

Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

Berufs-Nr.

3160

Schriftliche Aufgabenstellungen

Teil A

Herbst 2013

H13 3160 K1

Tragen Sie bitte ein:

Markierungsbogen

Prüfungsart und -termin

Kammer-Nr. Prüfungsnummer Berufs-Nr. +

Vor- und Familienname und Ausbildungsbetrieb

Ausbildungsberuf

Prüfungsfach/-bereich

Projekt-Nr.

Bitte die Arbeitshinweise im Aufgabenheft beachten!

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt!

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben (bitte nur ganze Zahlen ohne Kommazahlen rechtsbündig eintragen!)
Bei abgewählten Aufgaben: bitte „X“ linksbündig eintragen (Großbuchstaben!)

U 1 U 2
79 80 81 82 83 84
85 86 87 88 89 90

Prüfungsart und -termin

Die Nummer Ihrer IHK

Ihre Prüfungsnummer

Ihre Berufsnummer

Ihren Vor- und Familiennamen sowie Ihren Ausbildungsbetrieb

Ihren Ausbildungsberuf

Hier „Schriftliche Aufgabenstellungen“!

Hier „01“

Streichen Sie von den abgewählten Aufgaben die Markierungsfelder durch

Muster eines bearbeiteten Markierungsbogens

Bitte beachten Sie:

Um den Kundenauftrag sicher und unfallfrei bearbeiten zu können, müssen Sie die berufsbezogenen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften kennen, die Verhaltensweise sowie die Maßnahmen bei Unfällen beschreiben und durchführen können.

Die Aufgaben 1 bis 5 beziehen sich darauf.

1

Welche Hilfeleistungen (Rettungskette) muss ein „Ersthelfer“ bei Erreichen eines Unfallorts einleiten?

- 1 Erste Hilfe, Rettungsdienst, Notruf
- 2 Sofortmaßnahmen, Notruf, Erste Hilfe
- 3 Rettungsdienst, Krankentransport, Erste Hilfe
- 4 Nur Sofortmaßnahmen
- 5 Nur Rettungsdienst

2

Ein Mitarbeiter hat bei einem Unfall eine stark blutende Wunde an der Hand erlitten. Was ist bis zum Eintreffen des Rettungsdiensts zu unternehmen?

- 1 Die Wunde mit sauberem Wasser abwaschen
- 2 Die Wunde mit Desinfektionsmittel bzw. Wundpuder besprühen
- 3 Die Wunde mit Wundsalbe eincremen
- 4 Die Wunde nach Splintern abtasten
- 5 Druckverband anlegen

3

nicht abwählbar!

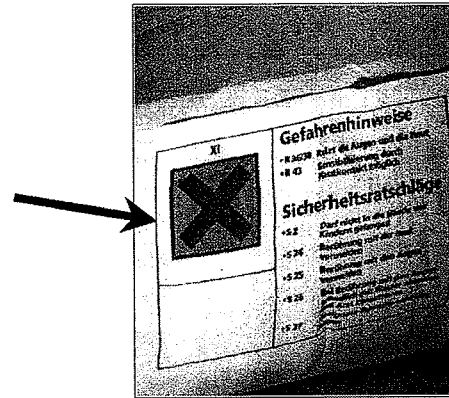
Welche Maßnahmen gehören *nicht* zum Arbeitsschutz?

- 1 Maßnahmen zur Sicherung von Arbeitsplätzen
- 2 Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen
- 3 Maßnahmen zur Verhütung arbeitsbedingter Erkrankungen
- 4 Maßnahmen zum Schutz besonders schutzbedürftiger Arbeitnehmergruppen
- 5 Maßnahmen zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit und der Arbeitsstätten

4

Welcher Hinweis ist auf der Verpackung dargestellt?

