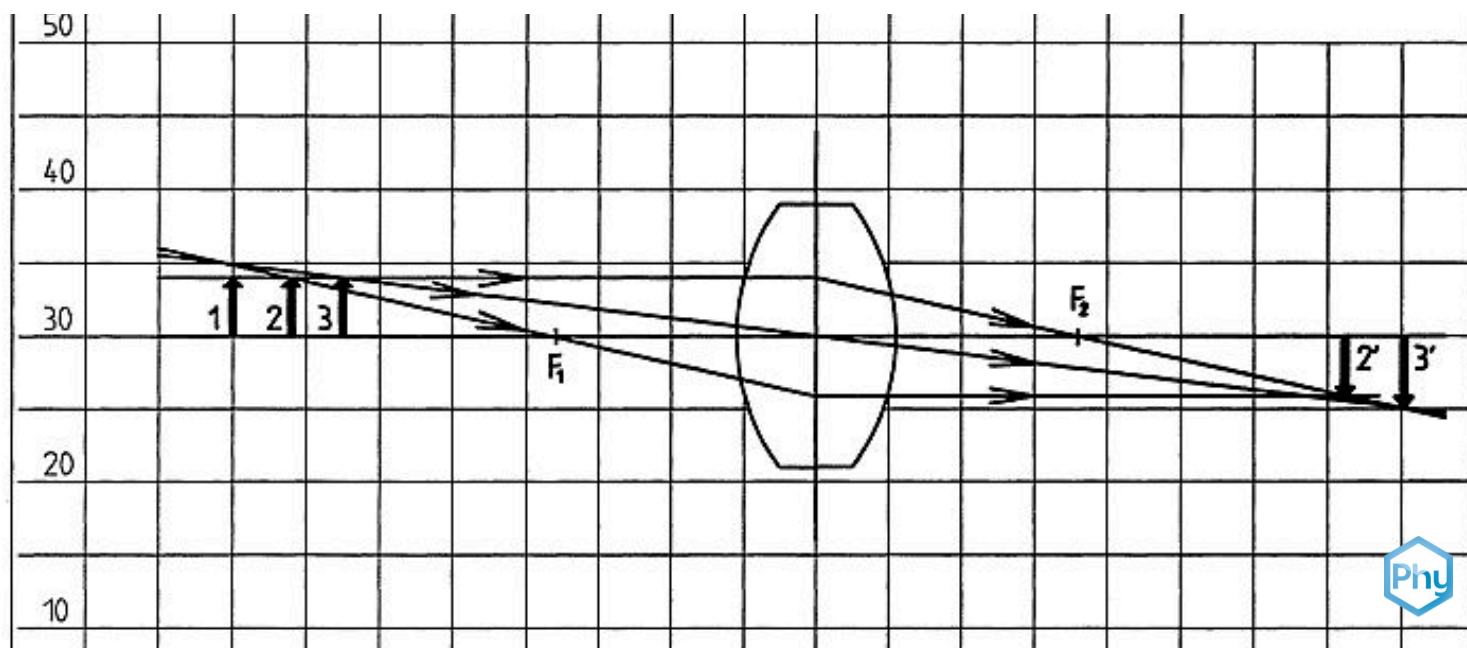


Imágenes reales con una lente convergente (en tablero magnético)



Imágenes reales en una lente convergente

Física Luz y óptica Dispositivos ópticos y lentes



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:



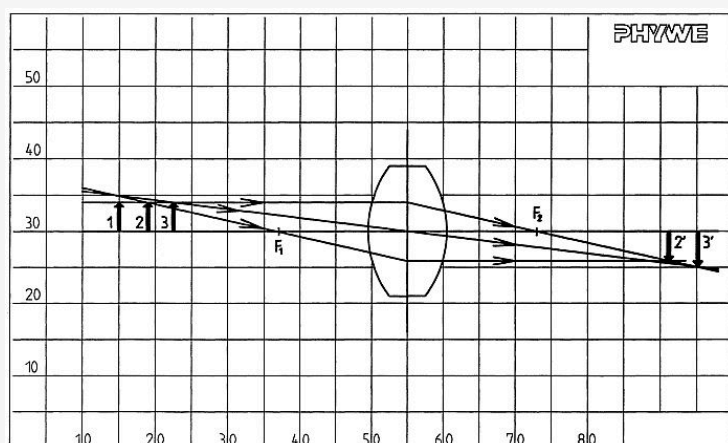
<http://localhost:1337/c/638119b429438e0003f23b35>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación



Montaje experimental:

Trayectoria del haz con una lente convergente

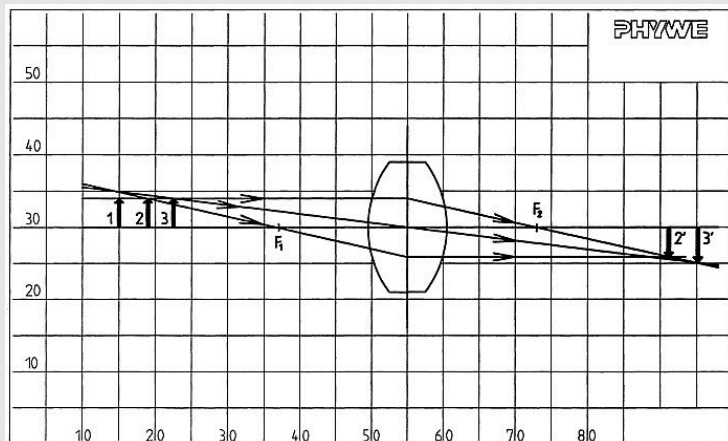
El experimento que se presenta a continuación está diseñado para introducir a los alumnos en las funciones de una lente convergente.

La lente convergente refracta la luz divergente y la paralela hacia un punto de recogida común. Se calcula en función del radio y del material utilizado.

Este experimento pretende ofrecer una explicación introductoria de la imagen de las lentes convergentes, para las que se reproducen objetos a diferentes distancias como una imagen.

Aplicación

PHYWE



Montaje experimental:

Trayectoria del haz con una lente convergente

El experimento que se presenta a continuación está diseñado para introducir a los alumnos en las funciones de una lente convergente.

La lente convergente refracta la luz divergente y la paralela hacia un punto de recogida común. Se calcula en función del radio y del material utilizado.

Este experimento pretende ofrecer una explicación introductoria de la imagen de las lentes convergentes, para las que se reproducen objetos a diferentes distancias como una imagen.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



**Conocimiento
previo**

Los alumnos necesitan conocimientos teóricos previos sobre la propagación de la luz en línea recta y en forma de rayo. Deben haber adquirido experiencia sobre la refracción de la luz y los índices de refracción.



Principio

Con la ayuda de los rayos paralelos y de los rayos centrales o focales, se va a demostrar la formación de imágenes reales a través de una lente convergente; al mismo tiempo, se van a mostrar las propiedades de las imágenes.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los estudiantes deben desarrollar un sólido conocimiento de la construcción de imágenes.



Tareas

Los alumnos deben observar el experimento y aprender qué conceptos y propiedades son de gran importancia para la construcción de la imagen.

Información adicional para el profesor (3/3)

PHYWE

Nota



Debido a las dimensiones necesariamente grandes de los cuerpos de los objetivos y a la distancia focal relativamente grande, hay poco margen de maniobra para las anchuras de los objetos si todas las imágenes deben seguir creándose en la placa adhesiva.

Por lo tanto, por razones de espacio, la lámpara de sujeción debe colocarse a mitad de camino en el borde del tablero, o se puede utilizar la caja de luz más pequeña (09804-00) en su lugar.

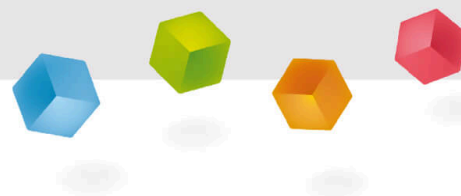
Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

PHYWE



Información para el estudiante

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	CUERPO MOD.PLANOCONV.IM.AD.L/80MM	08270-02	2
3	LAMPARA HALOGENA,ADHES. 12V/50W	08270-20	1
4	PHYWE TRANSFORM.ESCALON. DC: 2/4/6/8/10/12 V, 5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/14 V, 5 A	13533-93	1
5	Abrazadera	02014-00	2

