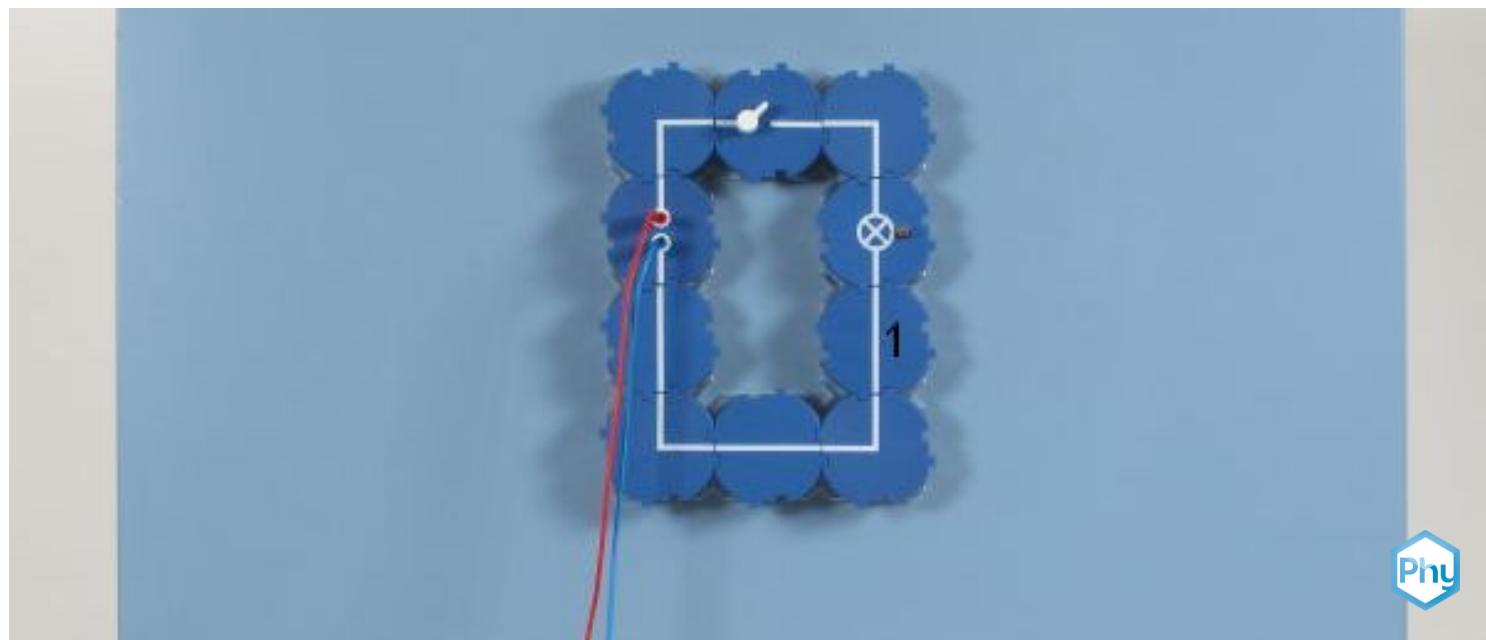


Corriente y resistencia en conexiones en serie



Hay que investigar qué leyes se aplican al amperaje y a la resistencia para una conexión en serie.

Física → Electricidad y Magnetismo → Circuitos Simples, Resistores, Capacitores



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/6410c6e82dd30800022b6699>

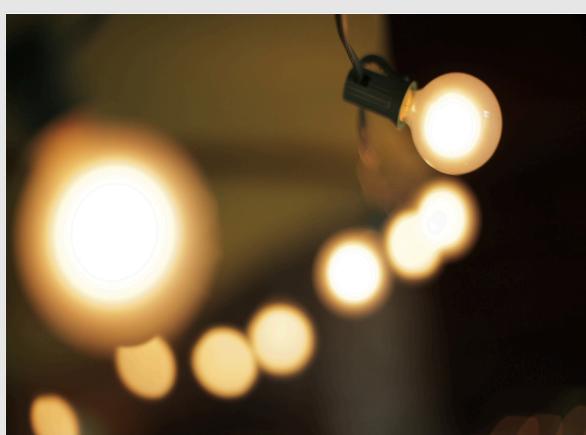
PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



¿Conexión en serie o en paralelo?

Los circuitos en serie se utilizan en la mayoría de los aparatos eléctricos, pero son especialmente claros en el caso de las luces de hadas. En el pasado, las luces de hadas se construían en serie. El inconveniente, sin embargo, era que si fallaba una bombilla, toda la cadena de luces se apagaba inmediatamente, por lo que hoy en día rara vez se construyen con un circuito en serie. Otro ejemplo utilizado hoy en día son los sistemas de alarma.

