

Serie 2007

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Elektromonteur / Elektromonteurin

Berufskennntnisse schriftlich

Normen und Installationskunde

Vorlage Experten und Expertinnen

Zeit 25 Minuten

Hilfsmittel NIN 2000 / NIN 2005 oder NIN 2000 COMPACT / NIN 2005 COMPACT

Bewertung

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Verwenden Sie bei Platzmangel die Rückseite für die Lösungen.
- Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro falsche Antwort gleich viel abgezogen wie für eine richtige Antwort aufgezählt wird.
- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet, überzählige Antworten werden nicht bewertet.

Notenskala **Maximale Punktezahl: 32**

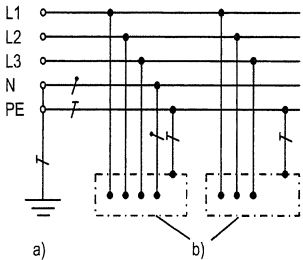
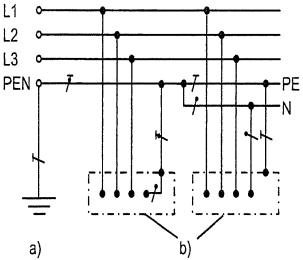
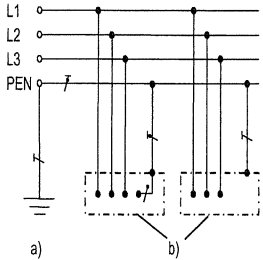
30,5 -	32,0	Punkte = Note 6,0
27,5 -	30,0	Punkte = Note 5,5
24,0 -	27,0	Punkte = Note 5
21,0 -	23,5	Punkte = Note 4,5
18,0 -	20,5	Punkte = Note 4,0
14,5 -	17,5	Punkte = Note 3,5
11,5 -	14,0	Punkte = Note 3,0
8,0 -	11,0	Punkte = Note 2,5
5,0 -	7,5	Punkte = Note 2,0
2,0 -	4,5	Punkte = Note 1,5
0,0 -	1,5	Punkte = Note 1,0

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **1. September 2008** zu Übungszwecken verwendet werden!

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

Fragen / Lösungen	Punkte
<p>1 Wie muss der Erdungsleiter bezüglich des Querschnitts dimensioniert werden? Gleicher Querschnitt wie der Hauptschutzleiter (1 Pt.) oder: halber Querschnitt des Hauptpolleiters und: nicht kleiner als 16 mm², und nicht grösser als 50 mm² (Cu) (1 Pt.) NIN 5.4.2.3</p>	<p>...../2</p>
<p>2 Nennen Sie zwei konkrete Beispiele, die in den Werkvorschriften geregelt sind. z.B.: - Sperrung von Verbrauchern - Tarifangelegenheiten - Zu wählende Schutzmassnahmen - Montage von Mess- und Tarifsteuereinrichtungen, etc. NIN 2000 1.3.1 NIN 2005 1.0.2</p>	<p>...../1</p>
<p>3 Wie gross ist der Querschnitt des Hauptpotentialausgleichsleiters in einer Anlage mit einem Hauptpolleiter von 50 mm² zu wählen? 16 mm² NIN 5.4.7.1.1</p>	<p>...../1</p>
<p>4 Wie sind Einrichtungen zum Schalten für Wartungsarbeiten auszuführen? Nennen Sie drei Punkte. - Einbau in der Regel im Hauptstromkreis, wenn im Steuerstromkreis eingebaut, muss die gleiche Sicherheit gewährleistet sein. - Müssen handbetätigt sein. - Eine eindeutige Schaltstellung oder sichtbare Trennung muss vorhanden sein. - Ein selbsttätiges Einschalten muss verhindert werden. - Müssen in der Nähe des Eingriffsortes angeordnet und gekennzeichnet sein. - Abgeschlossene Geräte dürfen nicht mit einfachen Mitteln eingeschaltet werden können. NIN 5.3.7.3</p>	<p>...../3</p>
<p>5 Nennen Sie drei mögliche Aufschriften an einer SGK (Schaltgerätekombination), die vom Hersteller angebracht werden müssen. - Name des Herstellers - Typenbezeichnung oder Kenn-Nummer - Stromart - IP-Schutzgrad - System nach Art der Erdverbindung - Bemessungsstrom (Nennstrom) - Bemessungsbetriebsspannung (Nennspannung) - Kurzschlussfestigkeit NIN 2000 5.3.9.2.2.1 NIN 2005 5.3.9.5.1</p>	<p>...../3</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../10</p>

