

Fragenkatalog

für

Lehrabschlussprüfung

Elektromaschinentechnik

<p>A1</p>	<p>Nenne Sie Thyristordioden, die zum Ansteuern von Thyristoren oder Triacs verwendet werden!</p> <p>Erläutern Sie die Wirkungsweise eines Diacs!</p> <p>Wie zündet bzw. löscht man eine Vierschichtdiode?</p> <p>Wie werden Thyristoren gegen Überstrom und Spannungsspitzen geschützt?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A2</p>	<p>Auf welche Art kann Wärme in einen Raum übertragen werden ?</p> <p>Erklären Sie die Wärmeleitung anhand eines praktischen Beispiels!</p> <p>Welche Wirkung hat die Wärme auf die elektrische Leitfähigkeit von Leiterwerkstoffen?</p>		<p>1</p>

<p>A3</p>	<p>Elektrische Maschinen Erwärmen sich im Betrieb.</p> <p>Wovon ist die vom Motor (Trafo) erzeugte Wärmemenge abhängig?</p> <p>Was versteht man unter Verlustleistung in elektrischen Schaltungen ?</p> <p>Wodurch entsteht die Verlustleistung und was bewirkt sie ?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A4</p>	<p>Skizzieren Sie das normgerechte Symbol eines Triac und bezeichnen Sie die Anschlüsse!</p> <p>Erläutern Sie den Unterschied zwischen Thyristor und Triac bezüglich seines Wechselstromverhaltens!</p> <p>Nennen Sie Anwendungsbeispiele für Triacs!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A5</p>	<p>Bei Stromdurchfluss durch einen Leiter wird ein Magnetfeld erzeugt.</p> <p>Nennen Sie zwei Geräte, bei denen von dieser Wirkung Gebrauch gemacht wird!</p> <p>Wie bestimmt man die magnetische Polarität bei einem gekapselten Elektromagneten?</p> <p>Worauf ist beim Umwickeln von Spulen auf eine andere Spannung zu achten?</p> <p>Wovon ist die magnetische Durchflutung abhängig?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A6</p>	<p>Nach welchem Prinzip wird im Trafo Spannung induziert?</p> <p>Worauf beruht die Erzeugung der elektrischen Spannung in der Sekundärwicklung eines Transformators?</p> <p>Von welchen Faktoren hängt die Höhe der induzierten Spannung ab und wie verhält sich die Spannung zu den einzelnen Faktoren?</p>		<p>1</p> <p>2</p>

<p>A7</p>	<p>Anschauungsmittel: Benennen Sie drei genormte Symbole und ordnen Sie die Schaltzeichen zu den richtigen Kennlinien!</p>		<p>3</p>
<p>A8</p>	<p>Was versteht man unter der Bezeichnung VDR ?</p> <p>Welche Arten von Transistoren unterscheidet man und wie bezeichnet man deren Anschlüsse ?</p> <p>Welche Vorteile hat der unipolare Transistor (FET) gegenüber einem bipolaren Transistor?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A9</p>	<p>Worauf ist bei der Parallelschaltung von galvanischen Elementen bzw. Akkumulatoren zu achten?</p> <p>Warum dürfen neue und gebrauchte Zellen gemeinsam innerhalb eines Gerätes nicht eingesetzt werden?</p> <p>Warum wird der Kurzschlussstrom beim Parallelschalten von Spannungsquellen immer größer?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A10</p>	<p>Anschauungsmittel</p> <p>Nennen Sie die Bezeichnung dieser Spannungsquelle!</p> <p>Unter welcher Bedingung wird mit dieser Spannungsquelle eine Spannung erzeugt?</p> <p>Welche Spannungsart wird erzeugt?</p> <p>Wie hoch ist etwa die erzeugte Spannung dieses Elementes?</p> <p>Nennen Sie ein Anwendungsbeispiel!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A11</p>	<p>Nennen Sie zwei grundsätzliche Arten optoelektronischer Anzeigen!</p> <p>Welche Anzeigart bleibt bei Dunkelheit unsichtbar?</p> <p>Welche Anzeigart hat den größeren Energiebedarf?</p> <p>Wie viel Segmente einer Siebensegmentanzeige werden bei der Ziffer 0 angesteuert?</p>		<p>1</p> <p>1</p>
<p>A12</p>	<p>Welchen Wert zeigen Wechselstrom oder Wechselspannungsmesser an?</p> <p>Wie verhalten sich Effektivwert und Maximalwert zueinander?</p> <p>Wie verhält sich die Leiterspannung Zur Sternspannung ?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A15</p>	<p>Wovon ist der Widerstand einer Leitung abhängig?</p> <p>Wie verhält sich der Leitungswiderstand zur Länge und zum Querschnitt?</p> <p>In einer Steckdose tritt ein Kurzschluss auf. Wovon ist der Kurzschlussstrom abhängig?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A16</p>	<p>Zu welcher Gruppe von Widerständen gehört die Drosselspule?</p> <p>Wovon ist der induktive Blindwiderstand abhängig?</p> <p>Wie verhält sich der induktive Blindwiderstand bei Änderung des Luftspaltes im Eisen?</p> <p>Zählen Sie zwei praktische Anwendungsbeispiele für Drosselspulen auf!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A17</p>	<p>Zu welcher Gruppe von Widerständen zählt der Kondensator?</p> <p>Wovon ist der kapazitive Blindwiderstand abhängig?</p> <p>Worauf ist in der Regel beim Elektrolytkondensators zu achten?</p> <p>Zählen Sie zwei praktische Anwendungsbeispiele für Kondensatoren auf!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A18</p>	<p>Welches Gesetz findet bei der Parallelschaltung von ohmschen Widerständen Anwendung und wie lautet dieses Gesetz?</p> <p>Durch welchen Widerstand fließt bei der Parallelschaltung der größte Strom?</p>		<p>2</p> <p>1</p>

<p>A19</p>	<p><i>Sie haben zwei induktive Widerstände zu je 25 Ohm in Serie geschaltet.</i> Wie groß ist der induktive Gesamtwiderstand dieser Schaltung?</p> <p>Welche Phasenlage besteht zwischen Strom und Spannung?</p> <p>Wie verhält sich der $\cos \Phi$ zum Phasenverschiebungswinkel?</p> <p>Wie verhält sich dieser Widerstand, wenn die Frequenz steigt?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A20</p>	<p><i>Drei Kondensatoren mit je 10 Mikروفarad sind parallel geschaltet.</i></p> <p>Wie groß ist die Kapazität dieser Schaltung?</p> <p>Welche Phasenlage besteht zwischen Strom und Spannung?</p> <p>Wie verhält sich der $\sin \Phi$ zum Phasenverschiebungswinkel?</p> <p>Bei einem RC-Glied wird die Frequenz erhöht. Wie verhält sich der Widerstand des Kondensators?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A21</p>	<p>Erklären Sie das Verhalten eines NTC-Widerstandes!</p> <p>Zählen Sie zwei praktische Anwendungsbeispiele von NTC-Widerständen auf!</p> <p>Welches Widerstandsverhalten zeigt eine Kupferwicklung bei steigender Belastung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A22</p>	<p>Welch Art der Leistung steht auf dem Leistungsschild eines Transformators? (Begründung)</p> <p>Wovon hängt die Blindleistung bzw. Wirkleistung elektrischer Verbrauchsmittel ab und wie werden diese berechnet?</p> <p>Wie verhält sich der Blindleistungsanteil bei steigender Phasenverschiebungswinkel?</p> <p>Skizzieren Sie das Leistungsdreieck!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A23</p>	<p><i>Bei jeder Energieumwandlung entstehen unerwünschte Verluste.</i></p> <p>Welcher Faktor berücksichtigt diese Verluste und welche Leistungsbegriffe bestimmen ihn?</p> <p>Zählen Sie zwei Wirkungsgradarten auf!</p> <p>Wie verhält sich der Wirkungsgrad bei Maschinensätzen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A24</p>	<p>Zeichnen Sie das Schaltsymbol für ein NAND-Gatter mit zwei Eingängen und die dazugehörige Wahrheitstabelle.</p> <p>Welche größte Dezimalzahl kann man mit 4 Bit darstellen ?</p> <p>Was versteht man in der Digitaltechnik unter Signallaufzeit ?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

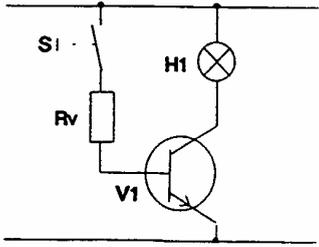
<p>A25</p>	<p>Wie werden die genormten Spannungen nach ihrer Größe eingeteilt?</p> <p>Warum wird die elektrische Energie mit Hoch- bzw. Höchstspannungen übertragen?</p> <p>Bei der Reihenschaltung von 4 gleichen Zellen mit je 2 V wurde eine Zelle falsch gepolt. Welche Gesamtspannung ergibt sich?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A26</p>	<p><i>Bei jeder Temperaturänderung ändert sich auch der Leiterwiderstand</i></p> <p>Welche Größen sind zur Bestimmung des Warmwiderstands notwendig?</p> <p>Wie ändert sich der Strom bei Erwärmung einer Kupferwicklung?</p> <p>Weshalb haben Glühlampen einen hohen Einschaltstrom?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A29</p>	<p>Worauf ist bei Verwendung von Kondensatoren im Wechselstromkreis bezüglich der Spannung zu achten?</p> <p>Wie verhält sich Ladestrom bzw. Ladespannung bei Ladung eines Kondensators?</p> <p>Wie ermittelt man den Einschaltstrom eines Kondensators und wie kann man diesen verkleinern?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A30</p>	<p>Wovon ist die elektrische Feldstärke abhängig?</p> <p>Was versteht man unter Durchschlagsfestigkeit eines Isolierstoffes und in welcher Einheit wird diese gemessen?</p> <p>Wie hoch ist ca. die Durchschlagsfestigkeit von Luft und wie ist diese Erkenntnis in der Praxis zu berücksichtigen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A31</p>	<p>Was versteht man unter elektrodynamischer Kraftwirkung?</p> <p>Wie verhalten sich zwei parallele Leiter zueinander, die in gleicher Richtung von Strom durchflossen werden?</p> <p>Welche Auswirkung zeigt die elektrodynamische Kraft in der Praxis und welche Maßnahmen müssen getroffen werden?</p> <p>Wovon ist die elektrodynamische Kraft abhängig?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A32</p>	<p>Welche Verbrauchsmittel rufen im Netz eine Phasenverschiebung zwischen Wechselspannung und Wechselstrom hervor?</p> <p>Was versteht man unter Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung?</p> <p>Wie verhalten sich Strom und Spannung bei den einzelnen Belastungsarten?</p> <p>Welche Bedeutung hat eine große Phasenverschiebung für die Praxis?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

A33	Welche Widerstände unterscheidet man bei einer Spule an Wechselfspannung?		1
	Wie ermittelt man den Scheinwiderstand aus Wirk- und Blindwiderstand?		1
	Eine Schützspule wird irrtümlicherweise statt an Wechselfspannung an Gleichspannung gelegt. Welche Auswirkung hat das?		1
A34	Wovon ist die Induktivität einer Spule abhängig?		1
	Wie verhält sich die Induktivität bei Spulen mit bzw. ohne Eisenkern?		1
	Wie ändert sich der Strom bei Luftspaltvergrößerung einer regelbaren Drossel?		1

<p>A35</p>	<p>Was versteht man unter Kapazität eines Kondensators und in welcher Einheit wird sie gemessen?</p> <p>Welche Faktoren bestimmen die Größe der Kapazität und wie verhält sich die Kapazität zu den einzelnen Faktoren?</p> <p>Nennen Sie zwei wichtige Größen die bei jedem Kondensator angegeben sind!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A36</p>	<p><i>Jeder stromdurchflossene Leiter wird in einem Magnetfeld abgelenkt.</i></p> <p>Wie kann man die Ablenkrichtung ändern?</p> <p>Wovon ist die Ablenkkraft eines Gleichstrommotors abhängig?</p> <p>Wie verhält sich ein Lichtbogen im Magnetfeld?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A37</p>	<p>Nach welchem Prinzip wird im Generator Spannung erzeugt?</p> <p>Wovon hängt die Richtung der induzierten Spannung ab?</p> <p>Wodurch kann die Spannung eines Gleichstromgenerators geändert werden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A38</p>	<p>Skizzieren Sie das genormte Symbol, den Zonenaufbau und das Diodenersatzschaltbild für einen NPN- und einen PNP-Transistor! Bezeichnen Sie die Anschlüsse!</p> <p>Erläutern Sie die Ströme und Spannungen am Transistor!</p> <p>Bestimmen Sie die Polaritäten an den Anschlüssen des NPN-Transistors und der Stromversorgung!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A39</p>	<p>Wie verhalten sich bei einem Transformator Spannungen, Ströme und Windungszahlen zueinander?</p> <p>Wie ändert sich der $\cos \Phi$ bei Belastung eines Transformators?</p> <p>Welche Verluste überwiegen beim unbelasteten Transformator?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A40</p>	<p>Erklären Sie den Aufbau eines Optokopplers!</p> <p>Wozu wird ein Optokoppler in der Praxis verwendet?</p> <p>Welche Signalformen können mit Optokopplern übertragen werden?</p> <p>Erklären Sie das Prinzip einer Lichtschranke!</p>		<p>1</p> <p>1</p>

