbrauchers.

4. Fundamentale Systemgrößen Widerstand

1

Ein Bänderder aus Kupfer hat die Länge 30 m und einen Querschnitt von 50 mm².

$$(\rho = 0,0175 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}})$$

Berechnen Sie den Widerstand.

5. Leistung und Strom

2

Auf einer Baustelle sind 12 LED - Scheinwerfer mit den Daten $P_N = 20 \text{ W}$, $U = 230 \text{ V}$ installiert.

a) Wie gross ist die Gesamtleistung dieser Beleuchtung?

1

b) Welcher Strom fliesst in der Zuleitung zu diesen 12 Scheinwerfern?

1

6. Wasserkocher

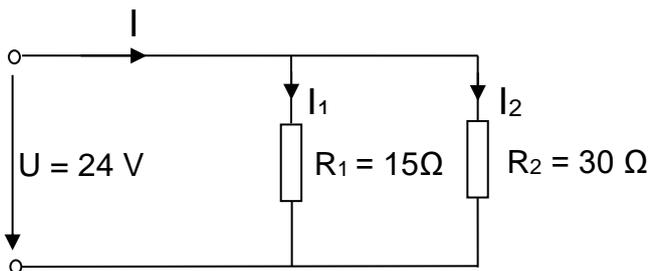
2

Welche Wärmemenge wird benötigt um 2 Liter Wasser von 16 °C auf 60 °C zu erwärmen?

$$(c = 4187 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C} (\text{K})})$$

7. Widerstandsschaltung

2



Bestimmen Sie:

a) den Gesamtwiderstand der Widerstandsschaltung.

1

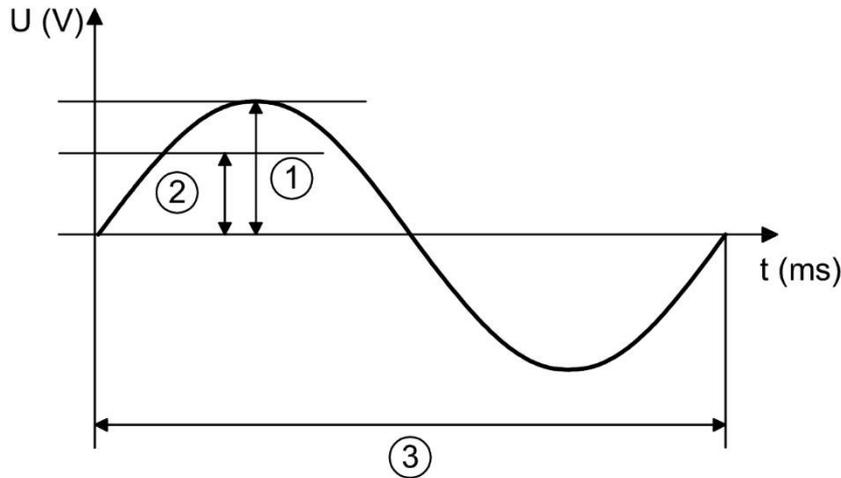
b) den Teilstrom I_1 .

1

8. Sinusförmige Wechselgrößen

2

a) Beschriften Sie die zwei gesuchten Größen der Sinuskurve.



①

0,5

②

0,5

③

Periodendauer

b) Wie lange braucht die Sinuskurve für eine ganze Schwingung, wenn die Frequenz $f = 50 \text{ Hz}$ beträgt?

1

9. Thermische Vorgänge

1

Es gibt drei Arten von Wärmeübertragung. Eine davon ist die Konvektion (Wärmeströmung).

Notieren Sie die beiden anderen Arten.

Art 1: Konvektion (Wärmeströmung)

Art 2:

0,5

Art 3:

0,5

10. Energiekosten

2

In einem Ferienhaus bleibt eine 60 W Lampe während 6 Wochen dauernd eingeschaltet.

a) Welche Energie misst der Zähler in dieser Zeit?

1

b) Wie gross sind die Energiekosten in dieser Zeit?
(Der Tarif beträgt 18 Rp./kWh)

1

11. Leistung, Wirkungsgrad

2

Ein 18,5 kW Drehstrommotor hat einen Verlust von 1500 W.

Berechnen Sie:

a) die aufgenommene Leistung.

1

b) den Wirkungsgrad.

1

12. Einphasentransformator

2

Die Ausgangswicklung eines Transformators hat eine Windungszahl von $N_2 = 84$, die Eingangswicklung hat 1610 Windungen. Die Ausgangsspannung beträgt $U_2 = 12$ V.

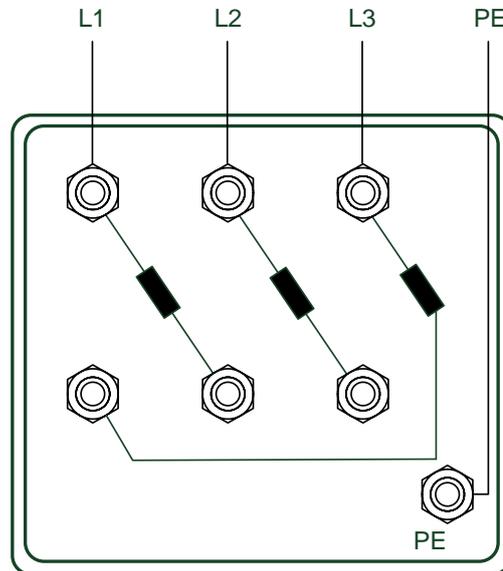
Berechnen Sie die Eingangsspannung U_1 .

13. Elektrische Maschinen

2

Dieser Drehstrommotor ist in Sternschaltung angeschlossen.

Zeichnen Sie die notwendigen Brücken im Motorenklemmenbrett ein und beschriften Sie die Motorenklemmen.

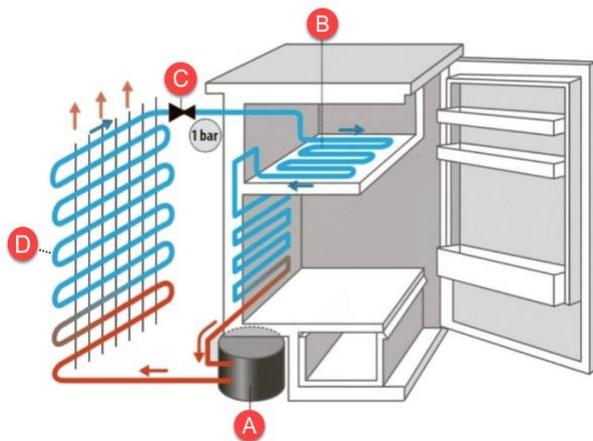


je 1

14. Kühlschrank

2

Ordnen Sie die Bauteile des Kühlschranks zu.



- Kompressor oder Verdichter
- Kapillarrohr oder Drosselstrecke oder Expansionsventil
- Kondensator oder Verflüssiger
- Verdampfer

0,5

0,5

0,5

0,5

Punkte
pro
Seite:

15. Lichtquellen

2

Berechnen Sie die Lichtausbeute einer Sparlampe mit 9 W und einem Lichtstrom von 860 lm.

16. Kochfeld

2

Ein 2000 W Glaskeramikkochfeld hat auf der höchsten Leistungsstufe einen Widerstand von 80 Ω .

a) Berechnen Sie die Betriebsspannung.

1

b) Welcher Strom fließt in der Zuleitung?

1

Punkte
pro
Seite: