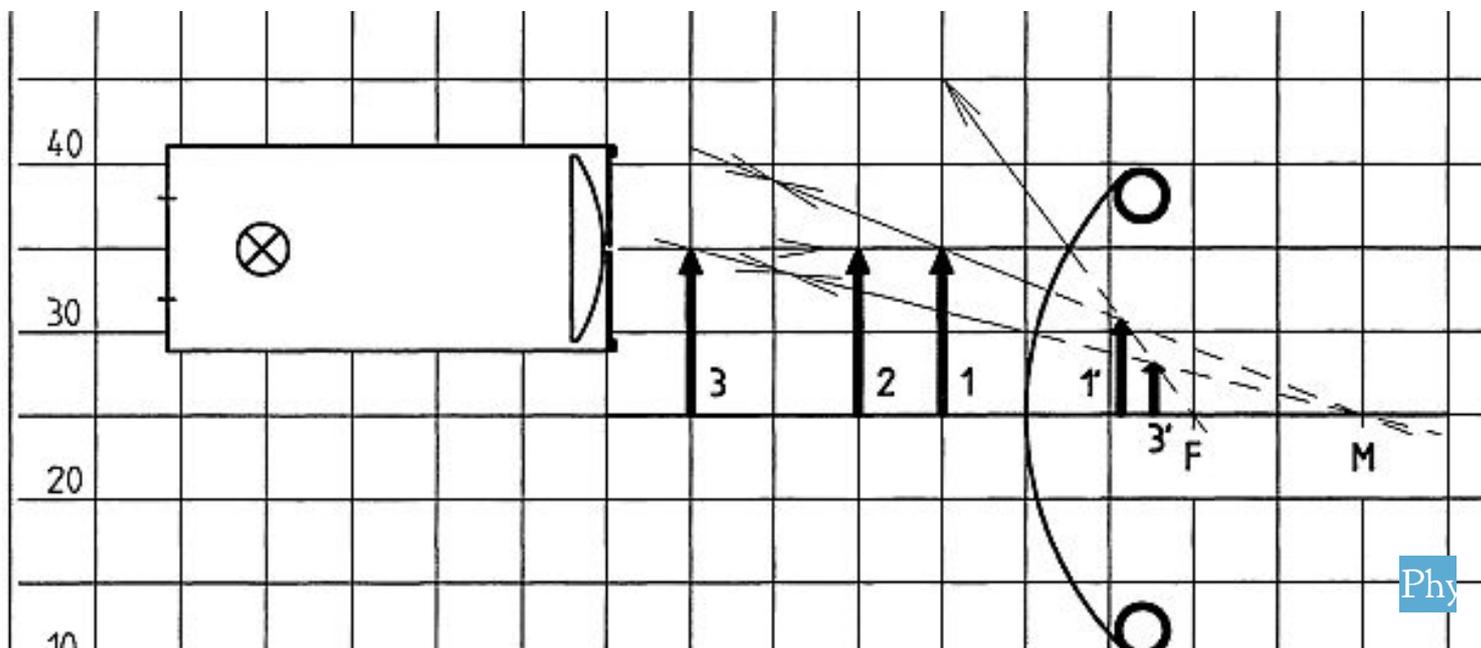


Формирование изображения с помощью выпуклого зеркала



Физика

Свет и оптика

Отражение и преломление света



Уровень сложности

легко



Размер группы

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

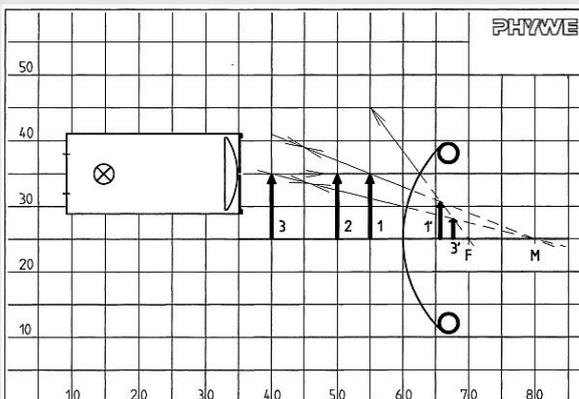
PHYWE
excellence in science



Информация для учителей

Описание

PHYWE
excellence in science



Экспериментальная установка:

Выпуклое зеркало с предметными
стрелками

В выпуклом зеркале поверхность зеркала изогнута. Кривое зеркало ведет себя как множество маленьких плоских зеркал.

Выпуклое зеркало отражает более удаленные объекты гораздо меньшего размера, чем близкие к нему.

Дополнительная информация для учителей (1/3)

PHYWE
excellence in science

Предварительные знания



Учащиеся должны знать о прямолинейном распространении света и о том, что предметы отражают световые лучи. Кроме того, ученики должны изучить основы работы выпуклого зеркала и его поведения при отражении.