<p>A41</p>	<p>Skizzieren Sie drei Widerstände in Dreieckschaltung und bezeichnen Sie deren Anschlüsse!</p> <p>Wie verhalten sich Strom und Spannung bei der Dreieckschaltung?</p> <p>Wie ermittelt man die Gesamtleistung bei ungleichmäßiger Belastung der drei Außenleiter?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A42</p>	<p>Skizzieren Sie drei Widerstände in Sternschaltung und bezeichnen Sie deren Anschlüsse!</p> <p>Wie verhalten sich Strom und Spannung bei der Sternschaltung?</p> <p>Welche Aufgabe hat der Neutralleiter bei einem in Stern geschalteten Verbrauchsmittel?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A43</p>	<p>Wie verhält sich beim unbelasteten Spannungsteiler die abgegriffene Teilspannung zur Gesamtspannung?</p> <p>Wann ändert sich die Ausgangsspannung eines Spannungsteilers nur wenig mit der Belastung?</p> <p>Skizzieren Sie eine belastete Spannungsteilerschaltung mit Potentiometer!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A44</p>	<p>Erklären Sie den Begriff</p> $\rho = 0,0178 \frac{\Omega \text{mm}^2}{\text{m}}$ <p>Welcher Zusammenhang besteht zwischen Widerstand und Leitwert?</p> <p>Wie verhält sich der Strom, wenn in einem Stromkreis die Spannung verdoppelt und der Leitwert auf die Hälfte zurückgeht?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A45</p>	<p>Erklären Sie den Begriff</p> $\gamma = \frac{35m}{\Omega mm^2}$ <p>Wie verhält sich der Spezifische Leitwert zum spezifischen Widerstand?</p> <p>Welches Verhalten zeigen Halbleiterbauelemente bezüglich der Leitfähigkeit bei Erwärmung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A46</p>	<p>Wie verhält sich ein Kondensator im Gleichstromkreis?</p> <p>Wovon ist die Ladezeit eines Kondensators abhängig?</p> <p>Wie erfolgt die Kennzeichnung des Nennwertes auf Kondensatoren?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A47</p>	<p>Wie kann der Leistungsfaktor $\cos \Phi$ verbessert werden?</p> <p>Welche Gefahr besteht, wenn ein Netz überkompensiert wird d.h. wenn die kapazitive Blindleistung wesentlich größer als die induktive Blindleistung ist?</p> <p>Was erreicht man durch Phasenkompensation?</p> <p>Warum verbieten manche Energieversorgungsunternehmen die Parallelkompensation?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A48</p>	<p>Welche Ausführungsarten der Parallelkompensation sind üblich?</p> <p>Wodurch kann der $\cos \Phi$ in einer Anlage konstant gehalten werden?</p> <p>Ändert sich die Wirkleistung eines Verbrauchers bei der Kompensation?</p> <p>Warum werden Drehstrom-Kompensationskondensatoren in Dreieck geschaltet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

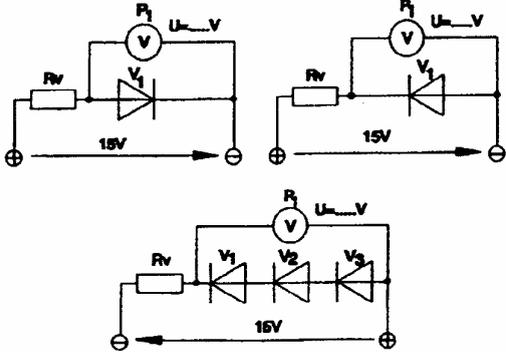
<p>A49</p>	<p>Wovon ist der Kurzschlussstrom einer Spannungsquelle abhängig?</p> <p>Wie verhält sich die Klemmenspannung mit zunehmender Belastung?</p> <p>Unter welcher Voraussetzung ändert eine Spannungsquelle ihre Klemmenspannung nur wenig mit der Belastung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A50</p>	<p>Was versteht man unter Frequenz des Wechselstromes?</p> <p>Wie verhalten sich die Frequenz und die Drehzahl eines Synchrongenerators zueinander?</p> <p>Wie viele Pole hat ein Generator, der bei 500 Umdrehungen/min eine Frequenz von 50 Hz erzeugt?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A51</p>	<p>In der Wechselstromtechnik unterscheidet man Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung</p> <p>Wie bestimmt man $\cos \Phi$, $\sin \Phi$ und $\tan \Phi$ aus diesen Leistungen?</p> <p>Wie verhält sich der Blindstromanteil mit zunehmender Phasenverschiebung?</p> <p>Wie verhält sich der $\cos \Phi$ eines Drehstrommotors bei Leerlauf und Nennlast?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A52</p>	<p>Was versteht man unter einem Triac?</p> <p>Wozu werden Triacs verwendet?</p> <p>Erklären Sie den Unterschied zwischen Phasenanschnitt- und Schwingungspaketsteuerung!</p> <p>Welchen Nachteil hat die Phasenanschnittsteuerung gegenüber der Schwingungspaketsteuerung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A53</p>	<p>Erklären Sie den Begriff „Feldplatte“</p> <p>Wie ändert sich der Widerstand bei einer Feldplatte?</p> <p>Wie lassen sich Feldplatten steuern?</p> <p>Wo können Feldplatten angewendet werden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A54</p>	<p>Erklären Sie die Bezeichnung „BIT“!</p> <p>Welche Bezeichnung wird für ein 8-Bit Datenwort verwendet?</p> <p>Erklären Sie die Begriffe Hard- und Software!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A55</p>	<p><i>Transistoren können in drei unterschiedlichen Grundsaltungen betrieben werden.</i> Nennen Sie die am häufigsten verwendete Grundsaltung! Begründung?</p> <p>Skizzieren Sie eine Transistorschaltstufe in Emittergrundsaltung. Schalten Sie Messinstrumente zum Ermitteln des Basisstromes und des Kollektorstromes ein!</p> <p>Der Gleichstromverstärkungsfaktor B beträgt 100, der gemessene Wert des Kollektorstromes 100mA. Welchen Wert zeigt das Instrument (I_B) an?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A56</p>	<p>Skizzieren Sie das normgerechte Symbol eines kathodenseitig steuerbaren Thyristors und kennzeichnen Sie die Anschlüsse!</p> <p>Erläutern Sie das Zünden eines P-Gate-Thyristors!</p> <p>Wie kann ein bereits gezündeter Thyristor wieder gelöscht werden?</p> <p>Zählen Sie Anwendungen von Thyristoren auf</p> <p>Zählen Sie die Vorteile von Thyristoren gegenüber mechanischen Schaltkontakten auf!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A57</p>	<p>Erläutern Sie den Ausdruck „Grenzwert“ und zählen Sie zwei wichtige Grenzwerte für Halbleiterdioden auf!</p> <p>Worauf ist bei Verwendung von Gleichrichterdiode bezüglich der Spannung zu achten?</p> <p>Was versteht man unter Z-Diode?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A58</p>	<p>Welche Aufgabe hat die Eingabe-Bau-Gruppe einer SPS ?</p> <p>Was versteht man in Zusammenhang mit speicherprogrammierbaren Steuerungen unter zyklischer Programmabarbeitung ?</p> <p>Was gibt die Zykluszeit einer SPS an ?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>A59</p>	<p>Skizzieren Sie das genormte Symbol, einer Diode und kennzeichnen Sie die Anschlüsse und deren Polarität in Vorwärtsrichtung!</p> <p>Skizzieren Sie die I/U-Kennlinie einer Germanium- und Siliziumdiode</p> <p>Welche Bedeutung hat die Schleusenspannung für die Praxis?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A60</p>	<p>Zählen Sie zwei Bauformen (Bauarten) von Dioden auf und beschreiben Sie deren Eigenschaften und Anwendungen!</p> <p>Welchen Wert zeigen die Spannungsmesser bei folgenden Schaltungen?</p> 		<p>2</p> <p>1</p>

<p>A61</p>	<p>Erklären Sie die Kurzbezeichnung LED!</p> <p>Beschreiben Sie Eigenschaften einer LED!</p> <p>Skizzieren Sie einen Schaltungsvorschlag! Eine LED mit Vorwiderstand soll vor Verpolung geschützt werden.</p> <p>Nennen Sie Vorteile von LED gegenüber Glühlampen!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>A62</p>	<p>Welche Aufgabe hat die Ausgabe-Baugruppe einer SPS ?</p> <p>Welche Arten von Ausgängen unterscheidet man ?</p>		<p>2</p> <p>1</p>

A63	<p>Erklären Sie die Kurzbezeichnung LED!</p> <p>Beschreiben Sie Eigenschaften einer LED!</p> <p>Skizzieren Sie einen Schaltungsvorschlag! Eine LED mit Vorwiderstand soll vor Verpolung geschützt werden.</p> <p>Zählen Sie typische Anwendungsbeispiele von LED auf!</p> <p>Nennen Sie Vorteile von LED gegenüber Glühlampen!</p>		1 1 1
------------	--	--	--

<p>B1</p>	<p><u>Anschauungsmittel:</u></p> <p>Welche Bezeichnung hat dieser Transformator auf Grund seiner Kernauführung?</p> <p>Warum ist der Kern aus einzelnen Blechen zusammengesetzt?</p> <p>Zeigen Sie an diesem Trafo die Ober- und Unterspannungswicklung und begründen Sie Ihre Aussage!</p> <p>Wie ermittelt man die Scheinleistung auf der Unterspannungsseite?</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p>B2</p>	<p>Beim Transformator treten im Betrieb Verluste auf die zur Erwärmung führen.</p> <p>Nennen Sie die Arten dieser Verluste und wovon sind sie abhängig?</p>		<p>2</p>
	<p>Nennen Sie zwei beim Transformator zur Anwendung kommende Kühlungsarten!</p> <p>Welche Aufgaben hat das Trafo-Öl zu erfüllen?</p>		<p>1</p> <p>1</p>

<p>B3</p>	<p>Bei einem Drehstromtransformator befindet sich auf jedem der drei Kernschenkel je eine Ober- und Unterspannungswicklung.</p> <p>Wie können die Wicklungen geschaltet werden?</p> <p>Erklären Sie die Schaltgruppenbezeichnung Yz 5?</p> <p>Welche Transformatoren haben vor allem die Schaltergruppe Yz 5?</p> <p>Welche Klemmenbezeichnung gilt für die Oberspannungs- und Unterspannungswicklung beim Drehstromtransformator?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B4</p>	<p>Transformatoren mit großer Leistung werden in der Regel als Öltransformatoren mit Ölausdehnungsgefäß ausgeführt.</p> <p>An welcher Stelle befindet sich das Ölausdehnungsgefäß?</p> <p>Nennen Sie zwei Aufgaben des Ölausdehnungsgefäßes?</p> <p>An welcher Stelle befindet sich das Buchholzrelais?</p> <p>Zählen Sie zwei Störungsfälle im Transformator auf, die das Buchholzrelais auslösen!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B5</p>	<p>Bei größeren Öltransformatoren werden Buchholzrelais verwendet.</p> <p>Wozu dient das Buchholzrelais?</p> <p>Welche zwei Auslöseinrichtungen besitzt das Buchholzrelais?</p> <p>Bei welchem Störfall muss das Buchholzrelais unbedingt eine Abschaltung des Trafos bewirken?</p> <p>Womit wird der Trafo durch das Buchholzrelais abgeschaltet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B6</p>	<p>Um welche Motorart handelt es sich bei diesem Leistungsschild?</p> <p>Wie wird dieser Motor in einem Drehstromnetz von 400/230 V geschaltet?</p> <p>Skizzieren Sie das Motorklemmbrett mit der Schaltung und bezeichnen Sie die Klemmbrettanschlüsse!</p> <p>Erläutern Sie eine Anlassmöglichkeit für diesen Motor!</p> <p>Erklären Sie die Bezeichnung IP ..!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B7</p>	<p><u>Anschauungsmittel:</u></p> <p>Wie wird dieser Motor bezeichnet?</p> <p>Wie sind die Feldwicklung und Ankerwicklung geschaltet?</p> <p>Welche Möglichkeit der Drehrichtungsänderung gibt es?</p> <p>Wozu wird dieser Motor verwendet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B8</p>	<p>Bei einem Gleichstromnebenschlussmotor soll die Drehzahl geändert werden.</p> <p>Welche zwei Möglichkeiten können angewendet werden?</p> <p>Wie ändert sich die Drehzahl bei Änderung der Ankerspannung und bei Änderung der Erregung?</p> <p>Wie kann die Drehrichtung geändert werden?</p> <p>Welchen Vorteil hat der Gleichstromnebenschlussmotor gegenüber dem Reihenschlussmotor?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B9</p>	<p><u>Anschauungsmittel:</u></p> <p>Um welches Gerät handelt es sich hier?</p> <p>Welche Auslösevorrichtungen besitzt dieses Gerät? Erklären Sie die Funktion der Auslösevorrichtungen!</p> <p>Wo muss der Motorschutz bei Stern-Dreieck-Anlauf eingebaut werden, damit der Motor sowohl in Stern- als auch in Dreieckschaltung geschützt ist?</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p>B10</p>	<p><u>Anschauungsmittel:</u></p> <p>Was ist ein VDR?</p> <p>Erklären Sie die Funktion und Anwendung dieses Gerätes!</p> <p>An welcher Stelle sind diese Geräte eingebaut und wie sind sie geschaltet?</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>

<p>B11</p>	<p><u>Anschauungsmittel:</u> Bildtafel</p> <p>Zählen Sie drei Gleichrichterschaltungen auf!</p> <p>Bildtafel : Gleichrichterschaltungen. Benennen Sie die Schaltungen!</p> <p>Bildtafel : Oszillogramme Ordnen Sie die Oszillogramme den jeweiligen Schaltungen zu!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>B12</p>	<p><i>Bei einem Drehstromasynchronmotor soll die Drehzahl geändert werden.</i></p> <p>Welche zwei Möglichkeiten können angewendet werden?</p> <p>Wie ändert sich die Drehzahl bei Änderung der Polzahl und bei Änderung der Frequenz?</p> <p>Wie verhalten sich die beiden Drehzahlen bei der Dahlahnderschaltung?</p> <p>Wie ändert sich der Schlupf bei steigender Belastung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B13</p>	<p>Auf dem Leistungsschild eines Motors steht als Betriebsart das Kurzzeichen S3, S4, oder S5 (AB)</p> <p><i>Erklären Sie diese Bezeichnung!</i></p> <p><i>Erläutern Sie diesen Begriff!</i></p> <p><i>Nennen Sie ein praktisches Anwendungsbeispiel für diese Betriebsart!</i></p> <p><i>Erläutern Sie den Begriff „40% ED“!</i></p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B14</p>	<p>Beim Trafo kennen wir den Begriff Leerlaufbetrieb.</p> <p>Erläutern Sie diesen Betriebszustand!</p> <p>Welche Verluste treten überwiegend im Leerlauf auf? Erklärung!</p> <p>In welchem Verhältnis stehen Windungszahl und Spannung zueinander?</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>

