

Name:

Vorname:

Nr. Kandidat:

Datum:

Zeit: 75 Minuten**Hilfsmittel:** Formelbuch und Taschenrechner ohne Datenbank

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

Hinweise für die Experten: Es werden auch halbe Punkte verteilt.

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
	23,5 - 26,5 Punkte = Note 4,5
	<u>20,0 - 23,0 Punkte = Note 4,0</u>
	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

Unterschrift der Experten/Expertinnen:

.....

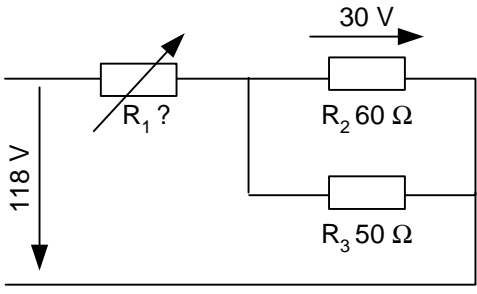
.....

Erreichte Punktezahl	Note

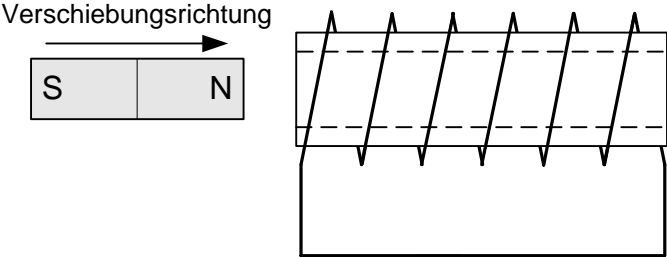
Sperrfrist: Die Prüfungsaufgaben dürfen vor dem **1. September 2006** nicht für Übungszwecke verwendet werden!

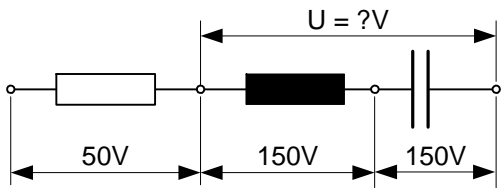
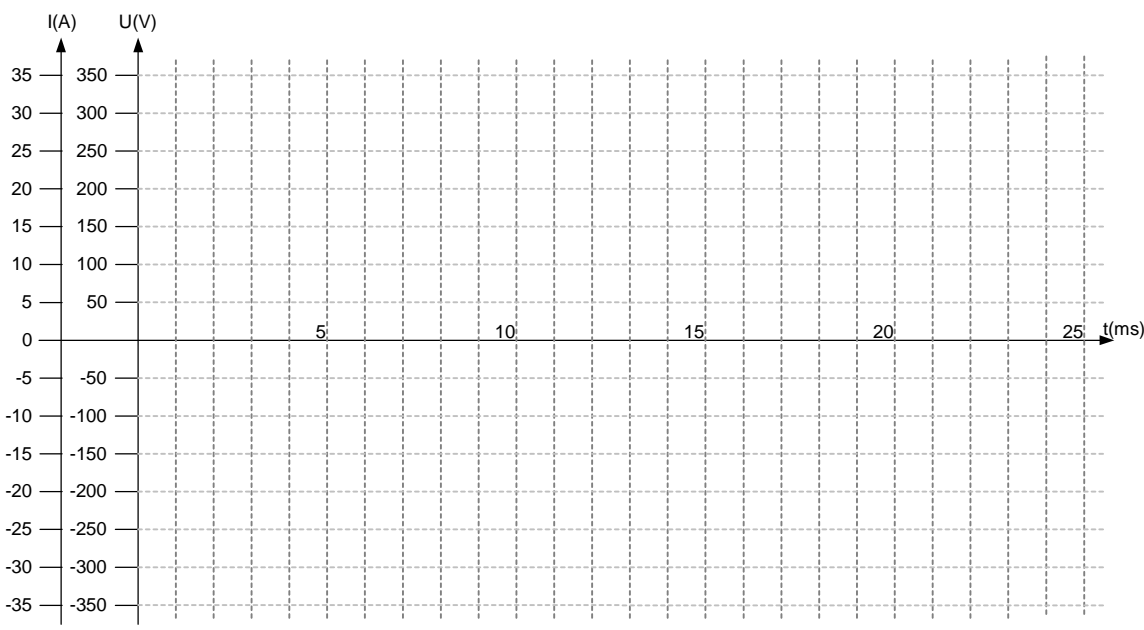
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des **VSEI** im Beruf Telematiker / Telematikerin

