

2. Schulaufgabe Physik Mai 2009 *Musterlösung*

Notiztitel

22.05.2009

1. Aufgabe 5

Welcher Quotient passt besser zum physikalischen Begriff „Widerstand“:

$$\frac{\text{Spannung}}{\text{Stromstärke}}$$

$$\frac{\text{Stromstärke}}{\text{Spannung}}$$

Begründe sehr ausführlich, warum Du Dich für den einen Quotienten entscheidest!

$$\text{Widerstand} = \frac{\text{Spannung}}{\text{Stromstärke}}$$

Wenn bei gleicher Spannung mehr Strom fließen kann dann ist der Widerstand kleiner.

Bei Joule dessen Wert größer wird ist auch kleiner \Rightarrow dieser Bruch logisch!

2. Aufgabe:

9

Im Unterricht haben wir einen Versuch durchgeführt, in dem eine Feder um eine bestimmte Strecke gedehnt wurde. Aus den Messwerten haben wir dann die Energie berechnet, die damit der Feder übergeben wurde. Berechne diesen Energiewert!

Beispiel

Feder \rightarrow Anfangslänge 37 cm

Kraft \rightarrow 2 N

Feder \rightarrow Endlänge 42 cm

Energie in einer Feder

$$E_{\text{Spann}} = \frac{1}{2} D \cdot (\Delta s)^2$$

Federkonstante

$$D = \frac{\text{Kraft}}{\text{Dehnung}} = \frac{2}{5} \frac{\text{N}}{\text{cm}}$$

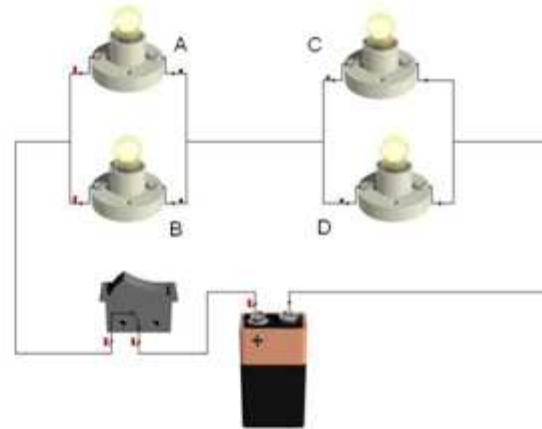
$$\rightarrow E_{\text{Spann}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} \frac{\text{N}}{\text{cm}} \cdot 5^2 \text{ cm}^2 =$$

$$E_{\text{Spann}} = 5 \text{ Ncm} = 0,05 \text{ J}$$

3. Aufgabe.

In dem nebenstehenden Schaltkreis erkennst Du vier Glühbirnen mit jeweils demselben Widerstand 30 Ohm

- 5 a) Berechne den Gesamtwiderstand des Stromkreises!
- 5 b) Wenn die Glühbirne A herausgeschraubt wird, leuchten die Glühbirnen C und D dunkler! Erkläre diese Erscheinung!
- 5 c) Nun wird zusätzlich Glühbirne D entfernt. Wie leuchten daraufhin die Lampen B und C? Begründe Deine Antwort!



a) A und B parallel $\Rightarrow \frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B} \Rightarrow R_{AB} = \frac{30}{2} \Omega$

kommt auch $R_{CD} = 15 \Omega$

$$R_{AB} = 15 \Omega$$

gesamter Stromkreis $R = 15 \Omega + 15 \Omega$

$$R = 30 \Omega$$

b.) wenn A herausgeschraubt wird, wird der Widerstand R größer (statt 15 Ohm 30 Ohm) damit wird der Gesamtwiderstand größer und somit der Stromfluß kleiner! Lampen C und D dunkler!

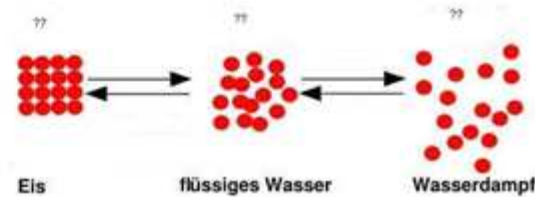
c.) Wenn D auch entfernt wird, ist der Widerstand der zwei hintereinander geschalteten Glühbirnen noch größer also brennen sie beide noch dunkler

4. Aufgabe:

10

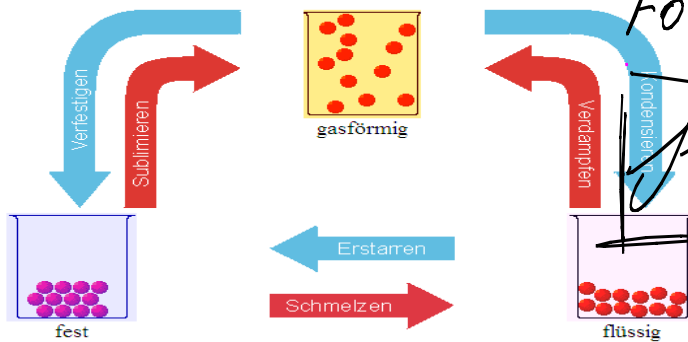
Beschreibe mit dem Teilchenmodell den dargestellten Übergang zwischen den Aggregatzuständen!
Welche Namen haben diese Zustände?

Wie bezeichnen wir die Übergänge, die durch die Pfeile dargestellt sind?



Festkörper

Atome geordnet fast unbeweglich
Form bleibt erhalten



flüssig
Atome leicht beweglich
nicht formstabil

gasförmig

Atome frei beweglich nehmen
jeden angebotenen Raum ein

39

0	-	8		6
9	-	16		5
17	-	22		4
23	-	28		3
29	-	34		2
35	-	39		1

Punkte

Werte