

Materiales transparentes y opacos



Física

Luz y óptica

Propagación de luz



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/60c641be5e114e0004f2e1c8>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Transparente u opaco

Algunos objetos pueden dejar pasar la luz y se les llama transparentes. Otros objetos son exactamente lo contrario: no dejan pasar la luz. Entonces se llaman opacos.

Información adicional para el profesor (1/3)


PHYWE

Conocimiento previo



Principio

Los estudiantes deben saber que la luz se propaga en línea recta desde la fuente al receptor. De esta manera, los objetos pueden desviar o interrumpir el rayo de luz.

Varios objetos se mantienen sucesivamente en la luz y se comprueba la transmisión de la luz.

Información adicional para el profesor (2/3)


PHYWE

Objetivo



La transmisión de la luz de varios objetos se investigará en la primera prueba parcial y se clasificará en los tres grupos: transmisores de luz, transparentes y opacos. En la segunda prueba parcial, se investigará la transmisión de luz de los materiales transparentes en función del grosor de la capa. Sin embargo, ambas pruebas también pueden llevarse a cabo de manera independiente.

El examen del aire en lo que respecta a su transmisión de luz, que es posible con la tarea adicional, permite ampliar los conocimientos adquiridos en la tarea 1 a las sustancias gaseosas, de modo que el estudiante pueda asignar otros objetos y sustancias de su entorno en consecuencia.

1. Observación y esbozo de la propagación de la luz
2. Observación de la propagación de la luz mediante el método de observación

Información adicional para el profesor (3/3)

Dado que los estudiantes examinan la fuente de luz durante este experimento para poder evaluar subjetivamente la transmisión de la luz de diversos materiales, es esencial asegurar que se mantenga el voltaje especificado de 4 V para la caja de luz.



Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Las lámparas halógenas se calientan durante el uso prolongado
- Evitar mirar directamente a la fuente de luz





Información para el estudiante

Motivación



Reloj de arena

¿Por qué el reloj de arena es transparente, pero la arena no lo es? ¿Qué se necesita para no ser transparente, opaco?

El vapor de agua es translúcido, es decir, transparente. Sin embargo, si se tiene demasiado, aparecerá la niebla, por ejemplo, y en la niebla espesa ya no se puede ver fácilmente a través de ella. Este comportamiento será examinado más de cerca en el siguiente experimento.

Tareas

PHYWE



Montaje del experimento

1. Examinar la transmisión de luz de varios materiales sólidos.
2. Investigación de lo que depende la transmisión de luz del papel de calco

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Caja luminosa halógena, 12 V / 20 W	09801-00	1
2	MODELO, CUERPO TRAPEZOIDAL	09810-02	1
3	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

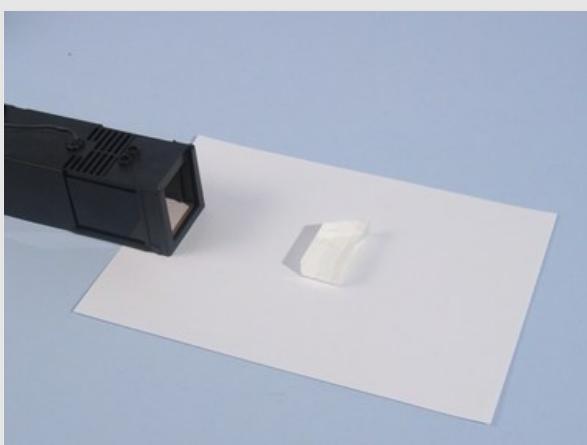
Material adicional

PHYWE

Posición	Material	Cantidad
1	Diferentes cuerpos (por ejemplo, un triángulo de plástico, una goma de borrar, etc.)	1
2	Diversos tipos de papel o lámina (por ejemplo, papel transparente, papel de silueta, lámina transparente - tamaño 8 cm x 8 cm)	1
3	Papel transparente (DIN A4)	1
4	Papel blanco (DIN A4)	1
5	Tijeras	1

Montaje

PHYWE



Preparar la caja de luz

Colocar la caja de luz con el lado de la lámpara en una hoja de papel cerca del borde de la mesa y preparar los cuerpos a ser examinados.

