

Jahrgang 2004

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Elektromonteur / Elektromonteurin

Berufskennnisse schriftlich

Normen und Installationskunde

EXPERTENVORLAGE

Zeit: 25 Minuten

Hilfsmittel NIN 2000 oder NIN 2000 COMPACT

Bewertung

- Die maximale Punktzahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich.

Hinweise für Experten

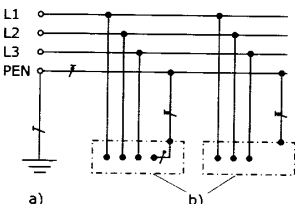
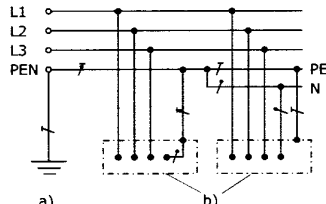
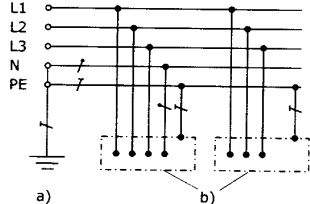
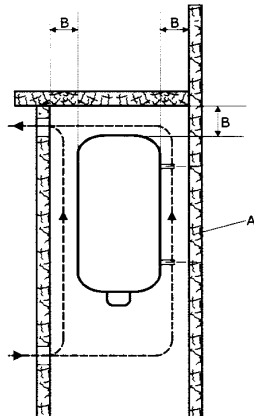
- Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro falsche Antwort gleich viel abgezogen wie für eine richtige Antwort aufgezählt wird.
- Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet.
- Überzählige Antworten werden nicht bewertet.
- Es dürfen halbe Punkte verteilt werden.

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

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen vor dem **1. September 2005** nicht für Übungszwecke verwendet werden!

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













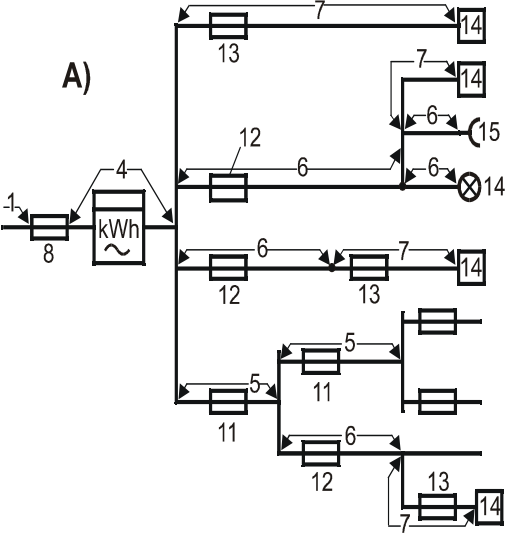
Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
<p>1. Wie lautet die Abkürzung für die "Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen"?</p> <p>F1.1 NIV</p>	<p>...../1</p>
<p>2. Wer darf die NIN durch «andere Vorschriften» ergänzen? Nennen Sie zwei Möglichkeiten.</p> <p>F1.1.2 Werkvorschriften des EVU, VKF, Suva, Esti, CARBURA, Installationsinhaber</p>	<p>...../2</p>
<p>3. Was sind Starkstromanlagen? Nennen Sie die Bedingungen</p> <p>a) bei Wechselstrom b) bei Gleichstrom.</p> <p>Stichwortverzeichnis Starkstromanlagen 2.2.1.57 Betriebsströme >2 A (1Punkt) oder Betriebsspannung > 50 V ~ (1/2 Punkt) oder Betriebsspannung > 120 V = (1/2 Punkt)</p>	<p>...../2</p>
<p>4. Notieren Sie alle Normalspannungen gemäss NIN für Wechselstromanlagen.</p> <p>N1.6.2/ F2.2.2 ~ 2, 4, 6, 12, 24, 36, 48, 230, 400, 500, 690 V</p>	<p>...../2</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../7</p>

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../7
<p>5. Welche leitfähigen Teile müssen in einem Gebäude mit dem Hauptpotenzialausgleich verbunden werden? Nennen Sie vier Teile.</p> <p>N4.1.3.1.2.1 Metallische Leitungen von Wasser Metallische Leitungen von Gas Metallene Rohrsysteme Haupterdungsleiter, -erdungsklemme oder -erdungsschiene PEN-Leiter der Anschlussleitung Hauptschutzleiter (PE) Metallene Verstärkungen, Armierungen Blitzschutzanlagen</p>	...../2
<p>6. Ordnen Sie die verschiedenen Nullungen den entsprechenden Schemen zu.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>a) Betriebsserde b) Körper</p> <p>TN- C N4.1.3.1.3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>TN- C-S</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>TN- S</p> </div> </div>	...../3
<p>7. Notieren Sie die zwei nötigen minimalen Abstände «B» für einen Warmwassererzeuger.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>A brennbare Teile B minimale Abstände: -4 cm bei Warmwassertemperatur ≤65 °C -8 cm bei Warmwassertemperatur >65 °C</p> <p>N4.2.4.2 Bild 4.2.4.2.a</p> </div> </div>	...../2
Übertrag	...../14

