

Oe 2.1 Réflexion de la lumière



Physique

Lumière et optique

Réflexion et réfraction



Niveau de difficulté



Taille du groupe



Temps de préparation



Délai d'exécution

facile

2

10 procès-verbal

10 procès-verbal

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5efde1eb7d91db0003c0c730>

PHYWE

Informations pour les enseignants

Utilisation

PHYWE

Réflexion dans le rétroviseur de la voiture

Nous pouvons nous regarder dans un miroir. Mais l'eau et les surfaces lisses rendent également visibles des objets qui nous restent souvent cachés.

La réflexion de la lumière et en particulier la loi de la réflexion font partie des lois fondamentales de l'optique.

Autres informations pour les enseignants (1/5)

PHYWE

Prescience



Les étudiants doivent avoir appris au préalable les bases de la propagation linéaire de la lumière. En outre, ils devraient être capables de décrire et de mesurer des angles. Le mot "angle d'incidence" a une signification essentielle.

Principe



La boîte à lumière avec des ouvertures et un miroir sont utilisés pour montrer aux élèves le chemin de la lumière de la boîte à lumière au miroir et après réflexion du miroir.

Autres informations pour les enseignants (2/5)

PHYWE

Objectif



Les étudiants se familiariseront avec le phénomène de réflexion et seront guidés par une estimation qualitative de la dépendance angulaire de la réflexion dans cette expérience.

Exercice



Qu'est-ce que la réflexion de la lumière ?

Dans cette expérience, le comportement de différentes surfaces est examiné lorsqu'elles sont éclairées par le faisceau lumineux.

Autres informations pour les enseignants (3/5)

Une étude précise de l'angle d'incidence et de l'angle de réflexion n'est pas prévue ici. Dans tous les cas, les étudiants doivent pratiquer une expérimentation minutieuse et une observation exacte.



Autres informations pour les enseignants (4/5)

PHYWE

Note

Dans la littérature scientifique et dans le langage courant, le terme "rayon de lumière" est utilisé pour désigner le faisceau de lumière étroit émis par la lampe expérimentale pour toutes les expériences d'optique géométrique. Cependant, cela brouille la différence entre la réalité physique (même une très petite ouverture donne un faisceau de lumière très étroit, et non un rayon individuel) et les conceptions pratiques spécifiques de modèles (construction géométrique d'images à l'aide de rayons lumineux individuels). Par conséquent, les descriptions expérimentales dans ce logiciel sont en accord avec la terminologie physiquement exacte : le terme "rayon de lumière" est uniquement utilisé dans les cas où une représentation graphique d'un chemin lumineux est considérée. Si le texte traite d'une expérience physiquement réelle et dans laquelle les étudiants sont invités à observer quelque chose, alors le terme "faisceau lumineux étroit" est utilisé. Il est laissé à l'enseignant de décider - en fonction de la capacité des étudiants - s'il doit utiliser la variation décrite ou le terme uniforme "rayon de lumière".

Autres informations pour les enseignants (5/5)

PHYWE

Notes sur la construction et la mise en œuvre

Si nécessaire, c'est-à-dire si la salle de classe n'est pas obscurcie, la feuille de papier tenue en biais devant la boîte à lumière doit être ombragée par la surface de la main. En outre, il est recommandé de soulever légèrement la feuille de papier à quelques reprises pendant de courtes périodes pour rendre la différence plus perceptible. Le fait que la lumière soit utilisée en parallèle dans cette expérience n'est pas important pour les élèves. L'explication de l'utilisation du côté de la boîte à lumière avec la lentille du condensateur peut donc se limiter à un meilleur regroupement de la lumière et aux meilleurs résultats expérimentaux qui peuvent être obtenus. Après le traitement de la réfraction avec les lentilles, une explication exacte est donnée.

Notation : La liste des matériaux contient différents types de papier qui sont faciles à obtenir. Il est possible d'obtenir du carton (noir ou blanc), des films transparents et des feuilles d'aluminium directement auprès de PHYWE.

Instructions de sécurité

PHYWE



- Les lampes halogènes deviennent chaudes lors d'une utilisation prolongée
- Évitez de regarder directement la source de lumière



PHYWE

Informations pour les étudiants

Motivation

PHYWE

Image miroir

On peut trouver des réflexions dans de nombreuses situations et sur de nombreux objets différents.

Le plus souvent, nous utiliserons probablement les reflets dans un miroir pour nous regarder. Est-ce que tout a l'air bien ? Pouvons-nous sortir comme ça ?

Cette expérience montre comment une image miroir est créée par réflexion et considère les conditions physiques pour cela.

