

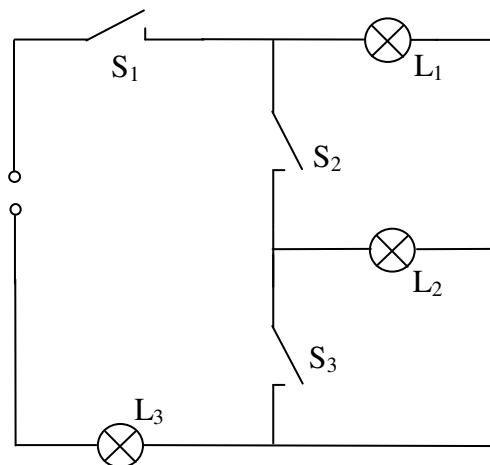
1. Stegreifaufgabe aus der Physik * Klasse 7c * 31.10.2008

Name:

1. Ergänze die Tabelle

Bei Lampen bedeutet 0 "leuchtet nicht" bzw. 1 "leuchtet",
 bei Schaltern bedeutet 0 "offen" bzw. 1 "geschlossen".

S ₁	0	0	0	0	1	1	1	1
S ₂	0	0	1	1	0	0	1	1
S ₃	0	1	0	1	0	1	0	1
L ₁								
L ₂								
L ₃								

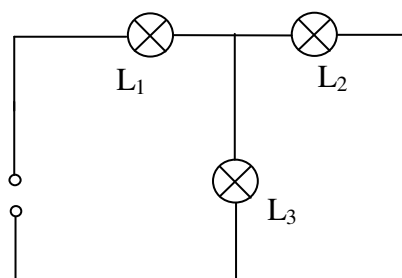


/ 4

2. Das Bild zeigt eine Schaltung mit drei Glühlämpchen gleicher Bauart.

Peter behauptet: „Auch wenn es sich um gleiche Lämpchen handelt, so leuchten sie dennoch in dieser Schaltung unterschiedlich hell.“

Stimmt Peters Aussage? Begründe deine Antwort!

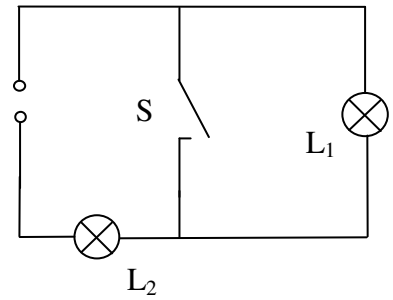


/ 3

Bitte Blatt wenden! Fortsetzung auf der Rückseite!

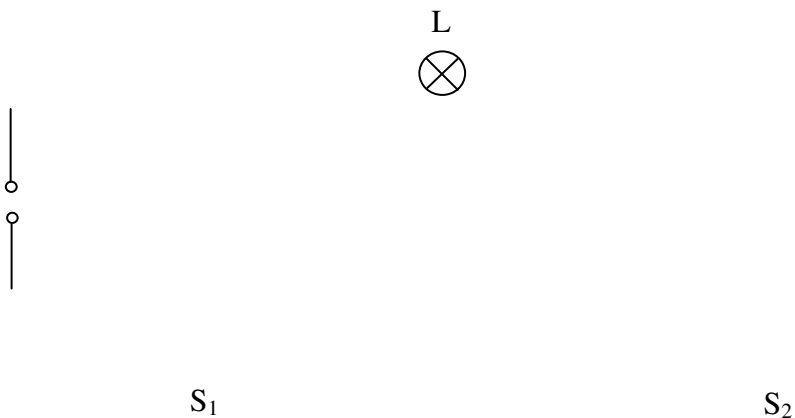
3. Der Schalter S in der Schaltskizze ist zunächst offen.
Leuchten die Lämpchen?

Nun wird der Schalter geschlossen. Leuchten die Lämpchen weiterhin? Ändert sich die Helligkeit, mit der die Lämpchen leuchten? Begründe deine Antwort!



/ 3

4. Petra will die Lampe L von zwei Stellen aus mit den Schaltern S_1 und S_2 unabhängig voneinander ein- und ausschalten können.
Welche Schalterart muss sie wählen. Zeichne die Schalter und alle benötigten Kabel ein!



/ 4

Summe / 14

1. Stegreifaufgabe aus der Physik * Klasse 7c * 31.10.2008

Name: **Musterlösung**

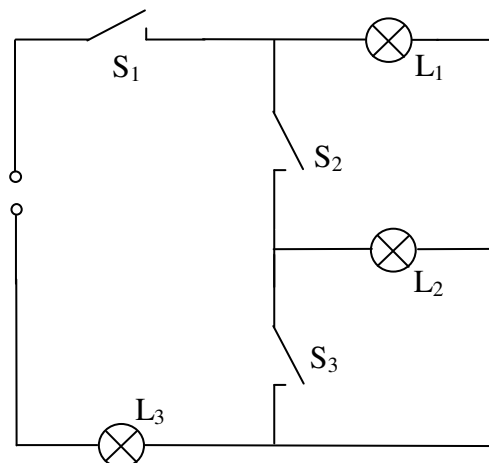
1. Ergänze die Tabelle

Bei Lampen bedeutet 0 "leuchtet nicht" bzw. 1 "leuchtet",
 bei Schaltern bedeutet 0 "offen" bzw. 1 "geschlossen".

