

INHALTSVERZEICHNIS

6. 3. Anhänge	2
6.3.1. Schülervorstellung Einstiegstest	2
6.3.2. Motivation und Interesse Einstiegstest.....	5
6.3.3. Arbeitsblatt einfacher Stromkreis	10
6.3.4. Arbeitsblatt Messung der Spannung.....	13
6.3.5. Arbeitsblatt Messung der Stromstärke	14
6.3.6. Arbeitsblatt elektrischer Widerstand	15
6.3.7. Abschlusstest einfacher Stromkreis.....	17
6.3.8. Abschlusstest Messungen im Stromkreis	18
6.3.9. Arbeitsblatt Serienschaltung	19
6.3.10. Arbeitsblatt Parallelschaltung.....	20
6.3.11. Abschlusstest Serien- und Parallelschaltung	21

6. 3. Anhänge

6. 3. 1. Schülervorstellung Einstiegstest

Schülervorstellungen zur Elektrizitätslehre

Bemerkungen:

- In diesem Test handelt es sich ausschließlich um ideale Batterien (sie besitzen keinen Innenwiderstand).
- Ebenso sind verbindende Leitungen widerstandslos.
- Die Lampen in diesem Test besitzen nicht wie die meisten tatsächlichen Lampen einen vom Strom abhängigen Widerstand

Geschlecht : männlich

weiblich



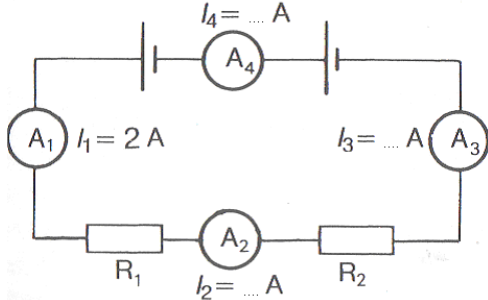
Code:

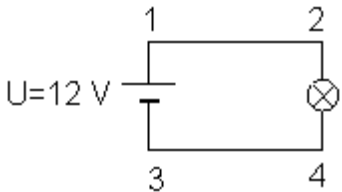
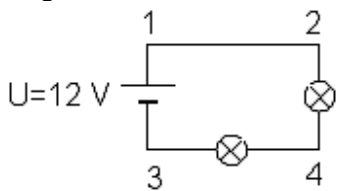
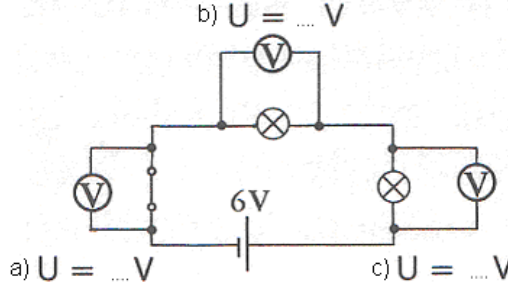
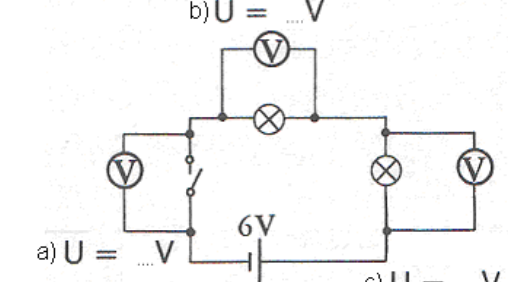
--	--	--	--	--

Meine letzte Physiknote war: ____

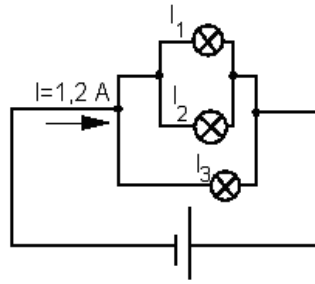
Physik ist eines meiner drei Lieblingsfächer: ja nein

Elektrizitätslehre interessiert mich: ja nein

<p>1) Du siehst hier ein Birnchen an eine Batterie angeschlossen. Das Birnchen leuchtet. Was ist richtig?</p> 		stimmt	falsch	weiß nicht		
	a) Das Birnchen verbraucht den gesamten Strom					
	b) Das Birnchen verbraucht den Strom ein bisschen.					
	c) Der elektrische Strom von der Batterie zur Birne kommt unverbraucht von der Lampe wieder zur Batterie.					
<p>2) Betrachte die vier Abbildungen A, B, C und D:</p>  <p>Lies nun die vier folgenden Sätze durch. Ein Satz kann auf mehrere Abbildungen zutreffen.</p>		A	B	C	D	weiß nicht
	a) Das Lämpchen leuchtet in:					
	b) Elektrischer Strom ist in:					
	c) Elektrische Stromstärke ist in:					
	d) Elektrische Spannung ist in:					
<p>3) Im folgenden Stromkreis haben die beiden Widerstände R_1 und R_2 die Werte 200Ω bzw. 400Ω.</p> <p>Ergänze die Messwerte bei den Amperemetern.</p>						
	4) a) Betrachte die folgende Schaltung:	Wie groß ist in diesem Stromkreis die Spannung zwischen				

