

Serie 2008

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Telematiker / Telematikerin

Berufskunde schriftlich
Elektrotechnik

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum
.....

Zeit 75 Minuten

Hilfsmittel Formelbuch, Taschenrechner ohne Datenbank, Massstab und Transporteur

- Bewertung**
- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
 - Für die volle Punktezahl werden die Formeln oder Einheitengleichung, die eingesetzten Zahlen mit Einheiten sowie die zweifach unterstrichenen Ergebnisse mit den Einheiten verlangt.
 - Der Lösungsweg muss ersichtlich und leicht nachvollziehbar sein.
 - Verwenden Sie bei Platzmangel die Rückseite für die Lösungen.
 - Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro falsche Antwort gleich viel abgezogen wie für eine richtige Antwort 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.

Notenskala Maximale Punktezahl: 36,0

34,5	-	36,0	Punkte	=	Note	6,0
31,0	-	34,0	Punkte	=	Note	5,5
27,0	-	30,5	Punkte	=	Note	5,0
23,6	-	26,5	Punkte	=	Note	4,5
20,0	-	23,0	Punkte	=	Note	4,0
16,5	-	19,5	Punkte	=	Note	3,5
13,0	-	16,0	Punkte	=	Note	3,0
9,0	-	12,5	Punkte	=	Note	2,5
5,5	-	8,5	Punkte	=	Note	2,0
2,0	-	5,0	Punkte	=	Note	1,5
0,0	-	1,5	Punkte	=	Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden die
Lösungen nicht abgegeben
(Beschluss der Aufgabenkommission vom
9.9.2008)

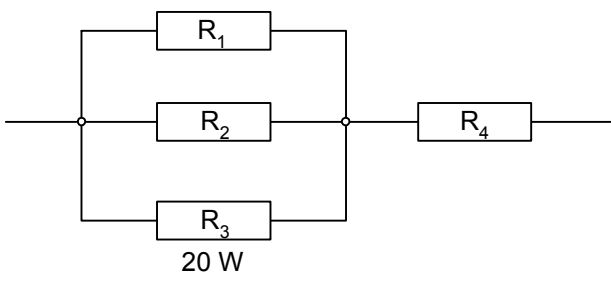
Erreichte Punktezahl	Note

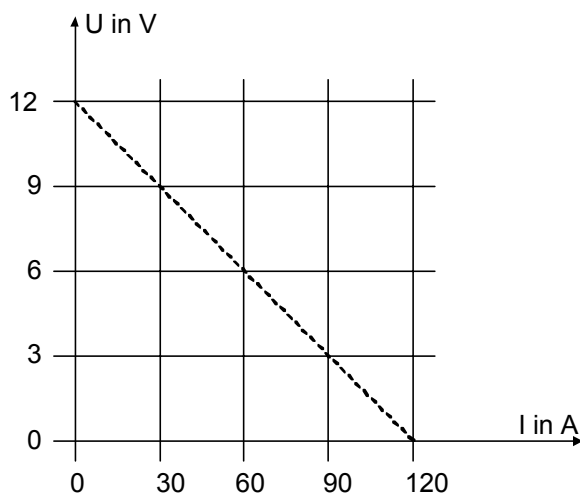
Unterschrift der Expertinnen/Experten:

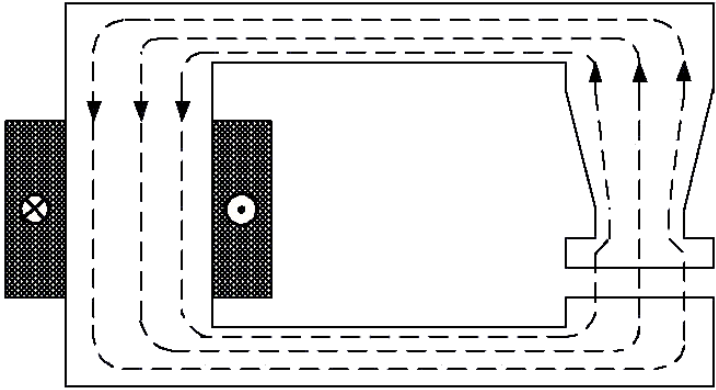
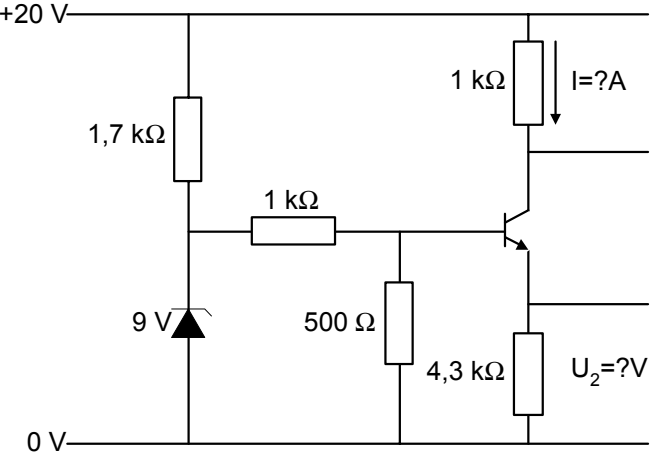
.....

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **1. September 2009** zu Übungszwecken verwendet werden!

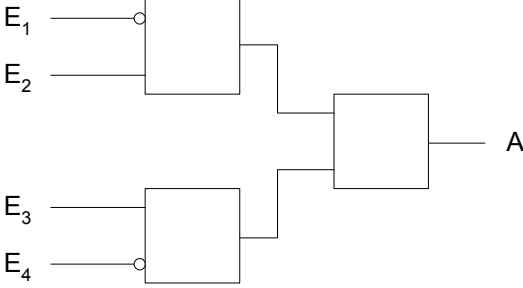
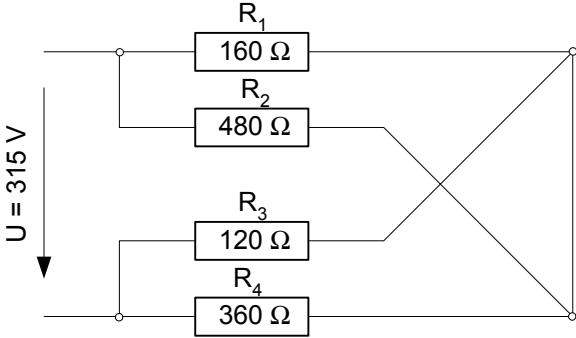
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des **VSEI** im Beruf Telematiker / Telematikerin
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Fragen		AnzahlPunkte	
		maximal	erreichte
1.	<p>Alle Widerstände sind gleich gross. Berechnen Sie die Gesamtleistung dieser Widerstands-Schaltung.</p> 	3	
2.	<p>Eine Batterie Type LR6 hat eine Spannung U_0 von 1,5 V und eine elektrische Ladung von 1,45 Ah. Die Batterie wurde für Fr. 1,35 gekauft.</p> <p>a) Berechnen Sie den Preis der elektrischen Energie pro kWh. b) Um welchen Faktor ist diese Energie teurer, als wenn die Energie aus dem Netz bezogen würde, wo die kWh mit 18 Rappen verrechnet würde?</p>	2	
3.	<p>In einer Kupferleitung $2 \times 6 \text{ mm}^2$ fliesst ein Strom von 10 A. Der Spannungsabfall darf höchstens 2 % von 24 V betragen. Welche maximale Länge kann diese Leitung aufweisen?</p>	3	

Fragen		Anzahl Punkte	
		maximal	erreichte
4.	<p>Einem neu gelieferten Akkumulator ist das untenstehende Diagramm beigelegt.</p>  <p>Welchen Wert hat:</p> <ol style="list-style-type: none"> die Leerlaufspannung, der Kurzschlussstrom, der Innenwiderstand, die Klemmenspannung, wenn ein Strom von 45 A fließt. 	2,5	
5.	<p>Ein induktiver Blindwiderstand von 45Ω ist mit einem ohmschen Widerstand von 10Ω in Serie geschaltet. Die Schaltung liegt an $230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$. Berechnen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> den $\cos \varphi$ der Schaltung, die Spannung am induktiven Blindwiderstand, die Blindleistung. 	2,5	

