

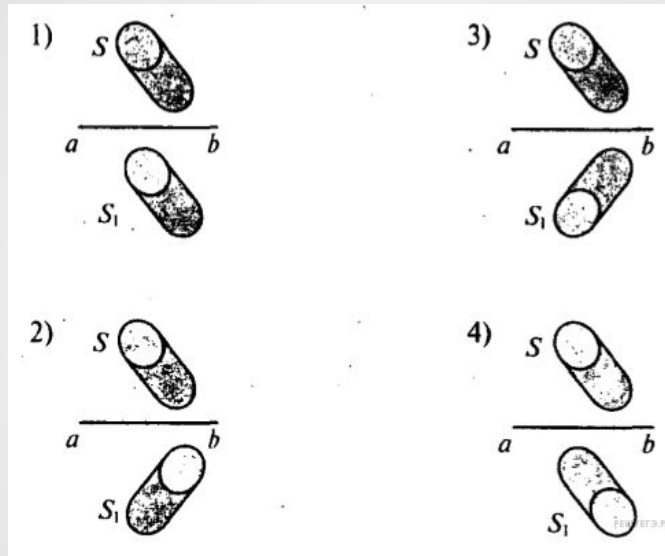
ЕГЭ - Оптика задания части А

Лучина Татьяна Владиславовна
Учитель физики МБОУ лицей

А 1. Могут ли линзы давать мнимые изображения предметов?

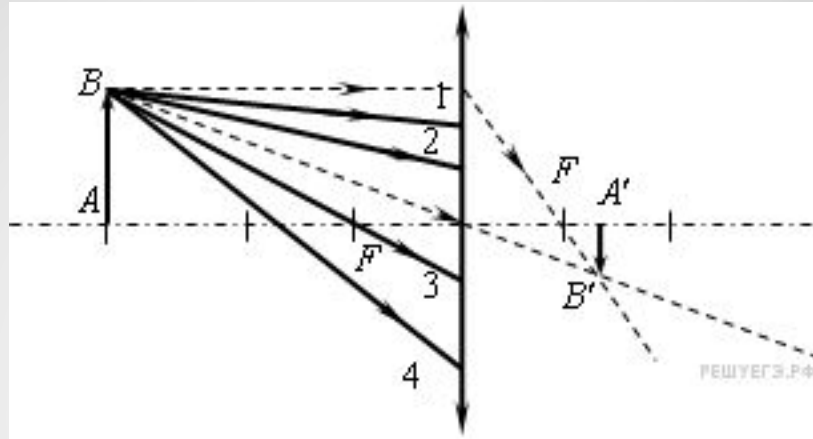
- 1) могут только собирающие линзы**
- 2) могут только рассеивающие линзы**
- 3) могут собирающие и рассеивающие линзы**
- 4) никакие линзы не могут давать мнимые изображения.**

- А 2 Источник света неправильной формы S отражается в плоском зеркале ab . На каком рисунке верно показано изображение этого источника в зеркале?



1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

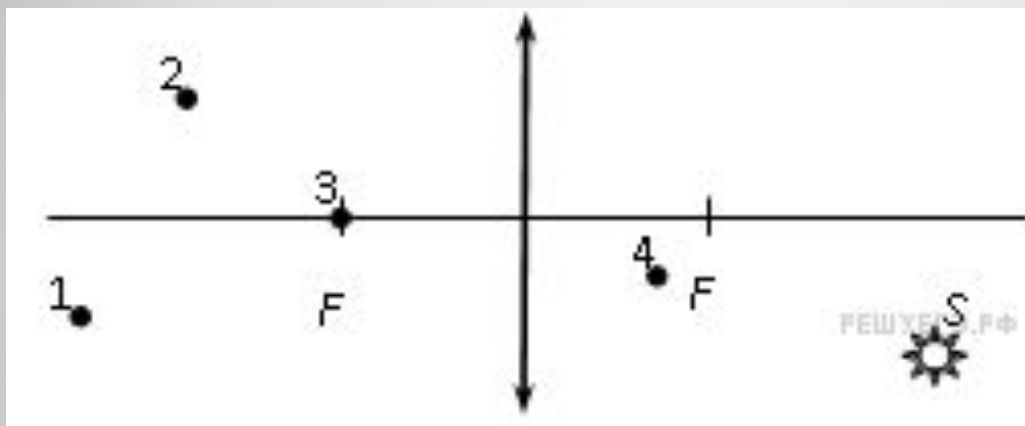
- А 3. Ученик построил изображение $A'B'$ предмета AB в тонкой линзе



Какие из лучей — 1, 2, 3, 4 — пройдут через точку B' ?