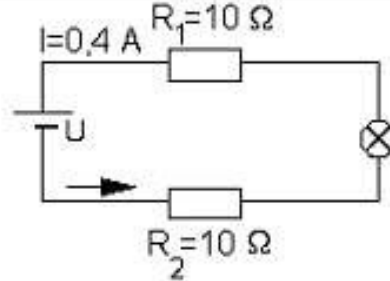
 <p>$U=12\text{ V}$</p>	<p>den Punkten:</p> <p>1 und 2:V</p> <p>2 und 3:V</p> <p>3 und 4:V</p>																				
<p>b) Zwischen den Punkten 3 und 4 wird ein zweites Lämpchen der gleichen Sorte zugeschaltet:</p>  <p>$U=12\text{ V}$</p>	<p>Wie groß ist in dem Stromkreis mit zwei Lämpchen die Spannung zwischen den Punkten:</p> <p>1 und 2:V</p> <p>2 und 3:V</p> <p>3 und 4:V</p>																				
<p>5) Die folgende Schaltskizze enthält einen <i>geschlossenen</i> Schalter sowie zwei Lampen gleicher Bauart.</p> <p>Schreib an die Messinstrumente die Messwerte:</p>	 <p>b) $U = \dots \text{ V}$</p> <p>a) $U = \dots \text{ V}$ c) $U = \dots \text{ V}$</p>																				
<p>6) Die folgende Schaltskizze enthält zwei Lampen gleicher Bauart sowie einen <i>geöffneten</i> Schalter.</p> <p>Schreib an die Messinstrumente die Messwerte:</p>	 <p>b) $U = \dots \text{ V}$</p> <p>a) $U = \dots \text{ V}$ c) $U = \dots \text{ V}$</p>																				
<p>7) Du findest hier einige Sätze zur elektrischen Spannung, zum elektrischen Strom und zur Energie.</p> <p>Lies jeden der nebenstehenden Sätze genau durch und kreuze an!</p> <p>Wenn du in 7c) „stimmt“ angekreuzt hast: Beschreibe die Situation!</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 10%;">stimmt</th> <th style="width: 10%;">falsch</th> <th style="width: 10%;">weiß nicht</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Der elektrische Strom und die elektrische Spannung kommen nur zusammen vor.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b) Die elektrische Spannung kann auch einmal ohne den elektrischen Strom vorkommen.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>c) Es gibt eine Situation, in der der elektrische Strom ohne Spannung vorkommt.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>d) Der elektrische Strom ist Energie.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Deine Beschreibung:</p>		stimmt	falsch	weiß nicht	a) Der elektrische Strom und die elektrische Spannung kommen nur zusammen vor.				b) Die elektrische Spannung kann auch einmal ohne den elektrischen Strom vorkommen.				c) Es gibt eine Situation, in der der elektrische Strom ohne Spannung vorkommt.				d) Der elektrische Strom ist Energie.			
	stimmt	falsch	weiß nicht																		
a) Der elektrische Strom und die elektrische Spannung kommen nur zusammen vor.																					
b) Die elektrische Spannung kann auch einmal ohne den elektrischen Strom vorkommen.																					
c) Es gibt eine Situation, in der der elektrische Strom ohne Spannung vorkommt.																					
d) Der elektrische Strom ist Energie.																					

8)
Die Birnchen im folgenden Stromkreis sind alle gleich.
Ergänze die Stromstärken in den Verzweigungen.



- a) $I_1 = \dots$ A
- b) $I_2 = \dots$ A
- c) $I_3 = \dots$ A

Die Fragen 9 und 10 beziehen sich auf den rechts abgebildeten Stromkreis.
In diesem Stromkreis beträgt die Stromstärke 0,4 A.



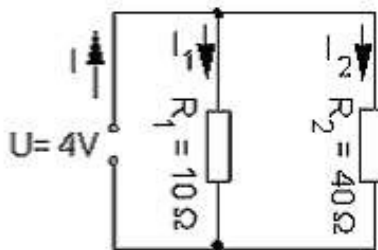
9)
Der Widerstand R_1 wird durch den Widerstand $R_3 = 20 \Omega$ ersetzt.

- a) Die Stromstärke im Birnchen ist nun kleiner als 0,4 A.
- b) Die Stromstärke im Birnchen ist genau so groß wie vorher.
- c) Die Stromstärke ist jetzt größer als 0,4 A.

10)
Der Widerstand R_1 wird wieder eingesetzt.
Dann wird der Widerstand R_2 durch den Widerstand $R_3 = 20 \Omega$ ersetzt.

- a) Die Stromstärke im Birnchen ist nun kleiner als 0,4 A.
- b) Die Stromstärke im Birnchen ist genau so groß wie vorher.
- c) Die Stromstärke ist jetzt größer als 0,4 A.

11)
Betrachte den Schaltkreis:

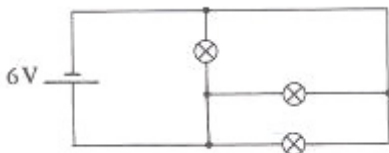


Der Widerstand $R_2 = 40 \Omega$ wird durch einen 50Ω – Widerstand ersetzt.

Wie verhalten sich die Ströme?

	größer	gleich	kleiner
I_1			
I_2			
I			

12)
Die Lämpchen in der folgenden Schaltung sind alle gleich, sie leuchten gleich hell.



