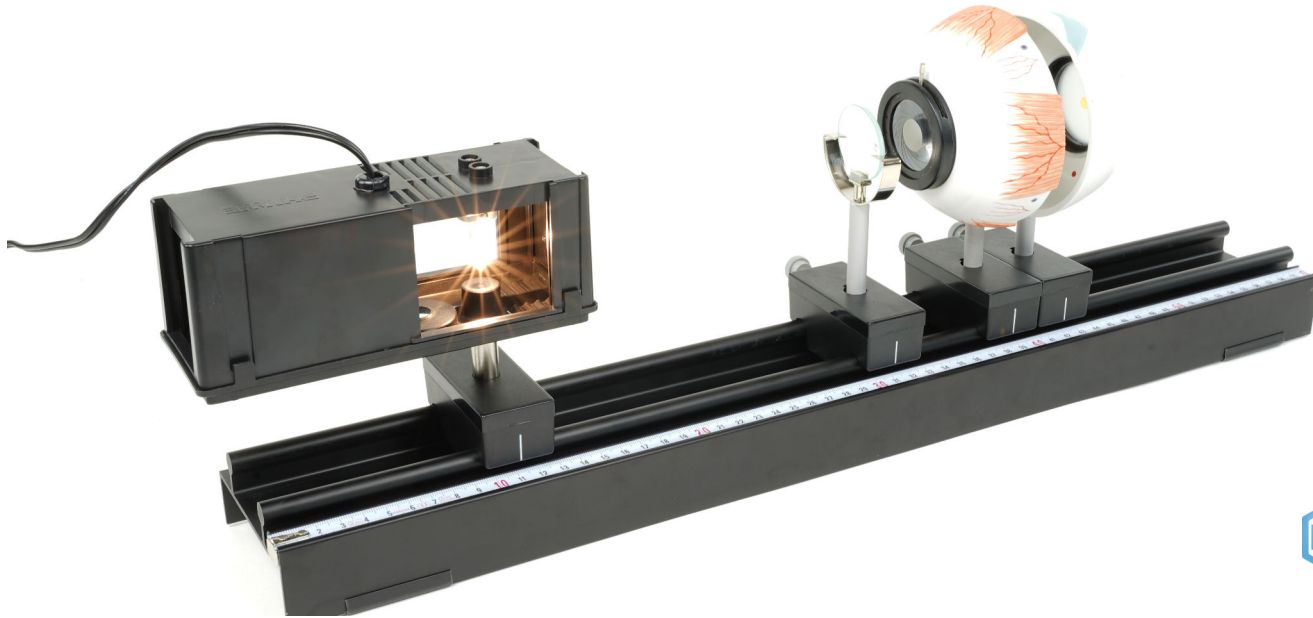


Hipermetropía con modelo de función ocular



Física

Luz y óptica

Propagación de luz

Biología

Fisiología humana

Escuchar y ver



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

30 minutos

This content can also be found online at:



<https://www.curriculab.de/c/691b20dbe5204e000249af1c>

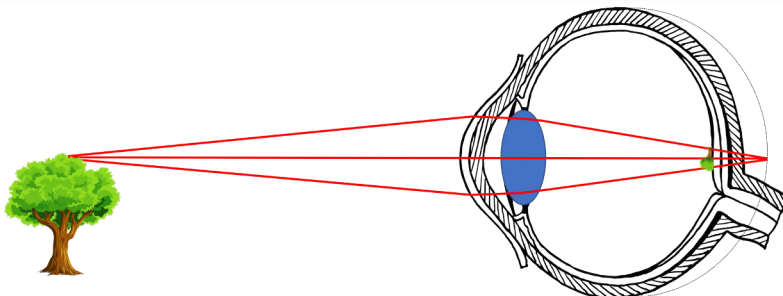
PHYWE

Información para profesores

Aplicación

PHYWE

La hipermetropía suele deberse a que el globo ocular es demasiado corto o a que el poder de refracción del cristalino o de la córnea es demasiado bajo. En ambos casos, el punto focal de la luz incidente se sitúa detrás de la retina y, por tanto, la imagen del objeto en la retina es borrosa. Por tanto, las personas afectadas ven desenfocados los objetos a corta distancia.