<p>B15</p>	<p><i>Auf dem Leistungsschild eines Transformators ist die Kurzschlussspannung mit $u_k = 5\%$ angegeben.</i></p> <p>Erläutern Sie den Begriff der Kurzschlussspannung!</p> <p>Wie groß ist der Kurzschlussstrom bei einem Nennstrom von 50 A und $u_k = 5\%$?</p> <p>Welche Verluste treten überwiegend im Kurzschlussfall auf?</p> <p>Welchen Einfluss hat die Kurzschlussspannung auf das Spannungsverhalten eines Transformators?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B16</p>	<p>Durch welche Maßnahmen kann der Leerlaufstrom eines Transformators klein gehalten werden?</p> <p>Erklären Sie den Begriff Kurzschlussspannung des Transformators</p> <p>Welcher Zusammenhang besteht zwischen Kurzschlussspannung und Kurzschlussstrom eines Transformators?</p> <p>Elektrische Maschinen fasst man grundlegend in zwei Gruppen zusammen, in Generatoren u. in Motoren, wie unterscheiden sich die beiden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B17</p>	<p>Erklären Sie den Anlassvorgang bei einem Schleifringläufermotor mit Kurzschlussvorrichtung!</p> <p>Welchen Vorteil hat die Bürstenabhebe- und Kurzschlussvorrichtung?</p> <p>Welche Vorteile hat der Schleifringläufer gegenüber dem Kurzschlussläufermotor?</p>		<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B18</p>	<p>Beschreiben Sie den Aufbau eines Einphasen-Kondensatormotors!</p> <p>Welche Funktion hat der Kondensator?</p> <p>Nennen Sie die Möglichkeit zum Abschalten des Anlaufkondensators!</p> <p>Zählen Sie zwei Anwendungsbeispiele eines Kondensatormotors auf!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B21</p>	<p>Mit welchen Normzeichen wird die Schutzart elektrischer Betriebsmittel angegeben?</p> <p>Erklären Sie die Bedeutung der beiden Ziffern!</p> <p>Welche Schutzart ist bei einer Unterwasserpumpe erforderlich?</p> <p>Welche Bedeutung hat dieses Sinnbild auf einem Verbrauchsmittel?</p> 		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B22</p>	<p>Beschreiben Sie den Begriff „Steuern“.</p> <p>Zählen Sie Steuerungsarten auf!</p> <p>Erklären Sie eine der Steuerungsarten!</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>

<p>B23</p>	<p><u>Anschauungsmittel :</u></p> <p>Um welches Gerät handelt es sich hier?</p> <p>Welchen Zweck hat dieses Gerät?</p> <p>Erklären Sie die Funktion!</p> <p>Welche Typen unterscheidet man aufgrund der Auslösecharakteristik und wofür werden diese verwendet?</p> <p>Zählen sie zwei Vorteile gegenüber einer Schmelzsicherung auf!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B24</p>	<p><u>Anschauungsmittel :</u></p> <p>Um welches Gerät handelt es sich hier?</p> <p>Erklären Sie die Funktion!</p> <p>Was versteht man unter Schalthäufigkeit?</p> <p>Wozu dient die Kurzschlusswindung am Eisenkern eines Wechselstromschützes?</p> <p>Erklären Sie die Funktion eines Ruhekontaktes!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B25</p>	<p>Bei Elektromotoren unterscheidet man verschiedene Betriebsarten</p> <p>Nennen Sie drei davon!</p> <p>Für welche Betriebsart ist ein Motor gebaut, wenn auf seinem Leistungsschild dafür keine Angabe vorhanden ist?</p> <p>Erklären Sie den Begriff KB!</p> <p>Zählen Sie zwei Anwendungsbeispiele für Motoren mit Kurzzeitbetrieb auf!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B26</p>	<p>Auf jedem Transformator ist ein Leistungsschild angebracht</p> <p>Welche wichtigen Angaben enthält dieses Leistungsschild? Nennen Sie fünf davon!</p> <p>Welche Größen beeinflussen die Ausgangsspannung eines belasteten Transformators?</p> <p>Wovon hängt die Kurzschlussspannung (u_k) eines Transformators ab?</p> <p>Nennen Sie zwei genormte Blechschnitte für Kleintransformatoren?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B27</p>	<p>Man unterscheidet im Aufbau der Maschine Teile die den elektrischen Strom leiten, die den magnetischen Fluss leiten und Konstruktionsteile, wie werden diese genannt?</p> <p>Die Ständer- u. Läuferwicklung werden in Nuten eingelegt. Welche Arten von Nuten kennen Sie und wie werden die Wicklungsarten genannt, welche in diese verschiedenen Nuten eingelegt werden?</p>		<p>2</p> <p>2</p>
<p>B28</p>	<p>Skizzieren Sie das Blockschaltbild eines Regelkreises!</p> <p>Beschreiben Sie die Teile des Regelkreises!</p> <p>Erläutern Sie die Aufgabe des Stellgliedes im Regelkreis!</p> <p>Zählen Sie drei Stellglieder auf!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B29</p>	<p>Welche Anlassarten werden bei Drehstromkurzschlussläufermotoren angewendet? Zählen Sie drei davon auf!</p> <p>Erklären Sie Vor- und Nachteile des Stern- Dreieckanlaufes!</p> <p>Unter welcher Voraussetzung ist ein Stern- Dreieckanlauf möglich?</p> <p>Welche Nachteile hat ein zu groß gewählter Motor?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B30</p>	<p>Wie werden die Wicklungen bei einem Gleichstromnebenschlussmotor geschaltet?</p> <p>Welche Klemmenbezeichnung hat eine selbsteregte Gleichstrommaschine mit Wendepolen?</p> <p>Welches Betriebsverhalten zeigt ein Gleichstromnebenschlussmotor?</p> <p>Womit wird in der Praxis eine fremderegte Gleichstrommaschine drehzahl geregelt?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B31</p>	<p>Warum besteht der Anker eines Gleichstromgenerators aus lamellierten Kern?</p> <p>Wodurch kann beim Gleichstromnebenschlussgenerator die Spannung geregelt werden?</p> <p>Wodurch unterscheidet sich in der Ausführung die Nebenschlusswicklung von Reihen- und Wendepolwicklung?</p> <p>Wozu dienen die Wendepole?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B32</p>	<p>Welche Leistung wird beim Drehstrommotor als Nennleistung angegeben?</p> <p>Wozu dient die Blindleistung beim Drehstrommotor?</p> <p>Wie groß ist der $\cos \Phi$ eines leerlaufenden Asynchronmotors?</p> <p>Am Leistungsschild eines Drehstrommotors ist als Nennspannung 400 V angegeben.</p> <p>Für welche Spannung ist der Motor, wenn er:</p> <p>a) in Dreieck geschaltet ist?</p> <p>b) in Stern geschaltet ist?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

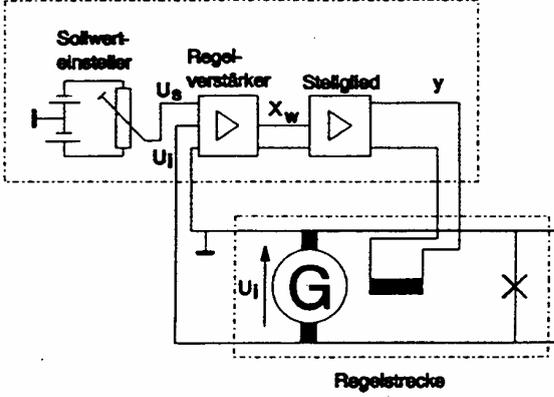
<p>B33</p>	<p>Beschreiben Sie den Aufbau eines Schleifringläufermotors!</p> <p>Was versteht man unter Läuferstillstandsspannung?</p> <p>Wie verhält sich die Läuferfrequenz zur Drehzahl?</p> <p>Wofür wird der Schleifringläufermotor in der Praxis verwendet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B34</p>	<p>Die Läufer, Kupplungen und Riemenscheiben haben oft Unwucht Wie lässt sich diese beseitigen?</p> <p>Bei Kurzschlussläufermotoren hat die Verringerung der Strangspannung eine nachteilige Wirkung. Erklären Sie diese!</p> <p>Ein Schleifringmotor mit kurzgeschlossener Läuferwicklung hat einen großen Einschaltstrom, weil die Läuferstillstandsspannung einen großen Läuferstrom hervorruft. Wie wird dies verhindert?</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>

<p>B35</p>	<p>Leistungsschild Um welche Motorart handelt es sich bei diesem Leistungsschild?</p> <p>Anschauungsmittel: Bildtafel</p> <p>Welcher Motor ist in dieser Schaltung dargestellt? Welche Aufgabe hat der Widerstand R1 und wie muss R2 verändert werden, damit die Drehzahl steigt?</p> <p>Wozu wird dieser Motor vor allem verwendet?</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p>B36</p>	<p>Nennen Sie zwei Anwendungsbeispiele für Spaltpolmotoren?</p> <p>Beschreiben Sie den Aufbau eines Spaltpolmotors!</p> <p>Bis zu welcher Leistung werden Spaltpolmotoren gebaut?</p> <p>Wie kann die Drehrichtung eines Spaltpolmotores geändert werden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B37</p>	<p>Die wichtigsten Drehstrommotore sind Asynchronmotore. Die verschiedenen Arten dieser Motore unterscheiden sich durch die Läufer. Nennen Sie diese! Beschreiben Sie den Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten!</p> <p>Bei allen elektrischen Maschinen werden die entstehenden Verluste in Wärme umgewandelt. Zu hohe Erwärmung zerstört die Isolation und macht die Maschine unbrauchbar. Wie erfolgt die Selbstkühlung und wie die Fremdbelüftung?</p>		<p>2</p> <p>2</p>
<p>B38</p>	<p>Wo werden Schleifringläufermotoren verwendet?</p> <p>Beschreiben Sie den Aufbau, Wirkungsweise u. Betriebsverhalten des Kurzschlussläufermotors!</p>		<p>1</p> <p>3</p>

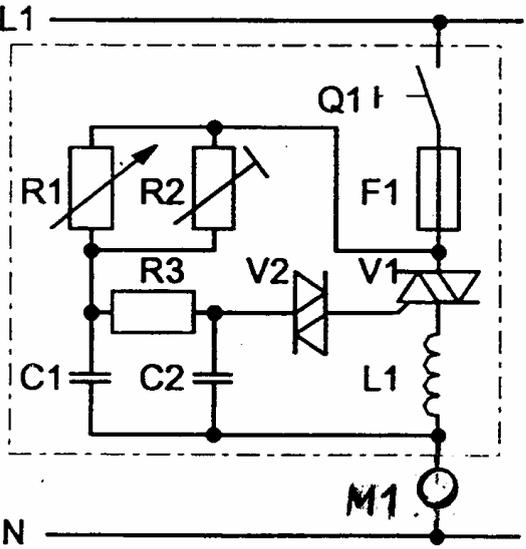
B39	Wo werden Käfigläufermotoren verwendet?		1
	Durch Umschalten auf eine andere Polzahl lässt sich bei Drehstrommotoren eine andere Drehzahl erreichen. Nennen Sie diese!		1
	Beschreiben Sie polumschaltbare Motoren mit einer Wicklung!		2
B40	Warum verlangt das EVU, das bei Induktiven Verbrauchern Blindleistung kompensiert wird?		1
	Welche Möglichkeiten gibt es, induktive Blindleistung zu kompensieren?		1
	Wie werden Drehstrom-Kompensationskondensatoren geschaltet?		1
	Wie verhält sich die aufgenommene Scheinleistung vor bzw. nach der Kompensation?		1

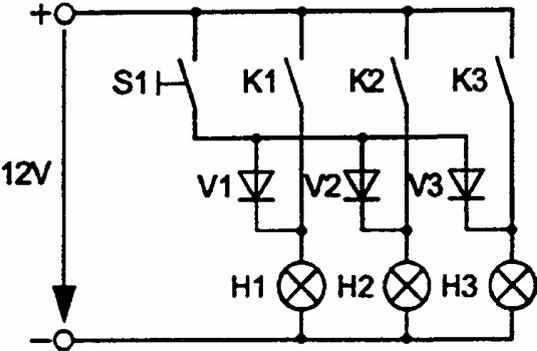
<p>B41</p>	<p>Drehstromwicklungen werden in Ein- u. Zweischichtwicklungen ausgeführt. Erklären Sie die Grundsätzlichen Unterschiede!</p> <p>Bei Drehstrommotoren mit Einschichtwicklungen, bei denen die Zahl der Nuten je Pol u. Strang (Phase) eine ganze Zahl ist, werden diese Wicklungen als Ganzlochwicklungen bezeichnet. Damit eine Ganzlochwicklung hergestellt werden kann, müssen die Bleche je nach der vorgeschriebenen Polzahl bestimmte Nuten haben. Nennen Sie die Nutenzahlen für die Polzahlen 2, 4, 6, 8</p>		<p>1</p> <p>3</p>
<p>B42</p>	<p>Erklären Sie die Wirkungsweise der Phasenanschnittsteuerung mittels Thyristor!</p> <p>Erläutern Sie, warum Phasenanschnittsteuerung nur bedingt angewendet werden dürfen!</p> <p>Erklären Sie das Prinzip der Schwingungspaketsteuerung!</p> <p>Anschauungsmittel: Bildtafel Skizzieren Sie den Spannungsverlauf einer gesteuerten Einpulsschaltung M1 (mit Thyristor) bei einem Zündwinkel von 60°! a) am Thyristor b) an der Last</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B45</p>	<p>Welche Aufgabe hat eine Regeleinrichtung?</p> <p>Nenne Sie die Funktionsblöcke einer Regeleinrichtung!</p> <p>Nennen Sie zwei Möglichkeiten zur Istwert Erfassung!</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p>B46</p>	<p>Welche Aufgabe hat die nachfolgende Schaltung?</p>  <p>Erklären Sie die Funktion der Schaltung!</p> <p>Nennen Sie Störgrößen die bei dieser Schaltung auftreten können!</p>		<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>