Gib dafür eine **Begründung** an:

13)
Die Lämpchen in der folgenden Schaltung sind alle gleich.
Vergleiche die Helligkeit der Lämpchen B und C, kreuze an und begründe:

B und C leuchten gleich hell.

B leuchtet heller als C.

C leuchtet heller als B.

	<p>Gib zu deiner Antwort eine Begründung an:</p>
--	---

Danke für deine Mitarbeit!

6. 3. 2. Motivation und Interesse Einstiegstest

Einstellungen zum Fach Physik

Lieber Schüler, liebe Schülerin!

Bitte gib einen 8-stelligen Code ein. Die ersten zwei Buchstaben bekommst du von deinem Lehrer/deiner Lehrerin. Damit du dir die restlichen Zeichen merken kannst, wollen wir folgende Regel vereinbaren: 3. Stelle: Der zweite Buchstabe deines Vornamens

4. Stelle: Der erste Buchstabe deines Nachnamens

5. und 6. Stelle: Dein Geburtstag 7. und 8. Stelle: Dein Geburtsmonat

(Wenn jemand Anna Meier heißt und am 5. Oktober geboren ist, lautet ihr persönlicher Code, d.h. die letzten 6 Stellen "nm0510")

1. Dein Code:

2. Deine Physiknote in der letzten Klasse.

Wenn du in die 2.Klasse gehst, schreibe hier deine Note im Sachunterricht der Volksschule hin. Wenn du nicht mehr erinnern kannst, schreibe "0".

3. Geschlecht

a _ männlich **b** _ weiblich

4. Ich bin in Österreich geboren:

a _ ja **b** _ nein

5. Meine Muttersprache ist

Gib bitte an, wie sehr du den folgenden Aussagen zustimmst!

6. Für Physik brauche ich nichts zu tun, weil ich da alles immer sofort verstehe und kann.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

7. Wenn ich mir in Physik Mühe gebe, dann kann ich es auch.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

8. Ob ich in Physik gut oder schlecht bin, ist mir persönlich egal.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

9. Mich mit Physik zu beschäftigen ist für mich das Widerlichste, was es gibt.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

10. Wenn ich mich mit Physikaufgaben beschäftige, vergeht die Zeit wie im Fluge.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

11. Im Physikunterricht habe ich Angst davor, dass ich die Aufgaben nicht kann.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
12. Für mich ist es ganz wichtig, jemand zu sein, der gut physikalisch denken kann.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
13. Eine schlechte Physiknote würde mich dazu bringen, mich sofort voll und ganz auf Physik zu konzentrieren.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
14. In Physik schaffe ich es einfach nicht, meine Gedanken bei der Sache zu halten.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
15. Ich sehe mir gerne Fernsehsendungen an, in denen es um Technik, Physik, Naturkunde oder ähnliches geht.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
16. Physik ist zurzeit für mich langweilig, weil ich das schon längst weiß, was wir im Unterricht hier durchnehmen.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
17. Auch wenn ich mich in Physik noch so sehr anstrengende, habe ich keine Chance da wirklich gut zu werden.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
18. Ob ich in Physik gut oder schlecht bin, hat keine weiteren Folgen für mich.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
19. Mich mit physikalischen Aufgaben zu beschäftigen macht mir großen Spaß.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
20. In Physik habe ich Angst davor aufgerufen zu werden.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
21. In meiner Freizeit beschäftige ich mich auch unabhängig vom Unterricht mit Dingen, die mit Physik zu tun haben.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
22. Eine schlechte Note spornt mich dazu an, noch mehr in Physik zu tun.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
23. Es gibt so viele schöne/wichtige Dinge, die mich zu Hause immer wieder vom Physiklernen abhalten.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
24. Wer sich heute mit naturwissenschaftlichen und technischen Dingen nicht gut auskennt, wird sich in der Welt von morgen nicht mehr zurechtfinden.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
25. Wenn ich mich in Physik richtig anstrengende, bekomme ich auch eine gute Note.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
26. Ich mache für Physik mehr als ich für die Schule brauchen würde.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

27. In den letzten 2 Jahren habe ich mir mindestens ein Buch oder eine Zeitschrift zu naturwissenschaftlichen Themen gekauft.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

28. In Physik ist für mich alles klar, da brauche ich nichts zu tun.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

29. Wenn ich in den nächsten Physikstunden genau aufpasse, werde ich auch die nächste Physikprüfung gut machen.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

30. In Physik macht es großen Spaß zu merken, dass ich immer besser werde und mehr kann.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

31. Ohne Physik würde mir etwas fehlen.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

32. Meine Eltern möchten, dass ich gerade in Physik und Mathematik besonders gut abschneide.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

33. Was wir in Physik machen, ist schrecklich langweilig.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

34. Zu Hause reden wir in der Familie häufig über Dinge, die etwas mit Naturkunde, Physik oder Mathematik zu tun haben.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

35. In Physik bin ich gut, auch ohne dass ich dafür lerne.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

36. Die Beschäftigung mit Physik wirkt sich positiv auf meine Stimmung aus.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

37. Ich bin sicher, dass in den nächsten Jahren gerade Ingenieure und Techniker gesucht werden.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

38. Ich wünschte mir, dass ich mich nicht mit Physik beschäftigen müsste.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

