

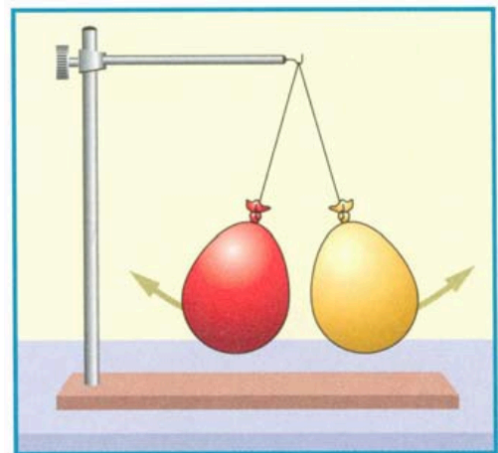
## Viel Erfolg!

- ① Der Swiffer Staubwedel wird auch „Staubmagnet“ bezeichnet, obwohl er kein klassischer Magnet ist. Wie funktioniert der „Staubmagnet“? / 2

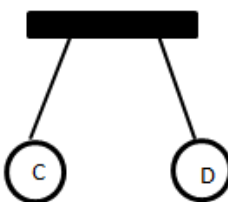
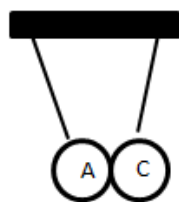
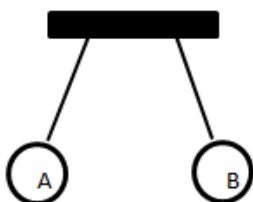
- ② Zeichne eine Glimmlampe. An welchem Pol leuchtet die Glimmlampe auf? / 2

- ③ Zeichne eine Ladungsverteilung mit **oder** - ein, wie die Luftballons geladen sein könnten! / 1

- ④ Ein elektrisch geladener Luftballon bleibt an einer neutralen Wand haften. Wie kann das sein? / 2



- ⑤ Vier geladene Metallkugeln A, B, C und D hängen jeweils einzeln an einem dünnen Perlonfaden. **Kugel D ist positiv** geladen. Durch einen Versuch stellt man fest: Kugel A stößt B ab, A zieht C an und C stößt D ab. Wie sind die Kugeln A, B und C jeweils aufgeladen? / 1½




---

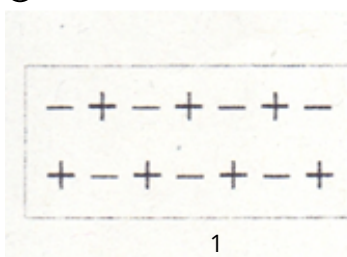


---

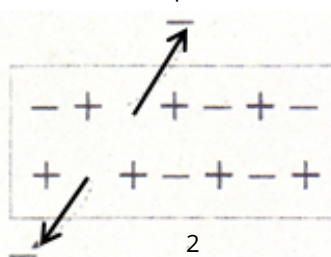


---

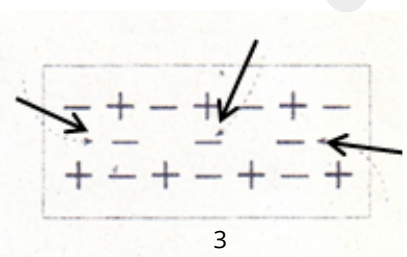
- ⑥ Beschreibe den elektrischen Zustand der drei Körper! / 3



1



2

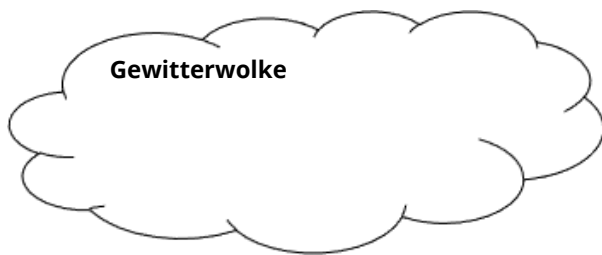


3

⑦ Ein elektrisch neutral geladener Stab wird an einem Elektroskop abgestreift. Wie reagiert das Elektroskop? / ½