Representación esquemática de un ojo hipermetrope - imagen borrosa en la retina

Otros datos del profesor (1/2)

PHYWE

Conocimientos previos



Principio



La estructura del ojo humano debe discutirse previamente en clase.

Para corregir la hipermetropía debida a un globo ocular corto, se coloca una lente convergente (lente biconvexa) delante del ojo (gafas).

Otra información para profesores (2/2)

PHYWE

Objetivo de aprendizaje



Tareas



Los alumnos deben comprender el defecto visual de la hipermetropía.

- Examinar el defecto visual de la hipermetropía y corregirlo mediante una lente convergente.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

PHYWE

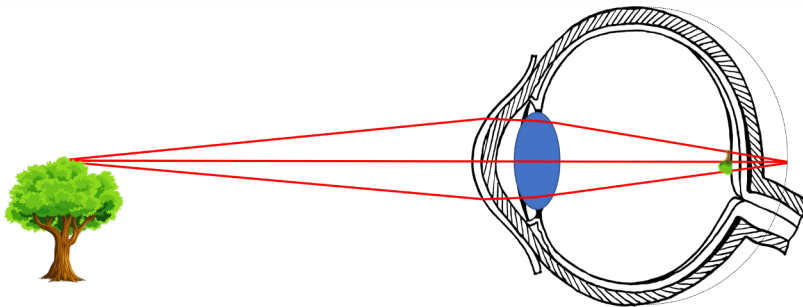


Información para estudiantes

Motivación

PHYWE

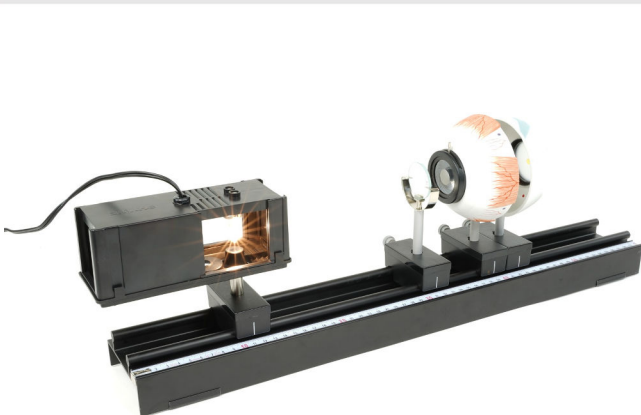
Algunas personas sólo pueden ver desenfocados los objetos cercanos. Este defecto visual se denomina hipermetropía. El punto focal de los rayos de luz incidentes se sitúa detrás de la retina debido a que el globo ocular es demasiado corto y la imagen aparece borrosa.



Representación esquemática de un ojo hipermetrope - imagen borrosa en la retina

Tareas

PHYWE



Montaje experimental

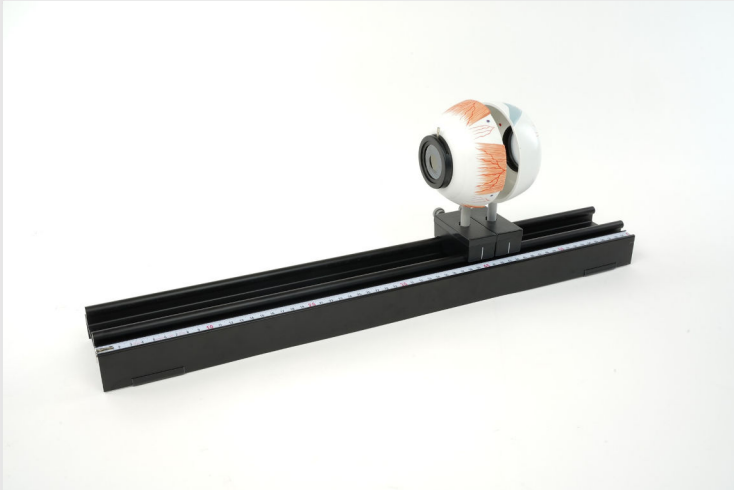
- Examine la imagen del objeto en la retina de un globo ocular acortado.
- Coloque una lente oftálmica biconvexa delante del ojo y observe la imagen del objeto.