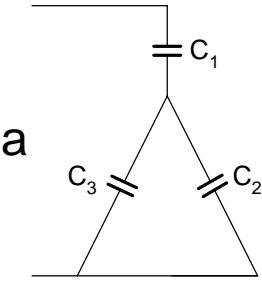
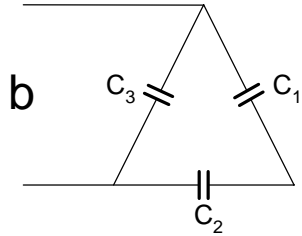
Herausgeber: DBK Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

Fragen	Punkte
<p>1. Auf welchen Widerstandswert ist der regulierbare Widerstand R_1 einzustellen, damit die vorgegebenen Bedingungen erfüllt sind?</p> 	<p>...../2</p>
<p>2. Ein Server ist während 365 Tagen dauernd eingeschaltet. Der Leistungsfaktor des Servers $\cos\varphi = 0,75$. In der Zuleitung fließt bei einer Spannung von 230 V eine Stromstärke von 1,0 A. Welche Energiekosten verursacht der Server, wenn das energieliefernde Werk einen durchschnittlichen Preis von Fr. 0,25/kWh berechnet?</p>	<p>...../2</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../4</p>

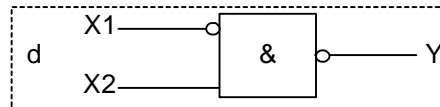
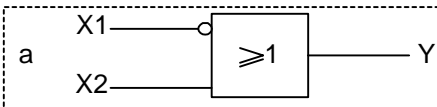
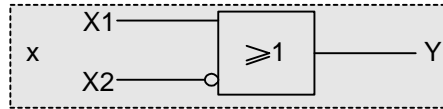
Fragen	Punkte
Übertrag	...../4
<p>3. Die Spule eines Relais besteht aus Kupfer. Die Betriebstemperatur beträgt 70 °C. Bei dieser Temperatur hat die Spule einen Widerstand von 600 Ω. Berechnen Sie den Widerstand bei 20 °C.</p> $\alpha = 0,004 \frac{1}{K}$	...../2
<p>4. Eine Batterie besteht aus 6 in Serie geschalteten Zellen. Jede der Zellen weist eine Spannung $E = 1,5 \text{ V}$ auf. Der innere Widerstand einer Zelle $R_i = 0,25 \text{ Ω}$. Ein Verbraucher mit einem Widerstand von $25,5 \text{ Ω}$ ist an den Klemmen der Batterie angeschlossen. Welche Leistung nimmt der Verbraucher auf?</p>	...../3
Übertrag	...../9

Fragen	Punkte
Übertrag	...../9
<p>5. a) In welche Richtung fließt der induzierte Strom, wenn der Dauermagnet in der angegebenen Richtung in die Spule eingeschoben wird?</p> <p>b) Bezeichnen Sie die magnetischen Pole der Spule, die durch den Induktionsstrom entstehen.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div>	...../2
<p>6. Für ein Relais sind folgende Angaben bekannt: $U = 150 \text{ V}$; $I = 0,5 \text{ A}$; $R = 80 \Omega$; $f = 50 \text{ Hz}$.</p> <p>a) Wie gross ist die Kapazität eines Kondensators, welcher dem Relais vorgeschaltet wird, wenn nur eine Netzspannung von 230 V zur Verfügung steht?</p> <p>b) Welche Spannung herrscht an den Klemmen des Kondensators?</p>	...../4
Übertrag	...../15

