

Serie 2011

Qualifikationsverfahren
Telematikerin EFZ
Telematiker EFZ

Berufskennnisse schriftlich
Pos. 5 Elektrische Systemtechnik

Name, Vorname	Kandidaten- nummer	Datum
.....

Zeit: 45 Minuten

Hilfsmittel: Formelbuch, 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: 30,0

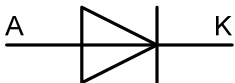
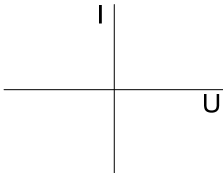
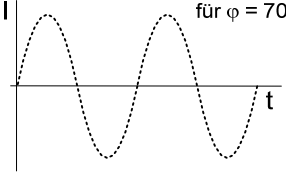
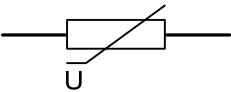
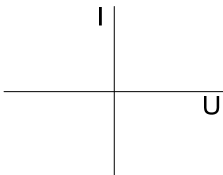
28,5 - 30,0	Punkte = Note	6,0
25,5 - 28,0	Punkte = Note	5,5
22,5 - 25,0	Punkte = Note	5,0
19,5 - 22,0	Punkte = Note	4,5
<u>16,5 - 19,0</u>	<u>Punkte = Note</u>	<u>4,0</u>
13,5 - 16,0	Punkte = Note	3,5
10,5 - 13,0	Punkte = Note	3,0
7,5 - 10,0	Punkte = Note	2,5
4,5 - 7,0	Punkte = Note	2,0
1,5 - 4,0	Punkte = Note	1,5
0,0 - 1,0	Punkte = Note	1,0

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

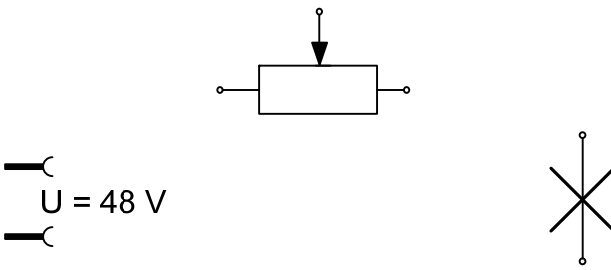
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2012** zu Übungszwecken verwendet werden.

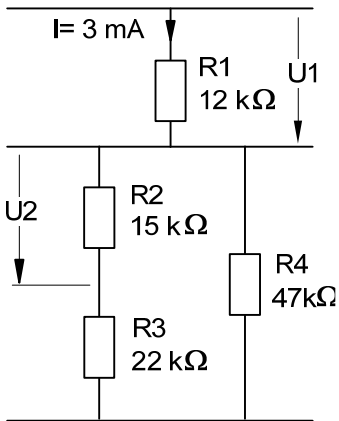
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf Telematikerin EFZ / Telematiker EFZ
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

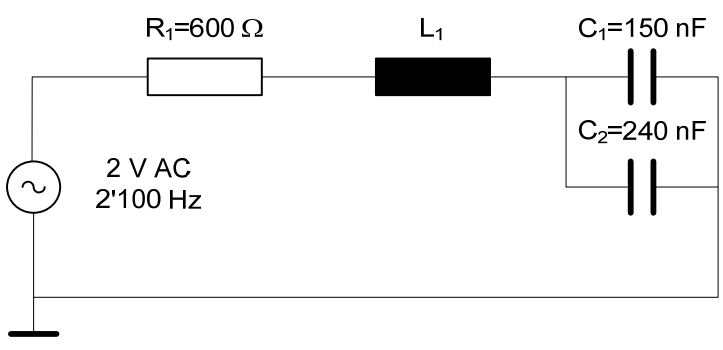
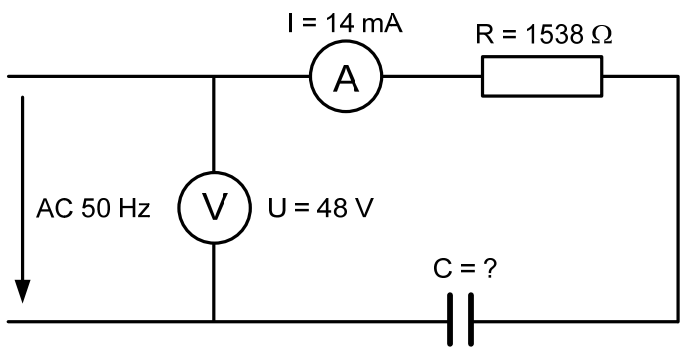
Aufgaben		Anzahl Punkte		
		maximal	erreicht	
1.	Für die folgenden elektronischen Bauteile sind die Felder zu ergänzen:		3	
		Thyristor		