S ₁	0	0	0	0	1	1	1	1
S ₂	0	0	1	1	0	0	1	1
S ₃	0	1	0	1	0	1	0	1
L ₁	0	0	0	0	1	1	1	0
L ₂	0	0	0	0	0	0	1	0
L ₃	0	0	0	0	1	1	1*	1

1* bedeutet „leuchtet heller“

/ 4



2. Das Bild zeigt eine Schaltung mit drei Glühlämpchen gleicher Bauart.

Peter behauptet: „Auch wenn es sich um gleiche Lämpchen handelt, so leuchten sie dennoch in dieser Schaltung unterschiedlich hell.“

Stimmt Peters Aussage? Begründe deine Antwort!

Peters Aussage ist richtig.

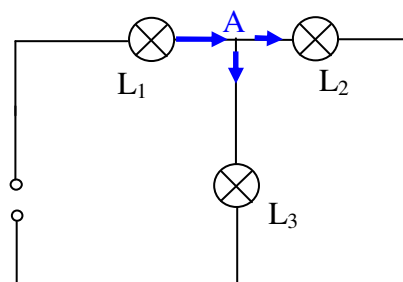
L₁ leuchtet heller!

Der elektrische Strom verzweigt sich im Punkt A.

Nur jeweils eine Hälfte des elektrischen Stroms, der durch L₁ geht, geht anschließend durch L₂

bzw. L₃.

L₂ und L₃ leuchten daher weniger hell als L₁.



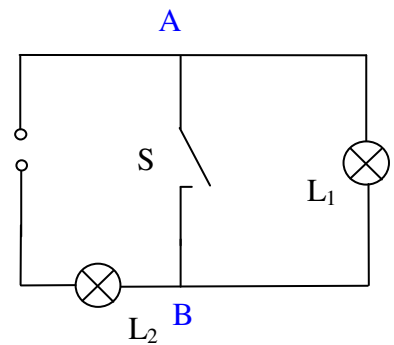
/ 3

Bitte Blatt wenden! Fortsetzung auf der Rückseite!

3. Der Schalter S in der Schaltskizze ist zunächst offen.
Leuchten die Lämpchen?

Beide Lämpchen leuchten gleich hell.

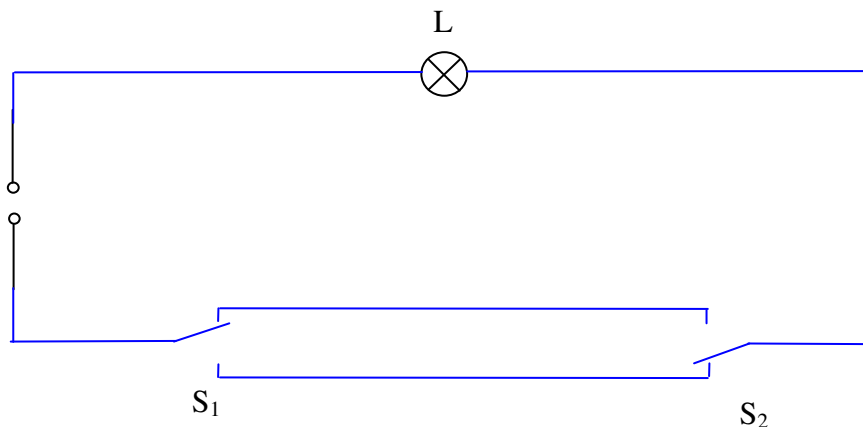
Nun wird der Schalter geschlossen. Leuchten die Lämpchen weiterhin? Ändert sich die Helligkeit, mit der die Lämpchen leuchten? Begründe deine Antwort!



Nach dem Schließen des Schalters S leuchtet L_1 nicht mehr („Kurzschluss“ von L_1 , d.h. der elektrische Strom fließt im Kabel zwischen A und B an der Lampe L_1 vorbei), L_2 leuchtet dagegen deutlich heller, weil der elektrische Strom nur noch das Hindernis L_2 zu überwinden hat und deshalb größer geworden ist.

/ 3

4. Petra will die Lampe L von zwei Stellen aus mit den Schaltern S_1 und S_2 unabhängig voneinander ein- und ausschalten können.
Welche Schalterart muss sie wählen. Zeichne die Schalter und alle benötigten Kabel ein!



Man benötigt so genannte Wechselschalter.

/ 4

Summe / 14