<p>B47</p>	<p>Welche Nennspannung muss am Leistungsschild eines Drehstrommotors stehen, wenn er im Drehstromvierleiternetz mit einem Stern-Dreieckschalter angelassen werden soll?</p> <p>Wie viel Pole hat die Wicklung eines Drehstromsynchronmotors mit 950 l/min?</p> <p>Was versteht man unter Schlupf eines Asynchronmotors?</p> <p>Welche Folgen sind zu erwarten, wenn ein Drehstrom-Asynchronmotor bei Nennlast mit Unterspannung betrieben wird?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B48</p>	<p>Ein Ständerblech hat 24 Nuten. Es soll eine vierpolige Drehstromwicklung (Einschicht, Ganzlochwicklung) hergestellt werden.</p> <p>Nuten je Pol u. Strang $\frac{24}{4 \times 3} = 2$</p> <p>Wie viel Nuten je Pol u. Strang ergibt die Berechnung bei 48 Nuten - 8 polige Wicklung? (Strangzahl 3)</p> <p>Beschreiben Sie die Arten des Einbringens der Wicklung in die Nut!</p>		<p>3</p> <p>1</p>

<p>B49</p>	<p>Warum kann ein Asynchronmotor nicht durch Schmelzsicherungen gegen Überstrom geschützt werden?</p> <p>Welche Möglichkeiten gibt es, den Motor gegen Überlastung zu schützen?</p> <p>Nach welchem Prinzip arbeitet der Motorvollschutz?</p> <p>Welche Einstellung ist am Motorschutzschalter vorzunehmen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B50</p>	<p>Beschreiben Sie die Zweischichtwicklung!</p> <p>Die Isolierstoffe werden nach ihrer Wärmebeständigkeit in Klassen mit den zugehörigen Grenztemperaturen eingeteilt. Nennen Sie diese für Elektromotoren!</p>		<p>2</p> <p>2</p>

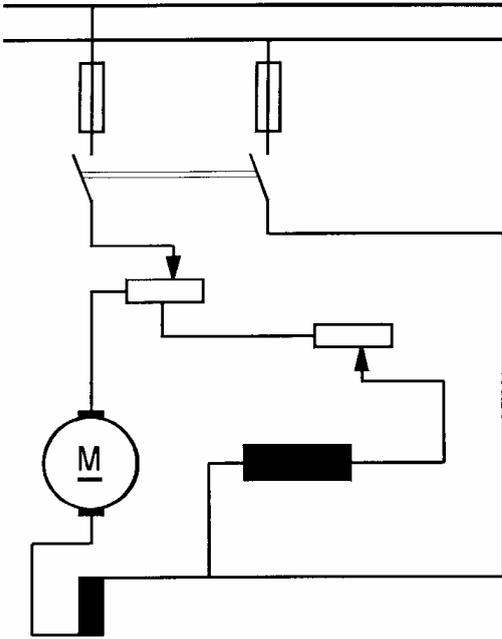
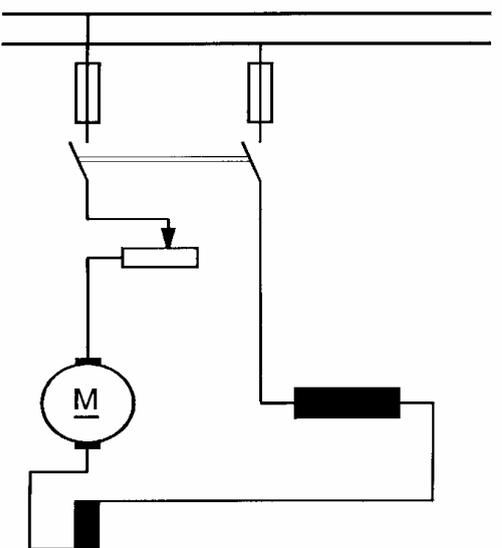
<p>B51</p>	<p>Erklären Sie den Aufbau eines Synchronmotors mit größerer Leistung!</p> <p>Welche Vorteile und welche Nachteile hat ein Synchronmotor gegenüber einem Asynchronmotor?</p> <p>Welche Anlasshilfen werden für Synchronmotoren angewendet?</p> <p>Wozu werden Synchronmotoren in der Praxis verwendet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B52</p>	<p>Erklären Sie die Funktion dieses Gerätes!</p>  <p>Erläutern Sie die Aufgabe der Drossel L ?</p>		<p>3</p> <p>1</p>

<p>B53</p>	<p>Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, um Drehstrom-Synchrongeneratoren an das Netz schalten zu können?</p> <p>Wodurch wird die Generatorfrequenz der Netzfrequenz angeglichen?</p> <p>Wodurch wird die Generatorspannung der Netzspannung angeglichen?</p> <p>Womit kann die Phasenlage festgestellt werden?</p> <p>Wodurch kann ein Drehstrom-Synchrongenerator Wirkleistung bzw. Blindleistung ins Netz liefern?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B54</p>	<p>Zählen Sie drei typische Diodenanwendungsbeispiele auf!</p> <p>Erläutern Sie den Zweck einer Freilaufdiode und nennen Sie ein Anwendungsbeispiel!</p> <p>Erklären Sie den Zweck der Dioden in dieser Schaltung!</p>	 <p>The diagram shows a 12V DC source connected to a common rail. A switch S1 is in series with the positive rail. Following S1, the circuit splits into three parallel branches. Each branch contains a relay (K1, K2, K3) in series with a diode (V1, V2, V3) in series with a lamp (H1, H2, H3). The diodes are oriented with their cathodes towards the positive rail and their anodes towards the lamps. The negative rail of the 12V source is connected to the common return of the lamps.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>

<p>B55</p>	<p>Wie ist ein Spartransformator aufgebaut?</p> <p>Welche Vorteile haben Spartransformatoren?</p> <p>Welche Leistungsbegriffe unterscheidet man beim Spartransformator?</p> <p>Unter welcher Voraussetzung ist die Bauleistung gering gegenüber der Durchgangsleistung?</p> <p>In welchem Fall sind Spartransformatoren verboten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B56</p>	<p>Welche Möglichkeit besteht, einen Drehstromkurzschlussläufermotor am Einphasennetz zu betreiben?</p> <p>Welche Faustformel dient zur Berechnung der Kondensatorkapazität bei 230 V?</p> <p>Welche Nachteile bringt diese Schaltung?</p> <p>Welche Leistung bringt ein Drehstrommotor, wenn eine Sicherung ausfällt?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B57</p>	<p>Welche Drehmomentbegriffe unterscheidet man bei Elektromotoren?</p> <p>Wovon ist das Nenndrehmoment eines Motors abhängig?</p> <p>Wann spricht man vom „Rechtslauf“ einer rotierenden Maschine?</p> <p>Welche Arten der Drehmomentübertragung von Antriebs- auf Arbeitsmaschinen unterscheidet man?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B58</p>	<p>Zählen Sie drei in der Praxis verwendete Kondensatorenarten auf!</p> <p>Worauf ist bei der Entladung von Kondensatoren mit größeren Kapazitätswerten zu achten?</p> <p>Welche Kondensatorbauart wird als Ladekondensator in Netzgeräten eingebaut und welche Aufgabe hat dieser?</p> <p>Welchen Vorteil haben Elektrolytkondensatoren gegenüber Papierkondensatoren?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B59</p>	<p>Aus welchen wesentlichen Teilen besteht eine SPS?</p> <p>Welche Aufgaben erfüllen Eingabebaugruppen?</p> <p>Welche Aufgaben erfüllen Ausgabebaugruppen?</p> <p>Wodurch wird eine galvanische Trennung der Eingabebaugruppen und der Ausgabebaugruppen erreicht?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>B60</p>	<p>Jeder Motor hat im Lauf eine Drehrichtung, wann spricht man von Rechts- und wann von Linkslauf?</p> <p>Wie lassen sich Dreiphasentransformatoren schalten?</p> <p>Das Wechselfeld der ersten Wicklung bewirkt in jeder einzelnen Windung der zweiten Wicklung eine induzierte Spannung. Wie ist die Windungszahl zu wählen, wenn in der zweiten Wicklung (Sekundärwicklung) die 10 fache Spannung erzeugt werden soll?</p>		<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>B63</p>	<p>Erklären Sie diesen Motor und wo wird er verwendet!</p>  <p>Welche Klemmbrettbezeichnung hat dieser Motor?</p>	<p>3</p>	<p>1</p>
<p>B64</p>	<p>Erklären Sie diesen Motor und wo wird er verwendet!</p>  <p>Welche Klemmbrettbezeichnung hat dieser Motor?</p>	<p>3</p>	<p>1</p>

<p>C1</p>	<p>Nennen Sie eine Möglichkeit der Messbereichserweiterung bei einem Drehspulmesswerk, das für Gleich- und Wechselspannung geeignet ist und erklären Sie die praktische Durchführung!</p> <p>Welches Widerstandsverhältnis besteht bei zehnfacher Messbereichserweiterung zwischen Voltmeterwiderstand und Widerstand für Messbereichserweiterung?</p> <p>Welche Forderung stellt man an einen guten Spannungsmesser?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C2</p>	<p>Skizzieren Sie die Schaltung eines Spannungswandlers mit Klemmenbezeichnung!</p> <p>Welche genormten Sekundärspannungen haben Spannungswandler?</p> <p>In welche genormten Klassen werden Spannungswandler eingeteilt und welche Klassengenauigkeit ist in der Praxis zu wählen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C3</p>	<p>Nennen Sie eine Möglichkeit der Messbereichserweiterung bei einem Drehspulmesswerk, das für Gleich- und Wechselstrom geeignet ist und erklären Sie die praktische Durchführung!</p> <p>Welches Widerstandsverhältnis besteht bei vierfacher Messbereichserweiterung zwischen Amperemeterwiderstand und Widerstand für Messbereichserweiterung?</p> <p>Welche Forderung stellt man an einen guten Strommesser? Bezüglich seines Widerstandes.</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C4</p>	<p>Skizzieren Sie die Schaltung eines Stromwandlers mit Klemmenbezeichnung!</p> <p>Welche Sekundärströme sind für Stromwandler genormt? Was bedeutet die Leistungsschildangabe 150/5 A?</p> <p>Worauf ist beim Ausbau von Stromwandlermessgeräten im Betrieb besonders zu achten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C5</p>	<p>Welche Arten der elektrischen Temperaturmessungen unterscheidet man?</p> <p>Beschreiben Sie im Prinzip die beiden Meßmethoden!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C6</p>	<p>Anschauungsmittel: Skalen von Messinstrumenten</p> <p>Erklären Sie die Skalenbilder!</p> <p>Welcher Messfehler tritt beim Voltmeter auf? Welche Skaleneinteilung hat das Amperemeter?</p>		<p>2</p> <p>1</p>

<p>C7</p>	<p>Welche physikalischen Größen werden in der Verfahrenstechnik gemessen?</p> <p>Nennen Sie drei Messwertaufnehmer, die physikalische Größen in elektrische Signale umwandeln!</p> <p>Zählen Sie zwei berührungslose Sensoren (Näherungsschalter) auf!</p> <p>Welcher Sensorentyp schaltet nur beim annähern metallischer Gegenstände?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C8</p>	<p>Oszilloskope sind sehr empfindliche Messgeräte. Deshalb genügen schon kleine Störungen, um ein Messsignal zu beeinflussen.</p> <p>Zählen Sie Möglichkeiten auf, dies zu verhindern.</p> <p>Beschreiben Sie Tastteiler und wozu werden Sie verwendet?</p> <p>Erläutern Sie die Betriebsart „CHOPPER“.</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C9</p>	<p>Für welche Messungen werden Drehspulinstrumente verwendet?</p> <p>Für welche Stromart sind Drehspulinstrumente geeignet und welche Skalenteilung haben sie?</p> <p>Welchen Wert zeigen Drehspulinstrumente bei pulsierender Gleichspannung an?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C10</p>	<p>Wozu werden Dreheiseninstrumente in erster Linie verwendet?</p> <p>Welchen Nachteil haben Dreheiseninstrumente gegenüber Drehspulinstrumenten?</p> <p>Für welche Stromart sind Dreheiseninstrumente geeignet und welche Skalenteilung haben Sie?</p> <p>Welchen Wert zeigen Dreheiseninstrumente bei Wechselspannung an?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C11</p>	<p>Kann man im Gleichstromnetz die Leistung messen?</p> <p>Erläutern Sie den Anschluss eines Wattmeters!</p> <p>Welches Messwerk wird für die Messung der Wirkleistung verwendet und für welche Stromart ist dieses Messwerk geeignet?</p> <p>Welcher Schaltfehler liegt vor, wenn der Zeiger eines Leistungsmessers verkehrt ausschlägt?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C12</p>	<p>Erklären Sie die Messanordnung bei der indirekten Messung niederohmiger Widerstände!</p> <p>Worauf ist vor jeder Messung mit dem Drehspulohmmeter zu achten?</p>		<p>2</p> <p>1</p>

<p>C15</p>	<p>Erklären Sie den prinzipiellen Aufbau eines Zählers und welche elektrische Größe kann man damit messen?</p> <p>Was gibt die Zählerkonstante an und wozu wird sie gebraucht?</p> <p>Was geschieht, wenn bei gleicher Belastung der drei Außenleiter ein Pfad des Drehstrom- Vierleiterzählers verkehrt angeschlossen wurde?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C16</p>	<p>Beschreiben Sie den Vorgang der Widerstandsmessung mit Hilfe einer Wheatstone- Messbrücke!</p> <p>Drehspulohmmeter werden unter anderem auch als Durchgangsprüfer verwendet. Welche Zeigerstellung zeigt eine Unterbrechung an?</p>		<p>2</p> <p>1</p>