- ① Verpackung nicht von der Unterseite her öffnen
- ② Vorsicht, explosionsfähiger Baustoff
- ③ Vorsichtig an dieser Stelle öffnen
- ④ Vorsicht, Baustoff kann Hautreizungen hervorrufen
- ⑤ Dies hat keine weitere Bedeutung, da dies ein Herstellerlogo ist



5

Warum muss der NOT-AUS-Schalter einer Rundschleifmaschine gut erreichbar sein?

- ① Damit diese beim Verlassen der Maschine einfach ausgeschaltet werden kann
- ② Damit die Maschine vor dem Prüfen des Werkstücks einfach ausgeschaltet werden kann
- ③ Damit die Maschine bei einem Notfall schnell ausgeschaltet werden kann
- ④ Damit er nicht besonders gekennzeichnet werden muss
- ⑤ Damit die elektrische Installation vereinfacht wird

Bitte beachten Sie:

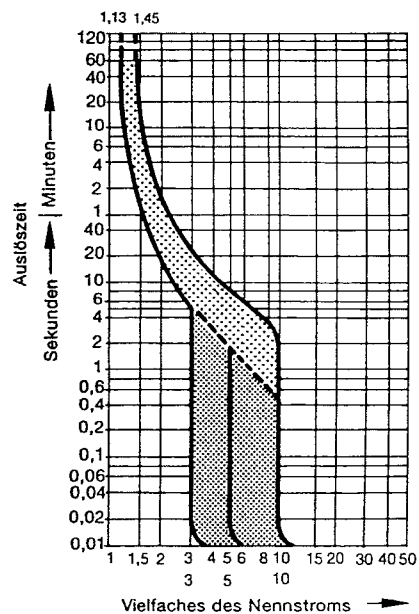
Um den Kundenauftrag fachgerecht ausführen zu können, sind allgemeine Kenntnisse der Elektrotechnik erforderlich.

Die Aufgaben 6 bis 9 beziehen sich auf das Thema „Grundlagen der Elektrotechnik“.

6

Welche Behauptung über das dargestellte Diagramm ist richtig?

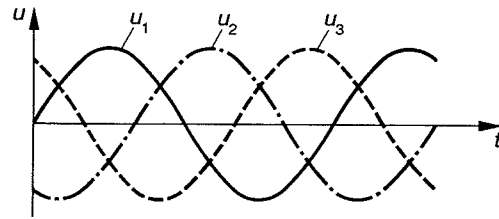
- ① Es zeigt die Auslösekennlinien von Leitungsschutzschaltern mit B- und K-Charakteristik.
- ② Es zeigt die Schmelzeitkennlinien von Sicherungen der Betriebsklassen gG und aM.
- ③ Es zeigt die Schmelzeitkennlinien von Neozed- und Diazed-Sicherungen.
- ④ Es zeigt die Auslösekennlinien von Leitungsschutzschaltern mit C- und K-Charakteristik.
- ⑤ Es zeigt die Auslösekennlinien von Leitungsschutzschaltern mit B- und C-Charakteristik.



7

Das Diagramm zeigt eine dreiphasige Wechselspannung ($f = 50 \text{ Hz}$). Welche der folgenden Behauptungen über die Phasenverschiebung zwischen u_1 und u_2 ist richtig?

- 1 Die Phasenverschiebung beträgt $T/94$.
- 2 Die Phasenverschiebung beträgt $0,02 \text{ s}$.
- 3 Der Phasenverschiebungswinkel beträgt 160° .
- 4 Die Phasenverschiebung beträgt eine Sechstelperiode.
- 5 Die Phasenverschiebung beträgt eine Drittelperiode.



8 nicht abwählbar!

Wie bezeichnet man die skizzierten Schaltungen?

