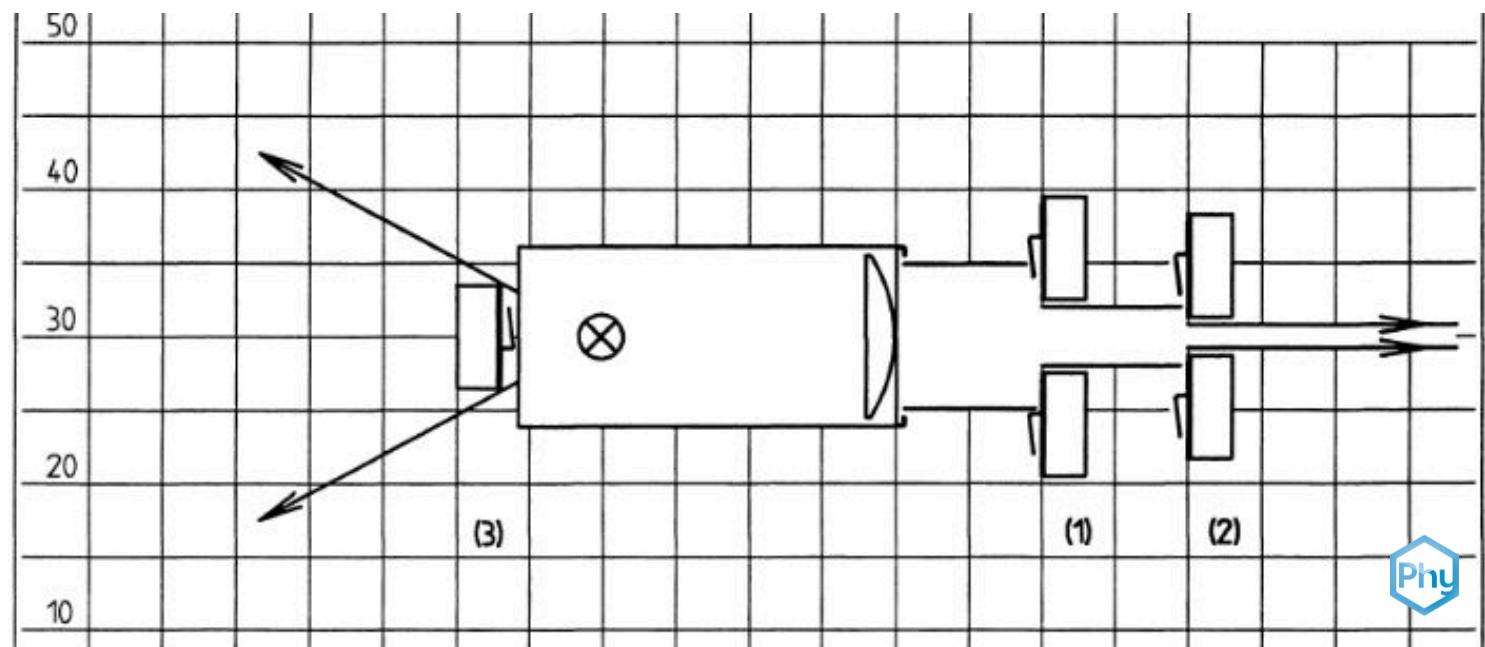


Прямолинейное распространение света



Физика

Свет и оптика

Распространение света



Уровень сложности

лёгкий



Кол-во учеников

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

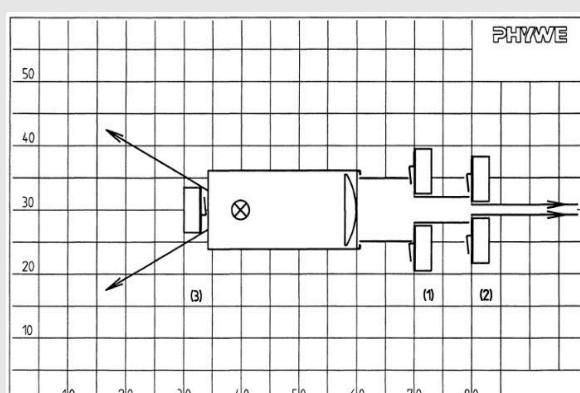
This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/616332fd374f4f00038cb602>



Информация для учителей

Описание



Экспериментальная установка:

Осветитель с магнитным креплением
на магнитной доске

Свет распространяется прямолинейно. Направление распространения света обозначается световыми лучами, которые понимаются как оси узких световых пучков.