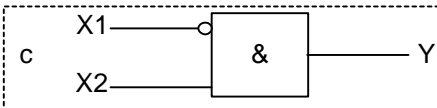
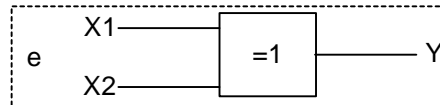
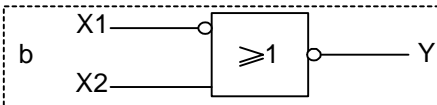
Fragen	Punkte
Übertrag	...../15
<p>7. Vorgegeben ist untenstehende Schaltung.</p> <p>a) Welchen Wert hat U?</p>  <p>Kreuzen Sie die richtige Lösung an.</p> <p> <input type="checkbox"/> 350 V <input type="checkbox"/> 300 V <input type="checkbox"/> 150 V <input type="checkbox"/> 100 V <input type="checkbox"/> 50 V <input type="checkbox"/> 0 V </p> <p>b) Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	...../2
<p>8. Zeichnen Sie in untenstehendes Diagramm den Verlauf von Strom und Spannung für die Zeitdauer von einer Periode ein.</p> <p>Folgende Werte sind einzuhalten: $U_{\text{eff}} = 177 \text{ V}$, $I_{\text{eff}} = 10,6 \text{ A}$; $\cos\varphi = 0,707$ kapazitiv.</p>	...../4
Übertrag	...../21

Fragen	Punkte
Übertrag	...../21
<p>9. a) Berechnen Sie die Gesamtkapazität der Kondensatorengruppe a. b) Berechnen Sie die Gesamtkapazität der Kondensatorengruppe b. $C_1 = 2 \mu\text{F}$; $C_2 = 3 \mu\text{F}$; $C_3 = 4 \mu\text{F}$.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>a</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>b</p> </div> </div>	...../2
<p>10. Die Aufbereitung und Verteilung eines Fernseh–Antennensignals ist nach untenstehendem Schema aufgebaut. Das Eingangssignal $U_1 = 78 \text{ dB}\mu\text{V}$. Die Anlage hat folgende Dämpfungswerte: Verteiler – 6 dB; Kabelanlage – 8 dB; Enddose – 14 dB. Am Ausgang der Enddose soll ein Signal zwischen $74 \text{ dB}\mu\text{V}$ und $63 \text{ dB}\mu\text{V}$ anstehen. Um wie viel $\text{dB}\mu\text{V}$ ist das Signal am Verstärker anzuheben? Kreuzen Sie die richtigen Möglichkeiten an.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">○ U_1</div> <div style="text-align: center;">Verstärker ▶ U_2</div> <div style="text-align: center;">Verteiler □ U_3</div> <div style="text-align: center;">Kabel</div> <div style="text-align: center;">Enddose ○ U_5</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verstärkung anheben um + 10 $\text{dB}\mu\text{V}$ <input type="checkbox"/> Verstärkung anheben um + 15 $\text{dB}\mu\text{V}$ <input type="checkbox"/> Verstärkung anheben um + 20 $\text{dB}\mu\text{V}$ <input type="checkbox"/> Verstärkung anheben um + 25 $\text{dB}\mu\text{V}$ <input type="checkbox"/> Verstärkung anheben um + 30 $\text{dB}\mu\text{V}$	...../2
Übertrag	...../25

11. Welches logische Bauteil von a bis e hat die gleiche Funktion wie das logische Bauteil x?
 Kreuzen Sie die richtige Lösung an.