39. Wenn ich Physik abwählen könnte, würde ich das sofort tun.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

40. Ich glaube, meine Eltern kennen sich in Mathematik und Physik ganz gut aus.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

41. Es ist mir egal, was meine Eltern zu meinen Physiknoten sagen.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

42. Meine Eltern sagen mir, dass Lernen für die Physik und Naturwissenschaften mir später mehr bringt, als Lernen für andere Fächer.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

43. Zu Physik muss ich mich zwingen.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

44. Vor lauter Angst bin ich im Physikunterricht so aufgeregt, dass ich schon deshalb nichts verstehe.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
45. Ich lasse mir zu Hause gern von meinen Eltern aus Natur und Technik erklären.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
46. Ich habe neben meinem Schulbuch noch weitere Bücher zur Physik, in denen ich zu Hause freiwillig lese.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
47. Nach einem Misserfolg in Physik grüble ich lange darüber nach, woran es gelegen hat.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
48. Meine Eltern machen mir klar, dass ich mit schlechten Physikleistungen später keinen guten Job bekommen werde.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
49. Wer für Physik nicht begabt ist, wird das nie richtig können.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
50. Ob ich in Physik gut oder schlecht bin, ist für meinen späteren Beruf unwichtig.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
51. Ich glaube, meine Eltern versuchen, die neueren Erkenntnisse aus den Naturwissenschaften mitzubekommen.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
52. Besonders in Physik kann ich gut sehen, wie ich dazu lerne und immer mehr kann.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
53. Ich träume davon, einmal ein großer Physiker/ eine große Physikerin zu sein.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
54. Ich glaube meinen Eltern sind meine Leistungen in anderen Fächern wichtiger, als ausgerechnet meine Physik- und Mathematikleistungen.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
55. Häufig habe ich das Gefühl, dass die Physikstunde viel schneller vorbei ist als andere Unterrichtsstunden.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
56. Ich glaube, in Physik und Mathematik weiß ich mehr als meine Eltern.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
57. Nach einem Misserfolg in Physik grüble ich lange darüber nach, welche Folgen das jetzt hat.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
58. In Physik merke ich, wie ich schwierige Dinge immer besser beherrsche und verstehe.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
59. Ich bin mir sicher, dass ich jede Physikaufgabe lösen kann, wenn ich mich darum bemühe.
a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
60. Wenn ich mich mit Physik beschäftige, lasse ich mich durch nichts stören.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

61. Physik interessiert mich nicht.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

62. In Physik habe ich von vornherein schon Angst davor, dass ich doch wieder nichts verstehe.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

63. Auch wenn ich im Physikunterricht ganz genau aufpasse, gibt es Sachen, die ich nicht verstehe.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau
Wie denkst du über den Physikunterricht?

64. Physikunterricht macht mir sehr viel Spaß.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

65. Ich finde den Physikunterricht sehr gut.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

66. Ich fühle mich im Physikunterricht sehr wohl.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

67. Der Unterrichtsstoff in Physik ist für mich leicht zu verstehen.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

68. Die Aufgaben im Physikunterricht sind für mich leicht zu lösen.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

69. Ich finde die Aufgaben im Physikunterricht interessant.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

70. Was wir im Physikunterricht lernen, ist im Alltag für mich sehr nützlich.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

71. Ich verstehe den Stoff in Physik sehr gut.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

72. Ich behalte den Stoff in Physik sehr gut.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

73. Meine Leistungen in Physik sind nach meiner eigenen Einschätzung sehr gut.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

74. Ich beteilige mich sehr gut am Physikunterricht.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

75. Wenn ich etwas in Physik nicht verstehe, frage ich nach der Stunde den Lehrer/die Lehrerin, um mehr darüber zu erfahren.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

76. Ein physikalisches Problem zu lösen, macht mir Spaß.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

77. Ich gehe gern zur Schule.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

78. Ich möchte in Physik sehr gute Leistungen erbringen.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

79. Ich freue mich auf den Physikunterricht.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

80. Ich finde es schade, wenn die Physikstunde zu Ende ist.

a _ stimmt überhaupt nicht **b** _ stimmt eher nicht **c** _ stimmt eher **d** _ stimmt ganz genau

Danke für deine Mitarbeit!

6. 3. 3. Arbeitsblatt einfacher Stromkreis

Aufgaben zum einfachen Stromkreis – Arbeitsblatt für Schüler/innen

Hinweis: Das Programm findest du auf dieser Seite im WWW

http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Circuit_Construction_Kit_ACDC

1. Erklärungen zur Programmoberfläche

Auf dem Bildschirm (siehe Abbildung rechts) siehst du nach dem Start des Programms zwei Bereiche:

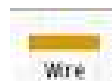
- Auf der linken Seite ist der Arbeitsbereich (blau) mit einer Werkzeugleiste.
- Auf der rechten Seite (grün) kannst du verschiedene Einstellungen vornehmen bzw. Messgeräte und Diagramme auswählen.



Ein einfacher Stromkreis besteht aus einer Batterie, Leitungen, einem Schalter und einem Verbraucher.



Batterie



Draht



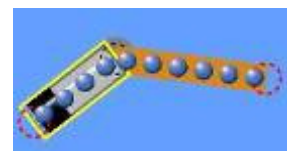
Schalter



Glühlampe

Du kannst die einzelnen Elemente mit gedrückter linker oder rechter Maustaste auf die Arbeitsfläche ziehen. An den beiden Enden befinden sich rote strichlierte Kreise; mit diesen kannst du die Verbindungen zum nächsten Element herstellen.

