

Serie 2006

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Telematiker / Telematikerin

Berufskunde schriftlich
Elektrotechnik

Name, Vorname	Kandidatennummer	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.
 - Verwenden Sie bei Platzmangel für die Lösungen die Rückseite!
 - 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. Es sind auch halbe Punkte zulässig.

Notenskala **Maximale Punktezahl: 40**

38,0	-	40,0	Punkte = Note 6,0
34,0	-	37,5	Punkte = Note 5,5
30,0	-	33,5	Punkte = Note 5,0
26,0	-	29,5	Punkte = Note 4,5
<u>22,0</u>	-	<u>25,5</u>	Punkte = Note 4,0
18,0	-	21,5	Punkte = Note 3,5
14,0	-	17,5	Punkte = Note 3,0
10,0	-	13,5	Punkte = Note 2,5
6,0	-	9,5	Punkte = Note 2,0
2,0	-	5,5	Punkte = Note 1,5
0,0	-	1,5	Punkte = Note 1,0

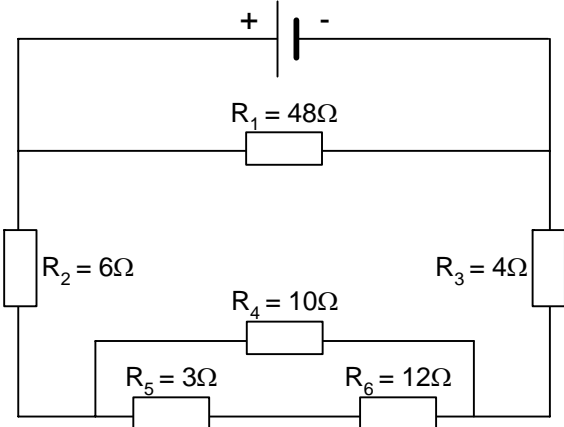
Erreichte Punktezahl	Note

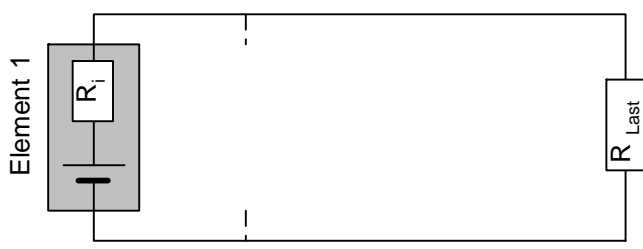
Unterschrift der Expertinnen/Experten:

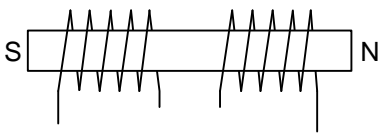
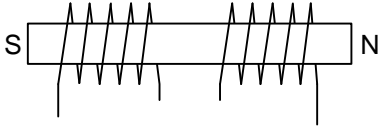
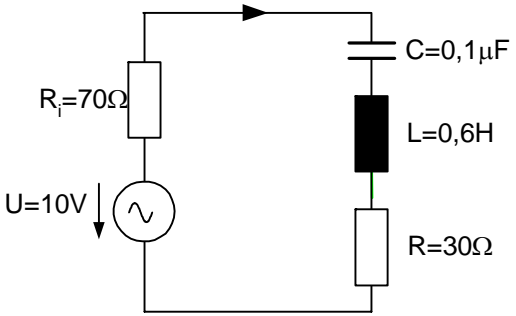
.....

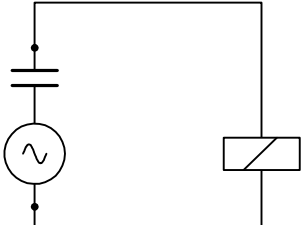
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **1. September 2007** zu Übungszwecken verwendet werden!

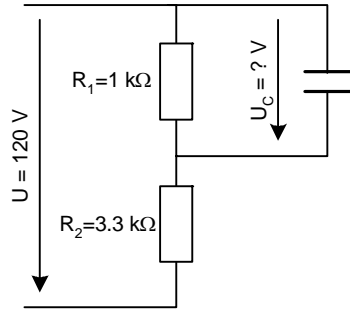
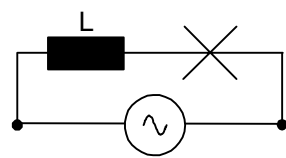
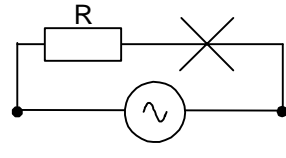
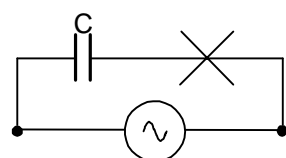
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des **VSEI** im Beruf Telematiker / Telematikerin
Herausgeber: DBK Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