- 1 Bild a: Spannungsschaltung
Bild b: Stromschaltung
- 2 Bild a: Sternschaltung
Bild b: Verkettete Schaltung
- 3 Bild a: Dreieckschaltung
Bild b: Sternschaltung
- 4 Bild a: Mittelpunktschaltung
Bild b: Dreieckschaltung
- 5 Bild a: Sternschaltung
Bild b: Dreieckschaltung

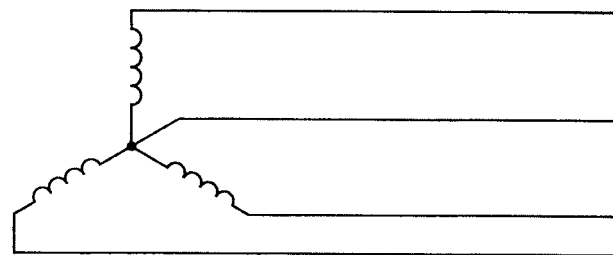


Bild a

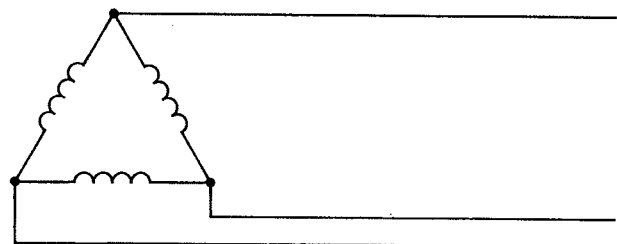


Bild b

9

In der DIN VDE 0100-410 wird der Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren) beschrieben. Welche der aufgeführten Maßnahmen gehört dazu?

- 1 Schutz durch Isolierung aktiver Teile
- 2 Schutz durch Schutzpotenzialausgleich
- 3 Schutz durch automatische Abschaltung des vorgeschalteten Leitungsschutzschalters nach Schutzklasse I
- 4 Schutz durch automatisches Abschalten einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)
- 5 Schutz durch Schutztrennung

Bitte beachten Sie:

Um den Kundenauftrag fachgerecht ausführen zu können, benötigen Sie Kenntnisse in der Installationstechnik.

Die Aufgaben 10 bis 17 beziehen sich auf das Thema „Installationstechnik“.

10

Was versteht man in der Hausinstallation unter einem „Endstromkreis“?

- ① Die gesamte Installation hinter dem Zähler
- ② Alle Leitungen und Verbraucher, die an der Verteilung zwischen einem Außenleiter und dem Neutralleiter angeschlossen sind
- ③ Die geschlossene Strombahn von der Abzweigdose über den Schalter zum Verbraucher
- ④ Die geschlossene Strombahn vom Überstromschutzorgan über den Verbraucher zum Neutralleiter
- ⑤ Die Leitungen von der Abzweigdose zum Schalter und dem Verbraucher, aber ohne den Verbraucher

11 nicht abwählbar!

Welche Leitungsarten darf man in feuchten Räumen zur festen Verlegung verwenden?

- ① H05RR-F, H07V-K
- ② H07V-U, NYIF
- ③ NYY, NYM
- ④ H05VV-F, H03VH-H
- ⑤ H03VV-F, NYIF

12 nicht abwählbar!

Welche Aufzählung enthält ausschließlich Faktoren, die für die Dimensionierung einer Leitung wichtig sind?

- ① Verlegeart, Stromstärke der Betriebsmittel, durchschnittliche Umgebungstemperatur, Anzahl der belasteten Leiter
- ② Verlegeart, Anzahl der belasteten Leiter, Aderfarbe
- ③ Verlegeart, Stromstärke der Betriebsmittel, durchschnittliche Umgebungstemperatur, Art der Kupferlegierung
- ④ Verlegeart, Anzahl der angeschlossenen Betriebsmittel, Anzahl der belasteten Leiter, Einschaltdauer
- ⑤ Stromstärke der Betriebsmittel, Anzahl der belasteten Leiter, Abschaltzeiten, Installationsdauer

13

Bild a. Welche Bezeichnung für die Darstellung in dem Bild ist richtig?

