

2013

Qualifikationsverfahren
**Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin**

Berufskennnisse schriftlich
Basiswissen: Elektrotechnik

Name

Vorname

Kandidatennummer

Datum

Zeit 120 Minuten für alle 3 Positionen
(Für die Position Elektrotechnik wird 45 Minuten Prüfungszeit empfohlen)

Hilfsmittel erlaubt: Taschenrechner (netzunabhängig)
Formelbuch in einem Bundesordner A5 mit einer Rückenbreite von 7cm. Der Ordner kann noch mit persönlichen Unterlagen aufgefüllt werden.
nicht erlaubt: Datenaustausch

Hinweis: Bei Berechnungen muss der Lösungsweg ersichtlich sein!

Notenskala **Maximale Punktezahl: 25**
24,0 - 25,0 Punkte = Note 6
21,5 - 23,5 Punkte = Note 5,5
19,0 - 21,0 Punkte = Note 5
16,5 - 18,5 Punkte = Note 4,5
14,0 - 16,0 Punkte = Note 4
11,5 - 13,5 Punkte = Note 3,5
9,0 - 11,0 Punkte = Note 3
6,5 - 8,5 Punkte = Note 2,5
4,0 - 6,0 Punkte = Note 2
1,5 - 3,5 Punkte = Note 1,5
0,0 - 1,0 Punkte = Note 1

Erreichte Punktezahl	Note

Name der Experten/Expertinnen (Blockschrift)

Unterschrift der Experten/Expertinnen

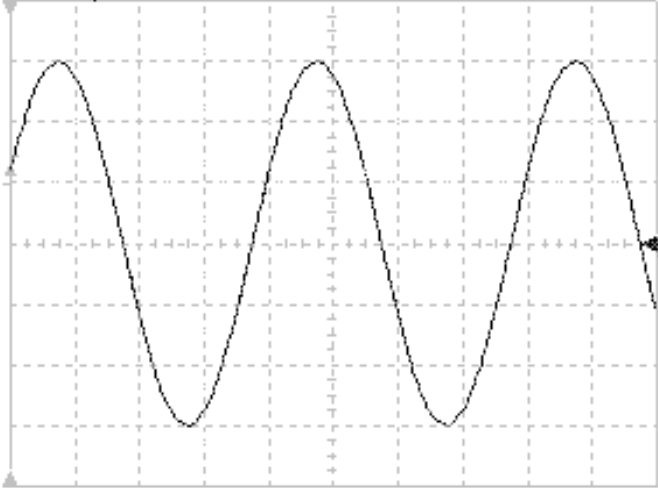
.....
.....

.....
.....

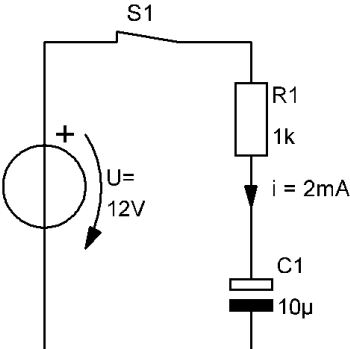
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2014 zu Übungszwecken verwendet werden!

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Prüfungsfragen im Beruf Multimediaelektroniker/in
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

