



Lösung

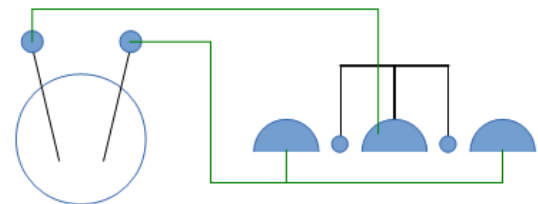
- 1 Ein Kunststoffstab und ein Glasstab werden mit einem Fell gerieben. Die Stäbe
- stoßen sich ab wirken nicht aufeinander ziehen sich an

- 2 Werden die am Fell geriebenen Stäbe an einen dünnen Wasserstrahl gehalten, so
- zieht der Kunststoffstab das Wasser an stößt der Kunststoffstab das Wasser ab
- zieht der Glasstab das Wasser an stößt der Glasstab das Wasser ab

- 3 Man kann mit den Anziehungs- und Abstoßungsversuchen der Stäbe herausfinden, ob die Ladung eines Stabes positiv oder negativ ist. stimmt stimmt nicht

- 4 Schließe das Glockenspiel (rechts) durch Kabel (Striche) an die Influenzmaschine (links) so an, dass die Glocken durch die Kügelchen zum Klingeln gebracht werden.

Erkläre, wie die Bewegung der Kügelchen zustande kommt.



Die mittlere Glocke trägt eine andere Ladung als die beiden seitlichen Glocken. Das schwingende Kügelchen trägt Ladungen von einer Glocke zur benachbarten Glocke, weil es wegen der Ladung von der einen Glocke abgestoßen (gleiche Ladung) und von der anderen Glocke angezogen (verschiedene Ladungen) wird. Beim Auftreffen auf die Glocke wird Ladung von der Glocke auf das Kügelchen übertragen.

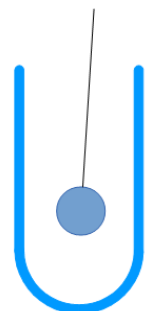
- 5 Mit einer Kugel am Stiel wird in einen Metallbecher Ladung gebracht. Danach kann man die Ladungen nicht mehr aus dem Inneren des Topfes herausholen.

a) Begründe, warum das so ist:

Die Ladungen verteilen sich auf dem Becher. Da sich gleiche Ladungen abstoßen, werden sie so weit wie möglich voneinander getrennt. Unten im Becher sind also alle Ladungen weggewandert.

b) Wo sind die Ladungen geblieben?

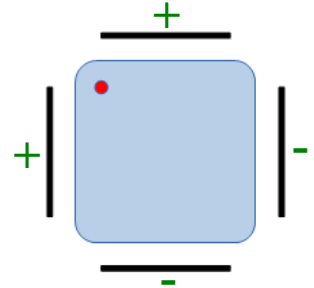
Da sich die Ladungen so weit wie möglich voneinander entfernen, sind sie auf der Außenwand des Bechers zu finden und können dort auch mit dem Ladungslöffel abgenommen werden.



6 Begründe, warum ein Draht sich erwärmt, wenn Strom durch ihn fließt.

Die Elektronen bewegen sich durch das Metallgitter und stoßen an die Atome, die dadurch zu stärkerem Schwingen gebracht werden. Die Schwingungsenergie der Atome nennt man Wärme und Vergrößerung der Schwingungsenergie ist damit Erwärmung.

7 Beim Oszilloskop wird ein Elektronenstrahl durch geladene Platten so abgelenkt, dass er an einer gewünschten Stelle auf dem Bildschirm auftrifft. Trage die Ladungen + und - so an den Platten ein, dass der Punkt links oben zu sehen ist.



8 Begründe, warum sich ein Körper ausdehnt, wenn er erwärmt wird.

Wird ein Körper erwärmt, so schwingen die Atome stärker um ihre Ruhelage und benötigen mehr Platz.

9 a) Erkläre, warum sich die bewegliche Metallnadel bei einem Elektroskop zur Seite dreht, wenn auf das Elektroskop Ladung gebracht wird.

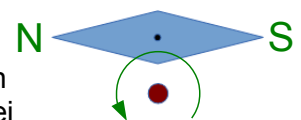
Da auf dem gesamten Elektroskop gleiche Ladungen vorhanden sind, stoßen diese sich voneinander ab und somit stößt sich auch der bewegliche vom festen Stab ab.

b) Das Elektroskop ist mit einer unbekanntem Ladung halb geladen. Beschreibe einen Versuch, mit dem man erkunden kann, welche Ladung (+ oder -) sich auf dem Elektroskop befindet.



Man lädt eine Metallkugel mit einer bekannten Ladung (z. B. mit negativer Ladung) auf und berührt dann das Elektroskop. Steigt der Ausschlag des Elektroskops an, so war es mit der gleichen Ladungsart geladen (also im Beispiel mit negativer Ladung). Geht der Ausschlag zurück, so war es mit der entgegengesetzten Ladungsart geladen (also im Beispiel mit positiver Ladung).

10 Ein stromdurchflossener Leiter hat um sich herum ein Magnetfeld. Rechts deutet der untere Kreis einen Leiter an, der senkrecht auf der Papierfläche steht und in sie hineinreicht. Oberhalb des Papiers wird ein Minuspol, unterhalb des Papiers ein Pluspol angeschlossen. Zeichne bei der Magnetenadel ein, wo sich der Nordpol (N) und wo der Südpol (S) befindet.



Name: _____

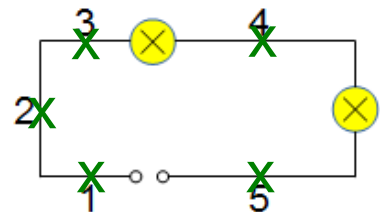
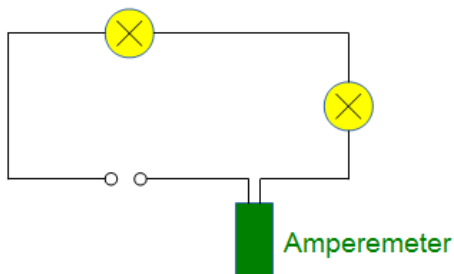
- 11 Gib an, wie man das Magnetfeld eines stromdurchflossenen Leiters ohne zusätzliche Hilfsmittel vergrößern kann, wobei die Stromstärke sich nicht ändern soll.

Wickelt man den Draht auf, so fließt der Strom an einer Stelle mehrfach und damit ist dann auch das Magnetfeld um ein Mehrfaches größer.

- 12 Warum bewirkt ein Stück Eisen in einer Spule eine Verstärkung des Magnetfeldes?

Das Eisen wird magnetisiert und wirkt dann neben dem Magnetfeld des stromdurchflossenen Leiters als zusätzlicher Magnet.

- 13 Der Stromkreis enthält 2 Lampen. Kreuze an, an welchen der Stellen 1, 2, 3, 4 und 5 man die Stromstärke messen kann und zeichne den Stromkreis neu mit einem dazu geschalteten Strommessgerät.



VIEL ERFOLG BEI DER BEARBEITUNG DER AUFGABEN!