Fragen		Anzahl Punkte																					
		maximal	erreichte																				
6.	<p>Kreuzen Sie die jeweils richtige Antwort an.</p>  <p>Wie verändert sich der magnetische Fluss</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>wird kleiner</td> <td>bleibt gleich gross</td> <td>wird grösser</td> </tr> <tr> <td>wenn der Strom in der Spule vergrössert wird</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>wenn die Windungszahl in der Spule erhöht wird</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>wenn der Luftspalt vergrössert wird</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>wenn der Querschnitt des Eisenkerns vergrössert wird</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		wird kleiner	bleibt gleich gross	wird grösser	wenn der Strom in der Spule vergrössert wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wenn die Windungszahl in der Spule erhöht wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wenn der Luftspalt vergrössert wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wenn der Querschnitt des Eisenkerns vergrössert wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	
	wird kleiner	bleibt gleich gross	wird grösser																				
wenn der Strom in der Spule vergrössert wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
wenn die Windungszahl in der Spule erhöht wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
wenn der Luftspalt vergrössert wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
wenn der Querschnitt des Eisenkerns vergrössert wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
7.	<p>Berechnen Sie nach untenstehendem Schema:</p> <p>a) die Spannung U_2,</p> <p>b) den Strom I.</p> 	2																					

Fragen		Anzahl Punkte	
		maximal	erreichte
8.	<p>Ein Modem V.29 ist als DurchgangsfILTER für 1'700 Hz gebaut. Berechnen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> die Induktivität L_1 für das 1'700 Hz-Signal, die Impedanz dieser Schaltung bei 700 Hz. 	3	
9.	<p>Ein 2 kW-Verbraucher mit einem Leistungsfaktor von 0,89 liegt an einer Spannung von 230 V. Berechnen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> die Scheinleistung, die Blindleistung, die Stromstärke. 	2	

Fragen		Anzahl Punkte																																				
		maximal	erreichte																																			
10.	<p>Ergänzen Sie die drei logischen Schaltelemente mit den entsprechenden Funktionszeichen so, dass die Schaltung der gegebenen Wahrheitstabelle entspricht.</p> <table border="1" data-bbox="248 427 557 696"> <thead> <tr> <th>E1</th> <th>E2</th> <th>E3</th> <th>E4</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> 	E1	E2	E3	E4	A	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	3	
E1	E2	E3	E4	A																																		
0	0	0	1	0																																		
0	1	0	0	1																																		
0	1	1	0	1																																		
1	0	1	0	0																																		
1	1	0	1	0																																		
0	1	1	1	1																																		
11.	<p>Berechnen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> die Spannung U_{R1}, die Spannung U_{R3}, den Strom I_{R4}. 	3																																				

Fragen		Anzahl Punkte	
		maximal	erreichte
12.	<p>Berechnen Sie:</p> <p>a) den Strom I_1,</p> <p>b) den Strom I_2,</p> <p>c) den Strom I_3.</p>	3	
13.	<p>Wie nennt man Atome, die einen Elektronenmangel aufweisen? Kreuzen Sie die richtige Antwort an.</p> <p><input type="checkbox"/> negative Ionen</p> <p><input type="checkbox"/> atomische Ionen</p> <p><input type="checkbox"/> positiv Ionen</p> <p><input type="checkbox"/> Ionen mit freien Elektronen</p>	1	

Fragen		Anzahl Punkte	
		maximal.	erreichte
14.	<p>a) Welche Spannung misst man an den Klemmen des Kondensators, wenn der Schwingkreis in Resonanz betrieben wird?</p> <p>b) Berechnen Sie f_0, wenn $C = 0,1 \mu\text{F}$ ist.</p>	3	
15.	<p>In einem Sperrkreis soll die Resonanzfrequenz von 1'100 Hz auf 1'000 Hz verringert werden. Was muss verändert werden? Kreuzen Sie die richtige Antwort an.</p> <p><input type="checkbox"/> einen Seriewiderstand dazuschalten</p> <p><input type="checkbox"/> einen Parallelwiderstand dazuschalten</p> <p><input type="checkbox"/> die Induktivität verkleinern</p> <p><input type="checkbox"/> einen Kondensator parallel dazuschalten</p> <p><input type="checkbox"/> die Spannung erhöhen</p>	1	
Total		36	