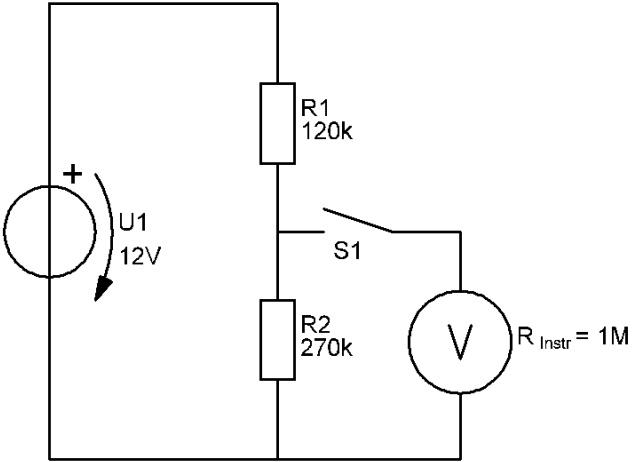
Fragen	Punkte																												
<p>1. Eine Parallelschaltung besteht aus 5 gleich grossen Widerständen welche an eine Spannung von 11V angeschlossen sind. Dabei fliesst ein Gesamtstrom von $I_{ges} = 2,5A$. Wie gross ist jeder dieser 5 Widerstände?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div>	<p>...../ 2</p>																												
<p>2. Kreuzen Sie an, ob die Aussagen richtig oder falsch sind</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;"> </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">richtig</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">falsch</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Die Lampe leuchtet nicht mehr so hell, wenn der Schalter geschlossen wird.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">...../ 0.5</td> </tr> <tr> <td>b) Bei geschlossenem Schalter fliesst durch R2 der grösste Strom.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">...../ 0.5</td> </tr> <tr> <td>c) Durch R1 fliesst immer der gleiche Strom.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">...../ 0.5</td> </tr> <tr> <td>d) Bei geschlossenem Schalter ist der Spannungsabfall an der Lampe kleiner als 6V.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">...../ 0.5</td> </tr> <tr> <td>e) Bei offenem Schalter ist der Spannungsabfall über R1 grösser.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">...../ 0.5</td> </tr> <tr> <td>f) Durch die Lampe fliesst immer der grösste Strom.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">...../ 0.5</td> </tr> </tbody> </table>		richtig	falsch		a) Die Lampe leuchtet nicht mehr so hell, wenn der Schalter geschlossen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5	b) Bei geschlossenem Schalter fliesst durch R2 der grösste Strom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5	c) Durch R1 fliesst immer der gleiche Strom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5	d) Bei geschlossenem Schalter ist der Spannungsabfall an der Lampe kleiner als 6V.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5	e) Bei offenem Schalter ist der Spannungsabfall über R1 grösser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5	f) Durch die Lampe fliesst immer der grösste Strom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5	<p>...../ 5</p>
	richtig	falsch																											
a) Die Lampe leuchtet nicht mehr so hell, wenn der Schalter geschlossen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5																										
b) Bei geschlossenem Schalter fliesst durch R2 der grösste Strom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5																										
c) Durch R1 fliesst immer der gleiche Strom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5																										
d) Bei geschlossenem Schalter ist der Spannungsabfall an der Lampe kleiner als 6V.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5																										
e) Bei offenem Schalter ist der Spannungsabfall über R1 grösser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5																										
f) Durch die Lampe fliesst immer der grösste Strom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>/ 0.5																										
Übertrag/ 5																												

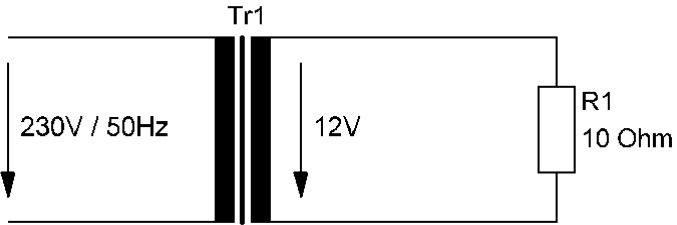
Fragen	Punkte
Übertrag/ 5
<p>3. Über einem 10Ω Widerstand messen Sie mit dem KO bei den angegebenen Einstellungen die folgende Wechselspannung:</p> <p>X-Ablenkung $0,5\text{ms}/\text{Div}$</p> <p>Y-Ablenkung $2\text{V}/\text{Div}$</p> <p>Wie gross ist</p> <ol style="list-style-type: none"> die Periodendauer T? die Frequenz f? die elektrische Leistung, welche an diesem 10Ω Widerstand umgesetzt wird?  <div data-bbox="178 952 1321 1899" style="border: 1px solid black; height: 423px; width: 716px; margin-top: 20px;"> <!-- Grid representation --> </div>/ 4
Übertrag/ 9