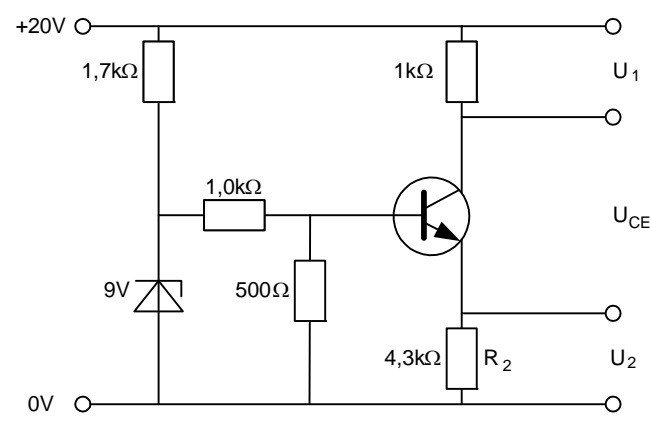
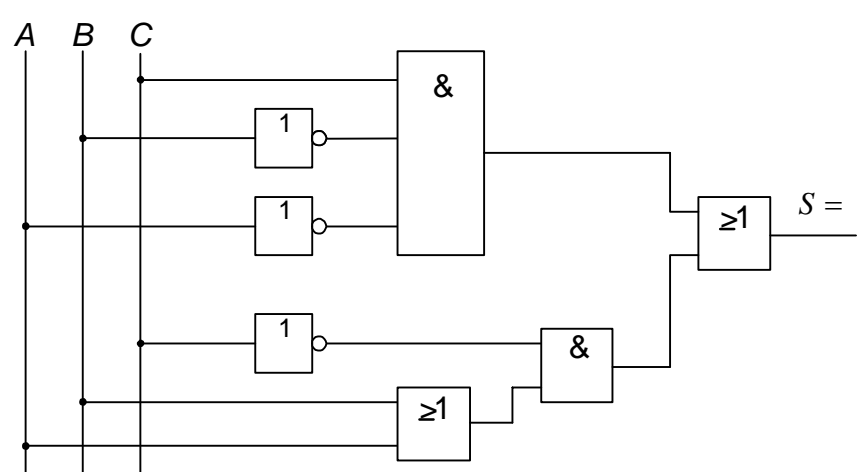
Fragen	Punkte
<p>1. Durch den Widerstand R_6 fließt ein Strom von 0,6 A. Berechnen Sie die Spannung am Widerstand R_1.</p>  <p>Lösung:</p>	<p>...../2</p>
<p>2. Ein 230 V Heizkörper ist während 12 Stunden eingeschaltet und verursacht Kosten von Fr. 4,20. Wie gross ist die Stromstärke, die in der Zuleitung fließt, wenn die kWh 25 Rp. kostet?</p> <p>Lösung:</p>	<p>...../3</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../5</p>

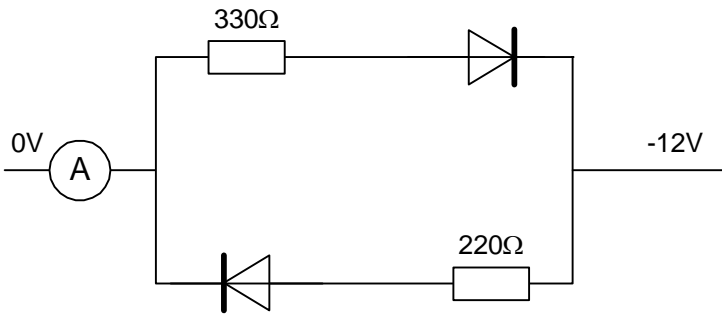
Fragen	Punkte
Übertrag	...../5
<p>3. Eine Telefonleitung Typ I 83 1 x 2 x 0,6 mm ist 180 m lang. Berechnen Sie den Widerstand der Leitung bei einer Aussentemperatur von 2 °C.</p> $\alpha = 0,004 \frac{1}{K} \quad \rho = 0,0175 \frac{\Omega \cdot mm^2}{m}$ <p>Lösung:</p>	...../3
<p>4. Eine Batterie besteht aus parallel geschalteten Elementen. Die Daten eines Elementes sind: $U_0 = 1,5 \text{ V}$, $R_i = 0,3 \Omega$. Der Lastwiderstand $R_{\text{Last}} = 1,4 \Omega$. Wie viele solcher Elemente müssen zugeschaltet werden, wenn ein Laststrom von 1 A fließt?</p>  <p>The diagram shows a circuit with a battery element on the left and a load resistor on the right. The battery element is labeled 'Element 1' and contains a DC voltage source symbol and a resistor symbol labeled R_i. The load resistor is labeled R_{Last}. The circuit is a simple series loop.</p> <p>Lösung:</p>	...../3
Übertrag	...../11