Ejecución (1/7)



1. Dependencia de la transmisión de la luz del tipo de material sólido

- Conectar la caja de luz a la salida de CC de la fuente de alimentación. Poner un voltaje de 4 V.

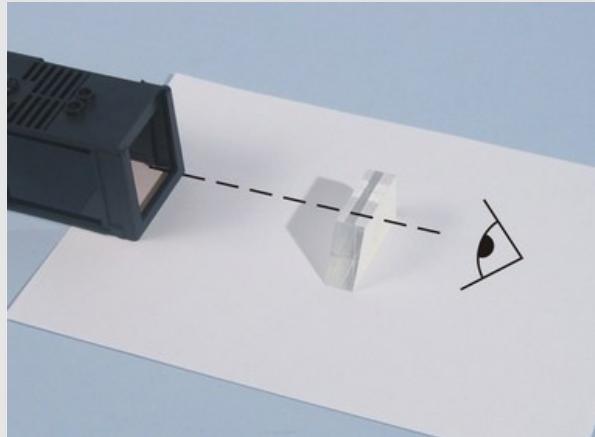
Ejecución (2/7)



- Sostener el cuerpo del modelo trapezoidal a una distancia de unos 15 cm horizontalmente delante de la apertura de la caja de luz. Mirar a través del cuerpo a la fuente de luz (filamento).
- Introducir las observaciones en la tabla de sección Resultados.

Ejecución (3/7)

PHYWE

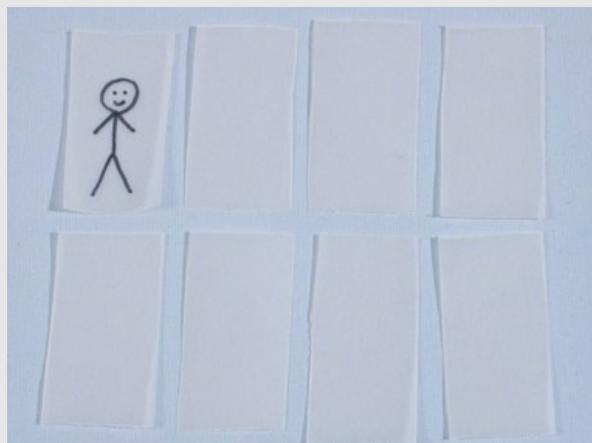


Sigue el camino de la luz

- Repetir este intento sosteniendo el cuerpo frente a la abertura de la caja de luz para que la luz caiga a través de la superficie rugosa.
- Escribir las observaciones en la tabla de la página de resultados.
- Repetir esta prueba para todos los sólidos preparados y los grados de papel. Completar la tabla con las observaciones.

Ejecución (4/7)

PHYWE

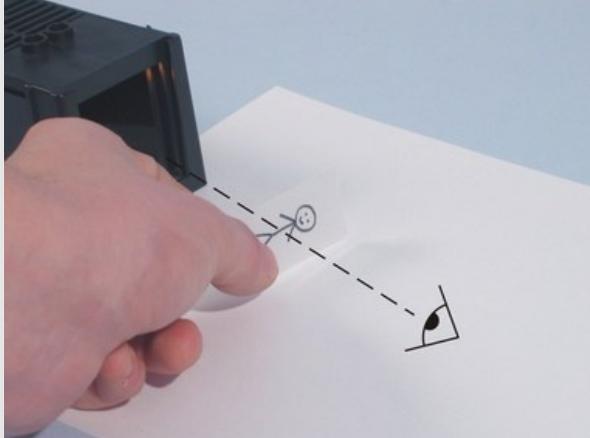


Preparación

2. Dependencia de la transmisión de la luz del espesor de la capa

- Cortar la hoja de papel de calco en unos 8 trozos de igual tamaño y dibujar una pequeña figura en uno de estos trozos.

Ejecución (5/7)



Viendo el objeto

- Primero sostener el pedazo de papel transparente con la figura directamente frente a la caja de luz.
- Entonces sostener 2, 3, 4 a 8 hojas delante de la lámpara una tras otra. Observar la transmisión de la luz y la visibilidad de la figura. Anotar las observaciones en sección Resultados.

