

# PHYSIKTEST 3B April 2016 GRUPPE A

## Korrekturvorlage

---

<b>Aufgabe 1.</b> (2 Punkte) Kreuze die richtigen 2 Aussagen an!	
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Einheit von Leistung ist Watt.
<input type="checkbox"/>	Die Einheit von Arbeit ist Volt.
<input type="checkbox"/>	Die Einheit von Ampère ist Coulomb pro Sekunde .
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Einheit von Spannung ist Joule pro Coulomb.

<b>Aufgabe 2.</b> (3 Punkte) Kreuze die richtige(n) Aussage(n) an!	
<input type="checkbox"/>	Wenn Strom durch ein Kabel fließt, bewegen sich die Elektronen in eine Richtung, die Protonen in die andere.
<input type="checkbox"/>	Die Spannung zwischen zwei Punkten ist der Energieunterschied zwischen diesen Punkten.
<input type="checkbox"/>	Die Leistung eines Geräts ist wie viel Energie es umwandelt.
<input type="checkbox"/>	Eine Batterie ist eine Ladungsquelle.
<input checked="" type="checkbox"/>	In einem geschlossenen Stromkreis ist die Summe der Spannungsunterschiede Null.

<b>Aufgabe 3.</b> (3 Punkte) Definiere die Stromstärke richtig und vollständig!
---

Die Stromstärke in einem Punkt (in einem Stromkreis) ist die Ladung, die pro Sekunde an diesem Punkt vorbeifließt.

<b>Aufgabe 4.</b> (2 Punkte) Kreuze die richtig(st)e Möglichkeit an! Die Leistung $P$ eines Geräts ist	
<input type="checkbox"/>	direkt proportional zur Spannung $U$ , indirekt proportional zur Stromstärke $I$ .
<input checked="" type="checkbox"/>	das Produkt aus $U$ und $I$ .
<input type="checkbox"/>	das Verhältnis $U : I$ .

**Aufgabe 5.** (2 Punkte) Ein Elektron hat eine Ladung von  $-1,6 \cdot 10^{-19}C$ . Wenn ein Luftballon eine Ladung von  $+2C$  hat, dann

<input checked="" type="checkbox"/>	hat der Luftballon einen Mangel an Elektronen; ihm fehlen etwa $10^{19}$ Elektronen.
<input type="checkbox"/>	hat der Luftballon einen Mangel an Protonen; ihm fehlen etwa $10^{18}$ Protonen.
<input type="checkbox"/>	hat der Luftballon etwa $6,2 \cdot 10^{18}$ Elektronen zu viel.

(NB: Kann man ohne Berechnung tun! Positive Ladung, heißt Elektronen weniger. Protonen bleiben beim Ballon weil Festkörper.)

---

**Aufgabe 6.** (4 Punkte)

Mache eine gute Zeichnung einer Parallelschaltung zweier Lämpchen und einer Batterie mit Spannung  $V$ . Gib auch die Beziehungen zwischen den Stromstärken und Spannungen im Stromkreis an!

---

Skizzen siehe Notizen. Beziehungen:  $V = V_1 = V_2$ ,  $I = I_1 + I_2$ .

---

**Aufgabe 7.** (4 Punkte)

Eine Gewitterwolke ist auf der Untenseite negativ geladen. Gib an, welche Rolle Influenz hier spielt, und mache klar, warum es dann einen Spannungsunterschied zwischen Gewitterwolke und Erde gibt!

---

Durch die Ladung der Gewitterwolke werden positive Ladungen im Boden zur Wolke hingezogen, die negativen Ladungen eher abgestoßen. Somit wird der Boden leicht positiv geladen sein. Um eine Ladung, nehmen wir ein Elektron, von der Erde zur Wolke zu bewegen, müssen wir die elektrostatische Kraft überwinden. Daher gibt es Arbeit zu verrichten (Kraft mal Weg) und somit ist ein Spannungsunterschied vorhanden.

---

# PHYSIKTEST 3B April 2016 GRUPPE B

## Korrekturvorlage

<b>Aufgabe 1.</b> (2 Punkte) Kreuze die richtigen 2 Aussagen an!	
<input type="checkbox"/>	Die Einheit von Ampère ist Coulomb pro Meter.
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Einheit von Spannung ist Joule pro Coulomb.
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Einheit von Leistung ist Joule pro Sekunde.
<input type="checkbox"/>	Die Einheit von Arbeit ist Watt.

<b>Aufgabe 2.</b> (3 Punkte) Kreuze die richtige(n) Aussage(n) an!	
<input type="checkbox"/>	Die Stromstärke ist zwischen zwei Punkten in einem Stromkreis definiert.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bei Influenz verschieben sich Ladungen unter Einfluss von anderen Ladungen.
<input type="checkbox"/>	Die Leistung eines Geräts ist wie viel Ladung es verbraucht.
<input checked="" type="checkbox"/>	In einer Salzlösung bewegen sich Ionen frei durch das Wasser.
<input type="checkbox"/>	In einem geschlossenen Stromkreis ist die Summe der Spannungsunterschiede positiv (also $> 0$ ).

<b>Aufgabe 3.</b> (3 Punkte) Definiere die Spannung richtig und vollständig!
--

Die Spannung zwischen zwei Punkten ist die Energie die pro Ladung nötig ist, diese Ladung vom einen zum anderen Punkt zu bringen.

<b>Aufgabe 4.</b> (2 Punkte) Ein Gerät wird auf eine Batterie von 10 Volt angeschlossen, sodass ein Strom von 4A fließt. Dann ist die Leistung des Geräts	
<input type="checkbox"/>	2,5 J/s
<input checked="" type="checkbox"/>	40 J/s.
<input type="checkbox"/>	2,5 J/s.

<b>Aufgabe 5.</b> (2 Punkte) Ein Elektron hat eine Ladung von $-1,6 \cdot 10^{-19}C$ . Wenn ein Luftballon eine Ladung von $+0,2C$ hat, dann	
<input type="checkbox"/>	hat der Luftballon einen Mangel an Protonen; ihm fehlen etwa $10^{19}$ Protonen.
<input checked="" type="checkbox"/>	hat der Luftballon einen Mangel an Elektronen; ihm fehlen etwa $10^{18}$ Elektronen.
<input type="checkbox"/>	hat der Luftballon etwa $6,2 \cdot 10^{19}$ Elektronen zu wenig.

**Aufgabe 6.** (4 Punkte)

Mache eine gute Zeichnung einer Serienschaltung zweier Lämpchen und einer Batterie mit Spannung  $V$ . Gib auch die Beziehungen zwischen den Stromstärken und Spannungen im Stromkreis an!

---

Skizze siehe Unterrichtsnotizen. Beziehungen:  $V = V_1 + V_2$ ,  $I = I_1 = I_2$ .

---

**Aufgabe 7.** (4 Punkte)

Kupfer kann Strom leiten. Erkläre, wie das Metall Kupfer aufgebaut ist, und warum es Strom leiten kann. Mache auch klar, was dann eigentlich Strom ist!

---

Kupferatome sind in einem Gitter angeordnet. Die Elektronenwolken berühren sich. Somit kann das äußere Elektron jedes Kupferatoms sich frei durch das Gitter bewegen. Strom ist die Bewegung von Ladungen; im Kupfergitter kann das passieren, indem wir die Leitungselektronen sich nicht chaotisch herumbewegen lassen, sondern durch eine angelegte Spannung dafür sorgen, dass sie sich im Schnitt in einer Richtung bewegen.

---