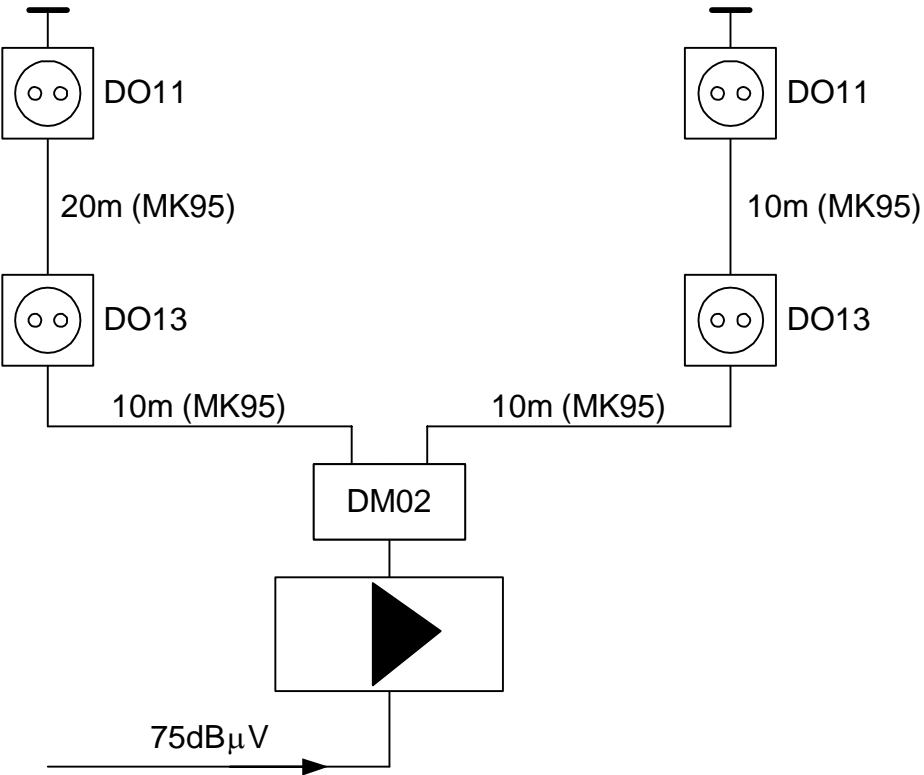
Fragen	Punkte
<p style="text-align: right;">Übertrag</p> <p>...../11</p> <p>5. Schliessen Sie in untenstehender Skizze die beiden Spulen so an, damit die angegebene Polarität erreicht wird.</p> <p>Lösung:</p> <p>a) In Serie</p>  <p style="margin-left: 40px;">+ ○ - ○</p> <p>b) Parallel</p>  <p style="margin-left: 40px;">+ ○ - ○</p>	<p style="text-align: right;">...../2</p>
<p>6. a) Berechnen Sie in untenstehendem Schwingkreis die Resonanzfrequenz f_0</p> <p>b) Die Frequenz wird auf 1 kHz eingestellt. Ist der Schwingkreis induktiv oder kapazitiv belastet? Begründen Sie Ihre Antwort.</p>  <p>Lösung:</p>	<p style="text-align: right;">...../3</p>
<p style="text-align: right;">Übertrag</p>	<p style="text-align: right;">...../16</p>

Fragen	Punkte
Übertrag	...../16
<p>7. Ein Relais mit den Nenndaten $U = 24 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$, $R = 58 \Omega$, wird an eine Spannungsquelle mit einer Ausgangsspannung von $U = 12 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$ angeschlossen. In Serie zur Spannungsquelle wird ein Kondensator geschaltet. Das Relais zieht an, sobald es von einer Stromstärke von $0,12 \text{ A}$ durchflossen wird. Berechnen Sie die Kapazität des Kondensators.</p>  <p>Lösung:</p>	...../3
<p>8. Die Telefonanlage eines abgelegenen Gebäudes ist über eine 2-Drahtleitung ($CU / = 0,8 \text{ mm}$) ans Telefonnetz angeschlossen. Während eines Gespräches fließt ein Strom von 25 mA. Mit einem Voltmeter misst man gleichzeitig am Anfang der Freileitung 14 V_{DC} und am Ende 8 V_{DC}. Berechnen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> Die Länge der Freileitung. Die Verlustleistung in der Freileitung. <p>Lösung:</p>	...../3
Übertrag	...../22