Du kannst auch die Lage des Elements auf dem Bildschirm verändern, wenn du die Maus über das Element bewegst und mit gedrückter linker Maustaste das Element bewegst.

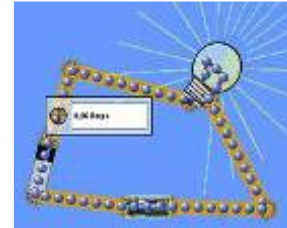
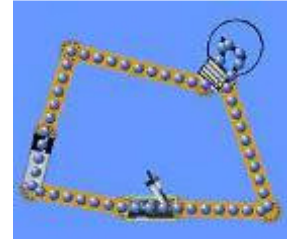


Die Abbildung rechts zeigt einen einfachen Stromkreis.

- Schließe den Schalter und beschreibe, was du beobachten kannst. Die blauen Kugeln stellen die Elektronen dar.

Formuliere deine Beobachtungen in einem Satz:

- 2.) Verwende nun das „Non Contact Ammeter“ (= Amperemeter) und bewege es mit der Maus über die Leitungen an verschiedenen Stellen. Dieses Messgerät findest du auf der rechten Seite. Wenn du das entsprechende Kästchen anhakst, erscheint das Amperemeter auf der Arbeitsfläche und du kannst es dort bewegen. **Was stellst du fest?**

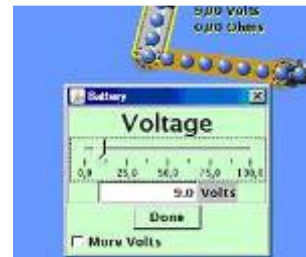


- 3.) Klicke nun mit der rechten Maustaste auf die Glühlampe. Mit „Change Resistance“ kannst du die „Helligkeit“ der Lampe verändern. Resistance bedeutet Widerstand. Wie ändert sich die Anzeige des Amperemeters, wenn du den Widerstand vergrößerst bzw. verkleinerst?

Formuliere deine Beobachtungen in einem Satz:



- 4.) Stelle nun den Wert „Resistance“ bei der Glühlampe auf 10 und klicke mit der rechten Maustaste auf die Batterie. „Voltage“ bedeutet Spannung. Verändere sie mit dem Schieberegler und beobachte, was passiert. Verwende auch das „Non Contact Ammeter“ und bewege es für verschiedene Einstellungen über die Leitungen.



- 5.) **Fasse nun deine Ergebnisse in einer Tabelle zusammen:**

Volts	Ohms	Amps	Kannst du den Zusammenhang zwischen den drei Größen mit eigenen Worten beschreiben?
20	10		· Was ändert sich, wenn du die Batteriespannung vergrößerst und der Widerstand der Lampe gleich bleibt?
20	20		
20	40		· Was ändert sich, wenn die Batteriespannung gleich bleibt und du den Widerstand der Lampe veränderst?
20	100		
10	10		· Warum macht es wenig Sinn, beide Größen gleichzeitig zu verändern?
10	20		
10	40		
10	100		

Es stehen dir noch zwei weitere Messgeräte zur Verfügung:

- a) das „Voltmeter“
- b) das „Amperemeter“

Du lernst jetzt, wie du diese beiden Geräte verwenden kannst. Das rote Kabel des Voltmeters musst du immer mit dem Pluspol (schwarzes Ende bei der Batterie) verbinden.



Mit dem **Voltmeter** bestimmst du die so genannte **Spannung**.

Sie wird in Volt (V) angegeben.

Miss nun die Spannung zwischen folgenden Punkten (rotes Kabel immer am ersten Punkt!) einmal bei geschlossenem und einmal bei offenem Schalter!

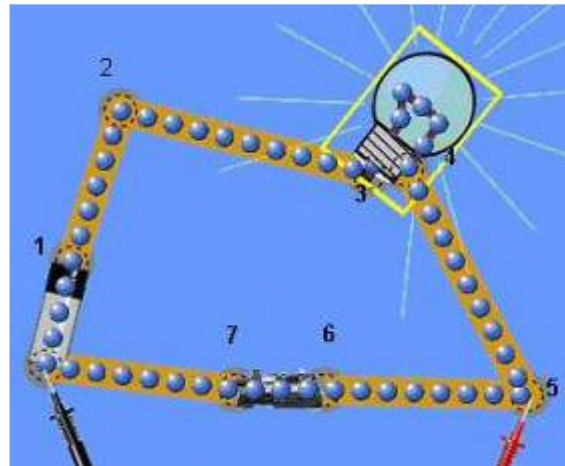
Spannung offen
Zwischen geschl.
den
Punkten

..... 1 und 2 2 und 3 1 und 3 3 und 4 4 und 5 5 und 6 7 und 1

Was stellst du fest, wenn du deine Messergebnisse betrachtest? Ist die Spannung überall gleich groß?

Welchen Einfluss hat das Schließen bzw. Öffnen des Schalters auf die Spannungsmesswerte? Hast du eine Erklärung dafür?