- ① Installations Schaltplan mit lagerichtiger Anordnung
- ② Installationszeichnung mit Kennzeichnung der Einbauhöhe
- ③ Verdrahtungszeichnung für eine Beleuchtungsanlage mit Steckdosen
- ④ Anordnungsplan für eine Elektroinstallation
- ⑤ Lageplan für eine Beleuchtungsanlage mit Steckdosen

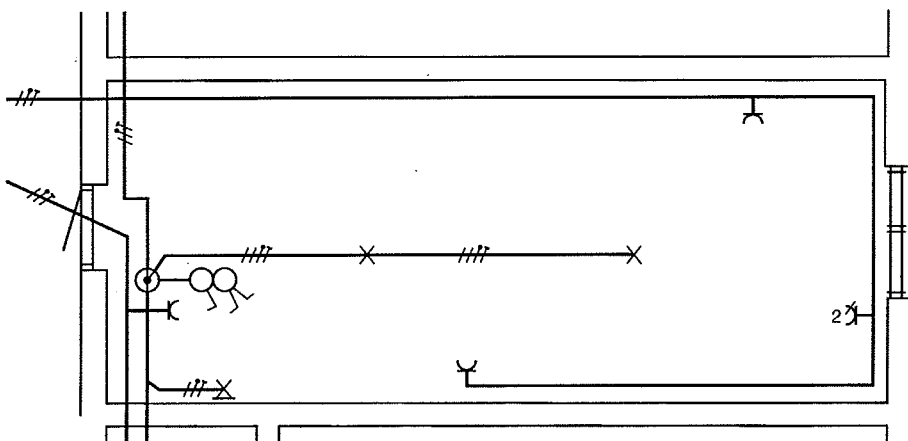
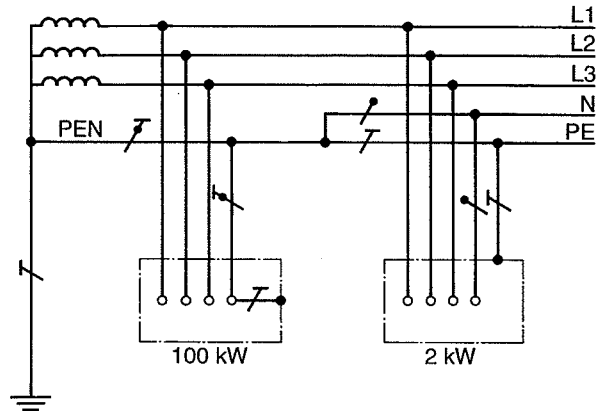