⑧ Zeichne ein elektrostatisch geladenes Elektroskop und beschrifte es. / 3

⑨ Zeichne an der Gewitter-Wolke und der Erdoberfläche mögliche Ladungsverteilungen mit mehreren **+** und **-** Zeichen ein. / 2



**Erdoberfläche**

⑩ Gib zwei Regeln an, wie man sich bei Gewitter verhalten sollte und begründe diese. / 3

---

---

---

⑪ Mit einem Bandgenerator lassen sich Körper elektrisch aufladen. Beschreibe wie dies funktioniert: / 2

---

---

---

---

---

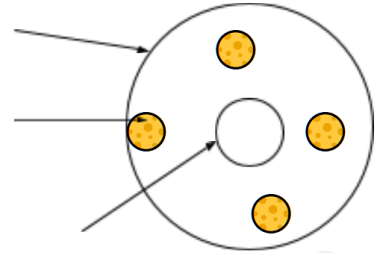
- ⑫ Ein (metallbeschichteter) Tischtennisball hängt zwischen zwei ungleich gepolten Platten an einem Faden und berührt zunächst die positiv geladene Platte. Was geschieht? Erkläre!

/ 3

- ⑬ Niels Bohr hat 1913 ein Atommodell entwickelt. Beschrifte das Atommodell.

-Wie heißen die Bestandteile des Atoms? Wie sind sie geladen?  
-Beschreibe wo diese Teilchen vorkommen

/ 4½



- ⑭ Schreibe die richtigen Wörter in die Felder!

/ 6

Im Stromkreis ist Spannung die antreibende Komponente. Unter Stromstärke versteht man die Anzahl bewegter  die in bestimmter Zeit „fließen“; sie sind elektrisch  geladen.) **U**, wie Unterschied, ist das Zeichen der elektrischen  - sie wird gemessen in der Einheit  und hat das Kürzel **V**). Eine Andere wichtige Größe ist **I**, wie Intensität, - für elektrische , diese wird gemessen in  **A** oder  **mA**). Der Zusammenhang von **U** und **I** in einem elektrischen Schaltkreis kann man sich mit einem Wassermmodell veranschaulichen. Es besteht aus zwei übereinander angeordneten Wasserbehältern, die mit einem Rohr verbunden sind. **U** entspricht dem Höhenunterschied zwischen den Wasserbehältern. Ohne Höhenunterschied fließt kein Wasser. Genauso fließt ohne Spannung kein elektrischer .

**I** entspricht der durchlaufende Wassermenge im Wasserrohr in einer bestimmten Zeit. Der Querschnitt des Wasserrohres entspricht dem  **R** (gemessen in   $\Omega$ ) - Durch einen dünnen Rohr kann bei gleichem Höhenunterschied weniger Wasser strömen als durch ein Rohr mit großem Durchmesser. **R** erschwert und begrenzt damit den Stromfluss.

Stromstärke misst man im Schaltkreis  (der Strom fließt direkt durch) mit Hilfe eines .



#### Wörter

Ampere, Voltmeter, Amperemeter, in Reihe, Stromstärke, Volt, Strom, Ohm, Elektronen, negativ, Parallel, Spannung, Milliampere, Widerstand

- ⑮ Zusatzpunkt

Die Spannung misst man  mit Hilfe eines .

⑩ Nenne zwei Stoffe, die den Strom leiten .

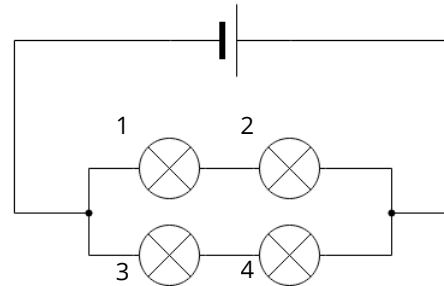
/ 2

⑪ Nenne einen Isolator.

