

Serie 2013

Qualifikationsverfahren
Montage-Elektrikerin EFZ
Montage-Elektriker EFZ

Berufskennnisse schriftlich

Pos. 4.2 Elektrische Systemtechnik

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum
.....

Zeit: 60 Minuten

Hilfsmittel: Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Datenbank, Massstab, Zirkel, Geodreieck und Transporteur

- Bewertung:**
- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
 - Für die volle Punktezahl werden die Formeln oder Einheitengleichungen, die eingesetzten Zahlen mit Einheiten und die zweifach unterstrichenen Ergebnisse mit den Einheiten verlangt.
 - Der Lösungsweg muss ersichtlich und nachvollziehbar sein.
 - Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro falsche Antwort gleich viel abgezogen, wie für eine richtige berechnet wird.
 - Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet, überzählige Antworten werden nicht bewertet.
 - Verwenden Sie bei Platzmangel für die Lösungen die Rückseite.

Notenskala: Maximale Punktezahl: 31,0

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

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

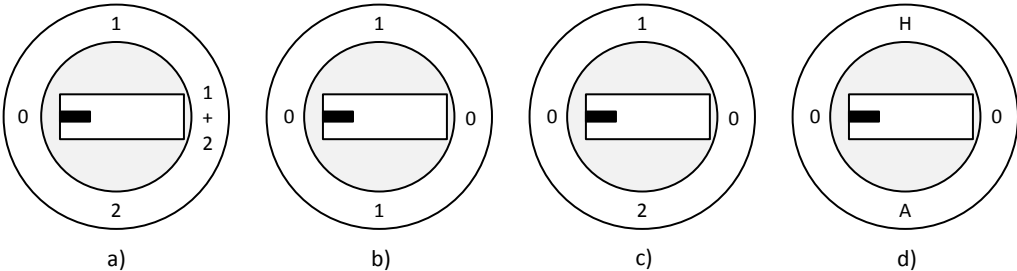
(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

Unterschrift der Expertinnen / Experten:	Erreichte Punktezahl	Note
.....

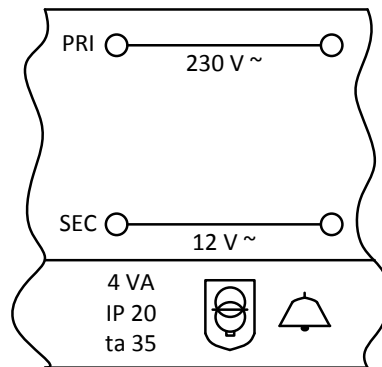
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2014** zu Übungszwecken verwendet werden.

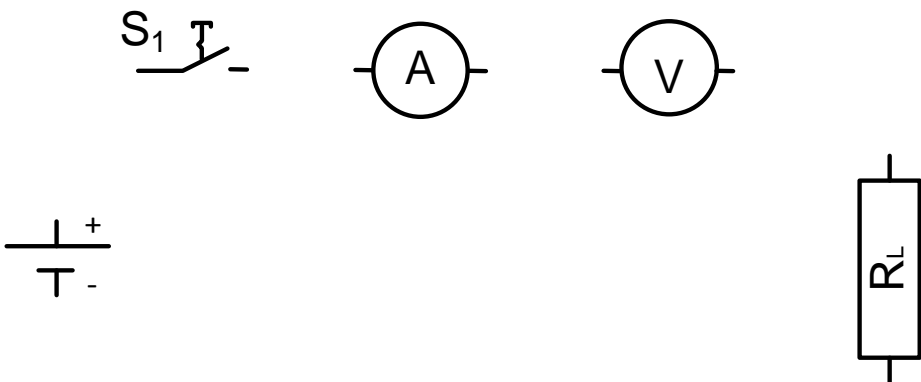
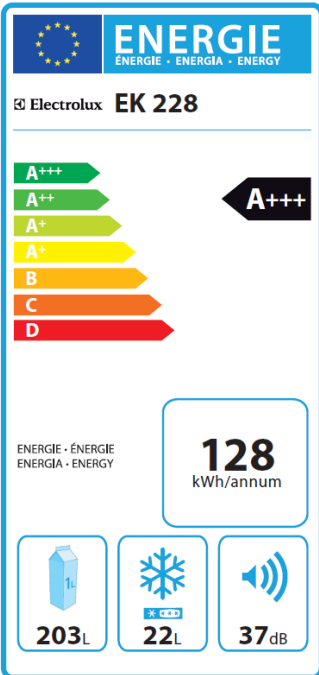
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf Montage-Elektrikerin EFZ / Montage-Elektriker EFZ.


Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
1.	Wofür braucht unser Einheitsnetz 3x400 V/230 V einen Schutzleiter? Nennen Sie eine Begründung.	1	
2.	Um welches Schalter-Schema handelt es sich bei den abgebildeten Drehschaltern? 	2	
	a)		
	b)		
	c)		
	d)		






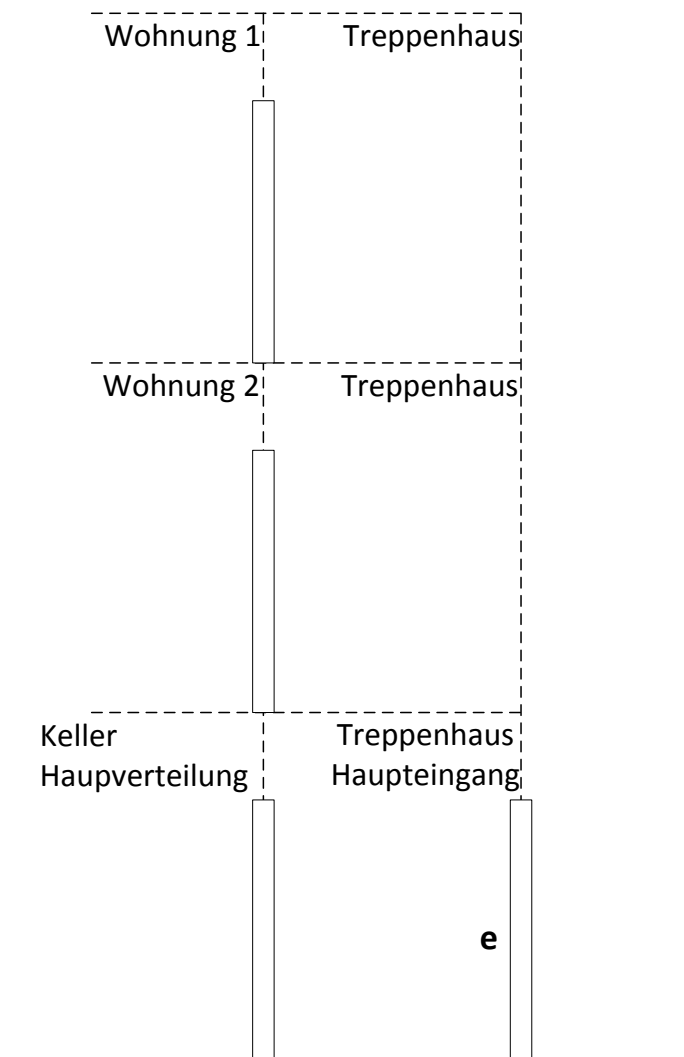










Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
3.	Nennen Sie zwei Vorteile, die durch den Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) entstehen.	2	
4.	Beschreiben Sie vier Angaben, die auf dem abgebildeten Transformator zu finden sind.	2	

