

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

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

Elektrotechnische Größe	Einheit	Formelzeichen
Spannung	<input type="radio"/> Ω	<input type="radio"/> U
	<input type="radio"/> V	<input type="radio"/> R
	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> I
Strom	<input type="radio"/> Ω	<input type="radio"/> U
	<input type="radio"/> V	<input type="radio"/> R
	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> I
Widerstand	<input type="radio"/> Ω	<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 Ω	$m\Omega$
15,65 m	cm
0,03 A	mA
4500 V	kV
1,5 km^2	m^2
0,4 cm^3	mm^3

6. Ordnen Sie die Bestandteile eines Atoms richtig zu: (5 Punkte)

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

7. Welche der folgenden Aussagen sind richtig und welche sind falsch? (5 Punkte)

	Richtig	Falsch	
a.)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Unterschiedliche Ladungen ziehen sich an.
b.)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hat ein Atom mehr Elektronen als Protonen, so ist es positiv geladen.
c.)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Elektrische Spannung besteht zwischen zwei Punkten mit gleicher Ladung.
d.)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hat ein Atom mehr Protonen als Elektronen, dann ist es positiv geladen.
e.)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	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 $U=24$ 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
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- a.) Der Strom hat überall in der Schaltung den gleichen Wert.
b.) Die Spannung an den Widerständen ist gleich groß. ($U_{R1} = U_{R2}$)
c.) 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
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

Richtig	Falsch
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- a.) Je höher ein Widerstand umso geringer die Leistungsaufnahme der Schaltung.
b.) Am größten Widerstand liegt die größte Spannung.
c.) An jedem Widerstand liegt die gleiche Spannung.
d.) Wenn ein Widerstand ausfällt (unterbrochen wird) bleibt der Gesamtstrom dennoch konstant.
e.) 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	\emptyset
Punkte:	$\geq 42,5$	≥ 35	$\geq 27,5$	$\geq 22,5$	$\geq 4,5$		