



Fach : BK7 Normen und Vorschriften Serie A

Prüfungsdatum : .....

Kandidat / Nr. : .....

**LÖSUNG**

**Allgemeine Bestimmungen:**

Die Aufgaben dürfen nur an der Lehrabschlussprüfung verwendet werden!

Verfügbare Zeit : 30 Minuten

Aufgaben : 24 Verständnisaufgaben

Zulässige Hilfsmittel : NIN 2000 oder NIN 2000 COMPACT

Bewertung : 2 Punkte pro vollständig und richtig beantworteter Aufgabe  
Halbe Punkte sind zulässig

**Notenschlüssel:**

Punkte	0-2,5	3-7,5	8-11,5	12-16,5	17-21,5	22-26,5	27-31,5	32-35,5	36-40,5	41-45,5	46-48
Note	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0

Erreichte Punktzahl:

Note:

Visum:

...../.....

Experte (bewertet)

Experte (kontrolliert)

1. Was versteht man unter Handbereich?

2.1.3.11 *Ein Bereich, den eine Person in allen Richtungen ohne Hilfsmittel mit der Hand erreichen kann.*

*(oder sinngemässe Antwort)*

---

2. Nennen Sie 2 der 3 Gruppen, nach denen die Raumarten in den NIN definiert sind.

3.3.1.5 *Nach Umgebungsbedingungen  
Nach Benützung  
Nach Gebäudekonstruktion*

---

3. Was sind Starkstromanlagen (Wechselstrom)?

2.2.1.57 *Anlagen über 2 A oder über 50 V (AC)*

---

4. Welche Anforderungen werden an nicht brennbare und wärmeisolierende Stoffe gestellt?

2.2.1.40 *Baustoffe, die nicht entflammt werden können und die Wärme schlecht leiten*

---

5. Was ist ein PEN-Leiter?

2.1.4.6 *Ein Leiter, der gleichzeitig die Funktion eines Schutzleiters und eines Neutralleiters erfüllt.*

6. Wie lange darf eine Fehlerspannung von 75 V / 50 Hz (im Einheitsnetz) an einem schadhafte, steckbaren Toaster maximal anliegen?

4.1.3.1.3.4 0.4 s

---

7. Nennen Sie 4 Massnahmen, die angewendet werden, um Fehlerspannung oder Berührungstrom klein zu halten.

1.6.3.2.1 *Sonderisolierung  
isolierter Standort  
Nullung  
Schutzerdung, -trennung  
Potentialausgleich*

*(FI-Schutzschaltung darf hier nicht aufgeführt sein! Diese dient nur zur Begrenzung der Dauer = Abzug ½ Punkt)*

---

8. Was bedeutet Schutzklasse I im TN-Netz?

2.2.1.49 *Der Körper wird mit dem Schutzleiter der Installation verbunden.  
(z.B. Maschine ist geerdet, gilt auch als richtig)*

---

9. Wie gross muss der Minimalquerschnitt des PEN-Leiters sein, damit die Nullung TN-C angewendet werden darf?

5.4.6.2.1 10 mm<sup>2</sup> Cu

10. Welche maximale Nennauslösestromstärke darf bei einer FI-Schutzeinrichtung für den Personenschutz gewählt werden?

4.1.2.5.2      30 mA

---

11. Nennen Sie 4 Teile eines Gebäudes, die an den Hauptpotentialausgleichsleiter anzuschliessen sind.

4.1.3.1.2.1.1    *metallene Hauptleitungen von Wasser  
metallene Hauptleitungen von Gas  
metallene Rohrsysteme, wie Heizungs- und Klimaanlage  
ausgedehnte Metallteile der Gebäudekonstruktion  
Blitzschutzanlage*

---

12. Nennen Sie eine Schutzeinrichtung, die nur vor Überstrom, aber nicht vor Kurzschlussstrom schützt.

4.3.2.2.1      *Schutz mit Überlastungsschutzeinrichtung (Thermorelais)  
Motorenschutzschalter (MS/MSR, vor allem älterer Bauart)  
Geräteschutzschalter  
Miniatursicherungen (Geräteschutz-Sicherungen)*

---

13. Was ist bei NHS-Elementen vorzusehen, damit keine Schmelzeinsätze für zu hohe Stromstärken eingesetzt werden?

4.3.2.1.5      *Eine Beschriftung anbringen, welche die maximal zulässige  
Nennauslösestromstärke angibt.*

- 
14. Der Polleiterquerschnitt der ab HAK abgehenden Bezügerleitung einer Werkstatt beträgt  $3 \times 25 / 2 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ .  
Wie gross wird der minimale Querschnitt:

- a) des Erdungsleiters  
b) des Hauptpotentialausgleichsleiters?

