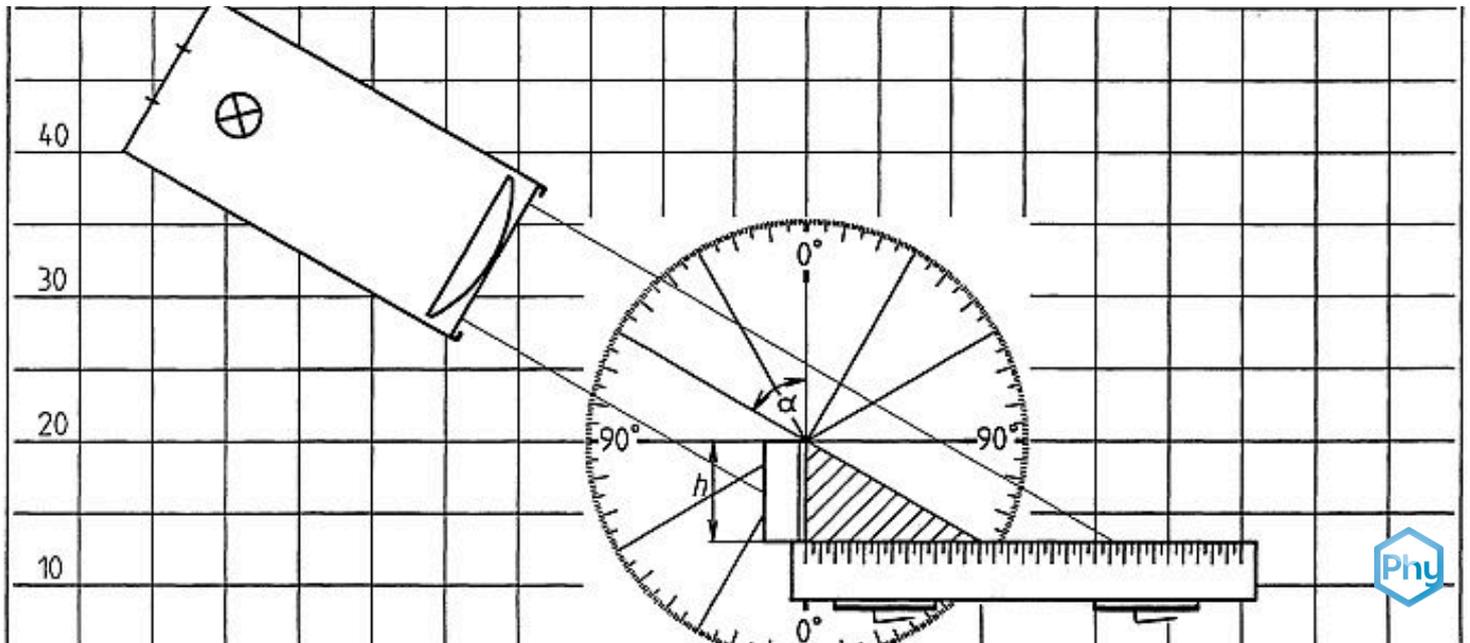


Longitud de sombras (en tablero magnético)



Física

Luz y óptica

Propagación de luz



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/637e2dcfa17d480003fce1b3>

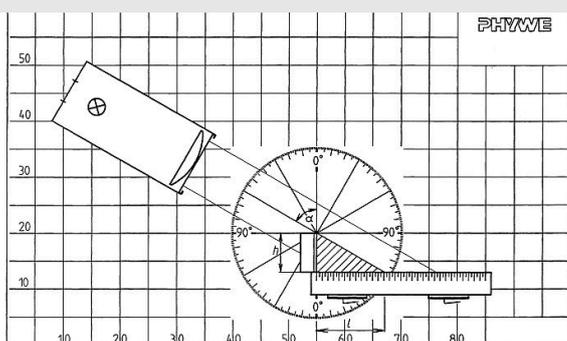
PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Montaje experimental:

Luminaria adhesiva con haz de luz
paralelo con objeto en disco óptico

La luz se extiende en línea recta. Si un rayo de luz incide en un objeto opaco, se crea una sombra.

La longitud de la sombra viene determinada por el ángulo de entrada del haz de luz.

Cuanto menor sea el ángulo de entrada al objeto, más larga será la sombra.

Como ejemplo natural, el sol de mediodía puede compararse con el sol poniente. Al mediodía brilla verticalmente desde arriba, sólo se crea una pequeña sombra. Bajo el sol del atardecer, las sombras se alargan.

Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE



Conocimiento previo

Los alumnos necesitan conocimientos teóricos previos sobre la propagación de la luz en línea recta y en forma de rayo. También deben tener conocimientos previos sobre la formación de sombras.



Principio

Hay que demostrar que la longitud de la sombra detrás de un cuerpo opaco depende del ángulo de incidencia de la luz.

Información adicional para el profesor (2/3)

PHYWE



Objetivo

Los estudiantes deben adquirir conocimientos sobre los principios del seguimiento.

Además, deben reconocer que un ángulo de entrada plano conduce a una longitud de sombra creciente.



Tareas

Los alumnos deben recoger observaciones y conclusiones sobre la longitud de las sombras en función del ángulo de entrada del haz de luz.