Bild a

14

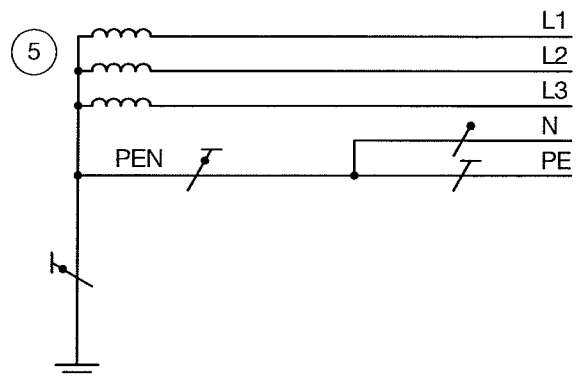
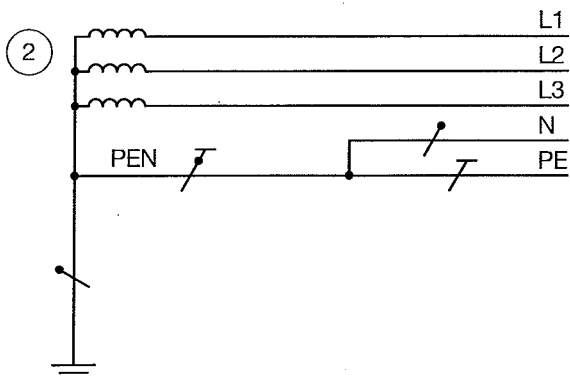
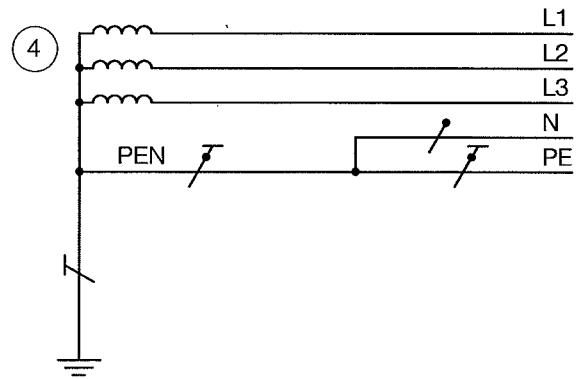
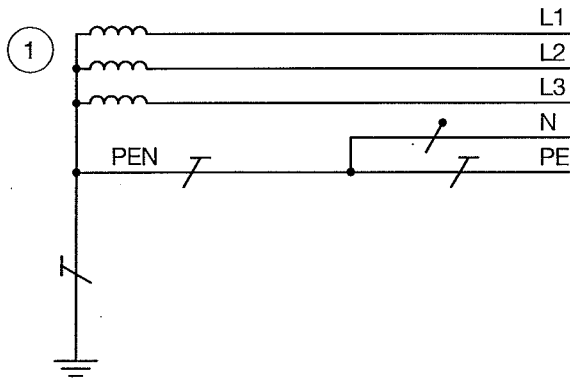
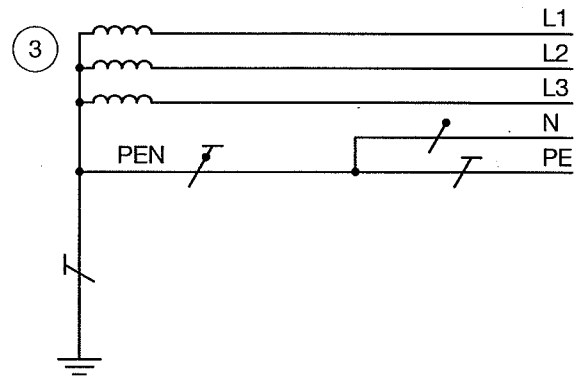
Welches Verteilungssystem nach DIN VDE 0100 zeigt die Abbildung?

- ① TT-System
- ② IT-System
- ③ TN-S-System
- ④ TN-C-System
- ⑤ TN-C-S-System



15 nicht abwählbar!

In welchem der dargestellten Verteilungssysteme sind die Leiter normgerecht gekennzeichnet?



16

In einem TN-C-S-System ist der Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren) einer Leuchte mit Glühlampe durch eine Überstrom-Schutzeinrichtung sichergestellt. Was geschieht, wenn der Neutralleiter bricht?

- 1 Das Gehäuse der Leuchte steht unter Spannung.
- 2 Die Glühlampe leuchtet nicht.
- 3 Die Wendel der Glühlampe brennt durch.
- 4 Die Überstrom-Schutzeinrichtung schaltet den Stromkreis ab.
- 5 Die Schutzmaßnahme wird wirkungslos.

Bitte beachten Sie:

Zur Fertigstellung des Kundenauftrags werden Kenntnisse in der Computertechnik benötigt.

Die Aufgaben 18 bis 20 beziehen sich auf das Thema „Computertechnik“.

17

Bei Neubauten muss ein Fundamenterder installiert werden. Wo wird er angeschlossen?

- 1 An die Haupterdungsschiene
- 2 An den Hausanschlusskasten
- 3 An den Zähler
- 4 An die Hauptwasserleitung
- 5 An die Abwasserleitung

18

Wozu dient ein Betriebssystem?