5.4.2.3.1 a)  $16 \text{ mm}^2$

5.4.7.1.1 b)  $10 \text{ mm}^2$

- 
15. Zwischen welchen Leitern muss eine Isolationsmessung durchgeführt werden?

6.1.3.3.1 *Zwischen allen aktiven Leitern und Erde  
(L und N gelten als aktive Leiter)*

- 
16. Wie gross ist die höchstzulässige Betriebstemperatur an einem PVC-isolierten Leiter?

5.2.3.1.1.4  $70^\circ \text{ C}$

- 
17. Nach was richtet sich der Leiterquerschnitt einer ortsfest verlegten Leitung?  
Nennen Sie 2 Kriterien.

5.2.3 *nach der Nennauslösestromstärke des vorgeschalteten  
Überstromunterbrechers  
nach der Verlegeart  
nach der Umgebungstemperatur  
nach der Häufigkeit  
nach der Gleichzeitigkeit  
nach dem Belastungsstrom*

---

18. Wie gross darf die max. Nennauslösestromstärke des vorgeschalteten Überstromunterbrechers für eine ortsfest montierte Netzsteckdose sein?

- a) Steckdose T 13
- b) Steckdose CEE 32 A

5.1.2.1.2.2 a) 16 A

5.1.2.1.2.3 b) 32 A

---

19. Welchen Schutzgrad (IP-Code) müssen alle Aussenflächen von allgemein zugänglichen Schaltgerätekombinationen mindestens aufweisen?

5.3.9.2.1.2 IP 2XC

---

20. Welche Warntafel ist an einem Dach-Abluftventilator, der direkt von der UV gesteuert wird, anzubringen?

5.3.7.5.7 *Vorsicht, Motor ferngesteuert*  
*Vorsicht, automatischer Anlauf*

---

21. Nennen Sie 4 Tätigkeiten, die bei der „Erstprüfung“ einer Neuinstallation auszuführen sind.

6.1 *Sichtprüfung*  
*Leitfähigkeit des Schutz- und Pot. Ausgleichsleiters prüfen*  
*Isolationswiderstand messen*  
*Automatische Abschaltung überprüfen*  
*Prüfen von FI-Schutzeinrichtungen*  
*Prüfen der Drehfeldrichtung bei Steckdosen*  
*Funktion von Sicherheitseinrichtungen überprüfen*

22. Welches ist der kleinste zulässige Leiterquerschnitt für normale, ortsveränderliche Leitungen?

5.2.4.4 / 5.2.4.5      $0.75 \text{ mm}^2$

*( $0.5 \text{ mm}^2$  für Leitungen mit vulkanisierter Apparatesteckdose von max. 2.5 A Nennstromstärke oder für Leitungen von leichten, kleinen Apparaten von max. 2,5 A Nennstromstärke gilt auch als richtig.)*

23. Sie prüfen eine neu montierte FI-Schutzeinrichtung  $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$  mit einem künstlich erzeugten Fehlerstrom  $I_F$ .

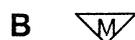
1. Messung:      $I_F = 10 \text{ mA}$  / FI löst nicht aus  
2. Messung:      $I_F = 15 \text{ mA}$  / FI löst aus  
3. Messung:      $I_F = 30 \text{ mA}$  / FI löst aus

Ist die FI-Schutzeinrichtung in Ordnung?  
Kreuzen Sie die zutreffende Antwort an.

- Ja, die FI-Schutzeinrichtung funktioniert einwandfrei  
 Nein, bei der 1. Messung liegt ein Fehler vor  
 Nein, bei der 2. Messung liegt ein Fehler vor  
 Nein, bei der 3. Messung liegt ein Fehler vor

6.1.3.9.3     *Nein, bei der 2. Messung liegt ein Fehler vor*

24. Welches der 4 abgebildeten Kennzeichen findet man auf einer Deckenleuchte, die in einer Schreinerei montiert werden darf?  
Notieren Sie den Buchstaben des entsprechenden Kennzeichens.



4.2.4.5a (COMPACT)     **D**