Formuliere deine Beobachtungen in einem Satz:



Mit dem Amperemeter kannst du die so genannte Stromstärke messen. Diese gibt an, wie viele Elektronen in einer Sekunde durch den Querschnitt des Leiters fließen. Du erhältst das Messgerät, wenn du auf der rechten Seite bei „Tools“ (=Werkzeuge) das Kästchen bei „Ammeter“ anhakst.



Dieses Messgerät musst du in den Stromkreis einbauen. Dazu musst du zuerst eine Leitung entfernen. Wenn du mit der rechten Maustaste auf ein Element klickst, erscheint „remove“. Das bedeutet „entfernen“.



Dann kannst du das Messgerät im Stromkreis „einbauen“. Du siehst, dass nun auch die Elektronen durch das Messgerät fließen und sozusagen „gezählt“ werden.

Ändere nun die Spannung an der Batterie.

- Wie ändert sich die Stromstärke, wenn du die Spannung verdoppelst?
- Wie ändert sich die Stromstärke, wenn du die Spannung halbiert?



Was hast du gelernt?

- Welche Vorstellung hast du von den Größen Spannung und Stromstärke?
- Mit welchem Messgerät bestimmst du die Spannung? Wie muss es geschaltet werden?
- Mit welchem Messgerät bestimmst du die Stromstärke? Wie muss es geschaltet werden?
- Was stellst du die unter dem „Widerstand“ vor? In welcher Weise hast du diese Größe bei dieser Aufgabe kennen gelernt?
- Können Elektronen fließen, wenn der Stromkreis geöffnet ist?
- Kann es in einem offenen Stromkreis Spannung geben?
- Wie ändert sich die Stromstärke in einem Stromkreis, wenn die Spannung verkleinert wird?
- Was musst du in einem Stromkreis ändern, wenn die Stromstärke größer werden soll? (Gib alle Möglichkeiten an!)
- Werden die Elektronen in der Glühlampe „verbraucht“?

6. 3. 4. Arbeitsblatt Messung der Spannung

Messung der Spannung

Öffne das Programm Crocodile Physics 604.
Dieses Programm kannst du vom Desktop aus starten.



Öffne das Arbeitsblatt **Messung der Spannung** im Ordner **Verknüpfte Arbeitsblätter**. Baue nun einen einfachen Stromkreis. Durch Drücken der linken Maustaste können die Bauteile miteinander verbunden werden. Messe nun die Spannung der Spannungsquelle, des Schalters und der Lampe bei offenem und geschlossenem Schalter.

Ergänze die Tabelle!

	Lampe	Schalter	Spannungsquelle
offener Schalter			
geschlossener Schalter			

Beantworte folgende Fragen!

1) Muss der Widerstand des Voltmeters groß oder klein sein? Begründe!

2) Fließen durch das Voltmeter Elektronen (verwende dazu folgenden Link:
http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Circuit_Construction_Kit_ACDC)? Begründe!

3a) Was passiert wenn man das Voltmeter in Serie zum Verbraucher schaltet (versuche es mit Crocodile Physics)?

3b) Was sagt dies über die Stromstärke aus?

- 4) Kann es in einem einfachen Stromkreis auch Spannung geben obwohl der Schalter geöffnet ist?
Wenn ja, wo?
Wenn nein, warum?

6. 3. 5. Arbeitsblatt Messung der Stromstärke

Messung der Stromstärke

Arbeite mit dem Programm Crocodile Physics!

Öffne das Arbeitsblatt **Messung der Stromstärke** im Ordner **Verknüpfte Arbeitsblätter!** Baue nun einen einfachen Stromkreis. Messe anschließend die Stromstärke zwischen Schalter und Lampe, nach der Lampe, zwischen Spannungsquelle und Schalter bei offenem und geschlossenem Schalter.

Ergänze die Tabelle!

	zwischen Schalter und Lampe	nach der Lampe	zwischen Spannungsquelle und Schalter
offener Schalter			
geschlossener Schalter			

Beantworte folgende Fragen!

1) Muss der Widerstand des Amperemeters groß oder klein sein? Begründe!

2) Fließen durch das Amperemeter Elektronen (verwende dazu folgenden Link: http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Circuit_Construction_Kit_ACDC, benutze das Ammeter)? Begründe!

3a) Was passiert wenn man das Amperemeter parallel zum Verbraucher schaltet(versuche es mit Crocodile Physiks)?

3b) Wie erklärst du dir das Ergebnis?

4a) Was passiert wenn man das Amperemeter parallel zum geöffneten Schalter schaltet?

4b) Wie erklärst du dir das Ergebnis?

5) Kann in einem einfachen Stromkreis Strom fließen wenn der Schalter geöffnet ist?
Wenn ja, wo?
Wenn nein, warum?

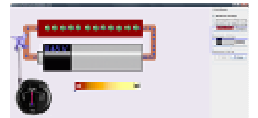
6. 3. 6. Arbeitsblatt elektrischer Widerstand

Elektrischer Widerstand

1) Öffne das Programm mit folgendem Link:

http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=BatteryResistor_Circuit

Die grünen Kugeln zeigen die Atome eines Drahts (Widerstand).