- 1 Es steuert den Datenfluss zwischen CPU und Festplatte.
- 2 Es ist ein Übersetzerprogramm für den Personal-computer.
- 3 Es steuert und überwacht den Betriebsablauf einer Datenverarbeitungsanlage.
- 4 Es ist ein Hilfsprogramm, z. B. zum Sortieren von Daten.
- 5 Es ist ein Netzwerk-System in einem Betrieb.

19

Die Digitaltechnik unterscheidet zwischen den beiden Zuständen „0 – 1“ oder „Low – High“. Wie nennt man diese kleinste Informationseinheit?

- 1 Byte
- 2 Bit
- 3 Code
- 4 Gatter
- 5 Basis

20

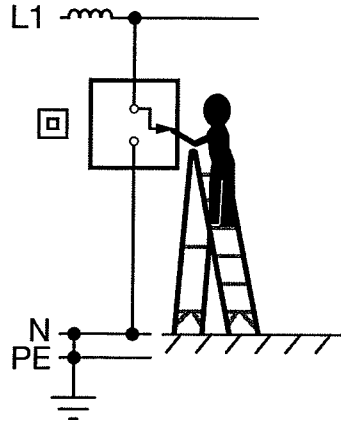
Ein Baustein der Digitaltechnik mit zwei Eingängen trägt die Bezeichnung „Exklusiv-ODER“. Welche Behauptung hierzu ist richtig?

- 1 Es ist ein Verknüpfungsglied mit besonders großer Ausgangsbelastbarkeit.
- 2 Es ist ein Verknüpfungsglied mit definierter Nulllage.
- 3 Es ist ein Verknüpfungsglied, dessen Ausgang immer dann den Wert 1 hat, wenn beide Eingänge ungleich sind.
- 4 Es ist ein Verknüpfungsglied, dessen Ausgang immer dann den Wert 1 hat, wenn beide Eingänge gleich sind.
- 5 Es ist ein Verknüpfungsglied mit besonders großem Verstärkungsgrad.

U1

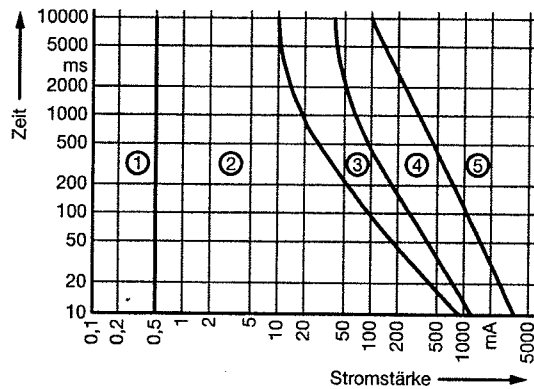
Beim Wechseln des Leuchtmittels (Lampe) erleidet der Haustechniker einen elektrischen Schlag durch direktes Berühren des aktiven Leiters der Lampenfassung (Niederspannung 230 V/50 Hz).

Bewer-
tung
(10 bis 0
Punkte)



Bei der Untersuchung des Unfalls wurde ein Körperwiderstand R_{Kmin} von 1350Ω und R_{Kmax} von $3 \text{ k}\Omega$ angenommen. Der Widerstand vom Standort zur Erde wurde mit $R_{Stand} = 22 \text{ k}\Omega$ bestimmt.

1. Berechnen Sie die maximale und minimale Berührungsspannung U_B .
2. Beurteilen Sie anhand Ihrer Berechnungen, ob der Haustechniker sich in Lebensgefahr befunden hat. Begründen Sie Ihre Aussage.



1: Gewöhnlich keine Reaktion. Bereich 2: Gewöhnlich keine physiologisch gefährliche Wirkung. Bereich 3: Gewöhnlich keine Gefahr von Kammerflimmern. Bereich 4: Kammerflimmern möglich (bis 50 % Wahrscheinlichkeit). Bereich 5: Gefahr von Kammerflimmern (über 50 % Wahrscheinlichkeit).

Aufgabenlösung:

Ergebnis
U1

Punkte