Material

Posición	Material	Nº de artículo	Cantidad
1	Banco de perfil óptico para experimentos de estudiantes, l = 600 mm	08376-00	1
2	Rider para banco de perfil óptico	09822-00	3
3	Caja de luz, halógena 12 V/20 W	09801-00	1
4	Lentes de cristal para modelo de función ocular, juego compuesto por 4 lentes	64955-00	1
5	Base con vástago para caja de luz para banco de perfil óptico	09802-20	1
6	Perl L , objeto de asignación	11609-00	1
7	Fuente de alimentación PHYWE, RiSU 2023 CC: 0...12 V, 2 A / CA: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1
8	Modelo de función ocular, compuesto por dos medias conchas oculares	64960-00	1
9	Portaobjetos para modelo de función ocular	64957-00	1

Puesta en marcha (1/3)

PHYWE

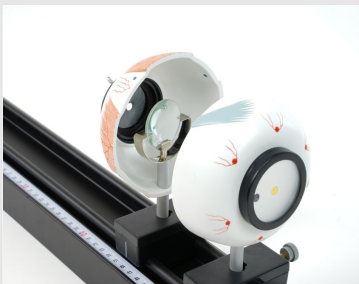


Montaje experimental

- Prepara el experimento como se muestra a la izquierda.
- Las varillas de las dos semicarcasas oculares se insertan cada una en un jinete y se colocan en el extremo del banco de perfil óptico con una distancia mínima entre ellas.

Puesta en marcha (2/3)

PHYWE



- Coloque la lente $S1$ ($f = 65 \text{ mm}$) en el portalentes situado en el interior de la carcasa ocular.



- Coloque la base con asa debajo de la caja de luz.

Puesta en marcha (3/3)

PHYWE

- Coloca la caja de luz a una distancia de aprox. 29 cm a la lente ocular en el banco óptico.
- Presta atención a la orientación de la caja de luz.
- Esta configuración simula un ojo demasiado corto.



Montaje experimental - ojo construido demasiado corto

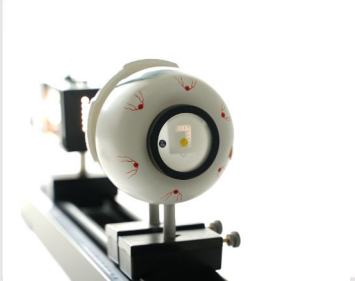
Procedimiento (1/4)

PHYWE

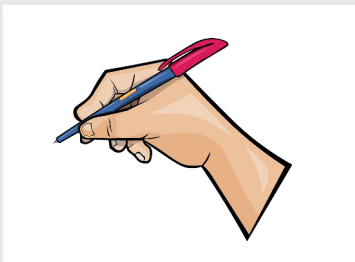


- Conecte la caja de luz a la fuente de alimentación ($\sim 12\text{ V}$) y enciéndelo.
- Coloca el objeto en la ranura de la caja de luz.

Procedimiento (2/4)

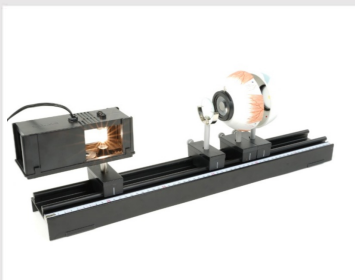


- Examine la imagen del objeto en la retina.