- 1) только 1
- 2) только 1 и 2
- 3) только 1, 2, 3
- 4) все лучи

- А 4. Какая из точек (1, 2, 3 или 4), показанных на рисунке, является изображением точки S в тонкой собирающей линзе с фокусным расстоянием F ?



- 1) точка 1 2) точка 2 3) точка 3 4) точка 4

● А 5. Непрозрачный круг освещается точечным источником света и отбрасывает круглую тень на экран. Определите диаметр тени, если диаметр круга 0,1 м. Расстояние от источника света до круга в 3 раза меньше, чем расстояние от источника до экрана.

1) 0,03 м

2) 0,1 м

3) 0,3 м

4) 3 м

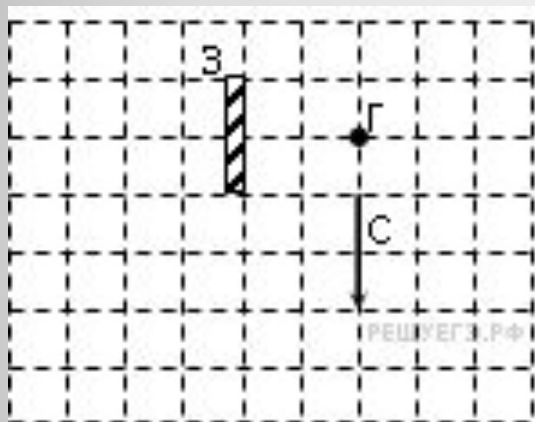
● **А 6.** Солнце находится над горизонтом на высоте .
Определите длину тени, которую отбрасывает
вертикально стоящий шест высотой 1 м.

- 1) 0,45 м
- 2) 1 м
- 3) 2 м
- 4) 0,5 м

● А 7. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим и отраженным лучами равен 30. Угол между отраженным лучом и зеркалом равен

- 1) 75
- 2) 115
- 3) 30
- 4) 15

- А 8 В плоском зеркале З наблюдается изображение стрелки С, глаз находится в точке Г. Какая часть изображения стрелки видна глазу?



1) вся стрелка
3) 1/4

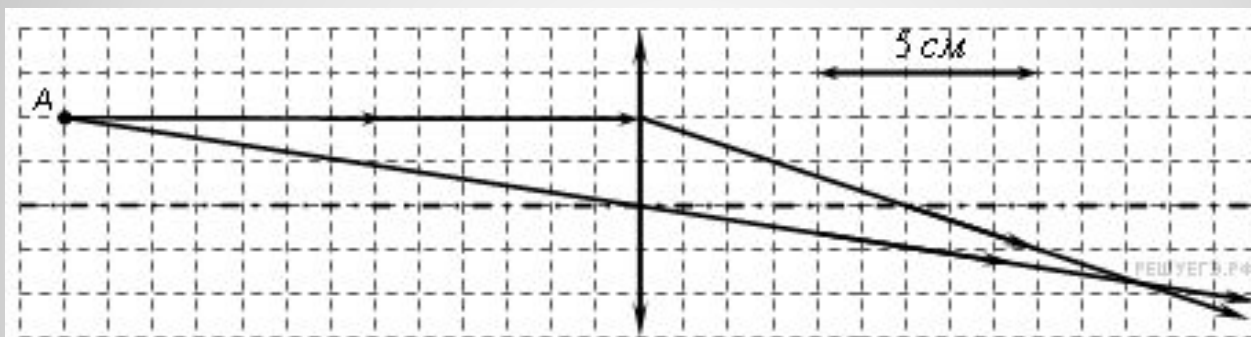
2) 1/2
4) не видна вообще

А 9. Собирающая линза может давать

- 1) только увеличенные изображения предметов
- 2) только уменьшенные изображения предметов
- 3) увеличенные, уменьшенные и равные изображения предметов
- 4) только уменьшенные или равные предмету

- **А 10.** Могут ли линзы давать действительное изображение предметов?
- 1) могут только собирающие линзы
- 2) могут только рассеивающие линзы
- 3) могут собирающие и рассеивающие линзы
- 4) никакие линзы не могут

- **A 11.** На рисунке показан ход лучей от точечного источника света A через тонкую линзу. Оптическая сила линзы приблизительно равна



- 1) 17 дптр
- 2) 10 дптр
- 3) 8 дптр
- 4) - 8 дптр

● А 12. На сетчатке глаза изображение предметов получается

- 1) увеличенным прямым
- 2) увеличенным перевернутым
- 3) уменьшенным прямым
- 4) уменьшенным перевернутым

- А 13. Вода освещена зеленым светом, для которого длина волны в воздухе 0,5 мкм. Какой будет длина волны в воде?
- 1) 450 нм
- 2) 0.38 мкм
- 3) 0.5 мкм
- 4) 750 нм
- 5) нет правильного ответа
- 6) затрудняюсь ответить

- **А 14** Призма не изменяет свет, а лишь...
- **А 15.** Белый свет как электромагнитная волна состоит из...
- **А 16.** Световые пучки, отличающиеся по цвету, отличаются и по ...
- **А 17.** Наиболее сильно преломляется ...
- **А 18.** Меньше преломляется...