/ 1

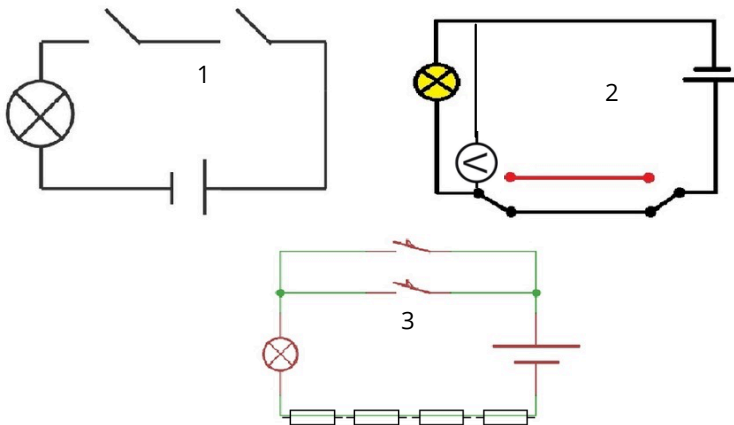
⑫ Ordne die in dem Schaltbild die in Reihe und Parallel geschalteten Glühlampen zu! / 2

|                    | in Reihe              | Parallel              |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| Glühlampen 1 und 2 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Glühlampen 1 und 3 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Glühlampen 2 und 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Glühlampen 3 und 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



Aufgabe 18: Vier Lampen in kombinierter Reihen- und Parallelschaltung

⑬ Welche Bauteile erkennst du? Benenne und beschreibe die Schaltungen 1,2 und 3. Gib ebenfalls ein Beispiel an wo man diesen Typ der Schaltung verwendet. / 6



Aufgabe 19: Drei Schaltungen

## Formelsammlung

Das ohmsche Gesetz:  $U = R \cdot I$   $R = \frac{U}{I}$   $I = \frac{U}{R}$

In einer Reihenschaltung:  $R_g = R_1 + R_2 + \dots$ ;  $U_g = U_1 + U_2$ ;  $I_g = I_1 = I_2$

In einer Parallelschaltung:  $R_g = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ ;  $U_g = U_1 = U_2$ ;  $I_g = I_1 + I_2$

20) Berechne in der folgenden Tabelle die fehlenden Größen:

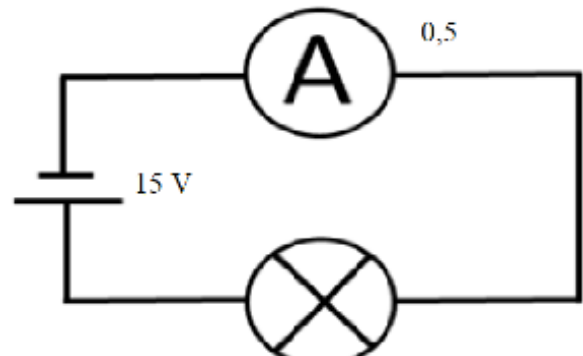
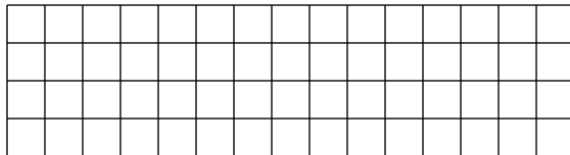
/ 3

|   |      |             |             |
|---|------|-------------|-------------|
| U | 12 V | 10 V        |             |
| I | 2 A  |             | 650 mA      |
| R |      | 16 $\Omega$ | 15 $\Omega$ |

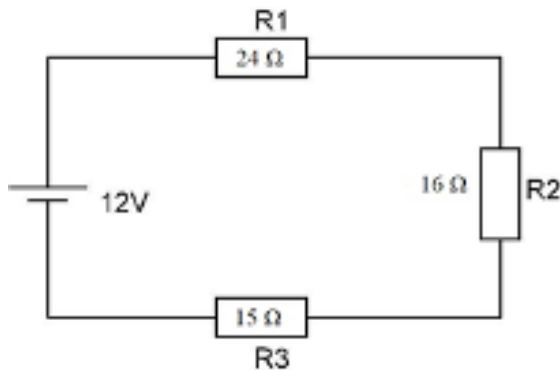
21) Folgende Schaltung (**rechts**) ist aufgebaut:

/ 2

- Berechne den elektrischen Widerstand der Glühlampe
- Zeichne die Flussrichtung der Elektronen in den Schaltplan ein



Aufgabe 21: Einfache Schaltung

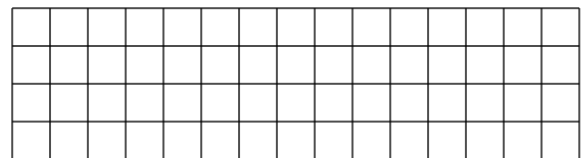


Aufgabe 22: Widerstände in Reihe

22) Folgende Schaltung (**links**) ist aufgebaut:

/ 3

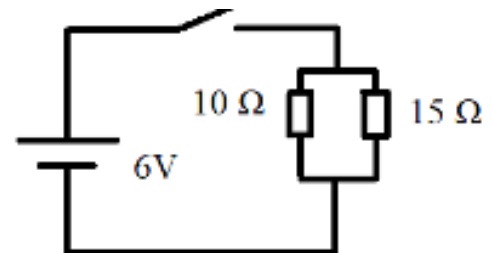
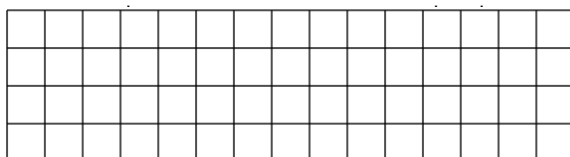
- Wie hoch ist der Gesamtwiderstand der Schaltung?
- Wie hoch ist die Gesamtstromstärke der Schaltung?
- Zeichne ein Voltmeter ein, das die Spannung vom Widerstand R3 misst.



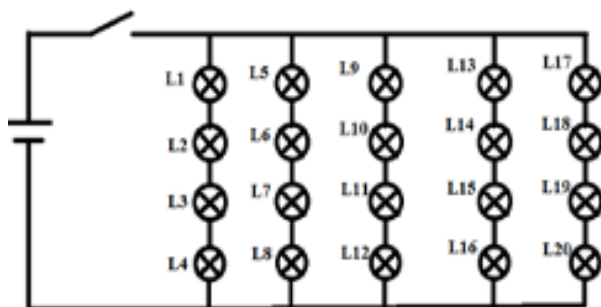
23) Folgende Schaltung (**rechts**) ist aufgebaut:

/ 3

- Wie hoch ist die Gesamtstromstärke der Schaltung?
- Die Schaltung wird parallel um einen 15  $\Omega$  Widerstand erhöht. Gib an, ob sich der Gesamtwiderstand der Schaltung erhöht oder verringert. Begründe deine Antwort.



Aufgabe 23: Widerstände Parallel



②④ Eine Lichterkette hat folgenden Schaltplan:

/ 3

Als du die Lichterkette anschließt fällt dir auf, dass alle Lampen bis auf L1 - L4 leuchten. Nenne drei Gründe, weshalb die Lampen nicht leuchten

- • •

### Aufgabe 24: Lichterkette



 **Rechenblatt:**

Hier hast Du zusätzlichen Platz zum Bearbeiten der Aufgaben. Schreibe dazu, auf welche Aufgabe du dich beziehst.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of these squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

| Notenspiegel |    |    |     |    |     |   |
|--------------|----|----|-----|----|-----|---|
| Note         | 1  | 2  | 3   | 4  | 5   | 6 |
| Punkte       | 55 | 46 | 36½ | 27 | 13½ | 0 |
| Ergebnisse   |    |    |     |    |     |   |

Note

Unterschrift

Punkte: / 60½