Рассеивающие лучи света называются расходящимися.

Собирающие лучи света называются сходящимися.

Луч света - это модель пучка света. Чтобы нарисовать сходящиеся, расходящиеся или широкие параллельные световые пучки, обычно достаточно нарисовать краевые лучи.

Дополнительная информация для учителей (1/2)



Предварительные знания



Учащимся не нужны никакие предварительные знания, эксперимент посвящен изучению основ прямолинейного распространения света.

Принцип



Пучки света пучки следует сужать до узких световых лучей с помощью диафрагм, чтобы облегчить абстрагирование до понятия светового луча. Необходимо показать, что свет распространяется по прямой линии.

Дополнительная информация для учителей (2/2)



Цель



Учащиеся должны получить первое представление об основных принципах распространения света. Цель эксперимента - показать, что пучок света состоит из множества маленьких лучей света, распространяющихся по прямой линии.

Задачи



Учащиеся должны собрать наблюдения и знания о поведении света при распространении.

Инструкции по технике безопасности



- Для этого эксперимента применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE



Информация для учеников

Мотивация

PHYWE



Лес, залитый солнечным светом

На фотографии слева запечатлено настоящее природное зрелище. Наверняка каждый имел удовольствие наблюдать за лучами вечернего солнца, но задавались ли Вы когда-нибудь вопросом, как получается, что свет появляется при определенных условиях в виде лучей?

И вообще, что такое луч света?

Этот эксперимент направлен на прояснение этих и других вопросов, касающихся световых лучей.

Оборудование

Позиция	Материал	Пункт №.	Количество
1	Демонстрационная доска для эксп. по физике, с рамой	02150-00	1
2	Лампа, галоген., 12 В /50 Вт, с магнитным креплением	08270-20	1
3	Оптический блок, плосковыпуклый, с магнитным креплением	08270-02	1
4	Вогнуто-выпуклое зеркало, с магнитным креплением	08270-12	2
5	PHYWE Многоступенчатый трансформатор пост. ток: 2/4/6/8/10/12 В, 5 А / перемен. ток: 2/4/6/8/10/12/	13533-93	1

