Elektrischer Strom und elektrische Ladung

Physik · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

1 Beantworte die Fragen zum Stromkreis.

Reihenschaltung: alles hintereinander in einem Kreis. Parallelschaltung: jedes Bauteil hat seinen eigenen Weg zur Quelle. Strom fließt nur in einem geschlossenen Kreis.

a) Nenne die drei Teile, die ein einfacher Stromkreis mindestens braucht.

Eine Energiequelle (zum Beispiel eine Batterie), ein Gerät, das die Energie nutzt (zum Beispiel eine Lampe), und Leitungen, die alles zu einem geschlossenen Kreis verbinden. Meist kommt ein Schalter dazu.

b) In einer Reihenschaltung aus zwei Lampen fällt eine Lampe aus. Was passiert mit der zweiten? Begründe.

Die zweite Lampe geht auch aus. In einer Reihenschaltung gibt es nur einen einzigen Weg für den Strom. Ist eine Lampe kaputt, ist dieser Weg unterbrochen, und durch keine Lampe fließt mehr Strom.

c) In einer Parallelschaltung aus zwei Lampen fällt eine Lampe aus. Was passiert mit der zweiten? Begründe.

Die zweite Lampe leuchtet weiter. In einer Parallelschaltung hat jede Lampe ihren eigenen Weg zur Quelle. Fällt eine aus, bleibt der Weg durch die andere geschlossen.

d) Warum sind die Lampen und Steckdosen in einer Wohnung parallel geschaltet?

So bekommt jedes Gerät die volle Spannung von 230 V. Man kann jedes Gerät einzeln ein- und ausschalten, und fällt eines aus, funktionieren die anderen weiter.

Elektrischer Strom und elektrische Ladung (Fortsetzung)

Physik · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

e) Beschreibe in Worten, wie eine Schaltung aus einer Batterie, einem Schalter und zwei parallel geschalteten Lampen aufgebaut ist.

Von einem Pol der Batterie führt eine Leitung zum Schalter. Danach teilt sich die Leitung in zwei Zweige, in jedem Zweig sitzt eine Lampe. Hinter den Lampen laufen die Zweige wieder zusammen und führen zum anderen Pol der Batterie.

2 Beantworte die Fragen zur elektrischen Ladung.

Gleiche Ladungen stoßen sich ab, verschiedene ziehen sich an. Ein geladener Körper verschiebt die Ladungen in einem anderen Körper: Die Seite, die ihm zugewandt ist, wird entgegengesetzt geladen. Im Metall fließen Elektronen.

a) Ein Luftballon bleibt nach dem Reiben an den Haaren an der Wand kleben. Warum?

Beim Reiben gehen Elektronen von den Haaren auf den Ballon über, er wird negativ geladen. An der Wand drückt er die Elektronen in der Oberfläche ein Stück weg, die Wand wird dort positiv. Positive und negative Ladung ziehen sich an, deshalb bleibt der Ballon kleben.

b) Zwei Kugeln sind beide positiv geladen. Ziehen sie sich an oder stoßen sie sich ab?

Sie stoßen sich ab, weil gleiche Ladungen sich abstoßen.

c) Was zeigt ein Elektroskop an?

Ein Elektroskop zeigt, ob ein Körper elektrisch geladen ist. Je stärker die Ladung, desto weiter schlägt der Zeiger aus.

Elektrischer Strom und elektrische Ladung (Fortsetzung)

d) Woraus besteht der Strom in einem Metalldraht?
Aus Elektronen, die sich im Metall frei bewegen können. Wenn Strom fließt, wandern sie gemeinsam in eine Richtung, vom Minuspol zum Pluspol.

3 Welche Wirkung des Stroms nutzt das Gerät? Schreibe sie dahinter.

Zur Auswahl: Wärmewirkung, Lichtwirkung, magnetische Wirkung.

a) Wasserkocher *Wärmewirkung*

b) Glühlampe
Licht- und Wärmewirkung

c) Türklingel
magnetische Wirkung

d) Elektromotor
magnetische Wirkung