Beantworte nun mit Hilfe des Programms folgende Fragen:

a) Wie hängt die Temperatur des Drahts mit der Bewegung der Atome des Drahts zusammen?

b) Was beobachtest du bei einer Erhöhung der Spannung?

c) Was beobachtest du bei einer Erhöhung des Widerstandes?

d) Welche Einstellungen musst du vornehmen um die größtmögliche Stromstärke zu erhalten?

e) Wie wirkt sich die Stromstärke auf die Temperatur des Drahts aus?

f) Wie kann man die Stromrichtung umkehren?

2) Öffne das Programm mit folgendem Link:



[PhET Resistance in a Wire - Resistivity, Resistance, ohm, math, algebra, inverse](#)

R = Widerstand

ρ = spezifischer Widerstand

L = Länge des Drahts

A = Querschnitt des Drahts

Mit den Schieberegler kannst du den spezifischen Widerstand, die Länge und den Querschnitt des Drahts verändern.

Beobachte die Zusammenhänge!

Der Widerstand wird größer wenn man _____ und _____ erhöht.

Vergrößert man den _____ so nimmt der Widerstand

des Drahts ab.

3) Man unterscheidet verschiedene Arten von Widerständen.

In Crocodile Physiks gibt es folgende Widerstände:

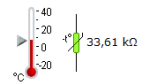
- Herkömmlicher Widerstand

Der Widerstand ist abhängig vom Material, von der Länge und vom Querschnitt.



- Temperaturabhängiger Widerstand

Der Widerstand ändert sich mit der Temperatur.



- Lichtabhängiger Widerstand

Der Widerstand ändert sich mit der Intensität der Beleuchtung.



- Veränderbarer Widerstand

Der Widerstand kann in einem bestimmten Bereich eingestellt werden.



Öffne das Arbeitsblatt **Widerstand 3** im Ordner **Verknüpfte Arbeitsblätter**.

Baue nun statt dem 50 Ohm Widerstand den veränderbaren Widerstand ein.
Verändere anschließend den Widerstand mit dem Regler.

a) Was fällt dir auf?

b) Wie erklärst du dir das Ergebnis?

Messe nun mit dem Voltmeter die Spannung an der Lampe und verändere den Widerstand.

Zu welchem Ergebnis kommst du?

Probiere jetzt auch noch die restlichen Widerstände aus (ohne sie in den Stromkreis einzubauen).

Erkläre mit deinen Worten den Temperatur – und Lichtabhängigen Widerstand.

6. 3. 7. Abschlusstest einfacher Stromkreis

Dein Code: _____

Der einfache Stromkreis

1a) Der einfache Stromkreis besteht aus.....

Verbraucher, Rohr, Turbine und Schalter

Pumpe, Spannungsquelle, Draht und Verbraucher

Draht, Schalter, Spannungsquelle und Verbraucher

b) Nenne je mindestens 2 Verbraucher und Spannungsquellen!

2a) Nenne je 2 Isolatoren und Leiter!

b) Was ist ein Isolator?

3a) Um die Stromstärke zu erhöhen muss man..... (Mehrfachantworten möglich)

den Widerstand erhöhen

die Spannung verringern

die Spannung erhöhen

den Widerstand verringern

b) Wie muss man Spannung und Widerstand verändern um die Stromstärke zu verringern (gib alle Möglichkeiten an)?

4a) Welche Aussage ist richtig?

Schnelle Bewegung der Elektronen → hohe Stromstärke

Schnelle Bewegung der Elektronen → kleine Stromstärke

Langsame Bewegung der Elektronen → hohe Stromstärke

b) Wie wirkt sich die Bewegung der Elektronen auf die Temperatur eines Metalls aus?

5) In den Medien (Fernseher, Zeitung...) hört man immer vom Stromverbrauch. Warum ist dieser Begriff falsch?

6. 3. 8. Abschlusstest Messungen im Stromkreis

Dein Code: _____

1) Die elektrische Spannung wird mit einem.....

Amperemeter

Voltmeter

Ohmmeter

gemessen.

2) Die Stromstärke wird mit einem.....

Amperemeter

Voltmeter

Ohmmeter

Barometer

gemessen.

3) Welche Messgeräte werden zur Messung parallel zum Verbraucher geschaltet?

Voltmeter und Ohmmeter

Voltmeter und Amperemeter

Amperemeter und Ohmmeter

Ohmmeter und Barometer

4) Bei gleichem Material wird der elektrische Widerstand umso größer je

kleiner

größer

runder

der Querschnitt ist.

5) Bei gleichem Material wird der elektrische Widerstand umso kleiner je kürzer länger färbiger der Widerstand ist.

6) Für das Amperemeter gilt:
Es wird in Serie zum Verbraucher geschaltet und hat einen hohen Innenwiderstand.

Es wird in Serie zum Verbraucher geschaltet und hat einen geringen Innenwiderstand.

Es wird parallel zum Verbraucher geschaltet und hat einen hohen Innenwiderstand.

Es wird parallel zum Verbraucher geschaltet und hat einen geringen Innenwiderstand.