Fragen	Punkte
Übertrag	...../22
<p>9. Ermitteln Sie für untenstehende Schaltung U_c nach Ablauf der Zeit 5τ.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Lösung:</p>	...../3
<p>10. Wie verändert sich in den 3 untenstehenden Schaltungen die Helligkeit der Lampen, wenn die Frequenz erhöht wird? Kreuzen Sie jeweils die richtige Lösung an.</p> <p>Lösung:</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 20px;"> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> Die Helligkeit nimmt zu. <input type="checkbox"/> Die Helligkeit nimmt ab. <input type="checkbox"/> Die Helligkeit bleibt unverändert. </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> Die Helligkeit nimmt zu. <input type="checkbox"/> Die Helligkeit nimmt ab. <input type="checkbox"/> Die Helligkeit bleibt unverändert. </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> Die Helligkeit nimmt zu. <input type="checkbox"/> Die Helligkeit nimmt ab. <input type="checkbox"/> Die Helligkeit bleibt unverändert. </div> </div> </div>	...../3
Übertrag	...../28

Fragen	Punkte
Übertrag	...../28
<p>11. a) Welche Transistoren-Grundschialtung ist in untenstehendem Schema dargestellt?</p> <p>b) Berechnen Sie den Emitterstrom, wenn der Transistor leitend ist. Der Basis-Emitterstrom kann vernachlässigt werden.</p>  <p>Lösung:</p>	...../3
<p>12. Realisieren Sie die Funktionsgleichung für den Ausgang S in untenstehender logischen Schaltung.</p> <p>Lösung:</p>	...../3
Übertrag	...../34

Fragen	Punkte
Übertrag	..../34
<p>13. Berechnen Sie den Strom, der in diesem Stromkreis fließt (Si-Diode).</p>  <p>Lösung:</p>	..../2
<p>14. In einem Schwingkreis soll die Resonanzfrequenz von 1,005 MHz auf 1,000 MHz verringert werden. Wie kann das erreicht werden?</p> <p>Kreuzen Sie die richtige Lösung an.</p> <p>Lösung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Einen Widerstand in Serie dazuschalten <input type="checkbox"/> Einen Widerstand in parallel dazuschalten <input type="checkbox"/> Den induktiven Widerstand der Spule verringern <input type="checkbox"/> Einen Kondensator parallel dazuschalten <input type="checkbox"/> Die Speisespannung erhöhen	..../2
Übertrag	..../38

Fragen	Punkte										
Übertrag/38										
<p>15. Ein Zweifamilienhaus wurde nach untenstehendem Schema installiert. In jeder Wohnung sind zwei TV-Steckdosen montiert. Welche Spannung in $\text{dB}\mu\text{V}$ muss am Ausgang des Verstärkers vorhanden sein, damit am Ausgang derjenigen TV-Dose, welche am weitesten entfernt ist, noch $63 \text{ dB}\mu\text{V}$ gemessen werden können?</p> <p>Angaben der Dämpfungen:</p> <table border="0"> <tr> <td>Kabeldämpfung bis 500 MHz</td> <td>13,0 $\text{dB}\mu\text{V} / 100\text{m}$</td> </tr> <tr> <td>Verteildose DM 02 Durchgangsdämpfung</td> <td>3,7 $\text{dB}\mu\text{V}$</td> </tr> <tr> <td>Durchgangsdämpfung Dose DO 13</td> <td>1,2 $\text{dB}\mu\text{V}$</td> </tr> <tr> <td>Auskoppelungsdämpfung Dose DO 13</td> <td>13,0 $\text{dB}\mu\text{V}$</td> </tr> <tr> <td>Auskoppelungsdämpfung Dose DO 11</td> <td>10,0 $\text{dB}\mu\text{V}$</td> </tr> </table>  <p>Lösung:</p>	Kabeldämpfung bis 500 MHz	13,0 $\text{dB}\mu\text{V} / 100\text{m}$	Verteildose DM 02 Durchgangsdämpfung	3,7 $\text{dB}\mu\text{V}$	Durchgangsdämpfung Dose DO 13	1,2 $\text{dB}\mu\text{V}$	Auskoppelungsdämpfung Dose DO 13	13,0 $\text{dB}\mu\text{V}$	Auskoppelungsdämpfung Dose DO 11	10,0 $\text{dB}\mu\text{V}$/2
Kabeldämpfung bis 500 MHz	13,0 $\text{dB}\mu\text{V} / 100\text{m}$										
Verteildose DM 02 Durchgangsdämpfung	3,7 $\text{dB}\mu\text{V}$										
Durchgangsdämpfung Dose DO 13	1,2 $\text{dB}\mu\text{V}$										
Auskoppelungsdämpfung Dose DO 13	13,0 $\text{dB}\mu\text{V}$										
Auskoppelungsdämpfung Dose DO 11	10,0 $\text{dB}\mu\text{V}$										
Erreichte Punktezahl auf die erste Seite übertragen/40										