<p>C17</p>	<p>In einer Drehstromvierleiteranlage ist der Isolationszustand zu prüfen.</p> <p>Welche Messungen sind erforderlich und welches Messgerät wird verwendet?</p> <p>Erklären Sie die Isolationsprüfung in einer Anlage!</p> <p>Wie hoch muss der Isolationswiderstand in trockenen Räumen mindestens sein und welche Prüfspannung ist vorgeschrieben?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C18</p>	<p>Zählen Sie die Messinstrumente auf, mit denen die Wirkleistung gemessen wird, wenn kein Wattmeter vorhanden ist!</p> <p>Wie wird bei dieser Messung die Wirkleistung ermittelt?</p> <p>Wie misst man die Scheinleistung eines Motors?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C19</p>	<p>Erklären Sie den Begriff Multimeter!</p> <p>Welche Anzeige erfolgt, wenn bei einer Wechselspannungsmessung am Instrument Gleichspannung eingestellt wird?</p> <p>Wie kann verhindert werden, dass ein Multimeter versehentlich überlastet wird?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C20</p>	<p>Erklären Sie, wie der Ladezustand eines Bleiakkumulators festgestellt werden kann?</p> <p>Nennen Sie ein Gerät, das zur Messung der Säure- oder Laugendichte verwendet wird!</p> <p>Erklären Sie die Wirkungsweise dieses Gerätes!</p> <p>Wie groß ist die höchste Ladespannung eines 12 V Bleiakkumulators?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C21</p>	<p>Welche Arten von Frequenzmessern unterscheidet man?</p> <p>Wie wird ein Frequenzmesser geschaltet?</p> <p>Wozu dienen Doppelfrequenzmesser?</p> <p>Für welchen Frequenzbereich werden Zungenfrequenzmesser verwendet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C22</p>	<p>Auf welche zwei Arten kann die Blindleistung eines Drehstrommotors ermittelt werden?</p> <p>Erklären Sie die Vorgangsweise!</p> <p>Besteht die Möglichkeit einer Überlastung des Wattmeters, wenn der Zeiger nicht voll ausschlägt? (Erklärung)</p>		<p>2</p> <p>1</p>

<p>C25</p>	<p>Durch mangelhafte Isolation kann die Wicklung leitende Verbindung mit dem Gehäuse erhalten. Es tritt ein Körperschluss auf. Wie kann man dies durch Prüfung feststellen?</p> <p>Wie kann man Unterbrechungen in Wicklungen feststellen?</p> <p>Wie werden Phasenwiderstandsmessungen durchgeführt?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C26</p>	<p>Die Isolationsprüfung dient zur Feststellung der ausreichenden Isolation benachbarter Windungen gegeneinander, bei Maschinen mit abgestufter Isolation auch zur Feststellung der ausreichenden Isolation gegen Körper. Wie wird diese durchgeführt?</p> <p>Was ist eine RMS Messung?</p>		<p>2</p> <p>1</p>

C29	Wie weit wird das Messergebnis von der Frequenz beeinflusst?		3
C30	Wie wird die Wirkleistung in Drehstromvierleiternetzen mit symmetrischer Belastung gemessen? Welche Größen müssen neben den Skalensinnbildern auf der Skala eines Wattmeters noch angegeben sein?		2 1

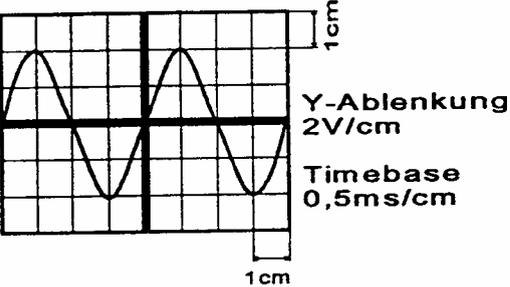
<p>C31</p>	<p>Wodurch werden kapazitive Einstreuungen auf Messleitungen verringert?</p> <p>Wie findet man am ehesten eine Leitungsunterbrechung?</p> <p>Sie haben NC-Akkumulatoren zu überprüfen. Was überprüfen Sie?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C32</p>	<p>Wie überprüfen Sie eine Z-Diode?</p> <p>Welche Eigenschaften muss ein Oszilloskope haben, um damit nicht periodische Vorgänge messen zu können?</p> <p>Die Spannung nach einer Gleichrichterschaltung wird mit einem Drehpul- und einem Dreheiseninstrument gemessen. Was ist beim Vergleich der Messergebnisse festzustellen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C35</p>	<p>Wie hoch ist der Eigenwiderstand eines Digitalmultimeters im Vergleich zu normalen Drehspulinstrumenten?</p> <p>Erklären Sie den Ausdruck "mit echter Effektivwertmessung"!</p> <p>Welche Kontrollen sind vor der Messung mit einem Multimeter durchzuführen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C36</p>	<p>Erklären Sie die Bezeichnung dieses Bauteils B 40 C 1500/1000</p> <div data-bbox="419 1267 699 1547" data-label="Image"> </div> <p>Dieser Bauteil ist auf seine Funktion zu testen. Erklären Sie den Prüfvorgang!</p>		<p>1</p> <p>2</p>

<p>C37</p>	<p>Wie werden analog bzw. digital aufzeichnende Messgeräte bezeichnet?</p> <p>Zählen Sie wichtige Bauarten von schreibenden Messgeräten auf!</p> <p>In welchen Fällen werden Y-t Schreiber verwendet</p> <p>Welche Aufgaben haben X-Y Schreiber?</p> <p>Wann können Punktschreiber eingesetzt werden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C38</p>	<p>Zählen Sie die Vorteile digital anzeigender Messgeräte gegenüber den klassischen Analogmessgeräten auf!</p> <p>Erklären Sie eine $3\frac{1}{2}$ stellige Anzeige!</p> <p>Zählen Sie elektronische Anzeigeeinheiten bei Digital-Messgeräten auf!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C41</p>	<p>Welche Möglichkeiten bestehen, die aufgenommene Wirkleistung eines Drehstrommotors zu messen?</p> <p>Erklären Sie die Messung mit künstlichem Nullpunkt!</p>		<p>1</p> <p>2</p>
<p>C42</p>	<p>Welche Konstanten müssen bei der indirekten Leistungsmessung berücksichtigt werden?</p> <p>Was versteht man unter Wandlerkonstante?</p> <p>Geben Sie die Stromwandlerkonstante bei einem Primärstrom von 250 A und einem Sekundärstrom von 1 A oder 5 A an!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C43</p>	<p>Bei einem Transformator sind die Wicklungsverluste (Kupferverluste) zu ermitteln.</p> <p>Welche Messgeräte sind hierzu erforderlich?</p> <p>Erklären Sie den Messvorgang?</p>		<p>1</p> <p>2</p>
<p>C44</p>	<p>Welche Arten von Fehlern können beim Ablesen von Messeinrichtungen auftreten?</p> <p>Wodurch entsteht beim Ablesen des Instrumentes ein Ablese = Parallaxenfehler und wie kann er vermieden werden?</p> <p>Wovon ist der Eigenverbrauch von Messinstrumenten abhängig, wie wird er angegeben und welche Bedeutung hat er für die Praxis?</p>		<p>1</p> <p>2</p>

<p>C45</p>	<p>Was versteht man unter der Bürde eines Stromwandlers?</p> <p>Was gibt die Nennleistung eines Stromwandlers an?</p> <p>Nennen Sie zwei Bauformen von Stromwandlern!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C46</p>	<p>Wie groß sind Frequenz und Effektivwert des Wechselspannungssignals laut Bildschirm dieses kalibrierten Oszilloskops?</p>  <p>Welche Aufgabe hat ein Tastkopf bei der Messung mit dem Oszilloskop?</p>		<p>2</p> <p>1</p>

<p>C47</p>	<p>Erklären Sie die Bedeutung eines Dehnungsmessstreifens (DMS)!</p> <p>Wozu werden Dehnungsmessstreifen verwendet?</p> <p>Welche Messschaltung ist für DMS grundsätzlich üblich?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C48</p>	<p>Worauf ist zu achten, wenn mit dem Oszilloskop direkt am 220V-Netz gemessen wird?</p> <p>Was versteht man unter X - Y Darstellung bei einem Oszilloskop und wozu wird sie angewendet?</p> <p>Erklären Sie den Vorgang bei der Strommessung mit einem Oszilloskop!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C49</p>	<p>Anschauungsmittel: Bildtafel</p> <p>Erklären Sie die Skalenbilder!</p> <p>Welche Wirkleistung kann maximal mit diesem Wattmeter gemessen werden?</p> <p>Erklären Sie den Anschluss dieses Wattmeters!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C50</p>	<p>Erklären Sie die Aufgabe eines Messumformers!</p> <p>Welche Spannungen, Ströme und Drücke können als Einheitssignal gemessen werden?</p> <p>Welche Vorteile ergeben sich durch Verwendung des Einheitssignals in der Regeltechnik?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>C51</p>	<p>In welchem Verhältnis muss der Innenwiderstand des Spannungsmessers in Bezug auf den Innenwiderstand der Messstelle stehen?</p> <p>Welche Messgeräte verwendet man zur Messung der Leerlaufspannung von galvanischen Elementen?</p> <p>Wie kann man die Sperrwirkung von Dioden messen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>C52</p>	<p>Welche Prüfungen sind an instand gesetzten Elektrogeräten zwingend vorgeschrieben?</p> <p>Welche Fehler können durch die Schutzleiterprüfung erkannt werden?</p> <p>Warum soll die Anschlussleitung bewegt werden, während der Schutzleiter auf Durchgang geprüft wird?</p> <p>Bei der Schutzleiter-Widerstandsbestimmung von 3 Elektrogeräten erhalten Sie folgende Messwerte:</p> <p>R1 = 15 Ohm R2 = unendlich R3 = 0,10 Ohm</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

D1	<p>Wovon hängt die elektrische Leitfähigkeit von Kupfer ab und wie groß ist sie?</p> <p>Wie verhalten sich Halbleiter bei sehr tiefen Temperaturen?</p> <p>Wie funktioniert eine Thermobimetall?</p>		1 1 1
D2	<p>Welche Leiterwerkstoffe werden in der Elektronik vorwiegend verwendet?</p> <p>Worauf ist bei Aluminium-Klemmverbindungen zu achten?</p> <p>Erklären Sie denn Begriff "Eigenleitfähigkeit" und wodurch wird sie ausgelöst?</p>		1 1 1

D3	<p>Welche Halbleiterwerkstoffe werden vorwiegend verwendet? Nennen Sie Anwendungsbeispiele.</p> <p>Wie werden Magnetwerkstoffe nach ihren Verhalten benannt?</p> <p>Wo werden Keilwellenverbindungen eingesetzt?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
D4	<p>Nennen sie einige Cu-Legierungen</p> <p>Harmonisierte elektrische Leitungen werden nach dem Typen-Kurzzeichenschlüssel bezeichnet. Zählen Sie die Adernisolierwerkstoffe und deren Bezeichnung auf?</p> <p>Nennen Sie Anwendungsbeispiele für Silikonisierte Leitungen</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

D5	Welche Dichte und Leitfähigkeit hat Aluminium?		1
	Welche Arten von isolierten Drähten kennen Sie?		1
	Nennen Sie verschiedenen Isolierarten für Wicklungsdrähte und Stabwicklungen?		1
D6	Wodurch unterscheiden sich Elektrobleche von gewöhnlichen Feinstahlblechen?		1
	Warum werden E-Bleche meist einseitig isoliert?		1
	Welche Arten von Imprägniermittel kenne Sie?		1

D9	Nennen Sie drei Kühl- bzw. Schmiermittel, die bei der spanenden Verarbeitung eingesetzt werden.	1
	Welche Anforderungen müssen Schmier- und Kühlmittel erfüllen?	1
	Worauf ist bei der Verwendung von Metallverschraubungen zu achten?	1
D10	Nennen Sie ein Kühlmittel, das bei Aluminium eingesetzt wird.	1
	Welche zwei Hauptgruppen von Kunststoffen unterscheidet man?	1
	In welche zwei Hauptgruppen werden Stähle nach ihrer Verwendung eingeteilt?	1

<p>D11</p>	<p>Bei der Einführung von Kabeln und Leitungen in Gehäuse oder Geräten ist auf die Einhaltung der Schutzart zu achten. Wodurch kann diese erreicht werden?</p> <p>Welches Kupfer wird in der Elektrotechnik als Leiterwerkstoff verwendet und woher kommt der Name?</p> <p>Welche Faktoren bestimmen den Wärmewiderstand eines Kühlkörpers?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>D12</p>	<p>Erklären Sie die Bezeichnung PVC und PE und nennen Sie ein Anwendungsbeispiel.</p> <p>Warum wird bei der Montage von Halbleitern auf Kühlkörper eine Wärmeleitpaste verwendet?</p> <p>Welche Riemenformen kennen Sie?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

D13	Erklären Sie die Einteilung von Schmelzsicherungen nach ihren äußeren Aufbau.		1
	Nennen Sie Werkstoffe, die als Kühlkörper zur Wärmeableitung bei elektronischen Bauteilen verwendet werden.		1
	Beschreiben Sie den Aufbau eines Thermobimetalls.		1
D14	Welche Aufgabe hat der Kennmelder eine Schmelzsicherung?		1
	Nennen Sie Kontaktwerkstoffe.		1
	Worauf ist bei Kontakten in Gleichstromkreisen zu achten?		1

D15	<p>Welcher Werkstoff wird zur Herstellung von Schmelzsicherungen verwendet?</p> <p>Welche Kontaktwerkstoffe werden verwendet, wenn eine hohe chemischen Beständigkeit gefordert wird?</p> <p>Welche Eigenschaften muss ein Kühlmittel für elektrische Betriebsmittel haben?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
D16	<p>Welche Kennwerte sind bei der Auswahl der Heizleiterwerkstoffe von Bedeutung?</p> <p>Was versteht man unter Korrosion?</p> <p>Nenne Sie 3 Werkstoffe, aus denen Leiterplatten für gedruckte Schaltungen hergestellt werden.</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