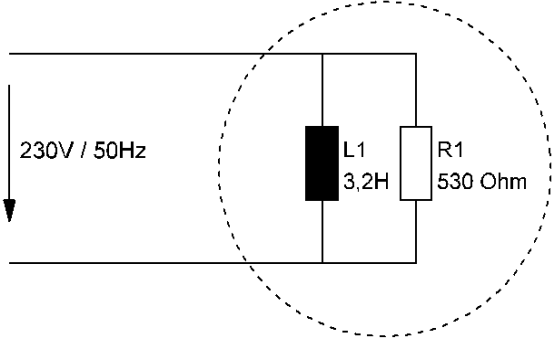
Fragen	Punkte
Übertrag/ 9
<p>4. An einer 230V / 50Hz Steckdose darf die Spannung bei einer Belastung mit $I = 10A$ um maximal 5% absinken.</p> <p>a) Wie gross darf folglich der Innenwiderstand maximal sein?</p> <p>b) Wie gross würde der Strom bei einem Kurzschluss, wenn keine Sicherung wäre?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 600px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>/ 3
Übertrag/ 12

Fragen	Punkte
Übertrag/ 12
<p>5. Bei der nebenstehenden RC-Serieschaltung fließt zum Zeitpunkt t ein Strom von $i = 2\text{mA}$.</p> <p>a) Wie gross ist die Spannung über dem Kondensator zu diesem Zeitpunkt?</p> <p>b) Wie gross ist die elektrische Ladung im Kondensator zu diesem Zeitpunkt?</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 500px; margin-top: 20px;"> <!-- Grid area for student answer --> </div>	<p>...../ 2</p>
Übertrag/ 14

Fragen	Punkte
Übertrag/ 14
<p>6. Wie viel kostet der Betrieb eines Fernsehers pro Jahr (365 Tage), welcher folgende Daten hat.</p> <p>$U = 230V / 50 \text{ Hz}$, $P_{\text{Betrieb}} = 120W$, $P_{\text{Standby}} = 1W$</p> <p>Der Fernseher wird durchschnittlich während 2 Stunden eingeschaltet und während der restlichen Zeit im Standby belassen. Der Preis pro Kilowattstunde beträgt 21 Rappen.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 500px; margin-top: 20px;"> </div>	<p>...../ 2</p>
Übertrag/ 16

Fragen	Punkte
Übertrag/ 16
<p>7. Mit einem Voltmeter soll die Spannung an R_2 dieses Spannungsteilers gemessen werden.</p> <p>a) Welche Spannung würde ein ideales Voltmeter anzeigen?</p> <p>b) Welche Spannung wird dieses Voltmeter mit $R_{Instr} = 1M\Omega$ anzeigen?</p> <p>c) Wie gross ist der relative Messfehler in % (Prozent)?</p>  <div style="border: 1px solid black; height: 450px; width: 100%; margin-top: 20px;"></div>/ 3
Übertrag/ 19

Fragen	Punkte
Übertrag/ 19
<p>8. Wie gross wird der Strom auf der Primärseite (230V / 50Hz) dieses Transformators, wenn dieser einen Wirkungsgrad von $\eta = 0,85$ hat?</p>  <div style="border: 1px solid black; height: 500px; width: 100%; margin-top: 20px;"></div>/ 2
Übertrag/ 21

Fragen	Punkte
Übertrag/ 21
<p>9. Das elektrische Ersatzschaltbild eines Elektromotors kann vereinfacht wie folgt dargestellt werden:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Berechnen Sie</p> <ol style="list-style-type: none"> die Wirkleistung die Blindleistung die Scheinleistung, welche dieser Elektromotor aufnimmt. <div style="border: 1px solid black; height: 300px; width: 100%; margin-top: 20px;"> <!-- Grid representation --> </div>	<p>...../ 4</p>
Total/ 25