

Предмет	<b>Физика, ЕГЭ 2023</b>
Задание №	<b>26</b>
Тема	<b>Электродинамика</b>
Уровень сложности	<b>Повышенный</b>

Задание 26 представляет собой расчётную задачу повышенного уровня сложности. В КИМ ЕГЭ-2023 эти задачи будут преимущественно по оптике (изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах и дифракционная решётка).

Для успешного решения задач 26 необходимо уметь строить изображения предмета в собирающей и рассеивающей линзах и применять в стандартных учебных ситуациях формулы линзы и увеличения линзы, условие наблюдения главных максимумов при нормальном падении монохроматического света на дифракционную решётку, формулу для определения периода дифракционной решётки. Следует иметь в виду, что в этих задачах необходимо дополнительно использовать геометрические соотношения (например, соотношения для прямоугольного треугольника).

#### **При решении рекомендуется придерживаться следующего плана:**

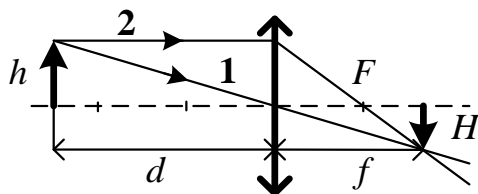
- прочесть текст задачи и записать краткое условие задачи;
- построить изображение предмета в линзе, используя основные лучи (луч через оптический центр линзы, луч параллельный главной оптической оси и через фокус линзы), если это требуется в условии задачи;
- записать формулы и геометрические соотношения, необходимые для решения задачи;
- описать вновь введенные величины, если они не указаны в кратком условии или на рисунке;
- провести математические преобразования и расчёты;
- получить числовой ответ с указанием единиц измерения искомой величины;
- проанализировать полученный результат с учётом его физического смысла.

#### **Пример задачи 26**

Предмет расположен перпендикулярно главной оптической оси тонкой собирающей линзы оптической силой  $D = 7$  дптр. На экране получено действительное уменьшенное в 2,5 раза изображение предмета. Найдите расстояние от изображения предмета до линзы.

#### **Пример оформления решения**

Построим изображение предмета, даваемое собирающей линзой, используя два луча: 1 – проходящий через оптический центр линзы; 2 – параллельный главной оптической оси линзы.



Формула тонкой линзы:  $D = \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ .

Увеличение линзы:  $\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}$ , т. е.  $d = 2,5f$ .

Таким образом,  $f = \frac{35}{25D} = \frac{35}{25 \cdot 7} = 20$  см.

Полное верное решение задачи оценивается 2 баллами. Если в решении есть отдельные недостатки, не относящиеся к физическим ошибкам, то работа оценивается 1 баллом. К таким недостаткам относят ошибку в рисунке, отсутствие описания какой-либо вновь введённой физической величины, лишние записи, ошибку в преобразованиях, расчётах или ответе. В случае если в решении допущена физическая ошибка (например, неверно записана исходная формула), то решение оценивается 0 баллов.