D17	Wovon hängt die Lebensdauer von Heizleiterwerkstoffen ab?		1
	Warum ist die elektrochemische Spannungsreihe bei Korrosionsvorgängen wichtig?		1
	Nennen Sie den Vorteil von Steatit gegenüber Porzellan.		1
D18	Welche Möglichkeiten gibt es, Korrosion zu verhindern?		1
	Nennen Sie Vor- und Nachteile von PVC-isolierten Leitungen gegenüber Leitungen mit Gummiisolation.		1
	Wo werden Leiterplatten eingesetzt?		1

<p>D19</p>	<p>Welche Verschraubungen sollen bei Isoliergehäuse verwendet werden?</p> <p>In der Elektrotechnik werden wärmeschrumpfende Artikel verwendet. Worauf ist bei deren Lagerung zu achten?</p> <p>Erklären Sie den Vorgang des Lacktränkens einer Wicklung</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>D20</p>	<p>Welche Eigenschaften müssen Schrumpfartikel aufweisen?</p> <p>Welche Werkstoffe werden bei der Erzeugung von Primär- und Sekundärelementen verwendet?</p> <p>Worauf ist bei der Verwendung einer Anbauverschraubung zu achten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

D21	Wo werden Schrumpfstückel eingesetzt?		1
	Auf was ist bei der Entsorgung von Altbatterien zu achten?		1
	Welche Isolierflüssigkeiten werden in der Elektrotechnik verwendet?		1
D22	Welche Aufgabe haben Isolieröle?		1
	Wonach richtet sich der Querschnitt einer Leiterbahn? Welche Abmessungen sind bei Leiterplatten üblich?		1
	Wie ist ein Keilriemen aufgebaut?		1

D23	<p>Erklären Sie die physikalische Wirkungsweise einer Klebeverbindung.</p> <p>Nennen Sie drei Werkstoffe, die zur Herstellung von Dichtungen verwendet werden.</p> <p>Nennen Sie vier Handelsformen von Stahl.</p>		1 1 1
D24	<p>Welche Arten von Kleber kennen Sie?</p> <p>Welche Aufgaben besitzen Dichtungen?</p> <p>Welche Arten von Federn kennen Sie? Nennen Sie drei Arten.</p>		1 1 1

<p>D25</p>	<p>Von welchen Faktoren hängt die Festigkeit einer Klebeverbindung ab?</p> <p>Welche Vorteile hat ein Keilriemen gegenüber einen Flachriemen?</p> <p>Welche Aufgabe erfüllen Tränklacke?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>D26</p>	<p>Welche Aufgaben haben Federn?</p> <p>Erklären Sie die Vorgangsweise bei der Herstellung einer Klebeverbindung</p> <p>Schaubild: Bezeichnen Sie vier verschiedene Schrauben oder Muttern anhand eines Schaubildes.</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

D27	Erklären Sie das Prinzip einer Durchsteckschraube und einer Stiftschraube.		1
	Nennen Sie Anwendungsbeispiele für Kupfer in der Elektrotechnik?		1
	Nennen Sie 5 Nennstromstärken von Schmelzsicherungen mit den dazugehörigen Kennfarben.		1
D28	In welcher Dimension werden Kupfer-Lackdrähte für Wicklungen angegeben?		1
	Was bedeutet die Festigkeitsangabe 8.8 auf einer Sechskantschraube?		1
	Warum ist die richtige Entsorgung von Altbatterien so wichtig?		1

D31	Nennen Sie vier Möglichkeiten, eine Schraubverbindung zu sichern.		1
	Welche Magnetwerkstoffe verwendet man für Elektrobleche?		1
	Wie werden Ummagnetisierungsverluste bei Elektroblechen angegeben?		1
D32	In elektrischen Betriebsmittel werden Lager eingesetzt. Welche Ausführungen unterscheidet man?		1
	Wo wird Kohle in der Elektrotechnik eingesetzt?		1
	Wo werden Bimetalle verwendet?		1

<p>D33</p>	<p>Wie kann eine formschlüssige Welle-Nabenverbindung gegen axiales Verschieben gesichert werden?</p> <p>Welche Arten von Kohlebürsten unterscheidet man und welche Eigenschaften besitzen sie?</p> <p>Erklären Sie die genormte Metallbezeichnung St 370M</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>D34</p>	<p>Wann wird bei Wälzlager eine Fettschmierung und wann eine Ölschmierung eingesetzt?</p> <p>Welcher Isolierstoff wird für Isolatoren verwendet?</p> <p>Aus welchen Werkstoffen werden Riemen hergestellt?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

D35	Welche Isolierstoffe sind besonders wärmebeständig?		1
	Aus welchem Werkstoff besteht dieses Blech? Zu welchen Legierungen gehört dieser Werkstoff?		1
	Nennen Sie Vor- und Nachteile einer Klebeverbindung.		1
D36	Nennen Sie drei Eigenschaften, die Isolierstoffe im allgemeinen besitzen müssen.		1
	Erklären Sie den Begriff Kriechstrom		1
	Nennen Sie zwei Anwendungsbeispiele von Messing.		1

D39	Welcher Elektrolyt wird bei einen Bleiakкумуляtor bzw. bei einen Stahllakкумуляtor verwendet?		1
	Welche Eigenschaften besitzt Porzellan?		1
	Erklären Sie die Eigenschaft silikonisierter Leitungen		1
D40	Durch welche Verfahren kann Korrosion verhindert werden?		1
	Warum müssen defekte Entladungslampen als Sondermüll entsorgt werden?		1
	Beschreiben Sie in Stichworten Form, Ausführung und Eigenschaften von Kegelstiften.		1

<p>D41</p>	<p>Welche Kühlmittel werden bei elektrischen Betriebsmittel eingesetzt?</p> <p>Welche Forderungen bezüglich Koerzitivität und Remanenz werden an weichmagnetische Werkstoffe gestellt?</p> <p>Nennen Sie zwei Passfederverbindungen und geben Sie deren praktische Anwendung an.</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>D42</p>	<p>Anschauungsmittel: Bezeichnen sie diese Dichtung und nennen sie Anwendungsmöglichkeiten.</p> <p>Welche Eigenschaften besitzen halogenfreie Leitungen?</p> <p>Welche Aufgabe hat ein Flussmittel beim Löten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

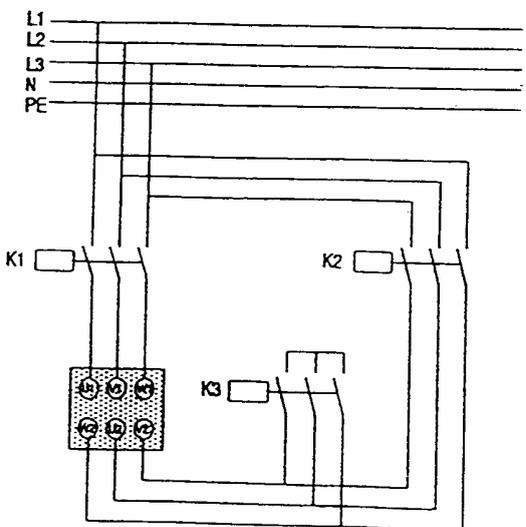
E1	Was ist bei der Reparatur von Schutzisolierten Geräten besonders zu beachten?		3
E2	Was ist bei der Herstellung bzw. Reparatur von elektrischen Geräten und Anlagen unbedingt zu beachten?		3

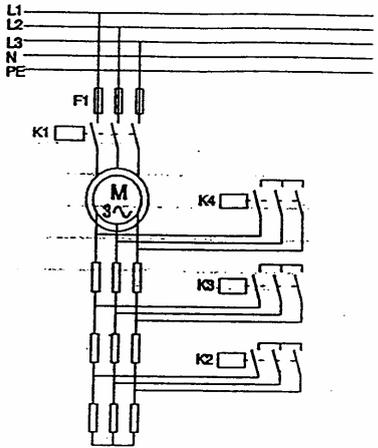
<p>E3</p>	<p>Ein defekter Halbleiterbauteil soll aus einer Platine ausgelötet und ersetzt werden. Beschreiben Sie den Arbeitsvorgang!</p> <p>Worauf ist beim Einlöten von Halbleiterbauelementen bezüglich der Überhitzung zu achten?</p>		<p>2</p> <p>1</p>
<p>E4</p>	<p>Die Ausgangsspannung einer Brückengleichrichterschaltung mit vier Si-Dioden sinkt auf ca. die Hälfte des Nennwertes ab. Nennen Sie eine mögliche Ursache dieses Schaltungsverhaltens!</p> <p>Wie kann die Funktionsfähigkeit einer Diode überprüft werden?</p>		<p>1</p> <p>2</p>

<p>E5</p>	<p>Bei einer automatischen Stern-Dreieckschaltung zieht bei Betätigung der Ein-Taste kein Schütz an. Erklären Sie die Vorgangsweise der Fehlersuche!</p> <p>Warum verwendet man bei einer automatischen Stern-Dreieckschaltung keinen Motorschutzschalter sondern ein Thermorelais?</p>		<p>2</p> <p>1</p>
<p>E6</p>	<p>Es soll ein Anschluss für einen Drehstrommotor installiert werden.</p> <p>Von welchen Faktoren hängt die Dimensionierung der Zuleitung ab?</p> <p>Welche Arten von Motorschutz können eingesetzt werden?</p> <p>Vor Inbetriebnahme des Motors sind noch einige Überprüfungen und Einstellungen vorzunehmen.</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E9</p>	<p>Wie erfolgt die Aufnahme der Wickeldaten eines Stators?</p> <p>Erklären Sie das zerlegen und das zusammenbauen eines Drehstrommotors!</p>		<p>2</p> <p>1</p>
<p>E10</p>	<p>Bei der Errichtung eines el. Betriebsmittels müssen 3 Regeln eingehalten werden. Unfallsicherheit, Betriebssicherheit und Übersichtlichkeit Erläutern Sie diese Regeln!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E11</p>	<p>Wo werden in der Praxis Schütze und wo Relais eingesetzt?</p> <p>Sie haben eine Schützensteuerung zu entwerfen Nach welchen Richtlinien wählen Sie die Schütze aus?</p> <p>Erklären Sie den Unterschied zwischen einem Relais und einem Stromstoßschalter</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>E12</p>	<p>Welche Stromkreise weist eine Schützschtaltung auf, die einen Motor steuert? In welchen Stromkreis liegt der Motor?</p> <p>Eine Schützspule ist aufgrund zu niedriger Steuerspannung abgebrannt. Erklärung!</p> <p>Warum dürfen Wechselstromrelais nicht mit Gleichstrom betrieben werden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

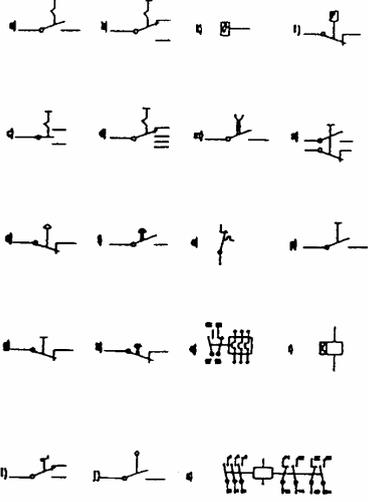
<p>E13</p>	<p>Wie müssen bei einer Schützschtaltung die EIN-Taster und die AUS-Taster geschaltet werden, wenn von mehreren Stellen EIN und AUS geschaltet werden soll?</p> <p>Auf welche Art können Schütze gegenseitig verriegelt werden?</p> <p>Skizzieren Sie den Stromlaufplan des Steuerkreises für eine Wendeschützschtaltung mit Tasterverriegelung und erklären Sie den Nachteil der Tasterverriegelung!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>E14</p>	<p>Nennen Sie die wichtigsten Arten von Schützensteuerungen in der Praxis!</p>		<p>2</p>
	<p>Erklären Sie diese Schaltung!</p> 		<p>1</p>

<p>E15</p>	<p>Erklären Sie die Funktion der dargestellten Schaltung!</p>  <p>Wofür wird dieser Motor in der Praxis verwendet?</p>		<p>2</p> <p>1</p>
<p>E16</p>	<p>Welche Aufgabe übernehmen Sicherungen im Hauptstromkreis einer Schützschaltung?</p> <p>Nennen Sie ein Betriebsmittel welches einen Motor vor thermischer Überlastung schützt!</p> <p>Worauf ist bei der Einstellung und bei Auslösung eines Thermorelais zu achten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E17</p>	<p>Nennen Sie die grundlegende Voraussetzung, um eine methodische Fehlersuche in einer elektrischen Anlage durchzuführen!</p> <p>Welche Fehlerarten können in einer elektrischen Anlage auftreten?</p> <p>Nennen Sie die häufigsten elektrischen Fehler!</p> <p>Wodurch können Leitungsunterbrechungen in elektrischen Anlagen entstehen?</p> <p>Erklären Sie den Vorgang beim Aufsuchen einer Leitungsunterbrechung mittels Prüflampe!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>E18</p>	<p>Nennen Sie die wichtigsten zwei Prüfvorgänge mit der jede Störungssuche begonnen werden soll!</p> <p>Nennen Sie die Fehler in elektrischen Anlagen, welche nicht bei vorhandener Netzspannung gesucht werden können!</p> <p>Zählen Sie Messgeräte auf, welche zur Fehlersuche bei Kurzschlüssen verwendet werden!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E21</p>	<p>Erläutern Sie die Polverwechselbarkeitseinrichtung beim CEE-System!</p> <p>Erklären Sie die Reihenfolge der Kontaktgabe bei einer CEE-Steckvorrichtung mit Pilotkontakt!</p> <p>Welcher Unterschied besteht zwischen Steckstift bzw. Buchse des Schutzkontaktes zu denen des Außenleiters bzw. Neutralleiters!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>E22</p>	<p>Nennen Sie die bevorzugte Steuerspannung in der elektrischen Steuertechnik!</p> <p>Weshalb wird diese Spannung bevorzugt?</p> <p>Erklären Sie, wann die Verwendung eines Steuertransformators vorgeschrieben ist!</p> <p>Welche Transformatoren sind laut ÖVE als Steuertransformatoren zulässig?</p>		<p>2</p> <p>1</p>

