Fragen zum Lernmdul Elektrostatik, Coulumbsaches Gesetz

Übungen:

1. Ein Körper aus Glas, einer aus Hartgummi und einer aus dem Kunststoff PVC werden durch Reiben an einem Lappen elektrisch aufgeladen. Daraufhin stellt man fest, dass Glas und Hartgummi einander anziehen, Hartgummi und PVC einander abstossen. Werden sich Glas und PVC anziehen oder abstossen? Begründen Sie Ihre Antwort.
2. Wie verändert sich die Coulombsche Kraft, wenn man auf eine Kugel die doppelte Ladung gibt?
3. Wie verändert sich die Coulombsche Kraft, wenn man den Abstand verdoppelt?
4. Was geschieht mit der Coulombschen Kraft, wenn man zwei sehr kleine (punktförmige), gleich geladene Körper zur Deckung bringt ( auf den genau gleichen Punkt bringen/ Abstand = 0)? Ist dies überhaupt möglich?
5. Wo erwarten Sie die grössere anziehende Kraft:
   1. Zwischen zwei Matterhorn grossen Bergen
   2. Zwischen zwei mit unserem Experimentierset ungleich aufgeladenen Nadelkopf grossen Kugeln?

Antworten

1. Sie ziehen sich an da Glas und Hartgummi sich anziehen und Hartgummi und PVC sich abstossen lässt sich daraus stossen das Glas nicht dieselbe Ladung wie Hartgummi und PVC besitzt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Stoff | Möglichkeit 1 | Möglichkeit 2 |
| Glas | + | - |
| Hartgummi | - | + |
| PVC | - | + |

1. Sie verdoppelt sich
2. Sie wird viermal kleiner
3. Es ist praktisch nicht möglich aber theoretisch würde es unendlich Coulomb geben, da desto näher der Nenner bei 0 ist desto näher ist der Wert bei Unendlich
4. Bei b. da die Coulumbsche Kraft viel stärker ist als die Gravitation

Da die Coulumbsche Kraft ca. 1040 mal grösser ist.

Repetition der Begriffe:

* Elektrostatik ….. Was versteht man darunter? Mit welchen Materialien wurde Sie zuerst entdeckt?
* Bernstein und Tiefell
* Ladungen ….. Welche Ladungen gibt es und wie bezeichnet man sie?
* Positive und negative Ladung mit +/- oder p/e
* Kräfte ….. Wann treten anziehende und wann abstossende elektrostatische Kräfte auf?
* Anziehend bei ungleicher Ladung
* Abstossen bei gleicher Ladung
* Abhängigkeit der Kraft von der Ladungen ….. Wie verhält sich die Kraft zur Ladungsmenge?
* Wenn die Ladungmenge höher ist, ist die Kraft höher
* Abhängigkeit der Kraft vom Abstand ….. Wie verhält sich die Kraft zum Abstand zwischen den Ladungen?
* Wenn der Abstand grösser ist, ist die Kraft kleiner (nicht Linar)
* Kc …… was bedeutet diese Konstante?
* Die Konstante stellt den Stoff der zwischen den Ladungen ist dar
* Mit der Konstanten bringt man das Ergebnis auf die Richtige Einheit
* Coulombsches Gesetz ….. Wie lautet das Coulombsche Gesetz?

Konstante / Ladung / Distanz

* Gravitationsgesetz ….. Wie lautet das Gravitationsgesetz?

Konstant / Masse / Distanz

* Vergleich der beiden Gesetze ….. In welchen zwei Punkten unterscheiden sich die beiden Gesetze fundamental voneinander?
* Ladung / Masse
* Gravitation kennt keine Abstossung