

Color de cuerpos



La tarea del experimento consiste en iluminar objetos coloreados con luz de diferentes colores y examinar los cambios.

Física

Luz y óptica

Ciencia de Colores



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:

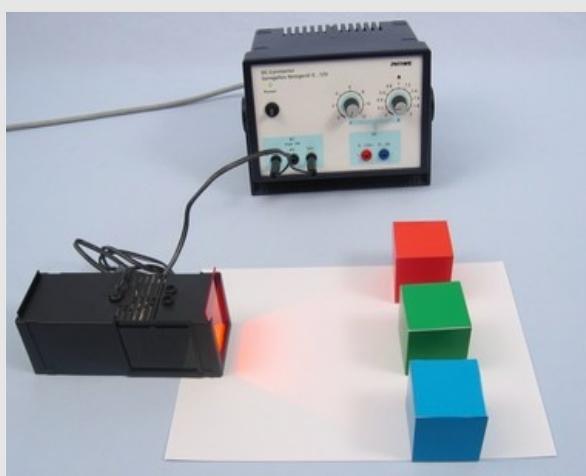


<http://localhost:1337/c/617c3b1ea891aa00038c8295>

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

Colores de cuerpo

El color del cuerpo o del objeto es el color de un objeto que no se ilumina a sí mismo. Para ser percibido, debe ser iluminado por una fuente de radiación externa. En cambio, el color de la luz es el que emana directamente de una fuente de radiación.

Dependiendo del comportamiento de transmisión y reflexión de los cuerpos, su composición espectral cambia. La impresión de color se crea porque una parte del espectro es reflejada por el cuerpo y la otra parte es absorbida. El color del cuerpo resulta del color mixto de la parte reflejada.

Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE



Conocimiento previo

El tratamiento previo de otros experimentos sobre la mezcla de colores es ventajoso porque así los alumnos pueden nombrar más fácilmente los componentes del color a la luz de los filtros y explicar así los fenómenos observados. A la inversa, este experimento también es adecuado como introducción y motivación para tratar la mezcla de colores con más detalle.



Principio

Los objetos de nuestro entorno tienen diferentes colores. También se ven diferentes a la luz del sol de la tarde que cuando el sol está alto en el cielo.



Objetivo

En este experimento, los alumnos investigan cómo se produce este fenómeno tan conocido en la vida cotidiana. En el resumen de sus observaciones, los alumnos deben averiguar que el color de un objeto depende del color de la luz que lo ilumina.



Tareas

La tarea del experimento consiste en iluminar objetos coloreados con luz de diferentes colores y examinar los cambios.

Información adicional para el profesor (3/3)

PHYWE

Notas sobre el montaje y la ejecución

Las observaciones pueden realizarse con mayor precisión e interpretarse con mayor facilidad si los colores de los objetos coinciden con los colores del filtro, rojo, verde y azul, en la medida de lo posible. Si estos objetos se iluminan con la luz del color complementario correspondiente, aparecen muy oscuros. Por lo demás, se observa principalmente un cambio de color.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE

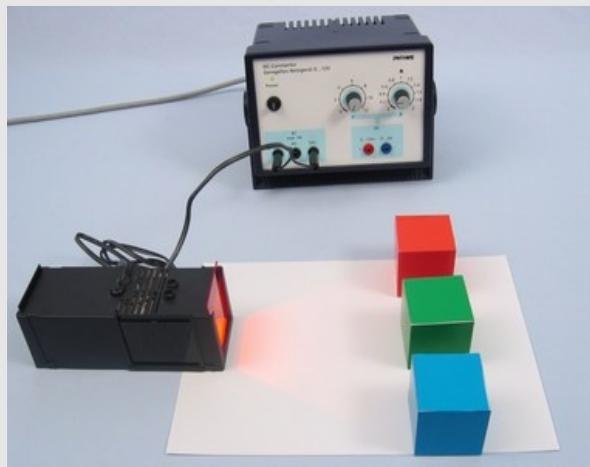
El color del cuerpo de un objeto es el color que tiene un cuerpo no autoiluminado. Varía en función del color y la luminosidad de la fuente de radiación.