<p>E23</p>	<p>Erklären Sie die Wirkung, wenn Sie einen gleichstrombetätigten Schütz an Wechselspannung betreiben!</p> <p>Nennen Sie die Ursachen, die ein starkes Brummen bei einem Schütz hervorrufen!</p> <p>Erläutern Sie, weshalb mit Schützen für Wechselstromverbraucher keine Gleichstromverbraucher geschaltet werden dürfen!</p> <p>Beschreiben Sie die zweiziffrige Kennzahl auf einem Schütz!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>E24</p>	<p>Nennen Sie die Farbkennzeichnung des AUS-Tasters EIN - Tasters</p> <p>Erklären Sie die Schaltfolge eines Drucktasters mit Öffner und Schließer bei Betätigung!</p> <p>Eine Meldeleuchte leuchtet: Erklären Sie den Betriebszustand „rot, grün, farblos/weiß“</p> <p>Schaltschränke bei Werkzeugmaschinen sind verschiedenfarbig verdrahtet. Für welche Stromkreise wird schwarz, rot, hellblau, blau, grün/gelb, verwendet!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E27</p>	<p>Nennen Sie mind. 6 Schaltzeichen, die in Schaltplänen verwendet werden und erklären Sie die Funktion anhand des Symbols?</p>  <p>An welcher Funktionsziffer erkennt man Öffner bzw. Schließer bei Hilfskontakten?</p>		<p>2</p> <p>1</p>
<p>E28</p>	<p>Betriebsstörungen bei Gleichstrommotoren Der Motor läuft nicht an. Nennen Sie mögliche Fehlerquellen!</p> <p>Erklären Sie das Auswechseln von Kohlebürsten!</p> <p>Der Motor hat zu starkes Bürstenfeuer. Nennen Sie mögliche Fehlerursachen!</p>		<p>1</p> <p>2</p>

<p>E29</p>	<p>Störungssuche bei Drehstrommotoren Ein Kurzschlussläufermotor wird im Dauerbetrieb warm. Welche Ursachen führen dazu?</p> <p>Nennen Sie jene Ursachen, die auftreten können, wenn die erforderliche Belüftung fehlt!</p> <p>Die Ständerwicklung hat eine Unterbrechung. Erklären Sie den Vorgang bei der Störungssuche mit einer Prüflampe!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>E30</p>	<p>Störungssuche bei Drehstrommotoren Ein Schleifringläufermotor läuft nicht an. Nennen Sie die Ursachen!</p> <p>Erklären Sie das Durchprüfen der Ständerwicklungen! Welche Messgeräte können Sie verwenden?</p> <p>Wie heißt die Anschlussbezeichnung der Läuferwicklung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E31</p>	<p>Für eine elektronische Schaltung werden Kohleschichtwiderstände benötigt.</p> <p>Bestimmen Sie den Widerstandswert und Toleranz eines Schichtwiderstandes mit Hilfe einer Farbcode-Tabelle!</p> <p>Was versteht man unter IEC-Normreihe E12?</p>		<p>2</p> <p>1</p>
<p>E32</p>	<p>In einer elektronischen Schaltung werden Widerstände eingebaut. Welche Nenngrößen sind in der Praxis zu berücksichtigen?</p> <p>Wie ermittelt man die erforderliche Leistung eines Schichtwiderstandes?</p> <p>Wie unterscheiden sich Schichtwiderstände verschiedener Leistungen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E33</p>	<p>Unter welchen Bedingungen dürfen Silizium Gleichrichterdiode parallel bzw. in Serie geschaltet werden?</p> <p>Erklären Sie folgende handelsübliche Bezeichnung eines Gleichrichters! B 380 C 1500</p>		<p>2</p> <p>1</p>
<p>E34</p>	<p>Worauf ist bei der Montage von Leistungshalbleitern zu achten?</p> <p>Für mehrere Bauteile wird ein gemeinsamer Kühlkörper verwendet. Worauf ist dabei besonders zu achten?</p> <p>Wonach richtet sich die Größe des Kühlkörpers?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E35</p>	<p>Welche Eigenschaften soll ein gutes Netzgerät besitzen?</p> <p>Welche zwei Regelungsarten in Netzgeräten werden hauptsächlich verwendet?</p> <p>Beschreiben Sie die wichtigsten Funktionsbaugruppen eines Standardnetzgerätes!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>E36</p>	<p>Worauf ist beim bestücken von Leiterplatten zu achten?</p> <p>Ein „IC“ soll gewechselt werden. Worauf ist dabei besonders bei „MOS“-Bausteinen zu achten?</p>		<p>2</p> <p>1</p>

<p>E39</p>	<p>In der Elektrotechnik sind Hartlötverbindungen notwendig.</p> <p>Beschreiben Sie den Arbeitsvorgang beim Hartlöten zweier stumpf anliegender Stahlstücke!</p> <p>Welche Art von Hartlot verwendet man beim Löten zweier Messingteile?</p>		<p>2</p> <p>1</p>
<p>E40</p>	<p>Ein Asynchronmotor brummt stark und wird sehr heiß.</p> <p>Erläutern Sie, um welchen Fehler es sich handeln kann!</p> <p>Wie kann dieser Fehler bestimmt werden?</p> <p>Warum kommt es zur starken Erwärmung des Motors?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E41</p>	<p>Ein Drehstrom - Kurzschlussläufermotor soll direkt ans Netz angeschlossen werden.</p> <p>Von welchen besonderen Merkmalen müssen Sie sich vor Anschluss des Motors überzeugen?</p> <p>Wann ist ein Stern - Dreieckanlauf möglich?</p> <p>Nennen Sie die Nachteile, welche ein zu groß gewählter Motor bringt!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>E42</p>	<p>Worauf ist beim Aufladen von Bleiakkumulatoren zu achten?</p> <p>Es tritt Säure aus den Verschlussstopfen des Akkus beim Laden. Nennen Sie die möglichen Fehlerursachen!</p> <p>Wie kann man den Ladezustand eines Bleiakkumulators feststellen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

E43	Erklären Sie das zerlegen und zusammenbauen von Gleichstrommotoren!		3
E44	Erklären Sie die Begriffe a) Loslager b) Festlager Welche Arten von Wicklungsschäden kennen Sie und durch welche Messungen werden diese erkannt?		1 2

<p>E45</p>	<p>Welche Arten von Abdichtungen von Lagern werden verwendet?</p> <p>Was bewirkt eine Unterbrechung im Anker eines Drehstrommotors?</p> <p>Wie überholen Sie eine Schleifringläuferlaufläche?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>E46</p>	<p>Nennen Sie wichtige Aufschriften an einem Leitungsschutzschalter!</p> <p>Erläutern Sie die Aufschrift 10000 auf einem Leitungsschutzschalter! Welche Bedeutung hat diese Angabe für die Praxis?</p> <p>Was versteht man bei Leitungsschutzschaltern unter kleinem Prüfstrom?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>E47</p>	<p>Was ist eine Bifilare-Wicklung und wo wird diese angewendet?</p> <p>Wie überholen Sie eine Kollektorlauffläche?</p>		<p>2</p> <p>1</p>
<p>E48</p>	<p>Wie sind Aderenden zu versorgen?</p> <p>Welche Möglichkeiten der Leitungseinführungen und Zugentlastungen kennen Sie?</p> <p>Welche Prüfungen sind nach der Reparatur bei el. Kleingeräten erforderlich?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F1</p>	<p>Wie müssen aus Unfallschutzgründen Meißel und Hammer beschaffen sein?</p> <p>Worauf ist beim Meißeln zu achten?</p> <p>Welche Sicherheitsregeln sind bei Arbeiten in elektrischen Anlagen anzuwenden?</p> <p>Erklären Sie die praktische Durchführung dieser Sicherheitsregeln?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>F2</p>	<p>Wie muß eine ordnungsgemäße Ständerschleifmaschine (Schleifbock) ausgeführt sein?</p> <p>Worauf ist beim Schleifen an der Ständerschleifmaschine (Schleifbock) zu achten?</p> <p>Wie muß die Arbeitskleidung beschaffen sein?</p> <p>Erläutern Sie den Rettungsvorgang bei einem Elektrounfall!</p> <p>Erklären Sie den Vorgang der künstlichen Beatmung!</p> <p>An welchen Anzeichen erkennt man ein Herzkammerflimmern?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F3</p>	<p>Wie muß eine ordnungsgemäße Säulenbohrmaschine ausgeführt sein?</p> <p>Worauf muss beim Arbeiten an einer Säulenbohrmaschine bezüglich Unfallverhütung zu achten?</p> <p>Welcher Handbereich gilt als ausreichender Berührungsschutz bei Montage aktiver Leiter in Niederspannungsanlagen?</p> <p>Welche Schutzklassen unterscheidet man bei elektrischen Geräten? Nennen Sie je ein Anwendungsbeispiel!</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F4</p>	<p>Welche Hilfsmittel müssen beim Abfüllen ätzender Flüssigkeit verwendet werden?</p> <p>Welche Schutzausrüstung ist für Personen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen, wie Flüssigkeiten, Dämpfen und Gasen notwendig?</p> <p>Wodurch wird die Schutzisolierung an elektrischen Verbrauchern erreicht?</p> <p>Wie erkennt man ein schutzisoliertes Gerät und welche Steckvorrichtungen werden verwendet?</p> <p>Mit welcher Einschränkung darf die Standortisolierung angewendet werden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F5</p>	<p>Wie muß eine ordnungsgemäße Stehleiter ausgeführt sein?</p> <p>Worauf ist beim Transport von Leitern zu achten?</p> <p>In welcher Vorschrift sind die Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren verankert?</p> <p>Welche Arten von Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren unterscheidet man?</p> <p>Bis zu welchem Querschnitt muß der Schutzleiter von isolierten Starkstromleitungen den gleichen Querschnitt wie die Außenleiter haben?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F6</p>	<p>Worauf ist beim Besteigen von Leitern zu achten?</p> <p>Worauf ist beim Aufbewahren und Instandsetzen von Holzleitern zu achten?</p> <p>Erklären Sie den Unterschied zwischen Fehlerspannung und Berührungsspannung!</p> <p>Ab welchen Berührungsspannungen sind Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren erforderlich?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F7</p>	<p>Worauf ist beim Umgang und bei Lagerung von Acetylenflaschen zu achten?</p> <p>Welche Maßnahmen sind beim Hantieren mit Flaschenventilen zu beachten?</p> <p>Was versteht man unter Schutzkleinspannung und wie wird diese erzeugt?</p> <p>Welche Art von Generatoren darf zur Erzeugung von Kleinspannung nicht verwendet werden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F8</p>	<p>Wie verhalten Sie sich bei einem Flammenrückschlag in einer Gasschmelz - Schweißanlage?</p> <p>Worauf ist beim Schweißen oder Brennschneiden in engen Räumen zu achten?</p> <p>Wie muß die Arbeitskleidung beim Gasschmelzschweißen beschaffen sein?</p> <p>Welche Aufgabe hat die Schutztrennung?</p> <p>Welche Gesamtlängen der Sekundärleitungen dürfen nicht überschritten werden und wie hoch ist die maximale Primär- und Sekundärspannung bei der Schutztrennung</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F9</p>	<p>Worauf ist beim Umgang mit Flüssiggasflaschen zu achten?</p> <p>Worauf ist zu achten, wenn an tief gelegenen Stellen mit Flüssiggas (Propan, Butan) gearbeitet wird?</p> <p>Wofür ist Schutzkleinspannung vorgeschrieben?</p> <p>Welche Steckvorrichtung und welches Installationsmaterial ist bei Schutzkleinspannung zu verwenden?</p> <p>Welches Kennzeichen hat ein Sicherheitstransformator?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F10</p>	<p>Beschreiben Sie einen vorschriftsmäßigen Arbeitsplatz für elektrische Lichtbogenschweißung!</p> <p>Worauf ist beim E-Schweißen bezüglich der Arbeitskleidung zu achten?</p> <p>Welche Maßnahme ist bei der Schutztrennung für mehrere Betriebsmittel zu treffen?</p> <p>Wo wird die Schutztrennung angewendet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F11</p>	<p>Welche Maßnahmen sind zur Verhütung von Unfällen mit Hebezeugen zu beachten?</p> <p>Welche persönliche Schutzausrüstung ist beim Transport von Blechplatten erforderlich?</p> <p>Wie funktioniert ein Fehlerstromschutzschalter, wenn ein Körperschluß auftritt?</p> <p>Wie ermittelt man den höchstzulässigen Erdungswiderstand bei der Fehlerstromschutzschaltung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F12</p>	<p>Worauf ist beim Verdünnen von Schwefelsäure mit Wasser zu achten?</p> <p>Worauf ist bei der Lagerung von Giftstoffen in Flaschen zu achten?</p> <p>Nennen Sie zwei Vorteile der Fehlerstromschutzschaltung gegenüber der Schutzerdung!</p> <p>Welcher Fehler liegt meistens vor wenn ein FI-Schutzschalter fallweise auslöst?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F13</p>	<p>Wie muss eine ordnungsgemäße Drehmaschine ausgeführt sein?</p> <p>Welche persönliche Schutzausrüstung ist zur Verhütung von Unfällen an Drehmaschinen notwendig und worauf ist beim Arbeiten an einer Drehmaschine zu achten?</p> <p>Warum darf der Sekundärstromkreis von Trenntransformatoren nicht geerdet werden?</p> <p>Welcher Ausführung müssen bewegliche Anschlußleitungen bei der Schutztrennung entsprechen?</p>		<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F14</p>	<p>Erklären Sie das richtige tragen von langen Gegenständen in unübersichtlichen Gelände!</p> <p>Wie schützen Sie sich vor Wirbelsäulenverletzungen beim Heben von schweren Lasten?</p> <p>Wann tritt Herzkammerflimmern auf und welche Folgeerscheinung zeigt sich?</p> <p>Wie hoch ist durchschnittlich der menschliche Körperwiderstand?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F15</p>	<p>Wie müssen ordnungsgemäße Handschleif- und Trennmaschinen ausgeführt sein?</p> <p>Wie wird mit einem Hand-Trennschleifer aus Unfallgründen richtig gearbeitet?</p> <p>Wodurch wird die Schutzisolierung an elektrischen Verbrauchern erreicht?</p> <p>Wie erkennt man ein Schutzisoliertes Gerät und welche Steckvorrichtungen werden verwendet?</p> <p>Mit welcher Einschränkung darf die Standortisolierung angewendet werden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F16</p>	<p>Welche persönliche Schutzausrüstung ist bei Arbeiten mit Bolzensetzgeräten erforderlich?</p> <p>Worauf ist beim Umgang mit Bolzensetzgeräten zu achten? Welches Mindestalter ist erforderlich?</p> <p>Erklären Sie den Unterschied zwischen Fehlerspannung und Berührungsspannung!</p> <p>Ab welchen Berührungsspannungen sind Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren erforderlich?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F17</p>	<p>Worauf ist aus Unfallschutzgründen beim Arbeiten an einer Fräsmaschine zu achten?</p> <p>Was versteht man unter Schutzkleinspannung und wie wird diese erzeugt?</p> <p>Welche Art von Generatoren darf zur Erzeugung von Kleinspannung nicht verwendet werden?</p>		<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F18</p>	<p>Welche Vorsichtsmaßnahmen sind beim Schweißen und Löten von Behältern, die explosive Flüssigkeiten enthalten haben, zu beachten?</p> <p>Warum soll die Schweißelektrode das Gehäuse des Schweißgerätes nicht berühren?</p> <p>Welche Maßnahme ist bei Schutztrennung für mehrere Betriebsmittel zu treffen?</p> <p>Wo wird die Schutztrennung angewendet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F19</p>	<p>Wie müssen aus Unfallschutzgründen Handhebelscheren und handbetätigte Tafelscheren beschaffen sein?</p> <p>Was versteht man unter Nullung?</p> <p>Wie müssen ortsveränderliche Trenntransformatoren ausgeführt sein?</p>		<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F20</p>	<p>Wie muß eine ordnungsgemäße Kreissäge ausgestattet sein?</p> <p>Welche Verhaltensfehler führen beim Arbeiten an Kreissägen häufig zu schweren Unfällen?</p> <p>Warum darf der Sekundärstromkreis von Trenntransformatoren nicht geerdet werden?</p> <p>Welcher Ausführung müssen bewegliche Anschlußleitungen bei der Schutztrennung entsprechen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F21</p>	<p>Nennen Sie die wichtigsten Arten von Handfeuerlöschern!</p> <p>Welche Löscherausführungen sind für elektrische Anlagen geeignet?</p> <p>Welche Sicherheitsregeln sind bei Arbeiten in elektrischen Anlagen anzuwenden?</p> <p>Erklären Sie die praktische Durchführung dieser Sicherheitsregeln?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>F22</p>	<p>Worauf ist beim Löschen mit Handfeuerlöschern zu achten?</p> <p>Was versteht man unter Zusatzschutz (Personenschutz) und wodurch wird dieser erreicht?</p>		<p>2</p> <p>2</p>