Información adicional para el profesor (3/3)

PHYWE

Nota

En general, la versión semicuantitativa del resultado experimental es suficiente para la enseñanza. El experimento también permite una versión cuantitativa del resultado. Se aplica lo siguiente (ver la figura 2):

$$\tan\alpha = l/h$$

con h = Altura del cuerpo que proyecta la sombra
y l = Longitud de la sombra

$$l = h \cdot \tan\alpha$$

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



Sol de mediodía ligeramente nublado

Cuando el sol brilla, nuestro cuerpo y los objetos de nuestro entorno proyectan una sombra.

Todo el mundo lo ha notado antes: Nuestra sombra cambia de longitud durante el día.

Mientras que al mediodía forma una pequeña mancha redonda a nuestro alrededor, al caer el sol de la tarde se extiende a varios metros de nuestros pies.

Este experimento mostrará cómo las sombras tienen diferentes longitudes y en qué consisten el sol del mediodía y el del atardecer.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	LAMPARA HALOGENA,ADHES. 12V/50W	08270-20	1
3	DISCO OPTICO,IMAN ADH.,310X310 MM	08270-09	1
4	DIAFRAGMA C. SUJETADOR, ADHESIVO	08270-10	2
5	ESPEJO PLANO, IMAN ADHESIVO	08270-13	1
6	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
7	Abrazadera	02014-00	2

Montaje y ejecución (1/2)

PHYWE

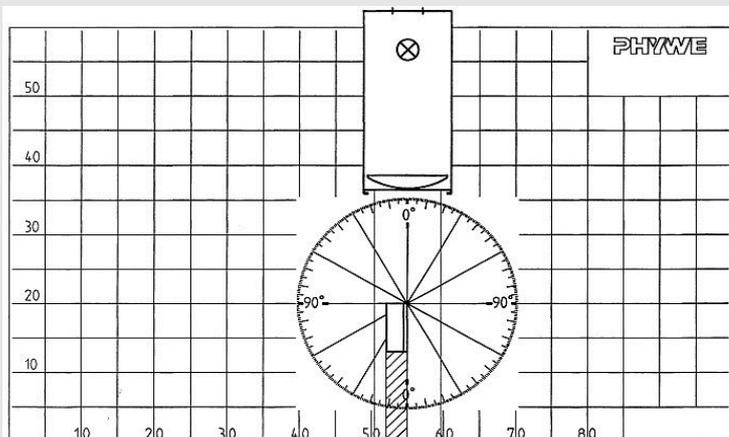


Fig.1:

Luminaria alineada verticalmente

- Colocar el disco óptico en el centro de la mitad inferior del panel adhesivo
- Colocar el espejo plano destinado a proyectar sombras de forma que su borde superior derecho descansa en el centro del disco óptico.
- Colocar la luminaria de forma que el haz de luz paralelo incida desde arriba (ángulo de incidencia = 0°) (Fig. 1).

Montaje y ejecución (2/2)

PHYWE

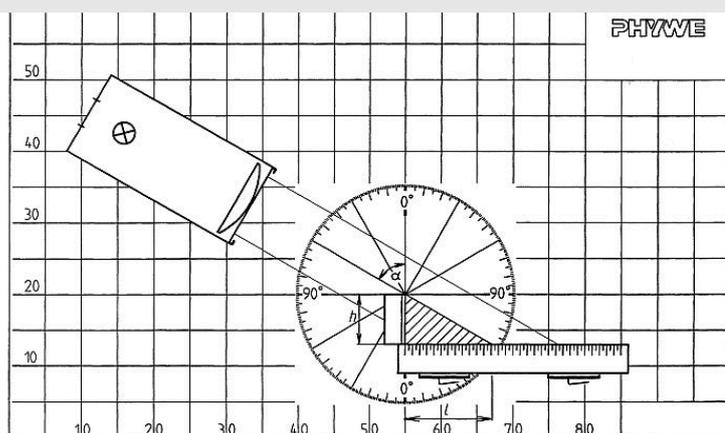


Fig.2:

Luminaria adhesiva con diferentes ángulos de incidencia.
Ángulo de incidencia alineado

- Fijar la regla al extremo inferior del cuerpo de la sombra con la ayuda de las dos tapas con soporte (Fig. 2).
- Diferentes ángulos de incidencia con la luminaria adhesiva α del haz de luz; al hacerlo, fijar los respectivos ángulos de incidencia así como las longitudes de sombra asociadas l leer y tabular (Fig. 2)

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE

A medida que aumenta el ángulo de incidencia, la sombra se alarga.

Sumar los valores medidos para α y l en la tabla.



l en cm	l en cm
0°	
15°	
30°	
45°	
60°	
75°	

Tarea 2

PHYWE

Si la luz incide en un cuerpo opaco con un ángulo, se crea una sombra detrás del cuerpo, que es mayor cuanto menor es el ángulo de incidencia de la luz.

 Verdadero Falso Verificar

Si un cuerpo opaco es iluminado por una fuente de luz extendida, se crea una sombra nítida detrás del cuerpo.

 Verdadero Falso Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 14: Múltiples tareas

0/2

Total  0/2 Soluciones Repetir Exportar texto