

Name:	Vorname:	Kandidatennummer:	Datum:

60 Minuten	16 Aufgaben	8 Seiten	31 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

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg! ☺

Notenskala

6,0	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
31,0-29,5	29,0-26,5	26,0-23,5	23,0-20,5	20,0-17,5	17,0-14,0	13,5-11,0	10,5-8,0	7,5-5,0	4,5-2,0	1,5-0,0

Expertinnen / Experten

Seite 2 3 4 5 6 7 8

Punkte:

**Unterschrift
Expertin/Experte 1**

**Unterschrift
Expertin/Experte 2**

Punkte

Note

Sperrfrist:

Diese **Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2019** 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. Energie, Strom und Leistung

2

Auf dem Leistungsschild eines Wasserkochers steht: $P = 750 \text{ W}$, $U = 230 \text{ V}$.

Berechnen Sie:

a) den Strom.

1

b) den Widerstand des Wasserkochers.

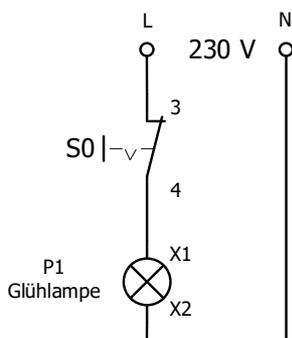
1

2. Stromdichte

3

In welchem Teil des elektrischen Stromkreises ist die Stromdichte am grössten?

a) Kreuzen Sie jede Behauptungen mit richtig oder falsch an.



Behauptungen	richtig	falsch
im Leiter $1,5 \text{ mm}^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
im Schalter S0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
im Glühwendel der Glühlampe P1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
an den Anschlussklemmen L/N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

b) Begründen Sie ihre Antwort.

1

3. Dreiphasensystem

Ein Wassererwärmer ist an 3 x 400 V angeschlossen.
Mit einem Zangenamperemeter werden Aussenleiterströme von je 8,66 A gemessen.
Wie gross ist die aufgenommene Leistung?

1

4. Energie

Ein Bügeleisen hat die Leistung $P = 1800 \text{ W}$.

a) Wie gross ist die elektrische Arbeit in kWh, wenn 2,5 Stunden gebügelt wird?

2

1

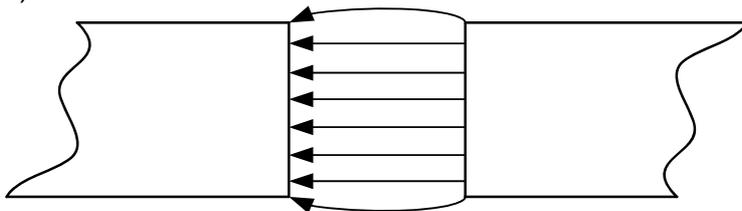
b) Was kostet die bezogene Energie, wenn eine Kilowattstunde Energie 20 Rappen kostet?

1

5. Magnetische Felder

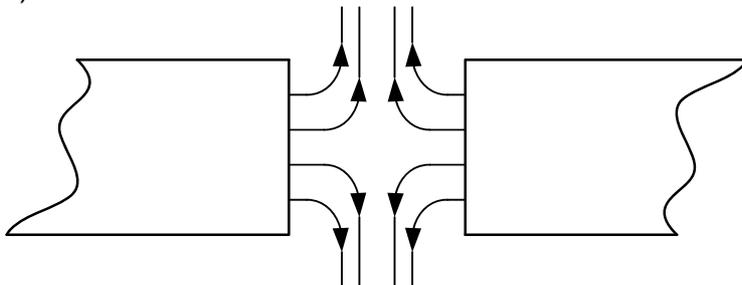
Notieren Sie die Pole anhand des Feldlinienverlaufs.

a)



1

b)



1

6. Energieträger

2

Ordnen Sie die Energieträger den Energieformen zu.

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

0,5

0,5

0,5

0,5

7. Leistung, Wirkungsgrad

2

Ein Drehstrommotor nimmt 4650 W auf und gibt 4 kW ab.