Ejecución (6/7)



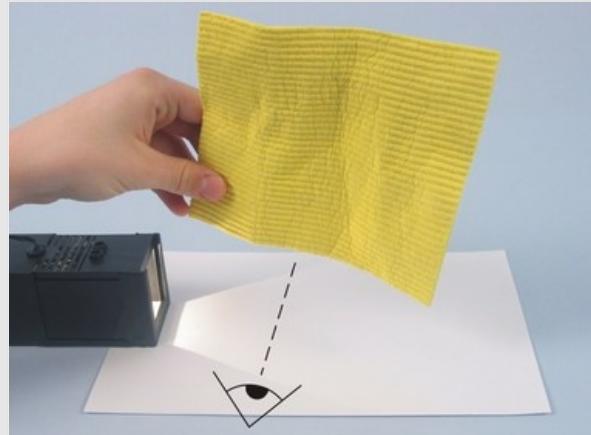
Conexión del voltaje de salida de 12 V

Tarea adicional

- Ahora aplicar un voltaje de 12 V ~ a la caja de luz.

Ejecución (7/7)

PHYWE



Conexión del voltaje de salida de 12 V

- Sacudir con cuidado un trapo de tiza a unos 20 cm delante de la caja de luz. Observar el camino de la luz.
- Anotar las observaciones en sección Resultados.

PHYWE



Resultados

12/16

Tabla 1

PHYWE

Escribir las observaciones para la primera parte del experimento:

Cuerpo	Observaciones
Cuerpo trapezoidal (acostado)	
Cuerpo trapezoidal (de pie)	
Filtro de color (rojo)	
Borrador	
Diapositiva	
Papel transparente	

Tarea 1

PHYWE

Anotar las observaciones sobre la dependencia de la transmisión de la luz en el espesor de la capa:

a) Observar a medida que aumenta el número de hojas de transparencia

Rellenar los espacios del texto.

Con una hoja de papel transparente, se puede ver un resplandor brillante, el filamento es visible. Cuantas más hojas de papel transparente se pongan una encima de la otra, más brillará la luz.

Verificar

Tarea 2

Anotar las observaciones sobre la dependencia de la transmisión de la luz en el espesor de la capa:

b) Visibilidad de la figura

Rellenar los espacios del texto.

La figura se puede ver muy en una hoja de papel de calco. Cuantas más hojas de papel transparente se pongan una encima de la otra, más será el dibujo.

Verificar

Tarea 3

Comparar las observaciones sobre la transmisión de la luz de los diferentes cuerpos.

¿Qué tres grupos de transmisión de luz se pueden especificar?

Hay cuerpos que dejan pasar la luz, , otros cuerpos que no dejan pasar la luz, . Pero también hay cuerpos en los que la luz sólo puede penetrar parcialmente, o .

cuerpos transparentes
translúcido
cuerpos opacos
cuerpos transparentes

Verificar

Tabla 2



Asignar más elementos al entorno:

Cuerpo	Observación	Comentarios

Tarea 4



¿De qué depende la transmisión de la luz del papel transparente?

¡Formular una frase!

Rellenar el espacio del texto.

La transmisión de la luz del papel transparente depende del .

 Verificar

Tarea adicional



¿Qué conclusión pueden sacar de las observaciones en el experimento adicional sobre la transmisión de la luz del aire?

¿Cuál podría ser la causa del fenómeno que han observado?

Como la trayectoria de la [] no es normalmente visible, se deduce que el aire es [] de la misma manera que el vidrio. Los granos de tiza son iluminados por la luz de la [] y así marcan el [] ([]).

- transparente
- caja de luz
- camino de la luz
- difusión de la luz
- luz

Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 22: Transmisión de la luz Grosor de la capa

0/2

Diapositiva 23: Transmisión de la luz Grosor de la capa

0/2

Diapositiva 24: La transmisión de luz de los diferentes cuerpos

0/4

Diapositiva 26: Transmisión de la luz Papel transparente

0/1

Diapositiva 27: El camino de la luz

0/5

La cantidad total

0/14

Soluciones

Repetir

Exportar el texto