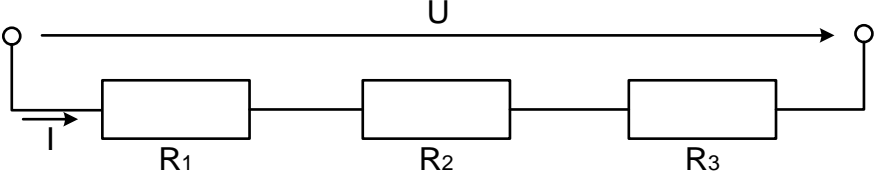


Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
5.	<p>Verbinden Sie die gezeichneten Betriebsmittel, bestehend aus Spannungsquelle (Batterie), Schalter Sch 0, Ampère-Meter, Volt-Meter und einem Widerstand als Verbraucher zu einem geschlossenen Stromkreis.</p> 	2	
6.	<p>Nennen Sie vier Informationen, die Sie aus nebenstehendem Energielabel entnehmen können.</p> 	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
7.	<p>Der erzeugte Lichtstrom einer Lampe ist stets grösser, als der Lichtstrom, der auf der Arbeitsfläche (Tisch) genutzt werden kann. Nennen Sie zwei Gründe, warum nicht das gesamte Licht einer Lampe tatsächlich am gewünschten Ort auftrifft.</p>	2	
8.	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a) In welcher Art von Kochherd werden solche Heizkörper eingesetzt?</p> <p>b) Welche Wärmeübertragungsart kommt bei diesem Heizkörper vorwiegend zum tragen?</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte									
		maximal	erreicht								
9.	<p>Ordnen Sie die genannten Anwendungsbeispiele a - d den verschiedenen Motorentypen zu, indem Sie den zutreffenden Buchstaben in das entsprechende Feld eintragen.</p> <p>a Holzfräse, grosse Pumpe b Ventilator, Uhrenmotoren, Plattenspielermotor c Bohrmaschine, Küchenmixer d Umwälzpumpe, Kompressor-Kühlschrank</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr> <td>Universalmotor</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Einphasen-KSA Motor</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Dreiphasen-KSA Motor</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Spaltpolmotor</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table>	Universalmotor		Einphasen-KSA Motor		Dreiphasen-KSA Motor		Spaltpolmotor		2	
Universalmotor											
Einphasen-KSA Motor											
Dreiphasen-KSA Motor											
Spaltpolmotor											
10.	<p>Berechnen Sie den Widerstand eines Kupferleiters mit einem Querschnitt von $2,5 \text{ mm}^2$ und einer Länge von 96 m. ($\rho = 0,0175 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$)</p>	2									

Aufgaben		Anzahl Punkte																
		maximal	erreicht															
11.	<p>In der Tabelle unten sehen Sie die Symbole für eine Sonnerie-Anlage in einem 2-Familien-Haus.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 5%; padding: 5px;">a</td> <td style="text-align: center; width: 15%; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">Wechselsprechanlage</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">b</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">Aussensprechstelle</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">c</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">Sonnerietaster</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">d</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">Steuergerät Gegensprechanlage</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">e</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">Türöffner</td> </tr> </table> <p>Wo werden diese Komponenten im 2-Familien-Haus eingebaut? Tragen Sie die entsprechenden Buchstaben a bis d an der richtigen Position ein.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div>	a		Wechselsprechanlage	b		Aussensprechstelle	c		Sonnerietaster	d		Steuergerät Gegensprechanlage	e		Türöffner	2	
a		Wechselsprechanlage																
b		Aussensprechstelle																
c		Sonnerietaster																
d		Steuergerät Gegensprechanlage																
e		Türöffner																

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
12.	In der Zuleitung zu drei in Stern an 3x400 V angeschlossenen Heizwicklungen wird mit einem Ampèremeter ein Aussenleiterstrom von je 15 A gemessen. Wie gross ist die Wirkleistung der drei Heizwicklungen?	2	
13.	 <p>Von der Serieschaltung dreier Widerstände sind folgende Daten bekannt: $R_1 = 80 \Omega$, $R_2 = 150 \Omega$, $R_{\text{Gesamt}} = 300 \Omega$, $I = 200 \text{ mA}$.</p> <p>a) Berechnen Sie die angelegte Spannung U.</p> <p>b) Wie gross ist R_3?</p>	4	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
14.	An einem Widerstand von $16\text{ k}\Omega$ liegt eine Spannung von 185 V . Berechnen Sie den Strom in mA.	2	
15.	Ein Transformator wird an 230 V angeschlossen. Die Primärwicklung hat 420 Windungen, die Sekundärwicklung 360 Windungen. Berechnen Sie die Ausgangsspannung.	2	
Total		31	