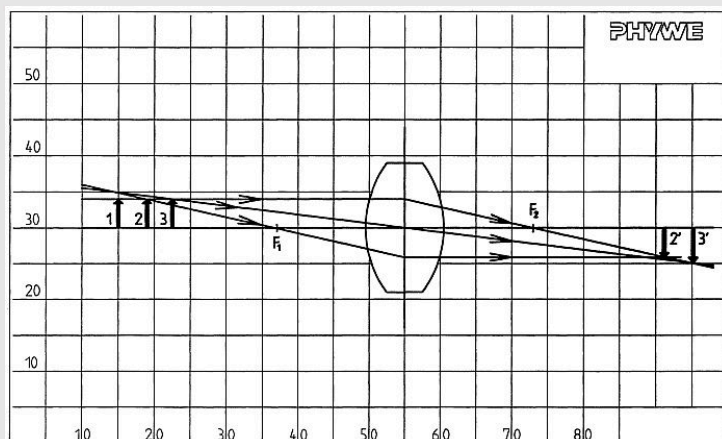
Material

PHYWE

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	CUERPO MOD.PLANOCONV.IM.AD.L/80MM	08270-02	2
3	LAMPARA HALOGENA,ADHES. 12V/50W	08270-20	1
4	PHYWE TRANSFORM.ESCALON. DC: 2/4/6/8/10/12 V, 5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/14 V, 5 A	13533-93	1
5	Abrazadera	02014-00	2

Montaje y ejecución (1/2)

PHYWE

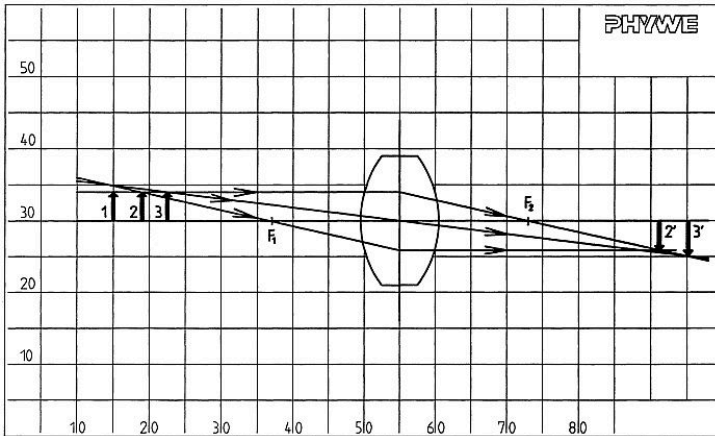


3 flechas de objetos con diferente espaciado y apertura de 1 hueco

- Dibujar el eje óptico a la mitad del tablero adhesivo
- Dibujar el plano de la lente en el centro del tablero (en $x = 55$ cm), marcar F_1 y F_2 ($f = 180$ mm)
- Configurar los dos cuerpos del modelo como una lente biconvexa
- Flechas de objetos de 40 mm de altura con $g =$ sorteo en 400 mm, 360 mm y 325 mm
- Utilizando una luminaria con un diafragma de 1 rendija, crear un haz paralelo que pase por las puntas de las flechas.

Montaje y ejecución (2/2)

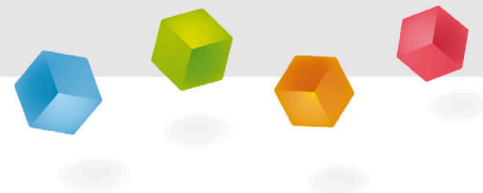
PHYWE



3 flechas de objetos con diferente espaciado y apertura de 1 hueco

- A continuación, hacer pasar el haz central o de punto focal por cada una de las puntas de flecha sucesivamente moviendo la luminaria.
- Observar las trayectorias de los rayos y trazar cada una de ellas en la medida de lo posible
- Retirar la luminaria y la lente
- Completar las trayectorias de los rayos e introducir las flechas. (En la ilustración, los rayos sólo se muestran para dos casos por razones de claridad).

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

De los objetos situados fuera de la doble distancia , la lente convergente entre las distancias focales y doble produce imágenes invertidas, .

simple

focal

reducidas

☒ Verificar

Tarea 2

PHYWE

Las imágenes creadas detrás del objetivo, vistas desde el objeto, son virtuales.

☐ Verdadero☐ Falso☒ Verificar

Las imágenes virtuales son siempre el doble de grandes que las reales.

☐ Verdadero☐ Falso☒ Verificar

Tarea 3

PHYWE



De los objetos que están entre la distancia focal simple y la doble

...la lente produce imágenes ampliadas en espejo.

...la lente crea un punto focal.

...el objetivo produce imágenes invertidas del mismo tamaño fuera de la doble distancia focal.