Принцип



С помощью параллельных и центральных лучей необходимо продемонстрировать формирование изображений на выпуклом зеркале, а также исследовать свойства этих изображений.

Дополнительная информация для учителей (2/3)

PHYWE
excellence in science

Цель



Учащиеся должны получить знания о принципах отражения света. Этот эксперимент посвящен исследованию поведения отражения лучей света в выпуклом зеркале и формированию в нем изображений.

Задачи



Попросите учащихся понаблюдать, как выпуклое зеркало отображает объекты разного расстояния и размера.

Дополнительная информация для учителей (3/3)

PHYWE
excellence in science

Примечание



Для изготовления шаблона круга, шаблон необходимо скопировать, наклеить на тонкий картон и вырезать по размеру.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

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



Информация для учеников

Мотивация



Зеркало дорожного движения

Слева Вы видите изображение зеркала дорожного движения. Даже если Вам придется подождать несколько лет для получения водительских прав, эти зеркала также полезны при пеших прогулках или на велосипеде, чтобы не пропустить крутые повороты или труднодоступные перекрестки.

Этот эксперимент направлен на то, чтобы продемонстрировать, как создается зеркальное изображение в таком выпуклом зеркале и почему оно выглядит таким искаженным.

Оборудование

Позиция	Материал	Пункт No.	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	Вогнуто-выпуклое зеркало, с магнитным креплением	08270-12	1
4	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 и выполнение работы (1/2)

PHYWE
excellence in science

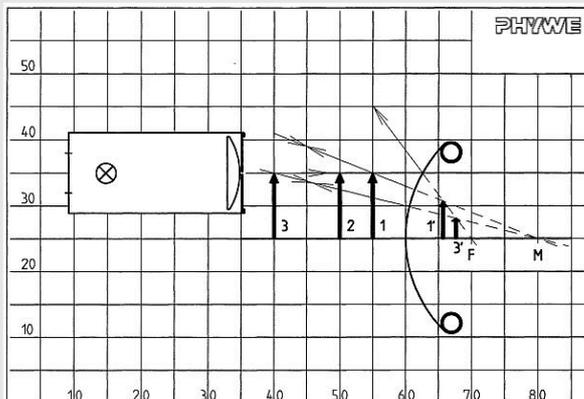


Рис.1:

Выпуклое зеркало с предметными стрелками

- Нанесите оптическую ось на демонстрационную доску.
- С помощью шаблона или циркуля начертите на доске дугу радиусом $r = 200$ мм.
- Установите зеркало по круговой дуге.
- Отметьте центр кривизны ($r = 200$ мм) и точку фокуса ($f = 100$ мм)
- Нарисуйте предметные стрелки одинакового размера, например, на расстоянии 50 мм, 100 мм, 200 мм от вершины зеркала.

Подготовка и выполнение работы (2/2)

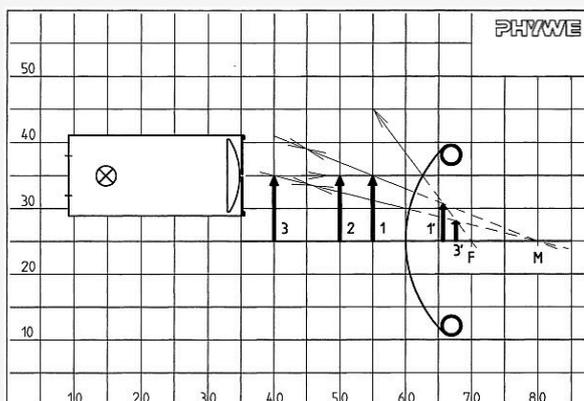


Рис.1:

Выпуклое зеркало с предметными стрелками

- Расположите экспериментальную лампу с 1-щелевой диафрагмой так, чтобы свет проходил через все стрелки параллельно.
- Насколько это возможно, максимально отслеживайте во время эксперимента все световые лучи.
- Расположите лампы одну за другой так, таким образом, чтобы каждый из них генерировал центральный луч через одну из стрелок.
- Снимите лампу и зеркало, нарисуйте траектории лучей перед зеркалом, а также обратные продолжения отраженных лучей до их пересечения (на рис. 1 показаны два примера); начертите стрелки изображения.

PHYWE
excellence in science

Протокол

Задание 1

PHYWE
excellence in science

Запишите свои наблюдения за различными экспериментальными установками.

Задание 2



Заполните пробелы в
тексте!

Выпуклое зеркало создает только прямые, _____, мнимые
изображения. Изображения становятся тем меньше, чем
_____ объект находится от _____.

Слайд

Оценка/Всего

Слайд 14: Арочное зеркало

0/3

Всего

 ★

Решения



Повторите



Экспорт текста