

Wissenscheck Mathematik



Angabe

Name: _____

Lehrberuf: Elektrotechnik

Vorbereitung auf die 4. Klasse

Bearbeitungshinweise

- Dieser Wissenscheck ist **KEIN** Test, sondern eine Orientierungshilfe, die zeigt, wo du inhaltlich stehst.
- Jede Aufgabe** ist zu bearbeiten
- Zur Bearbeitung ist erlaubt:** Taschenrechner, Tabellenbuch, Formelsammlung, Stift, Block
- Selbständige Bearbeitung** ohne Hilfe von Eltern, Ausbildnern oder anderen Lehrlingen

Bsp. Nr.	Inhalt	Punkte
01	Winkelfunktionen	__ / 06
02	Sternschaltung	__ / 06
03	Sternschaltung	__ / 09
04	Dreieckschaltung	__ / 06
05	Dreieckschaltung	__ / 09
06	Drehstrom Leistungsberechnung	__ / 12
07	Kompensation bei Drehstrom	__ / 08
08	Umformung von Formeln	__ / 06
09	Umformung von Formeln	__ / 06
Summe		__ / 68



Wissenscheck Mathematik

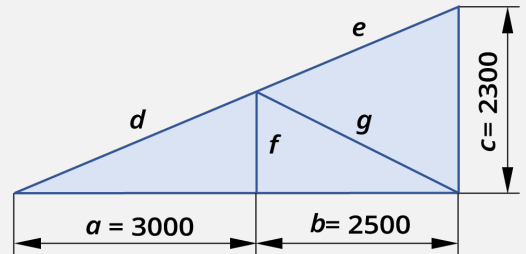
Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.
01

Winkelfunktionen

__ / 06
Punkte

Die Längen der 4 Stäbe „d“ bis „g“ sind zu berechnen.



Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



Wissenscheck Mathematik

Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.
02

Sternschaltung

__ / 06
Punkte

Ein Drehstromnetz ist mit drei gleich großen Widerständen von je 32Ω , die in Stern geschaltet sind, belastet. Im Leiter L1 wurden $7,2 \text{ A}$ gemessen.

Berechne:

- die Strangspannung
- die Leiterspannung des Drehstromnetzes

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



Wissenscheck Mathematik

Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.
03

Sternschaltung

__ / 09
Punkte

Drei Kondensatoren in Sternschaltung mit den Kapazitätswerten $C_1 = 47 \mu\text{F}$, $C_2 = 33 \mu\text{F}$ und $C_3 = 22 \mu\text{F}$ sind am Vierleiter-Drehstromnetz 500 V 50 Hz angeschlossen. Berechne:

- die Leiterströme
- den Strom im Neutralleiter
- den Strom im Neutralleiter bei Unterbrechung des Leiters L1

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



Wissenscheck Mathematik

Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.
04

Dreieckschaltung

__ / 06
Punkte

Die Strangwiderstände eines in Dreieck geschalteten Warmwasserbereiters betragen je 80Ω , der Strangstrom jeweils 5 A .

- An welche Leiterspannung muss der Warmwasserbereiter angeschlossen werden?
- Wie groß ist der Leiterstrom?

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



Wissenscheck Mathematik

Elektrotechnik 4. Klasse

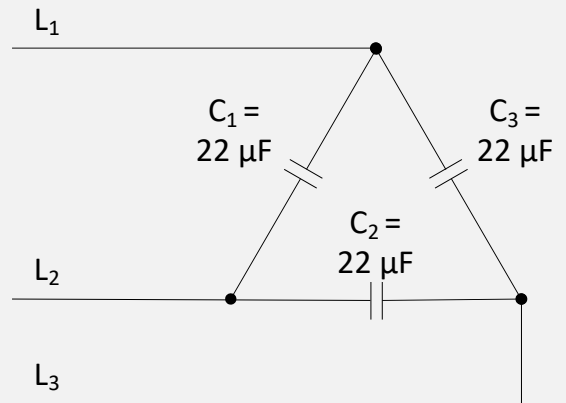
Bsp. Nr.
05

Dreieckschaltung

__ / 09
Punkte

Die Leiterspannung der nebenstehenden Schaltung beträgt 400 V 50 Hz. Berechne:

- die Strangströme
- die Leiterströme
- Wie groß sind die Ströme durch die Kondensatoren C_1 und C_3 sowie die Leiterströme I_1 , I_2 und I_3 , wenn der Kondensator C_2 entfernt wird?



Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



Wissenscheck Mathematik

Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.
06

Drehstrom Leistungsberechnung

__ / 12
Punkte

Drei gleich große Wirkwiderstände von je 50Ω liegen in Sternschaltung an einem Drehstromnetz 400 V. Berechne:

- a) den Strangstrom
- b) den Leiterstrom
- c) die Strangwirkleistung
- d) die gesamte Wirkleistung

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



Wissenscheck Mathematik

Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.
07

Kompensation bei Drehstrom

__ / 08
Punkte

Ein Drehstromtransformator nimmt am Drehstromnetz 400 V 50 Hz einen Strom von 34 A auf. Der Netzbetreiber fordert eine Kondensatorblindleistung von 60 % der Transformator-Scheinleistung.

- Welche Blindleistung muss kompensiert werden?
- Welche Strangkapazität muss der Kondensator haben?

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



Seite 8 / 10

Wissenscheck Mathematik

Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.
08

Umformung von Formeln

__ / 06
Punkte

Forme die nachfolgenden Formeln nach der jeweils **gesuchten Variable** um und gib hierbei alle notwendigen Umformschritte an.

$$\sin(\alpha) = \frac{GK}{HYP}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{AK}{HYP}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{GK}{AK}$$

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



Wissenscheck Mathematik

Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.
09

Umformung von Formeln

__ / 06
Punkte

Forme die nachfolgenden Formeln nach der jeweils **gesuchten Variable** um und gib hierbei alle notwendigen Umformschritte an.

$$Q_c = P \times (\tan(\varphi_1) - \tan(\varphi_2)) \quad C = \frac{Q_c}{2 \times f \times U^2} \quad P = S \times \cos(\varphi)$$

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen. 