Exercice

PHYWE



Dispositif expérimental

Qu'est-ce que la réflexion de la lumière ?

Dans cette expérience, on étudie le comportement de différentes surfaces lorsqu'elles sont éclairées par le faisceau lumineux.

Matériel

Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	Boîte lumineuse, halogène 12 V / 20 W	09801-00	1
2	Miroir sur bloc de bois	08318-00	1
3	PHYWE Alimentation 0...12 V CC, 2 A / 6 V, 12 V CA, 5 A	13506-93	1

Matériel supplémentaire

PHYWE

Position Matériel	Menge
1 Différents types de papier ou de carton (blanc, noir, coloré, format 8 cm x 8 cm)	1
2 Livre blanc (DIN A4)	1
3 Feuille d'aluminium (froissée et lisse, format 8 cm x 8 cm)	1

Mise en place

PHYWE

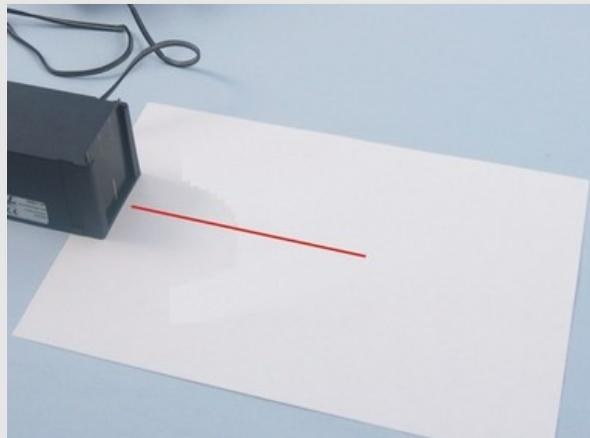


Dispositif expérimental

Branchez la boîte à lumière sur le bloc d'alimentation.

Procédure (1/4)

PHYWE

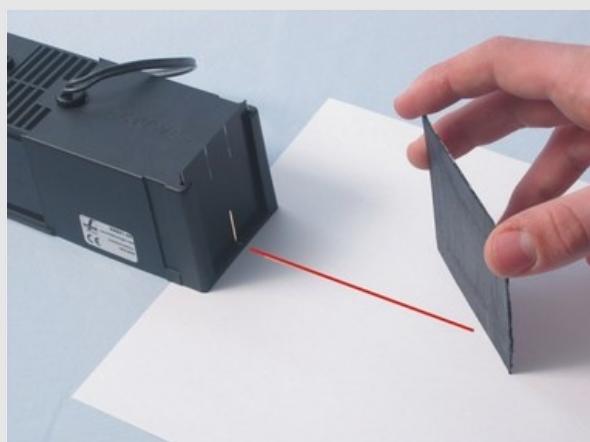


Positionner le caisson lumineux

Insérez le diaphragme à fente unique dans la boîte à lumière et placez la boîte à lumière sur une feuille de papier.

Procédure (2/4)

PHYWE

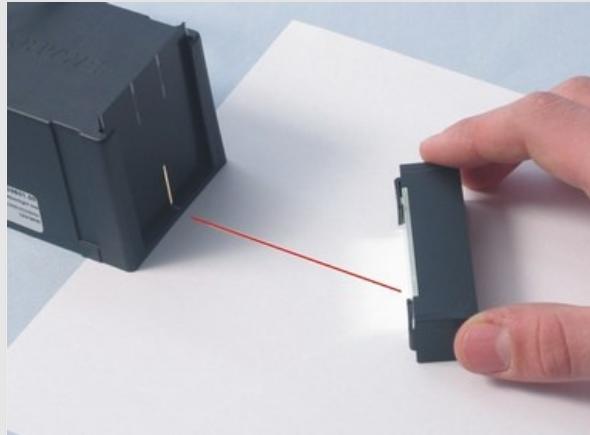


Réflexion sur le papier

- Tenez le morceau de papier ou de carton noir en diagonale dans le trajet de la lumière de la boîte à lumière. Il doit se trouver à environ 10 cm de l'ouverture de la boîte à lumière. Observez très attentivement la zone autour de l'endroit où la lumière frappe le papier.
- Inscrivez vos observations dans le tableau du rapport.
- Répétez vos observations pour tous les autres types de papier et de feuilles. Inscrivez vos résultats dans le tableau du rapport.