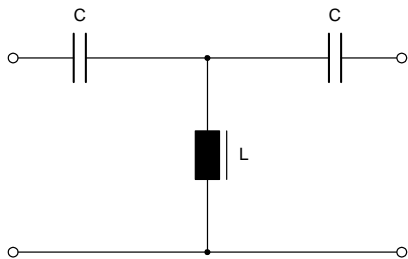


- a
- b
- c
- d
- e

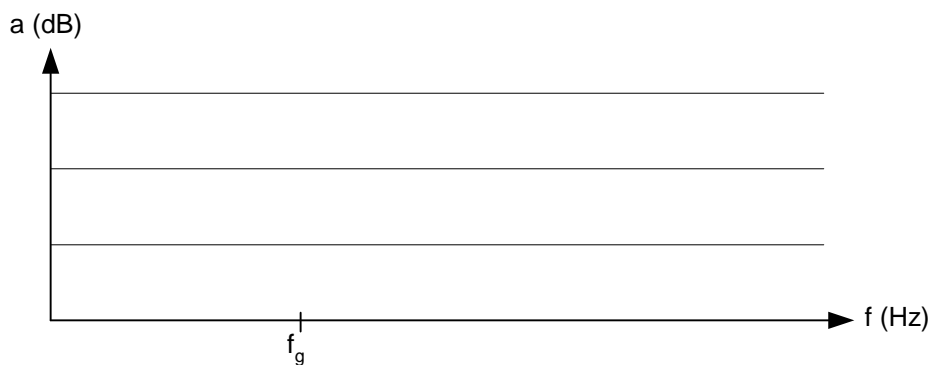


...../2

12. Filter



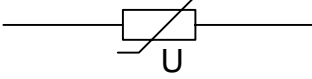
a) Zeichnen Sie in untenstehendem Diagramm die Kennlinie dieses Filters ein.



b) Wie nennt man diesen Filtertypen?

.....

...../3

Fragen	Punkte
Übertrag	...../30
<p>13. Kreuzen Sie die richtige, zu diesem VDR passende Lösung an.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Der Widerstand wird kleiner, wenn die Spannung erhöht wird. <input type="checkbox"/> Der Widerstand wird grösser, wenn die Spannung erhöht wird. <input type="checkbox"/> Der Widerstand ist unabhängig von der Spannung. <input type="checkbox"/> Der Widerstand wird kleiner, wenn die Temperatur ansteigt. <input type="checkbox"/> Der Widerstand wird grösser, wenn die Temperatur ansteigt.	...../2
<p>14. In einer Kupferleitung 2 x 1,5 mm² fliesst ein Strom von 10 A. Der Spannungsabfall darf nicht grösser als 2 % der Nennspannung von 230 V betragen. Berechnen Sie die maximale Länge der Zuleitung.</p> $\rho = 0,0175 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$	...../2
Übertrag	...../34

Fragen	Punkte																				
Übertrag/34																				
<p data-bbox="199 264 1098 302">15. Welchem Schwingkreis entspricht die untenstehende Kennlinie?</p> <div data-bbox="300 425 1197 1008"> <table border="1" data-bbox="300 425 1197 1008"> <caption>Data points for the impedance graph</caption> <thead> <tr> <th>ω (rad/s)</th> <th>Z (Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>600</td><td>7200</td></tr> <tr><td>1800</td><td>3000</td></tr> <tr><td>3000</td><td>1500</td></tr> <tr><td>3600</td><td>1000</td></tr> <tr><td>4200</td><td>1500</td></tr> <tr><td>5400</td><td>2200</td></tr> <tr><td>6600</td><td>2800</td></tr> <tr><td>7800</td><td>3200</td></tr> <tr><td>9000</td><td>3800</td></tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="239 1120 715 1158">Kreuzen Sie die richtige Lösung an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="247 1265 598 1303"><input type="checkbox"/> Reihenschwingkreis LC <li data-bbox="247 1310 598 1348"><input type="checkbox"/> Parallelschwingkreis LC <li data-bbox="247 1355 619 1393"><input type="checkbox"/> Reihenschwingkreis RLC <li data-bbox="247 1400 619 1438"><input type="checkbox"/> Parallelschwingkreis RLC <li data-bbox="247 1444 598 1482"><input type="checkbox"/> Reihenschwingkreis RC 	ω (rad/s)	Z (Ω)	600	7200	1800	3000	3000	1500	3600	1000	4200	1500	5400	2200	6600	2800	7800	3200	9000	3800	
ω (rad/s)	Z (Ω)																				
600	7200																				
1800	3000																				
3000	1500																				
3600	1000																				
4200	1500																				
5400	2200																				
6600	2800																				
7800	3200																				
9000	3800																				
Erreichte Punktezahl auf die erste Seite übertragen/36																				