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../10
<p>6 Welche drei Sicherheitsvorkehrungen sind bei Heissluftanlagen mit einer Heizleistung über 3 kW erforderlich?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebläse-Nachlauf von 60 s - Strömungswächter - Temperaturbegrenzer (Regulier-Thermostat, bzw. Temperaturregler ist falsch!) <p>NIN 4.2.4.1.1</p>	...../3
<p>7 Unter welcher Bedingung sind Steckdosen Typ 12 in Werkstätten mit leitendem Fussboden zulässig?</p> <p>Wenn eine Fehlerstromschutzeinrichtung mit max. 10 mA Nennauslösestrom, oder ein Trenntrafo mit max. 30 VA Nennleistung vorgeschaltet ist. (Nur eine Antwort)</p> <p>NIN 4.7.2.2.5</p>	...../1
<p>8 Welche Instanz bestimmt, ob ein Raum feuergefährdet ist?</p> <p>Das kantonale feuerpolizeiliche Organ.</p> <p>NIN 3.3.1.2</p>	...../1
<p>9 a) Ein 230 V-Verbraucher wird über eine Steckdose betrieben. Wie gross darf die Berührungsspannung maximal werden?</p> <p>50 V (AC)</p> <p>b) Wie lange darf eine höhere Berührungsspannung (Frage 9a) höchstens anliegen?</p> <p>0,4 s</p> <p>NIN 4.1.3.1.3.3</p>	...../1
<p>10 Nach erfolgtem Badezimmerumbau (Neuinstallation) führen Sie die Isolationsmessung an der neu gesetzten Lichtgruppe durch. Wie gross ist der geforderte Mindestwert des Isolationswiderstandes?</p> <p>0,5 MΩ / 500 kΩ / 500`000 Ω</p> <p>NIN 6.1.3.3.2</p>	...../1
Übertrag	...../17

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../17
<p>11 Ein 230 V-Heizofen mit einer Leistung von 3,4 kW / 14,8 A wird über eine ortsveränderliche PVC-Leitung angeschlossen. Welcher Leiterquerschnitt ist erforderlich, wenn die Umgebungstemperatur < 30 °C beträgt?</p> <p>1,5 mm²</p> <p>NIN 5.2.4.4</p>	...../1
<p>12 Notieren Sie die Buchstaben der zwei richtigen Aussagen.</p> <p>a) Ein Spartransformator weist galvanisch (elektrisch) getrennte Wicklungen auf. b) Ein Trenntransformator 230 V / 230 V zu Schutzzwecken macht keinen Sinn. c) Ein Spartransformator 230 V / 12 V darf für eine SELV-Anlage verwendet werden. d) Ein Trenntransformator ist für Schutzzwecke geeignet. e) Die gemeinsame Klemme der Primär- und Sekundärwicklung eines Spartransformators wird mit dem N-Leiter verbunden (230 V). f) Primär- und Sekundärwicklung sind beim Trenntransformator galvanisch miteinander verbunden.</p> <p>d / e</p> <p>NIN 2.2.1.31 / 2.2.1.55 / 4.1.3.1.1.6</p>	...../2
<p>13 Bezeichnen Sie die verschiedenen Schutzsysteme.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>a) Betriebserder b) Körper</p> <p>TN-S</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>a) Betriebserder b) Körper</p> <p>TN-C-S</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>a) Betriebserder b) Körper</p> <p>TN-C</p> </div> </div> <p>(Eine und zwei Antworten richtig 1Pt. Drei Antworten richtig 2 Pt.)</p> <p>NIN 3.2.2.2</p>	...../2
Übertrag	...../22

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../22
<p>14 Dürfen Sie eine Isolationsmessung mit Ihrem Universalmessgerät, welches auch als Ohmmeter dient, durchführen? Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p>Nein. Die nötige Prüfgleichspannung sowie der geforderte Messstrom sind nicht garantiert.</p> <p>NIN 6.1.3.3.2</p>	...../2
<p>15 Welche max. Nennauslösestromstärke von Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCDs) gilt als anerkannte, zusätzliche Schutzmassnahme gegen „direktes Berühren“?</p> <p>30 mA</p> <p>NIN 4.1.2.5.2</p>	...../1
<p>16 Nennen Sie zwei Faktoren, die bei einer Leitungsverlegung (bei gleichem Nennstrom) den Leiterquerschnitt zusätzlich beeinflussen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verlegeart - Häufung - Umgebungstemperatur - Gleichzeitigkeit - Spannungs(ab)fall - Erfüllung des Personenschutzes, etc. <p>NIN 5.2.3</p>	...../2
<p>17 Dürfen ortsfest verlegte, flexible Leiter, gegenüber steifen Leitern im Querschnitt verringert werden?</p> <p>Nein</p> <p>NIN 5.2.4.1</p>	...../1
Übertrag	...../28

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../28
<p>18 Laut Installationsplan müssen in einem bestimmten Raum alle Betriebsmittel der Bedingung AE6 genügen. Mit welchen äusseren Einflüssen ist also in diesem Raum zu rechnen?</p> <p>Bedeutende Staubmenge vorhanden</p> <p><i>NIN 5.1.2.2 NIN C Tabelle 3.2.1.5b</i></p>	...../1
<p>19 Wie lauten die Kurzbezeichnungen für die beiden Rohrarten im „Klartext“?</p> <p>ERZ: Eisenrohr, verzinkt</p> <p>KRFWG: Kunststoffrohr, flexibel, wärmebeständig, gerillt (gewellt)</p> <p><i>NIN 5.2.1.3</i></p>	...../1
<p>20 In welcher Reihenfolge sind Pol- und Neutralleiter einer Sicherungsgruppe:</p> <p>a) zu unterbrechen?</p> <p> Polleiter, dann Neutralleiter</p> <p>b) zu verbinden?</p> <p> Neutralleiter, dann Polleiter</p> <p>c) Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p> Durch diese Reihenfolge kann keine gefährliche Serieschaltung von Verbrauchern entstehen (Drehstromnetz/Überspannung).</p> <p>Keine Rückspannung auf dem Neutralleiter (je 0,5 Pt)</p> <p><i>NIN 4.6.2.1.5</i></p>	...../2
Erreichte Punktezahl auf die erste Seite übertragen	...../32