- Anota tus observaciones.

Procedimiento (3/4)



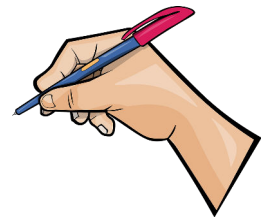
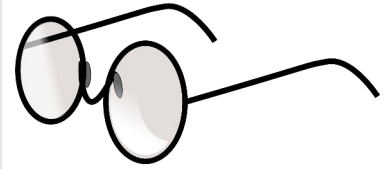
- Ahora sujeta la lente de gafas biconvexa $B2$ ($f = 300 \text{ mm}$) en el soporte del objetivo y colócalo aprox. 3 cm delante de la lente ocular en el banco óptico.



- Examine la imagen en la retina (disco de vidrio esmerilado).
- Anota tus observaciones.

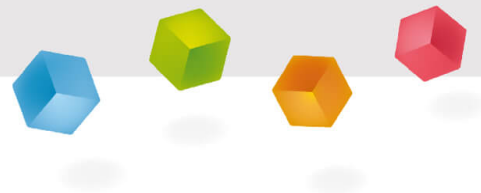
Procedimiento (4/4)

- Si en la clase hay un alumno hipermetrope o un profesor miope, puede sustituir la lente por la lente *B2* sostener unas gafas entre el objeto y el cristalino del ojo.
- Observa la imagen del objeto en la retina (disco de vidrio esmerilado) y anota tus observaciones.



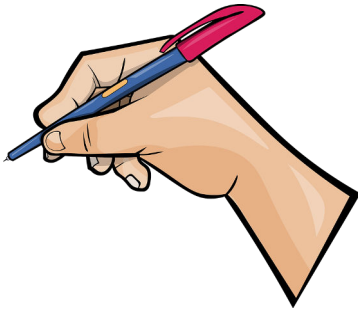
PHYWE

Resultados



Tarea 1

PHYWE



Rellena los espacios en blanco basándote en tus observaciones.

Si el globo ocular humano es demasiado pequeño, el punto focal de los rayos de luz se sitúa detrás de la , lo que produce una imagen borrosa. Esta visión defectuosa se denomina . Este defecto visual puede corregirse con la ayuda de una lente () en forma de gafas.

convexa

lente convexa

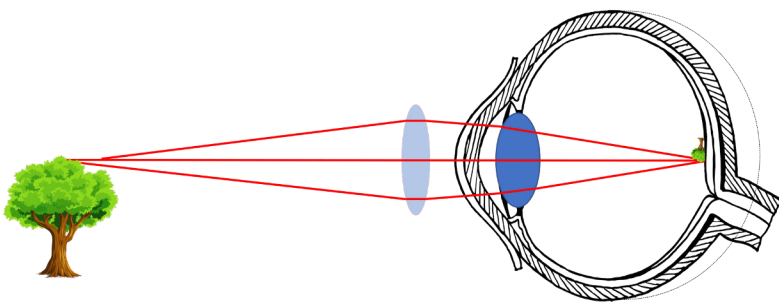
retina

hipermetropía

☒ Consulte

Tarea 2

PHYWE



Corrección de la hipermetropía: el punto focal de los rayos luminosos incidentes se sitúa en la retina y se produce una imagen nítida.

¿Cómo se corrige la hipermetropía?

☐ Con una lente convergente delante del cristalino.

☐ Con una lente divergente delante del cristalino.

☐ Con una lente convexa delante del cristalino.

☒ Consulte

Tarea 3

PHYWE

¿Es cierta la siguiente afirmación?

Los hipermétropes ven los objetos lejanos desenfocados y los cercanos enfocados.

☐ Verdadero☐ Falso☒ Consulte

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 18: Hipermetropía ocular

0/4

Diapositiva 19: Corrección de la hipermetropía

0/2

Diapositiva 20: El ojo miope

0/1

Importe total



Soluciones

Repita