Procédure (3/4)

PHYWE

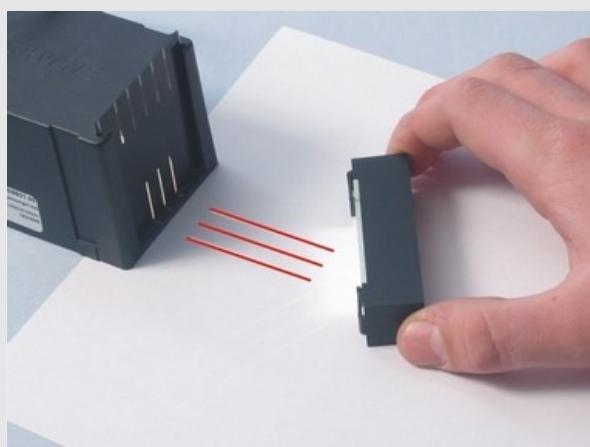


Réflexion sur un miroir

- Faites cette expérience avec le miroir. Quelles différences avec les expériences précédentes pouvez-vous observer ?
- Inscrivez vos observations dans le tableau du rapport.

Procédure (4/4)

PHYWE



Réflexion avec diaphragme à trois fentes

- Insérez maintenant le diaphragme à trois fentes dans la boîte à lumière, en changeant l'angle du miroir (si la lumière tombe très à plat sur le miroir et si la lumière tombe très fortement sur le miroir).
- Observez et exposez vos observations dans le rapport.

PHYWE

Rapport

Tableau

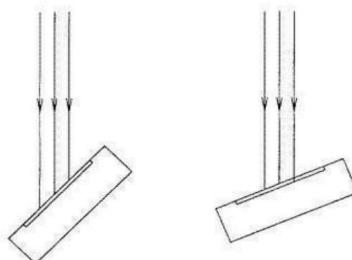
PHYWE**Inscrivez vos observations dans le tableau.**

Sujet	Observations à proximité de la surface incidente de la lumière
papier noir	
livre blanc	
papier teinté	
Feuille d'aluminium (froissée)	
Feuille d'aluminium (lisse)	
Miroir	

Observation

PHYWE

Faites un croquis de vos observations sur une feuille supplémentaire lorsque la lumière tombe très à plat sur le miroir ou lorsque la lumière tombe très fortement (presque verticalement) sur le miroir.



Exercice 1

PHYWE

Quels sont les corps qui réfléchissent la lumière presque complètement ?

La lumière est entièrement réfléchie par [] et [].

Les corps [], [], [] et [] ne reflètent pas la lumière.

le papier coloré

la feuille d'aluminium (lisse)

la feuille d'aluminium (froissé)

le miroir

le papier noir

le papier blanc

Consultez le site

Exercice 2

PHYWE

En quoi ces organismes sont-ils différents des autres ?

Différences

Exercice 3

PHYWE

Qu'est-ce que la réflexion de la lumière ?

Remplissez les blancs.

La réflexion est la [] qui frappe une [] sous le [] et qui est [] à nouveau.

même angle

lumière

surface réfléchissante

réfléchie

 Consultez le site

Exercice 4

PHYWE

Comparez les deux résultats expérimentaux de votre dessin entre eux.
Formuler une phrase sur la taille des angles entre les faisceaux lumineux incidents et réfléchis avec différentes positions du miroir.

Pour la réflexion, l'angle de la lumière est égal à l'angle de la lumière .

incidente
réfléchie

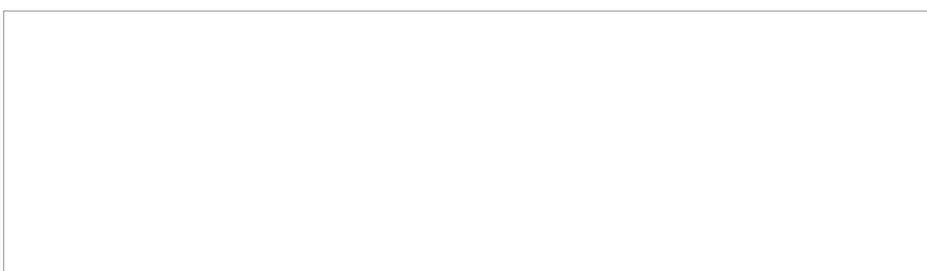
 Consultez le site

Exercice 5

PHYWE

Pourquoi les tableaux des galeries d'art ne sont-ils pas accrochés derrière une vitre, alors que cela les protégerait ?

Peintures derrière verre



Exercice 6

PHYWE

Pourquoi ne vous voyez-vous pas bien dans un miroir embué ?

Vous avez une idée ?

Devinez

Diapositive

Score / Total

Diapositive 22: Réflexion de la lumière sur les corps

0/6

Diapositive 24: Définition Réflexion de la lumière

0/4

Diapositive 25: Angles de vue pendant la réflexion

0/2

Montant total

 **0/12**

 Solutions

 Répéter

 Exportation de texte

16/16