Las plantas de nuestro entorno son casi todas verdes, esto se debe a que necesitan principalmente las partes rojas y azules de la luz para su crecimiento y, por tanto, las abosorben. Sus máximos de reflexión están en el rango de la luz verde, por lo que obtienen su característico color verde.



Tareas

PHYWE



Montaje del experimento

¿Por qué los objetos tienen diferentes colores?

- Iluminar objetos coloreados con luz de diferentes colores y examinar los cambios.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Caja luminosa halógena, 12 V / 20 W	09801-00	1
2	Filtros cromáticos p. mezcla aditiva de colores	09807-00	1
3	Filtros cromáticos p. mezcla sustractiva de colores	09808-00	1
4	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

Material adicional

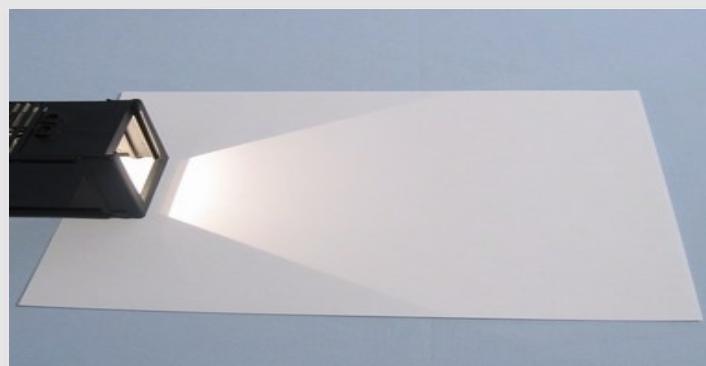
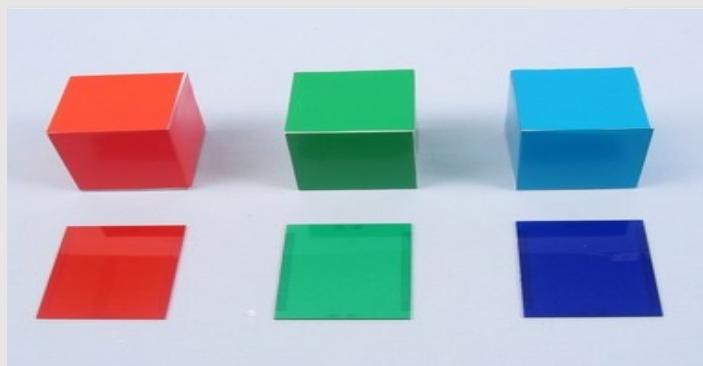
PHYWE

Posición	Material	Cantidad
1	cuerpos de color rojo, verde, azul o carta de colores	1
2	Papel blanco (DIN A4)	1

Montaje

PHYWE

- Encontrar objetos de color cuyo color coincida lo más posible con los colores de los filtros de color.
- Colocar la hoja de papel sobre la mesa y colocar la caja de luz con el lado de la lámpara en el borde.



Ejecución

PHYWE



- Conectar la caja de luz a la fuente de alimentación (12 V ~).
- Deslizar el filtro rojo en el pozo de luz de la caja de luz.
- Mantener los objetos coloreados uno al lado del otro en el haz de luz divergente.
- Observar el papel blanco y los objetos de color y anotar el cambio de colores.
- Repetir el experimento con todos los demás filtros de color y anotar las observaciones.
- Desconectar la fuente de alimentación.