Wie gross sind:

a) die Verlustleistung.

1

b) der Wirkungsgrad.

1

8. Chemische Prozesse

1

Welche Aufgabe hat der Magnesiumstab in einem Wassererwärmer (Boiler)?



9. Schutzorgane

2

Kreuzen Sie jede Aussage als richtig oder falsch an.

«Als Überlastschutz von Motoren eignen sich»

Aussagen	richtig	falsch
Leitungsschutzschalter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motorschutzschalter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schütz in Kombination mit einem Motorschutzrelais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NHS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

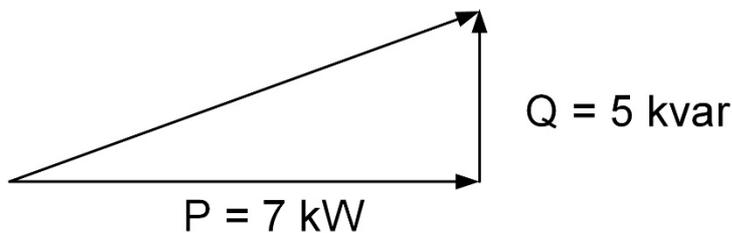
0,5

0,5

10. Leistungsdreieck

2

Berechnen Sie die Scheinleistung S aus dem gegebenen Leistungsdreieck.



Formel:

1

Berechnung:

1

11. Mechanische Vorgänge

2

Die Fahrt zur Baustelle dauert 0,5 Stunden.
Der Montage-Elektriker fährt durchschnittlich 50 km/h.

Berechnen Sie den Weg in km bis zur Baustelle.

Formel:

1

Berechnung:

1

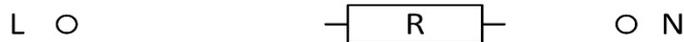
Punkte
pro
Seite:

12. Ohm'sches Gesetz

3

a) Vervollständigen Sie die Messschaltung mit einem Volt – und einem Amperemeter.

2



b) Das Voltmeter zeigt eine Spannung von 230 V.
Mit dem Amperemeter wird ein Strom von 1,15 A gemessen.

1

Berechnen Sie aus diesen beiden Messwerten den Widerstand R.

13. Parallelschaltung

2

Vier Widerstände von 80 Ω; 40 Ω; 120 Ω und 240 Ω werden parallel geschaltet.

Wie gross ist der Gesamtwiderstand?

Formel:

1

Berechnung:

1

14. Schutzorgane

2

Für welche Aufgaben werden Fehlerstromschutzschalter eingesetzt?

Kreuzen Sie jede Aussagen als richtig oder falsch an.

Aussagen	richtig	falsch
Erhöhung den Isolationswiderstandes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbesserung des Personenschutzes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sachenschutz (Brandschutz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verändert die Schleifenimpedanz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

Punkte
pro
Seite:

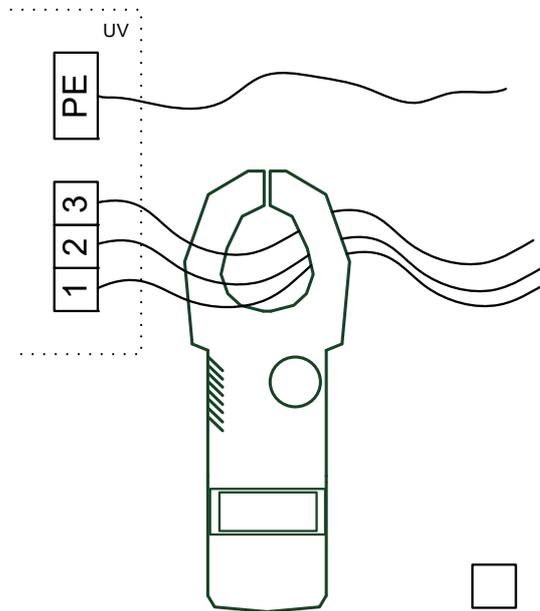
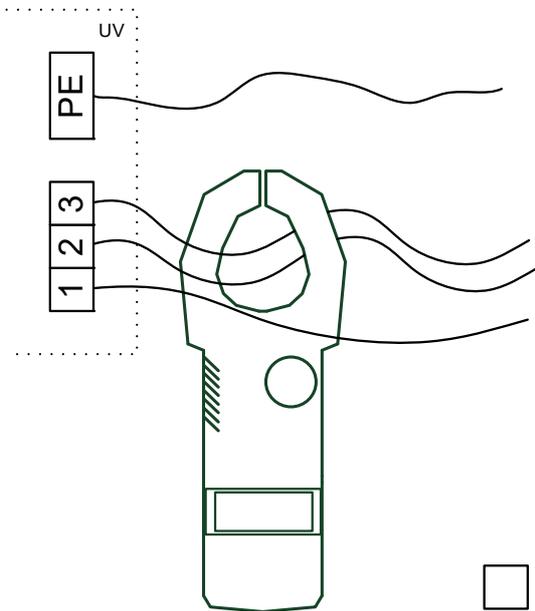
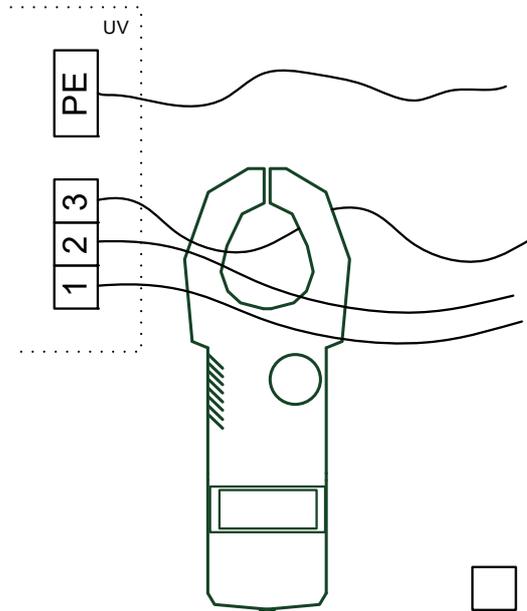
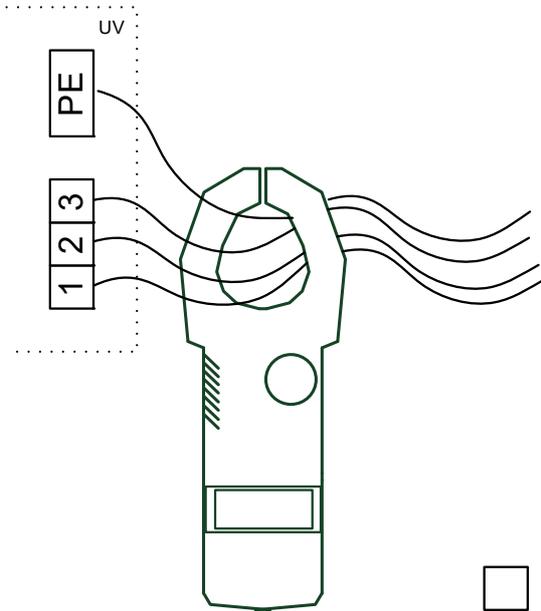
15. Messgeräte

1

Die Leistung einer Zusatzheizung 3 x 400 V wird überprüft.

Mit welcher Messung kann der korrekte Strom I gemessen werden?

Kreuzen Sie die richtige Lösung an.



16. Elektrische Maschinen

2

Gegeben ist das Typenschild von einem Drehstrom-Kurzschlussanker-Motor.

Küffer Elektro Technik AG	
Typ: T3A 132S-4	Nr. 230816
3 ~ Motor	50 Hz
S1 100 % ED	Δ Y 400/690 V
IP 54	10,8 / 6,3 A
Iso. – Kl. F	5,5 kW
IE3 89,6 %	$\cos \varphi = 0,82$
PTC 155° C	1430 1/min.

a) Schliessen Sie den Motor gemäss Typenschild richtig an.

1

b) Zeichnen Sie die notwendigen Klemmenbrücken ein.

1

