

Name:  
Test 1

Klasse:

Datum:  
Grundlagen E- Technik

---

1. **Schreiben Sie** die fünf Sicherheitsregeln in der richtigen Reihenfolge auf. **(7 Punkte)**

1. Sicherheitsregel: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Sicherheitsregel \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Sicherheitsregel \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Sicherheitsregel \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Sicherheitsregel \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Von welchen drei Einflussgrößen hängt die Schwere eines elektrischen Unfalls mit Körperdurchströmung ab? **Kreuzen Sie an.** (Es sind drei Lösungen richtig)

**(3 Punkte)**

- [1] Stromstärke
- [2] Gewöhnung
- [3] Dauer der Durchströmung
- [4] Stromweg durch den Körper
- [5] Lebensalter
- [6] Raumtemperatur

Name:  
Test 1

Klasse:

Datum:  
Grundlagen E- Technik

3. Ordnen Sie durch Ankreuzen die Formelzeichen und die Maßeinheiten den elektrotechnischen Größen zu: (3 Punkte)

| Elektrotechnische Größe | Einheit                        | Formelzeichen           |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Spannung                | <input type="radio"/> $\Omega$ | <input type="radio"/> U |
|                         | <input type="radio"/> V        | <input type="radio"/> R |
|                         | <input type="radio"/> A        | <input type="radio"/> I |
| Strom                   | <input type="radio"/> $\Omega$ | <input type="radio"/> U |
|                         | <input type="radio"/> V        | <input type="radio"/> R |
|                         | <input type="radio"/> A        | <input type="radio"/> I |
| Widerstand              | <input type="radio"/> $\Omega$ | <input type="radio"/> U |
|                         | <input type="radio"/> V        | <input type="radio"/> R |
|                         | <input type="radio"/> A        | <input type="radio"/> I |

4. Stellen Sie folgende Gleichungen um. (3 Punkte)

$$R = \frac{U}{I} \quad (\text{nach } I)$$

$$V_Q = a \cdot b \cdot c \quad (\text{nach } c)$$

$$R = \frac{U}{I} \quad (\text{nach } U)$$

$$v = \frac{s}{t} \quad (\text{nach } s)$$

$$R = \rho \cdot \frac{l}{A} \quad (\text{nach } l)$$

$$R = \rho \cdot \frac{l}{A} \quad (\text{nach } A)$$

5. Rechnen Sie die gegebenen Größen in die Zieleinheit um. (4 Punkte)

| Gegebene Größe      | Größe in Zieleinheit |
|---------------------|----------------------|
| 3,21 $\Omega$       | m $\Omega$           |
| 15,65 m             | cm                   |
| 0,03 A              | mA                   |
| 4500 V              | kV                   |
| 1,5 km <sup>2</sup> | m <sup>2</sup>       |
| 0,4 cm <sup>3</sup> | mm <sup>3</sup>      |

6. Ordnen Sie die Bestandteile eines Atoms richtig zu:

( 5 Punkte)

|              | Ladung  |  | Atomhülle/Atomkern  |
|--------------|---|--|---|
| a.) Proton   | <input type="radio"/> positiv<br><input type="radio"/> neutral<br><input type="radio"/> negativ |  | <input type="radio"/> Atomhülle<br><input type="radio"/> Atomkern |
| b.) Elektron | <input type="radio"/> positiv<br><input type="radio"/> neutral<br><input type="radio"/> negativ |  | <input type="radio"/> Atomhülle<br><input type="radio"/> Atomkern |
| c.) Neutron  | <input type="radio"/> positiv<br><input type="radio"/> neutral<br><input type="radio"/> negativ |  | <input type="radio"/> Atomhülle<br><input type="radio"/> Atomkern |

7. Welche der folgenden Aussagen sind richtig und welche sind falsch?

(5 Punkte)

|     | Richtig                  | Falsch                   |   |
|-----|--------------------------|--------------------------|---|
| a.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Unterschiedliche Ladungen ziehen sich an.                               |
| b.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hat ein Atom mehr Elektronen als Protonen, so ist es positiv geladen.   |
| c.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Elektrische Spannung besteht zwischen zwei Punkten mit gleicher Ladung. |
| d.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hat ein Atom mehr Protonen als Elektronen, dann ist es positiv geladen. |
| e.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ist die folgende Gleichung richtig? $I = Q/t$ .                         |

8. Zeichnen Sie einen Schaltplan für einen Stromkreis, der aus 3 Leuchten besteht. Dabei ist eine Leuchte in Reihe zu zwei kleinen parallelen Leuchten geschaltet, deren Leistung jeweils 10 Watt beträgt. Die große Leuchte hat die doppelte Leistung von einer kleinen Leuchte. Die Spannungsquelle hat eine Spannung von  $U=24\text{ V}$ .

Mit einem Schalter werden die Leuchten ein- und ausgeschaltet. Beschriften Sie die Betriebsmittel korrekt und zeichnen Sie sauber. Erstellen Sie eine Tabelle mit den Betriebsmitteln und den technischen Daten.

(10 Punkte)

9. Welche der folgenden Aussagen sind richtig und welche sind falsch? **Machen Sie bei jeder Aussage ein Kreuz** für richtig oder falsch.

a. Sie haben eine Reihenschaltung aus 2 Widerständen mit unterschiedlichen Widerstandswerten. **(3 Punkte)**

|     | Richtig                  | Falsch                   |  |
|-----|--------------------------|--------------------------|--|
| a.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Der Strom hat überall in der Schaltung den gleichen Wert.  |
| b.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Die Spannung an den Widerständen ist gleich groß. ( $U_{R1} = U_{R2}$ )                            |
| c.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Die Art der Schaltung (Reihen- oder Parallelschaltung) hat keinen Einfluss auf Spannung und Strom. |

b. Was geschieht, wenn in einer Reihenschaltung ein Widerstand erhöht wird? **(3 Punkte)**

|     | Richtig                  | Falsch                   |   |
|-----|--------------------------|--------------------------|---|
| a.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Der Strom verringert sich.                      |
| b.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Die Leistungsaufnahme der Schaltung nimmt zu.   |
| c.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Die Belastung für die Spannungsquelle nimmt zu. |

c. Welche Aussagen in Bezug auf eine Parallelschaltung mit unterschiedlich großen Widerständen sind richtig? **(4 Punkte)**

|     | Richtig                  | Falsch                   |   |
|-----|--------------------------|--------------------------|---|
| a.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Je höher ein Widerstand umso geringer die Leistungsaufnahme der Schaltung.                |
| b.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Am größten Widerstand liegt die größte Spannung.  |
| c.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | An jedem Widerstand liegt die gleiche Spannung.   |
| d.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wenn ein Widerstand ausfällt (unterbrochen wird) bleibt der Gesamtstrom dennoch konstant. |
| e.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Durch jeden Widerstand fließt der gleiche Strom.  |

Sie haben 60 Minuten Zeit. Als Hilfsmittel ist nur der Taschenrechner erlaubt. Es sind insgesamt 50 Punkte erreichbar.

|         |       |     |       |       |      |   |   |
|---------|-------|-----|-------|-------|------|---|---|
| Note:   | 1     | 2   | 3     | 4     | 5    | 6 | Ø |
| Punkte: | ≥42,5 | ≥35 | ≥27,5 | ≥22,5 | ≥4,5 |   |   |