PHYWE



Resultados

Tarea 1

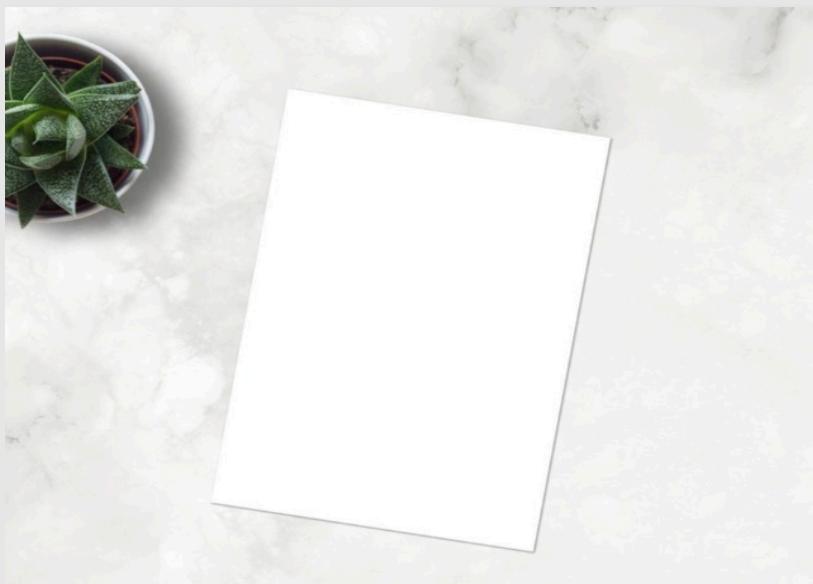
10° 

¿Depende el color de un objeto del color de la luz incidente?

- Sólo cuando el color de la iluminación corresponde al color del objeto con luz blanca, el color apenas cambia.
- Sí, el color del objeto depende mucho de la iluminación.
- No, el color del objeto no depende de la iluminación.

 Verificar

Tarea 2

10° 

¿Qué color adquieren los objetos blancos cuando se iluminan con luz de color?

Los objetos blancos siempre aparecen en el color de la luz que los ilumina.

Los objetos blancos siempre aparecen en color blanco, independientemente del color de la iluminación.

Tarea 3

PHYWE

Comparar las observaciones de los diferentes filtros de color y arrastrar las palabras a los espacios correctos.

Cuando se ilumina con el filtro rojo, verde o azul, sólo el objeto
[] mantiene su color. Los otros dos objetos se
vuelven [] o [] de color.
Cuando se ilumina con el filtro amarillo, cian o púrpura, otro color
siempre se vuelve muy oscuro o casi [] (es decir,
el color complementario). Los otros dos objetos sólo se vuelven
[] o cambian su color [].

perceptiblemente más oscuros
idéntico
ligeramente
cambian
ligeramente más oscuros
negro

Verificar

Tarea 4

PHYWE

Intentar dar una explicación a la aparición de los colores del cuerpo.

- Todos los cuerpos tragan (absorben) una parte del espectro. El color en el que aparecen es el color mixto de la luz transmitida.
- Todos los cuerpos tragan (absorben) una parte del espectro. El color en el que aparecen es el color mixto de la luz reflejada.
- Todos los cuerpos tragan (absorben) una parte del espectro. El color en el que aparecen es el color mixto de la luz absorbida y reflejada.

Verificar

Tarea 5

PHYWE



Brotes verdes

Las plantas son verdes. ¿Qué componentes cromáticos de la luz blanca necesitan, por tanto, para su crecimiento?

- Las plantas absorben principalmente las partes roja y azul de la luz que necesitan para su crecimiento.
- Por lo tanto, las plantas absorben principalmente las partes verdes de la luz que necesitan para su crecimiento.

Verificar respuesta

Diapositiva

Puntuación / Total

Diapositiva 15: Dependencia del color del objeto	0/2
Diapositiva 16: artículos blancos	0/1
Diapositiva 17: Observaciones sobre diferentes filtros de color	0/6
Diapositiva 18: Aparición de los colores del cuerpo	0/1
Diapositiva 19: Crecimiento de la planta	0/1

Total

0/11

Soluciones

Repetir

12/12