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../14
<p>8. Eine elektrisch betriebene Maschine nimmt 18.5 Ampere auf. Welcher Querschnitt ist für eine ortsveränderliche Leitung im Normalfall zu verwenden?</p> <p>N5.2.4 Tabelle 5.2.4.4 1.5mm².</p>	...../1
<p>9. Nennen Sie zwei Beispiele in denen die Polleiter von Anlagen, gleichzeitig und allpolig, abschaltbar sein müssen.</p> <p>N4.6.3.4 Hebeanlagen/ Förderanlagen/ Niederspannungsstromkreise der mit Hochspannung betriebenen Leuchtröhrenanlagen/ Steuerstromkreisen/ Anlagen im Freien/ Akkumulatorenanlagen/ Generatoren/ Elektrozaungeräte die dauernd oder vorübergehend an die Installation angeschlossen werden.</p>	...../2
<p>10. Bis zu welcher Stromstärke und Nennspannung dürfen Netzsteckdosen für betriebsmässiges Schalten verwendet werden?</p> <p>N4.6.5.1.4 N5.3.7.5.6 Steckdosen bis 16A Nennstrom und einer Nennspannung bis 3LN 230/400V</p>	...../2
Übertrag	...../19

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../19
<p>11. Welche ortsfest montierte Motoren müssen mit einem Überlastschutz ausgerüstet werden? Nennen Sie zwei Bedingungen.</p> <p>N4.2.7 Motoren mit einer Nennleistung >0.7 kW (1 Punkt) In feuergefährdeten Räumen müssen alle Motoren die unbeaufsichtigt sind mit einem Überlastschutz ausgerüstet sein. (1 Punkt)</p>	...../2
<p>12. Nennen Sie vier Anwendungsfälle, bei denen ein Fehlerstromschutzschalter 30mA, angewendet werden muss.</p> <p>Tabelle 4.7.2.3.1a Sinngemässe Anwendung der Tabelle N4 Seite 64/65</p>	...../2
<p>13. Welche zwei Anforderungen sind an eine Schaltgerätekombination gestellt, damit diese von Laien <u>bedient</u> werden darf?</p> <p>N5.1.1.3.3/ N5.3.9.2.1 Öffnen der Türe ohne Werkzeug. Die spannungsführenden Teile dürfen nur unter zu Hilfenahme von Werkzeug geöffnet werden können.</p>	...../2
<p>14. Nennen Sie zwei Standorte an denen Steckdosen mit Schutzkragen verwendet werden müssen.</p> <p>N5.3.10.3 1-4</p> <ul style="list-style-type: none"> • In feuchten, nassen und korrosionsgefährdeten Räumen. • In Werkstätten und anderen Arbeitsstätten mit leitendem Fussboden. • In Räumen mit Bade- und Duscheinrichtungen sowie im Bereich von Schwimmbädern. • Im Freien.	...../2
Übertrag	...../27

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../27
<p>15. Aus welchen Materialien müssen Fundamente der in Neuanlagen bestehen und welchen Mindestquerschnitt müssen sie aufweisen?</p> <p>N5.4.2.2.9 Stahl mindestens 75mm² Kupfer mindestens 50mm²</p>	...../2
<p>16. Aus welchen drei Teilen besteht die Erstprüfung einer elektrischen Hausinstallation. (Neuinstallation)</p> <p>N6.1.1.1 Sichtprüfung/ Funktionsprüfung/ Messungen</p>	...../3
<p>17. a) Wie wird die Funktion einer Fehlerstromschutzeinrichtung geprüft? b) In welcher Zeit muss die Fehlerstromschutzeinrichtung auslösen?</p> <p>N6.1.3.9.3.1-2-3 a) Mit der Prüftaste Fehlerstrom simulieren. (1 Punkt) FI muss auslösen: bei 50% ΔI_N keine Auslösung, bei 100% ΔI_N Auslösung Der Unterschied 100% /50% ΔI_N muss erkannt werden. (1 Punkt) b) ≤ 0.3 Sekunden (1 Punkt)</p>	...../3
<p>18. Was bedeuten bei der Schutzart IP 54 die Ziffern?</p> <p>Ziffer 5</p> <p>Ziffer 4</p> <p>N5.1.1.1 und Tabelle 5.1.1.1.1.4/ Fachteil F2.8.7 Tabelle 2.8.7a Erste Ziffer Berührungs- und Fremdkörperschutz, 5: Staubgeschützt. Zweite Ziffer Wasserschutz, 4: Sprühwasser aus allen Richtungen.</p>	...../1
Übertrag	...../36

Fragen / Lösungen	Punkte										
Übertrag/36										
<p>19. Bezeichnen Sie die Symbole.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><u>Symbol</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Bezeichnung</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">wasserdichtes Material</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">explosiongeschütztes Material</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">staubgeschütztes Material</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">kältebeständiges Material</td> </tr> </tbody> </table> <p>N5.1.1.1.1 Tabelle F2.8.7b</p>	<u>Symbol</u>	<u>Bezeichnung</u>		wasserdichtes Material		explosiongeschütztes Material		staubgeschütztes Material		kältebeständiges Material/2
<u>Symbol</u>	<u>Bezeichnung</u>										
	wasserdichtes Material										
	explosiongeschütztes Material										
	staubgeschütztes Material										
	kältebeständiges Material										
<p>20. Benennen Sie die vier unten aufgeführten Leitungen oder Überstromunterbrecher.</p> <p style="text-align: center;">A) Einzelgebäude mit einem Bezüger</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;">4</td> <td>Bezügerleitung</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Gruppenleitung</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Anschlussüberstromunterbrecher</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Verbraucherüberstromunterbrecher</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Stichwortverzeichnis Bild 2.2.1.69 Seite 7</p>	4	Bezügerleitung	6	Gruppenleitung	8	Anschlussüberstromunterbrecher	13	Verbraucherüberstromunterbrecher/2		
4	Bezügerleitung										
6	Gruppenleitung										
8	Anschlussüberstromunterbrecher										
13	Verbraucherüberstromunterbrecher										
Total/40										