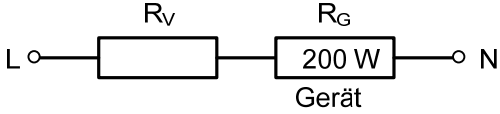
Name	Symbol mit Anschlussbezeichnungen	grafische Funktion einzeichnen
		
Thyristor		
		

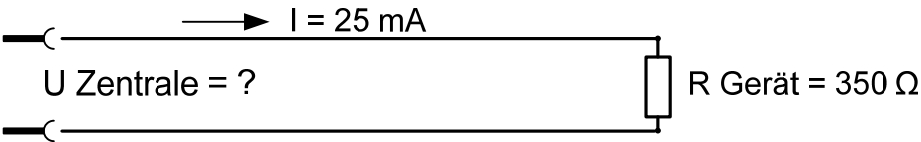
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
2.	<p>Die Energiemessung ergab für ein Etagenverteiler-Rack während 1 Woche 63 kWh. Die Überprüfung der Strom- und Spannungswerte ergab einen mittleren Strom von 2,3 A bei 232 V.</p> <p>a) Wie gross ist die mittlere Leistung des Racks?</p> <p>b) Welchen Phasenverschiebungswinkel erzeugt das Rack auf der Zuleitung?</p>	2	

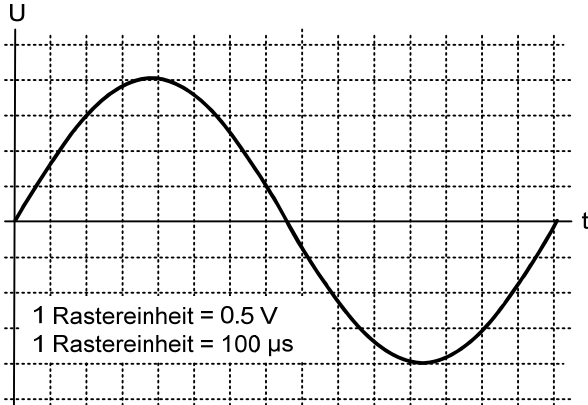
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
3.	<p>a) Ergänzen Sie das untenstehende Schema einer Lichtregulierung.</p> <p>b) Geben Sie die maximale Spannung an, die an der Lampe gemessen werden kann.</p> <div style="text-align: center;"></div>	2	
	<p>b) Geben Sie die maximale Spannung an, die an der Lampe gemessen werden kann.</p>		

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
4.	<p>Für die untenstehende Schaltung sind zu berechnen:</p> <p>a) U_1 b) U_2</p> 	3	
5.	<p>Ein Aluminiumleiter hat bei 65 °C einen Widerstand von $0.42\text{ }\Omega$. Wie gross ist der Leiterwiderstand bei 20 °C? $\alpha_{\text{Aluminium}} = 0,004\text{ 1/K}$</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
6.	<p>Ein Modem V.29 ist als Durchgangsfilter gebaut. Berechnen Sie die Induktivität L_1 für eine Resonanzfrequenz von 2'100 Hz.</p> 	3	
7.	<p>Berechnen Sie für die untenstehende Schaltung die Kapazität C.</p> 	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
8.	<p>Ein Gerät verbraucht an 110 V eine Leistung von 200 W. Über einen Vorwiderstand soll das Gerät an 230 V betrieben werden.</p>  <p>a) Berechnen Sie den Wert des Vorwiderstandes. b) Welche Leistung hat der Vorwiderstand?</p>	2	
9.	<p>Ein induktiver Blindwiderstand von 45Ω ist mit einem ohmschen Widerstand von 10Ω in Serie geschaltet. Die Schaltung liegt an $230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$.</p> <p>Berechnen Sie:</p> <p>a) den $\cos\varphi$ der Schaltung, b) die Spannung am induktiven Blindwiderstand, c) die Blindleistung.</p>	3	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
10.	<p>Ein analoges Gerät mit einem ohmschen Widerstand von 350Ω befindet sich 5 km von der Zentrale entfernt. Das Gerät wird mit einem Kupferkabel, welches einen Aderdurchmesser von 0,6 mm aufweist, angeschlossen. Während eines Anrufs fließt ein Strom von 25 mA.</p> <p>Berechnen Sie die Rufspannung: a) am Geräteanschluss, b) am Ausgang der Zentrale.</p> 	3	
11.	<p>Die Messungen an eine Spule ergeben die folgenden Werte: $U = 224 \text{ V}$; $I = 55 \text{ mA}$; $\cos \varphi = 0,12$.</p> <p>Wie gross sind: a) die Scheinleistung, b) die Wirkleistung, c) die Blindleistung?</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
12.	<p>Ein Oszilloskop liefert untenstehendes Abbild eines Signals. Bestimmen Sie:</p> <p>a) den Spitzenwert \hat{u}, b) den Effektivwert U_{eff}, c) die Frequenz f.</p>  <p>1 Rastereinheit = 0.5 V 1 Rastereinheit = 100 μs</p>	3	
Total		30	