Подготовка

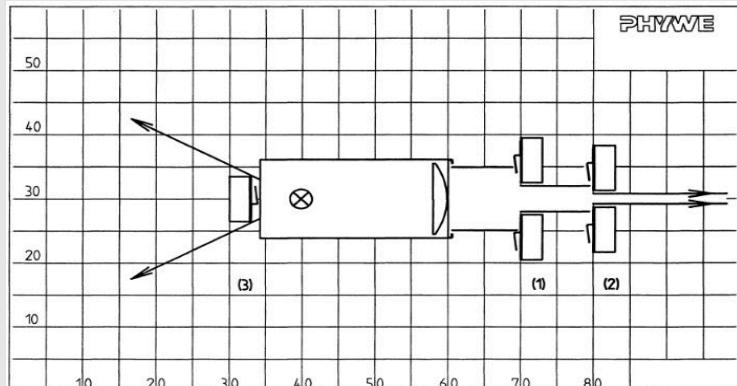


Рис.1

Экспериментальная лампа с лицевыми диафрагмами на демонстрационной доске

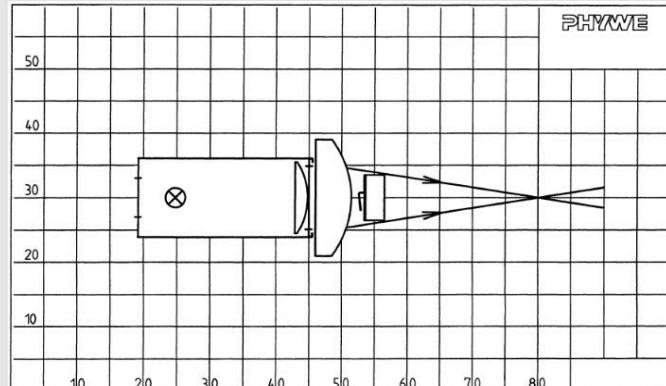


Рис.2

Экспериментальная лампа с собирающей линзой и диафрагмой на демонстрационной доске

Выполнение работы (1/2)

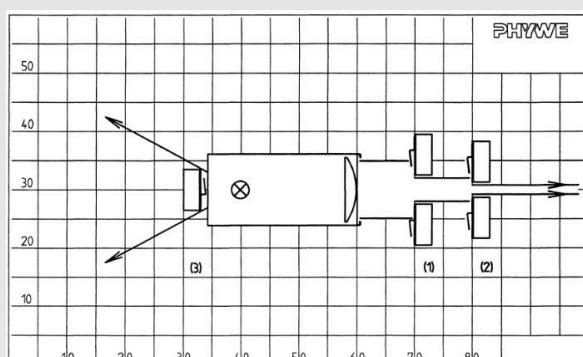


Рис.1

Экспериментальная лампа с лицевыми диафрагмами на демонстрационной доске

- Установите экспериментальную лампу примерно посередине демонстрационной магнитной доске.
- Продемонстрируйте параллельный луч света.
- Установите диафрагмы по обе стороны пути луча и перемещайте их навстречу друг другу, пока луч света, проходящий между диафрагмами, не станет очень узким. (ср. рис. 1)
- Откройте крышку задней стенки лампы и освободите световой пучок; продемонстрируйте расходящийся пучок света.
- Поместите диафрагму (экран) в расходящийся пучок света (рис. 1, (3)) и перемещайте ее все ближе и ближе к лампе, пока пучок расходящихся краев не уменьшится.

Выполнение работы (2/2)

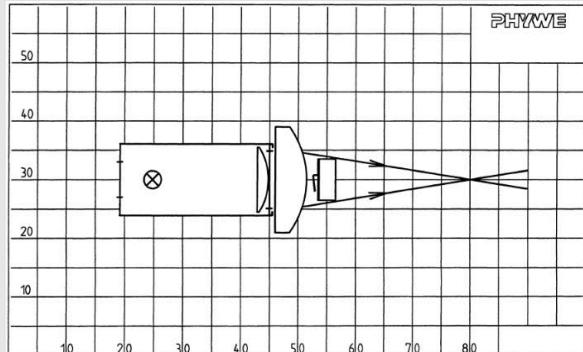


Рис.2

Экспериментальная лампа с с собирающей линзой и диафрагмой на демонстрационной доске

- Закройте крышку задней панели экспериментальной лампы и поместите перед ней модель плоско-выпуклой линзы (собирающую линзу), демонстрирующую сходящийся пучок света (рис. 2).
- Поместите диафрагму в сходящийся пучок света и перемещайте его до тех пор, пока пучок света не уменьшится до двух очень узких краевых лучей (см. рис. 2) (При необходимости используйте вторую диафрагму, расположенную в фокусной точке, чтобы предотвратить изменение сходящегося пучка света обратно в расходящийся).



Протокол

Задание

PHYWE

Заполните пробелы в тексте

Свет распространяется [redacted].

Направление [redacted] света обозначается [redacted],

которые представляю как оси узких световых пучков.

Луч света - это модель [redacted]. Чтобы нарисовать сходящиеся, расходящиеся или широкие параллельные пучки света, обычно достаточно нарисовать [redacted].

по прямой линии
распространения
светового пучка
краевые лучи
лучами света

Проверьте

Слайд

Оценка/Всего

Слайд 13: Наблюдение и оценка

0/5

Всего

0/5

 Решения

 Повторите

9/9