<p>F23</p>	<p>In welchen Zeitabständen sind Handfeuerlöscher zu überprüfen?</p> <p>Wo sind Handfeuerlöscher anzubringen?</p> <p>Was versteht man unter Selektivität bei Fehlerstromschutzschaltern und wie wird sie realisiert?</p> <p>Welche Farbkennzeichnung ist für Neutralleiter, PEN-Leiter, und Schutzleiter vorgesehen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>F24</p>	<p>Welche Maßnahmen sind bei Arbeiten mit Blei, hochbleihaltige Legierungen oder chemischen Bleiverbindungen zwecks Vermeidung von Bleivergiftungen zu treffen?</p> <p>Welche Erste-Hilfe-Maßnahmen sind bei Verätzungen durch Säuren oder Laugen anzuwenden?</p> <p>Worauf ist beim Anschluß mehrerer FI-Schutzschalter in einer Anlage zu achten?</p> <p>Wie groß ist der Mindestquerschnitt des Schutzleiters bei der Fehlerstromschutzschaltung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F25</p>	<p>Welche Unfallverhütungsmaßnahmen sind bei Arbeiten auf Gerüsten zu beachten?</p> <p>Worauf ist bei Fahrgerüsten zu achten?</p> <p>Was versteht man unter Funktionskleinspannung und wo wird sie angewendet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>F26</p>	<p>Welche Sicherheitsmaßnahmen sind für das Arbeiten auf fahrbaren Schiebeleitern zu treffen?</p> <p>Worauf ist bei Verwendung von Leitern in elektrischen Anlagen zu achten?</p> <p>Um geerdete Netze von isolierten Netzen zu unterscheiden, wird international ein Kennzeichensystem verwendet. Nennen Sie die drei Netzsysteme!</p> <p>Welche Schutzmaßnahmen werden bei den jeweiligen Systemen angewendet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F27</p>	<p>Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen für das Mitführen von Schneidwerkzeugen wie Sägen, Messern, spitzen Dornen und dergleichen getroffen werden?</p> <p>Worauf ist beim Abzwicken von Federstahldraht zu achten?</p> <p>Was versteht man unter SNT-Vorschriften?</p> <p>Wie gliedern sich SNT-Vorschriften?</p> <p>Woran erkennt man elektrische Betriebsmittel, die den Bestimmungen des Elektrotechnikgesetzes entsprechen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F28</p>	<p>Um geerdete Netze von isolierten Netzen zu unterscheiden, wird international ein Kennzeichensystem verwendet. Nennen Sie die drei Netzsysteme!</p> <p>Welche Schutzmaßnahmen werden bei den jeweiligen Systemen angewendet?</p> <p>Wie muss eine ordnungsgemäße Stehleiter ausgeführt sein?</p> <p>Worauf ist beim Transport von Leitern zu achten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F29</p>	<p>Worauf ist bei Anwendung der Schutztrennung auf elektrisch leitenden Standorten (Kessel, Rohre, Gerüste und ähnliches) besonders zu achten?</p> <p>Mit welchem Bildzeichen ist der Trenntransformator gekennzeichnet?</p> <p>Wie müssen ortsveränderliche Trenntransformatoren ausgeführt sein?</p> <p>Welcher Fehler liegt vor, wenn der Schalter über der höchstzulässigen Berührungsspannung auslöst?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F30</p>	<p>Wie groß muß der Befestigungsflansch von Polierscheiben mindestens sein?</p> <p>Welche Angaben sind auf den Etiketten von Schleifscheiben zu beachten?</p> <p>Welchen Vorteil bringt die Nullung bei gleichem Null- und Außenleiterquerschnitt?</p> <p>Welche Nachteile hat die Schutzmaßnahme Nullung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F31</p>	<p>Welche Gefahren können beim Arbeiten am Schleifbock auftreten?</p> <p>Worauf ist nach der Benützung von Handschleif- und Poliermaschinen zu achten?</p> <p>Worauf ist bei Anwendung der Schutztrennung auf elektrisch leitenden Standorten (Kessel, Rohre, Gerüste und ähnliches) besonders zu achten?</p> <p>Mit welchem Bildzeichen ist der Trenntransformator gekennzeichnet?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F32</p>	<p>Welche Erste-Hilfe-Maßnahmen sind bei einem Gasunfall zu treffen?</p> <p>Worauf muss der Helfer bei der Bergung Gasvergifteter aus Schächten, Baugruben usw. achten?</p> <p>Erklären Sie den Vorgang bei der Überprüfung der Schutzmaßnahme Fehlerstromschutzschaltung!</p> <p>Welcher Fehler liegt vor, wenn der Schalter über der höchstzulässigen Berührungsspannung auslöst?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F33</p>	<p>Welche Erste-Hilfe-Maßnahmen sind bei der Schockbekämpfung durchzuführen?</p> <p>Worauf ist bei der Schockbekämpfung nach hochgradigen Verbrennungen zu achten?</p> <p>Was versteht man unter Potentialausgleich?</p> <p>Wie groß ist der Mindestquerschnitt des Schutzleiters bei der Fehlerstromschutzschaltung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F34</p>	<p>Erklären Sie die Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Schlagaderblutungen!</p> <p>Worauf ist beim Abbinden zu achten?</p> <p>Welchen Zweck hat der Potentialausgleich in einer Anlage?</p> <p>Welcher Mindestquerschnitt und welche Kennfarbe wird für Potentialausgleichsleitungen aus Kupfer gefordert?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F35</p>	<p>Worauf ist bei der Ersten-Hilfe durch Verbrennungen zu achten?</p> <p>Welche Körperschutzmittel sind beim Herausnehmen und Einsetzen von NH-Sicherungseinsätzen erforderlich?</p> <p>Welcher Unfallschwerpunkt ergibt sich beim wechseln von NH-Sicherungseinsätzen und wodurch kann dieser verursacht werden?</p>		<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F36</p>	<p>Worauf ist beim Spannen langer Stangen in der Drehmaschine zu achten?</p> <p>Wozu dient ein Spanhacken und wie muß dieser beschaffen sein?</p> <p>Erklären Sie den grundsätzlichen Aufbau eines Fehlerstromschutzschalters!</p> <p>Welche Kriterien sind bei der Auswahl eines FI-Schutzschalters von Bedeutung?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F37</p>	<p>Anschauungsmittel: „Zeichen für die Sicherheit am Arbeitsplatz“</p> <p>Erläutern Sie je zwei Verbotszeichen, Gebotszeichen, Warnzeichen, Rettungszeichen!</p> <p>Welche zwei gesetzlichen Verordnungen dienen dem Schutz des Arbeitnehmers?</p> <p>Welche Schutzmaßnahme muß für Baustromverteiler zum Schutz der angeschlossenen Betriebsmittel vorgesehen sein?</p> <p>An welchem Kontakt muß die Zuleitung bei Sicherungssockeln des Neozed- oder Diazedsystems angeschlossen werden?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F38</p>	<p>Nennen Sie Gründe, die beim Feilen zu einem Unfall führen können?</p> <p>Welche Schutzmaßnahmen sind bei Arbeiten mit einem LötKolben zu beachten?</p> <p>Beschreiben Sie die Bergung eines Verunglückten aus dem Stromkreis! (unter 1000 V)</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>

<p>F39</p>	<p>Erklären Sie das richtige Beladen eines Transportfahrzeuges!</p> <p>Welche Körperschutzmittel sind bei Transportarbeiten zu beachten?</p> <p>Welche Maßnahmen sind für die sichere Einbringung eines kegeligen Werkzeugschaftes in eine Bohrmaschinenspindel zu beachten?</p> <p>Worauf ist aus Unfallschutzgründen beim Abisolieren eines Kabels mit dem Kabelmesser zu achten</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F40</p>	<p>Erklären Sie die vorschriftsmäßige Lagerung von Brenngasflaschen!</p> <p>Worauf ist bei der Lagerung von Spray-Dosen zu achten?</p> <p>Wie muss eine ordnungsgemäße Verlängerungsleitung für Drehstromanschlüsse beschaffen sein?</p> <p>Worauf ist bei der Verwendung von Kabeltrommeln zu achten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F41</p>	<p><u>Anschauungsmittel: „Sinnbilder für Brandklassen“</u> Erläutern Sie zwei Sinnbilder!</p> <p>Erklären Sie das Verhalten im Brandfall!</p> <p>Worauf ist bei metallenen Schaltanlagen und Verteilern bezüglich der Schutzmaßnahmen zu achten?</p> <p>Worauf ist bei metallenen Verteilerschränken mit eingebautem Fehlerstromschutzschalter, die den Schutz bei direktem Berühren übernehmen, zu achten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F42</p>	<p>Erklären Sie die Lagerung eines Bewußtlosen bei erhaltener Eigenatmung!</p> <p>Worauf ist bei einem Bewußtlosen in Bauch-Seitenlage zu achten?</p> <p>Welche Prüfungen sind nach Instandsetzung oder Änderung elektrischer Geräte vorgeschrieben? (ÖVE-HG-701)</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>

<p>F43</p>	<p>Ein Stecker soll angeschlossen werden. Worauf ist aus Unfallschutzgründen beim Festdrehen der Schrauben mit dem Schraubendreher zu achten?</p> <p>Wie muss ein ordnungsgemäßer Schraubendreher beschaffen sein?</p> <p>Worauf ist beim Anschluß eines Schukosteckers zu achten?</p> <p>Worauf ist beim Anschluß eines Drehstrommotors über einen fünfpoligen Rundstecker zu achten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F44</p>	<p>Beschreiben Sie einen Lagerraum für leicht entzündliche Stoffe!</p> <p>Worauf ist bei der vorübergehenden Lagerung von ölgetränkten Abfällen (Putzhadern und dergleichen) zu achten?</p> <p>Welche Maßnahmen sind zur Vermeidung von Unfällen bei Ladung von Bleiakкумуляtoren zu treffen?</p> <p>Worauf ist aus Unfallschutzgründen beim Messen des Ladezustandes zu achten?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>F45</p>	<p>Welche Maßnahmen sind zur Vermeidung von Explosionen bei Arbeiten mit gefährlichen Stoffen zu treffen?</p> <p>Welche Kennzeichnung haben elektrische Betriebsmittel in explosionsgeschützter Ausführung?</p> <p>Worauf ist bezüglich der Standortisolierung bei mehreren im Handbereich befindlichen Betriebsmitteln zu achten?</p> <p>Wie hoch muss mindestens der Standortübergangswiderstand sein?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>F46</p>	<p>Worauf ist bei Reinigungsarbeiten mit Druckluft zu achten?</p> <p>Worauf ist beim Bohren dünner Bleche besonders zu achten?</p> <p>Unter welcher Bedingung tritt ein Spannungstrichter um einen Erder auf?</p> <p>Welche Anlagen werden auf der Potentialausgleichsschiene angeschlossen?</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>