La intensidad de la corriente es la misma en todos los puntos del circuito $I_G = I_1 = I_2$.

Información adicional para el profesor (1/2)



Conocimiento previo

Los alumnos deben ser capaces de construir un circuito sencillo y comprender los conceptos de tensión y corriente. Además, deben comprender el principio de resistencia y la fórmula $R = U/I$



Principio

Hay que investigar qué leyes se aplican a la intensidad de corriente y a la resistencia para una conexión en serie

Información adicional para el profesor (1/2)



Conocimiento previo

Los alumnos deben ser capaces de construir un circuito sencillo y comprender los conceptos de tensión y corriente. Además, deben comprender el principio de resistencia y la fórmula $R = U/I$



Principio

Hay que investigar qué leyes se aplican a la intensidad de corriente y a la resistencia para una conexión en serie

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

A partir de los valores medidos que se han obtenido, los alumnos deben explicar la relación entre las intensidades parciales de corriente I_i de una conexión en serie y la corriente total I_G .



Tareas

Los alumnos investigan la relación entre el amperaje total I_g y las corrientes parciales I_i y entre la resistencia total R_g y las resistencias parciales R_i consiste en una conexión en serie.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



Las instrucciones generales para una experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	Connector,straight,module DB	09401-01	5
3	Connector,angled,module DB	09401-02	4
4	Connector T-shaped,module DB	09401-03	2
5	Connector interrupted,module DB	09401-04	3
6	Switch on/off,module DB	09402-01	1
7	Socket f.incand.lamp E10,mod. DB	09404-00	2
8	Resistencia 50 Ohm, modulo de estudiantes, DB	09412-50	1
9	Resistor 100 Ohm,module DB	09413-10	1
10	Símbolos eléctricos para tablero de demostración, 12 unidades	02154-03	1
11	Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, rojo	07363-01	3
12	Cable de conexión, 32 A, 1000mm, AZUL	07363-04	3
13	PHYWE Fuente de alimentación universal, señal analogue DC: 18 V, 5 A / AC: 15 V, 5 A	13503-93	1
14	Multímetro analógico Demo ADM3: corriente, voltaje, resistencia y temperatura	13840-00	2
15	Bombilla, 4V/0,04A, E 10,10 pzs.	06154-03	1
16	Abrazadera	02014-00	2

Material



Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	Connector,straight,module DB	09401-01	5
3	Connector,angled,module DB	09401-02	4
4	Connector T-shaped,module DB	09401-03	2
5	Connector interrupted,module DB	09401-04	3
6	Switch on/off,module DB	09402-01	1
7	Socket f.incand.lamp E10,mod. DB	09404-00	2
8	Resistencia 50 Ohm, modulo de estudiantes,DB	09412-50	1
9	Resistor 100 Ohm,module DB	09413-10	1
10	Símbolos eléctricos para tablero de demostración,12 unidades	02154-03	1
11	Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, rojo	07363-01	3
12	Cable de conexión 32 A 1000mm Δ7111	07363-01	3

Material

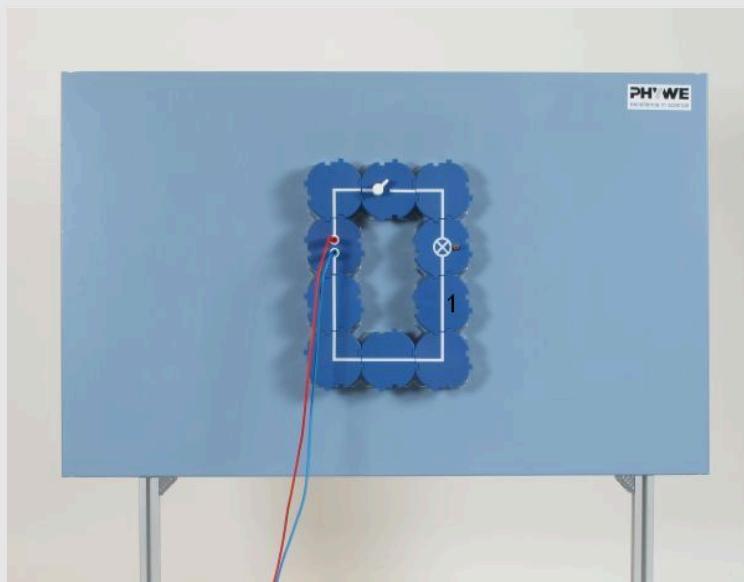


Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	Connector,straight,module DB	09401-01	5
3	Connector,angled,module DB	09401-02	4
4	Connector T-shaped,module DB	09401-03	2
5	Connector interrupted,module DB	09401-04	3
6	Switch on/off,module DB	09402-01	1
7	Socket f.incand.lamp E10,mod. DB	09404-00	2
8	Resistencia 50 Ohm, modulo de estudiantes,DB	09412-50	1
9	Resistor 100 Ohm,module DB	09413-10	1
10	Símbolos eléctricos para tablero de demostración,12 unidades	02154-03	1
11	Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, rojo	07363-01	3
12	Cable de conexión 32 A 1000mm Δ7111	07363-01	3