6. 3. 9. Arbeitsblatt Serienschaltung

Serienschaltung

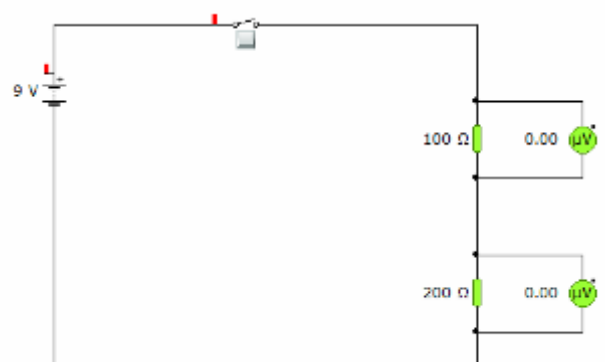
Beantworte folgende Fragen!
Arbeite mit Crocodile Physiks!
Wie verhält sich die Stromstärke in der Serienschaltung?



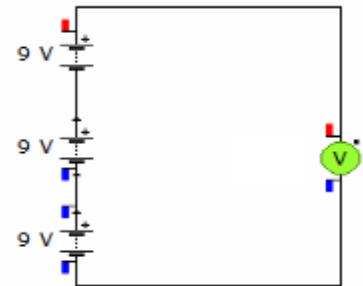
Wie berechnet man den Gesamtwiderstand bei mehreren Widerständen?



Wie verhält sich die Spannung in der Serienschaltung?



Was passiert wenn man Spannungsquellen in Serie schaltet?

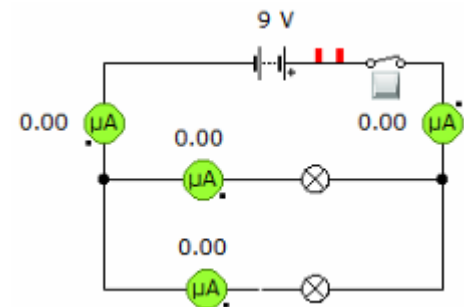


6. 3. 10. Arbeitsblatt Parallelschaltung

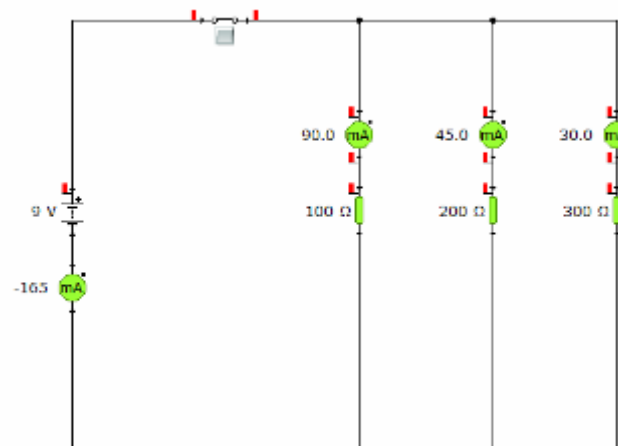
Parallelschaltung

Beantworte folgende Fragen!
Arbeite mit Crocodile Physiks!

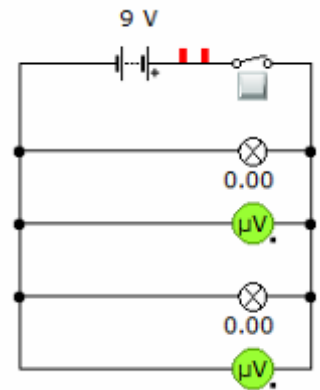
Wie verhält sich die Stromstärke in der Parallelschaltung?



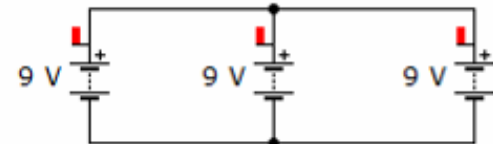
Berechnet man den Gesamtwiderstand bei der Parallelschaltung genauso wie bei der Serienschaltung?



Wie verhält sich die Spannung in der Parallelschaltung?



Was passiert wenn man Spannungsquellen parallel schaltet?



6. 3. 11. Abschlusstest Serien- und Parallelschaltung

Dein Code: _____

1) Bei der Serienschaltung von Widerständen.....

- ist die Stromstärke in allen Bauteilen gleich.
- steigt die Stromstärke mit der Anzahl der Widerstände.
- ist die Stromstärke in allen Bauteilen unterschiedlich.

2) Der Gesamtwiderstand der Serienschaltung ist.....

- das Produkt der Einzelwiderstände.
- der Quotient der Einzelwiderstände.
- der Kehrwert der Einzelwiderstände.
- die Summe der Einzelwiderstände.

3) Bei der Serienschaltung gilt:

- Je größer der Widerstand, desto kleiner ist die Spannung am Widerstand.
- Je kleiner der Widerstand, desto größer ist die Spannung am Widerstand.
- Je größer der Widerstand, desto größer ist die Spannung am Widerstand.

4) Bei der Parallelschaltung von Widerständen gilt:

- Die Stromstärke ist in allen Bauteilen gleich.
- Die Spannung steigt mit der Anzahl der Widerstände.
- Die Spannung ist an allen Bauteilen gleich.

5) Bei der Parallelschaltung gilt:

- Die Stromstärke durch einen Widerstand ist umso kleiner je.....

größer der Widerstand ist.
kleiner der Widerstand ist.
teurer der Widerstand ist.

6) Bei der Parallelschaltung gilt:

Die Gesamtstromstärke ist.....

die Summe der Einzelstromstärken.
das Produkt der Einzelstromstärken.
der Kehrwert der Einzelstromstärken.
der Quotient der Einzelstromstärken.