

Условие

Задание 9-3. Тень от расчески.

На отдельном бланке представлена фотография тени от расчески, освещаемой точечным источником света. Расческа располагалась вертикально, тени зафиксированы на миллиметровой бумаге. Высота зубьев расчески над бумагой равна $h = 4,5$ см. Для удобства на фото нанесена разметка осей координат, которые вы должны использовать в этой работе. Оцифровка шкал проведена в сантиметрах. Обратите внимание, что, во-первых, фотография не совсем резкая, во-вторых, изображение немного искажено (имеет трапецевидную форму). Поэтому решать данную задачу чисто графически не рекомендуется. Хотя вы можете проводить некоторые построения на этом рисунке. Кратко опишите их в своей работе и не забудьте сдать отдельный лист с вашими построениями. По вашему желанию, вы также можете не пользоваться приведенными шкалами, а провести собственные измерения необходимых вам величин на этой фотографии с помощью линейки.

На рис. 1 показано примерное положение расчески и точечного источника света. Там же указаны используемые координаты, которые совпадают с приведенными на фото.

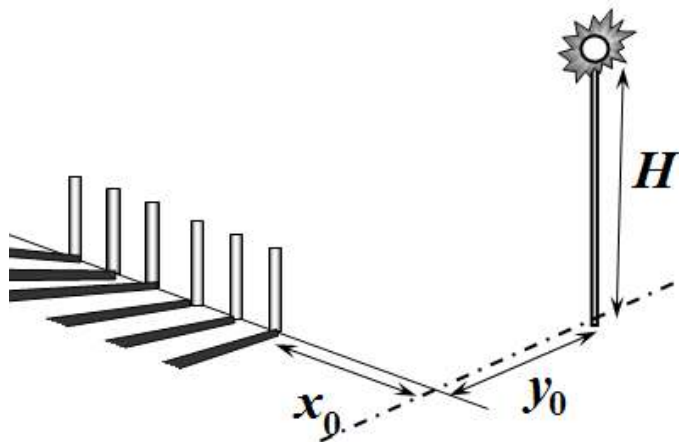


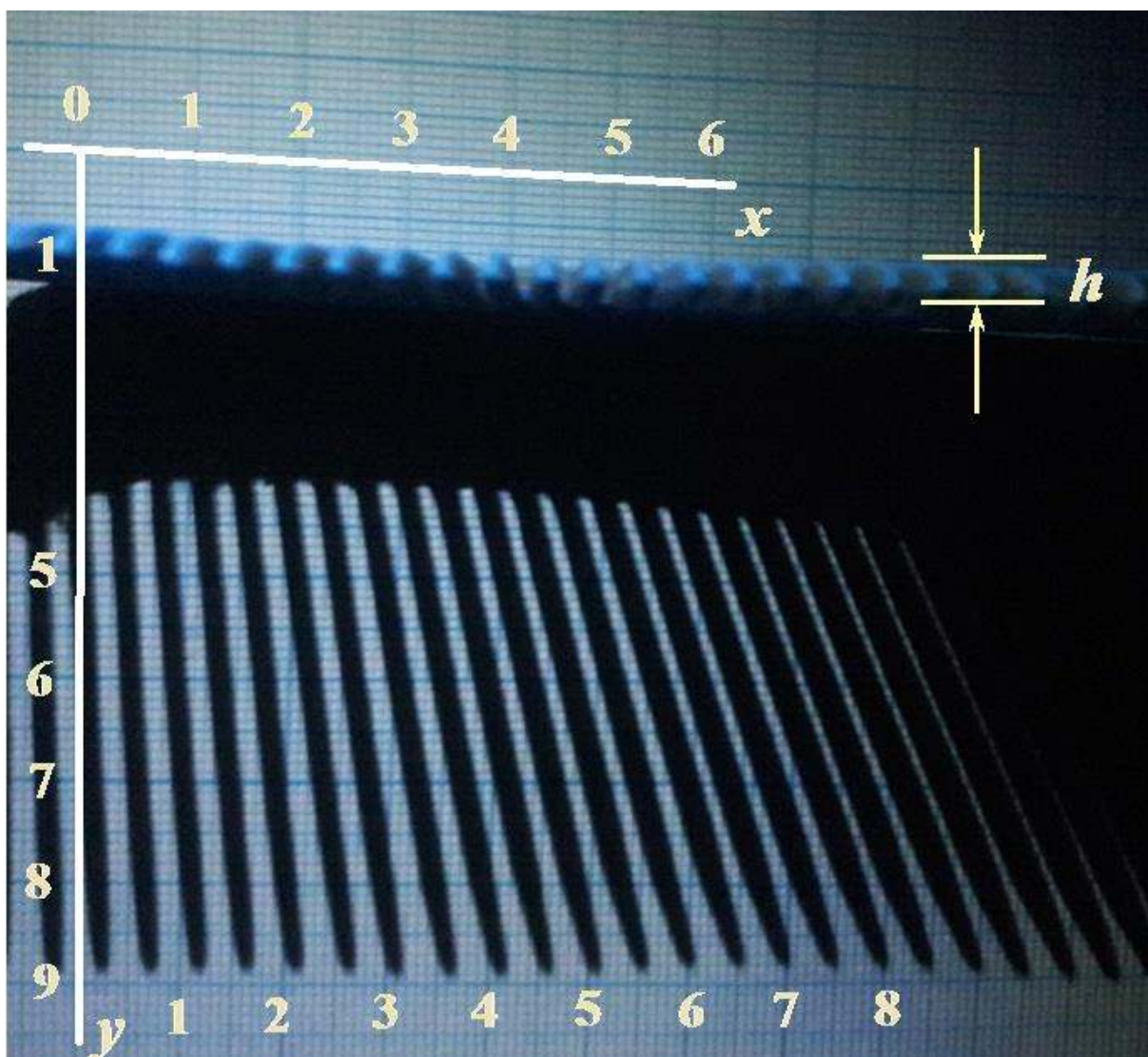
Рис. 1. Геометрия эксперимента.

Используя приведенную фотографию, определите координаты x_0, y_0 источника света, а также его высоту над поверхностью бумаги H .

Постарайтесь провести такую обработку, чтобы точность определения координат источника и его высоты была максимально возможной.

Бланк к задаче 9.1 Тени от расчески.

Не забудьте вложить его в свою работу!



Республиканская физическая олимпиада
2021 год.
(III этап)