PHYWE

Montaje y ejecución

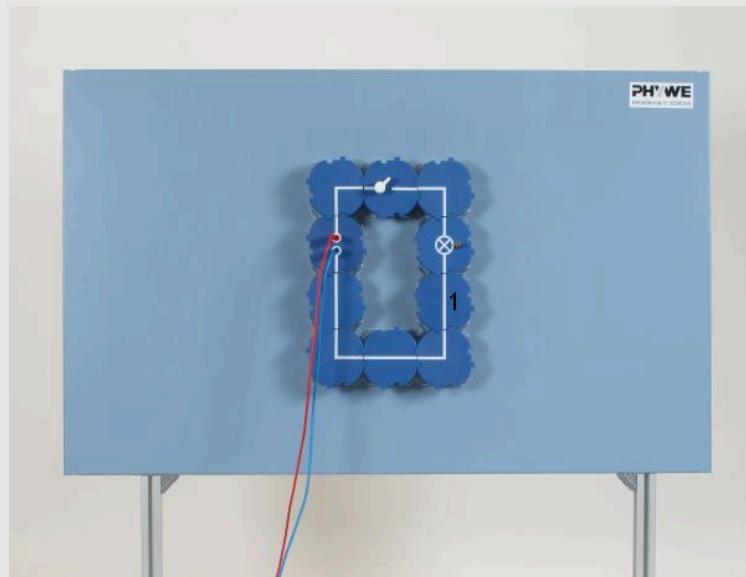
Montaje

PHYWE

- Montar el experimento según la ilustración de al lado.

Ejecución (1/4)

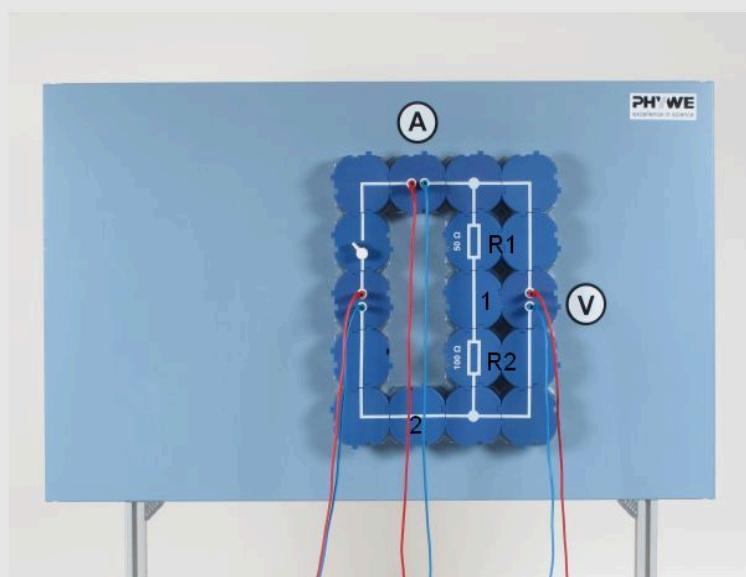
PHYWE



- Ajustar una tensión de $4V$ – en la fuente de alimentación.
- Cerrar el circuito y observar el brillo de la bombilla.
- Instalar la segunda bombilla en el circuito en lugar del componente 1.
- Observar la luminosidad de la bombilla y compararla con la que se tenía antes.

Ejecución (2/4)

PHYWE



- Construir el experimento según la ilustración.
- Inicialmente sólo con $R_1 = 50\Omega$ y con otra escalera de bloques, recta, en lugar de $R_1 = 100\Omega$.
- Seleccionar los rangos de medición $10V$ – y $300mA$ –.

Ejecución (3/4)

PHYWE

- Cerrar el circuito y ajustar una tensión continua de $10V$. Medir la corriente correspondiente y registrar los valores medidos.
- Ajustar en lugar de la resistencia R_1 la resistencia R_2 ajustar la tensión si es necesario para $10V$ y medir la corriente correspondiente.

Ejecución (4/4)

PHYWE

- Retirar el bloque de construcción situado debajo del bloque de construcción 1 y sustituirlo por R_2 .
- Igualar de nuevo la tensión a $10 V$ y medir la corriente con la conexión en serie de R_1 y R_2 .
- Intercambiar la posición del amperímetro primero con la del componente 1, luego con la del componente 2 y medir el amperaje en cada caso.
- Comparar los resultados de las mediciones entre sí.

PHYWE



Observaciones y resultados

10/10