

Punkte:

/ 52

Note

**Hinweis**

Nutzen Sie für die Beantwortung der Fragen ein Extrablatt.

Beschriften Sie dieses mit Ihrem Namen und dem heutigen Datum.

Bei Berechnungen IMMER die gegebenen Größen, gesuchten Größen, die Formel und die eingesetzten Werte und das Ergebnis angeben! -> fließt in Bewertung ein!

Viel Erfolg!

- ① Zur Speicherung elektrischer Energie werden Akkumulatoren und Batterien eingesetzt. / 8

- a) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen einem Akkumulator und einer Batterie! (2 Pkt.)
- b) Zeichnen Sie einen einfachen Aufbau eines Akkumulators! Beschriften Sie die einzelnen „Bauteile“ sowie die Spannungspole! (6 Pkt.)

- ② In der Bremsbeleuchtung eines Fahrzeugs sind die 3 Lampen (Verbraucher) in Reihe geschaltet. Die Einzelwiderstände betragen / 13

$$R_1 = 50,0 \, \Omega$$

$$R_2 = 75,0 \, \Omega \text{ und}$$

$$R_3 = 50,0 \, \Omega$$

- a) Geben Sie die Formeln zur Berechnung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in einer Reihenschaltung an! Verwenden Sie dazu die gültigen Formelzeichen! (3 Pkt.)
- b) Berechnen Sie den Gesamtwiderstand der Bremslichtschaltung! (5 Pkt.)
- c) Berechnen Sie den anliegenden Strom bei einer Spannungsversorgung durch die Batterie 12V! (5 Pkt.)

- ③ Fließt ein Strom durch ein elektrisches Bauteil, verrichtet dieses Arbeit bzw. besitzt eine gewisse Leistung. / 8

- a) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen der elektrischen Arbeit und elektrischen Leistung! (1 Pkt.)
- b) Geben Sie die beiden Formeln zur Berechnung an! (2 Pkt.)
- c) Berechnen Sie die abgegebene Arbeit eines Generators an, der bei 14,6 V und einem Strom von 28 A über 5 Stunden läuft. Geben Sie das Ergebnis in Wh an! (5 Pkt.)

**Bitte wenden!**

Die Rückseite ist in „Reihe“ mit der Vorderseite verschalten.

④ Alle Bauelemente besitzen einen gewissen Wirkungsgrad.

/ 12

- a) Beschreiben Sie mit eigenen Worten, was der Wirkungsgrad ist! (2 Pkt.)
- b) Nennen Sie 2 Faktoren, welche die Höhe des Wirkungsgrades beeinflussen! (2 Pkt.)
- c) Berechnen Sie den Wirkungsgrad eines Starters der während des Startvorgangs 4.800 W aufnimmt und dabei 2.900 W abgibt. (5 Pkt.)
- d) Berechnen Sie die Verlustleistung aus Aufgabenstellung c)! (5 Pkt.)

⑤ Die Bauteilklasse der Relais gehören bestehen unter einem mechanischen Schaltteil aus einem Elektromagneten.

/ 11

- a) Beschreiben Sie stichpunktartig, was ein Relais ist. Gehen Sie dabei auf den Aufbau ein. (4 Pkt.)
- b) Nennen Sie 3 Einflussfaktoren mit denen die Magnetfeldstärke eines Elektromagneten erhöht werden kann! (3 Pkt.)
- c) Beantworten Sie die folgenden Multiple-Choice Fragen zum Thema Relais. Es immer nur eine Antwort richtig. (4 Pkt.)

Welche Funktion hat ein Relais in einem elektrischen System?

- ☐ Spannung messen
- ☐ Stromfluss verstärken
- ☐ Elektrische Signale schalten
- ☐ Wärme erzeugen

Welches Bauteil wird im Inneren eines Relais verwendet, um den Schaltvorgang zu ermöglichen?

- ☐ Widerstand
- ☐ Kondensator
- ☐ Spule
- ☐ Diode

Welche Vorteil bietet ein Relais?

- ☐ keine Funkenbildung während des Schaltvorgangs
- ☐ Trennung von Steuer- und Arbeitsstromkreis
- ☐ Funktioniert gut bei niedrigen Temperaturen
- ☐ Können nicht überhitzen

Wie sollte die Fläche des elektrischen Kontaktes ausgebildet sein?

- ☐ aus einem gut leitenden Material (z.B. Cu o. Ag)
- ☐ möglichst flach
- ☐ groß und breit
- ☐ aus einer schlagfesten Keramik