- **A 19.** Красный свет, который меньше преломляется, имеет ... в среде, а фиолетовый ...
- **A 20.** Фиолетовые лучи преломляются сильнее красных, следовательно, ...
- **A 21.** Дисперсия – зависимость показателя преломления света от ...

● **А 22. Какие условия необходимы для наблюдения максимумов интерференции электромагнитных волн от двух источников:**

1) Источники волн когерентны, разность хода любая;

2) $\Delta = k \lambda$, источники любые;

3) $\Delta = (2k+1) \lambda/2$, источники когерентные;

4) $\Delta = k \lambda$, источники когерентные;

5) $\Delta = (2k+1) \lambda /2$, источники любые.

А 23. Увидеть радугу во время дождя
можно, когда ...

1. Сверкает молния.
2. Дует сильный ветер.
3. Солнце стоит высоко над горизонтом.
4. Солнце стоит невысоко над горизонтом.

А 1.

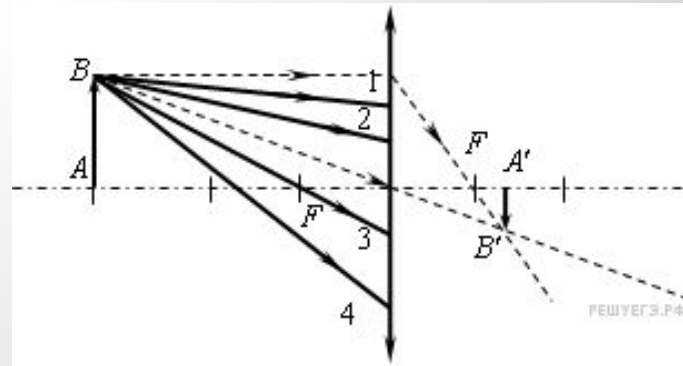
Рассеивающие линзы всегда дают мнимое изображение. Собирающие линзы также могут давать мнимое изображение, для этого предмет должен быть приближен к линзе на расстояние меньшее, чем фокусное.

Верно утверждение 3.

- А 2. Изображение объекта, полученное с помощью плоского зеркала, расположено симметрично объекту относительно зеркала. Изображение источника S в зеркале правильно показано на рисунке 3.

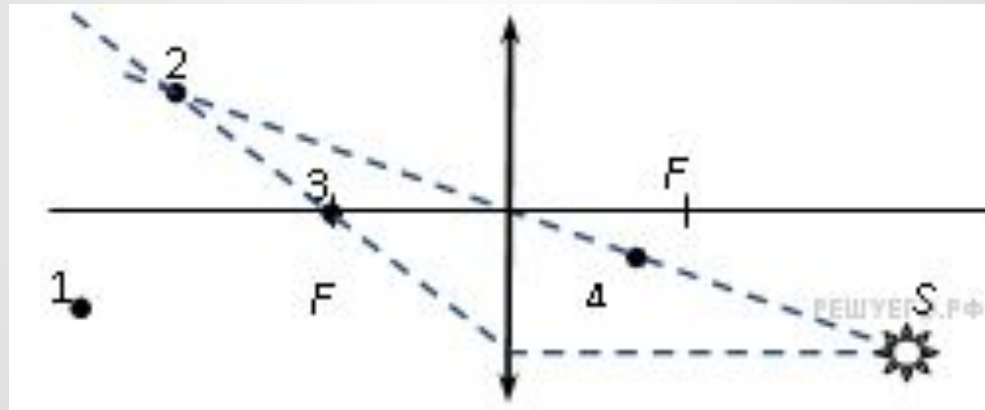
Правильный ответ: 3.

- А 3. Линза, подобно зеркалу, создает изображение источников света. Это означает, что свет, исходящий из какой-либо точки предмета (источника), после преломления в линзе снова собирается в одну точку (изображение), независимо от того, через какую часть линзы прошли лучи. Это означает, что все лучи, вышедшие из точки B , после преломления в линзе пройдут через точку B' .



Правильный ответ: 4

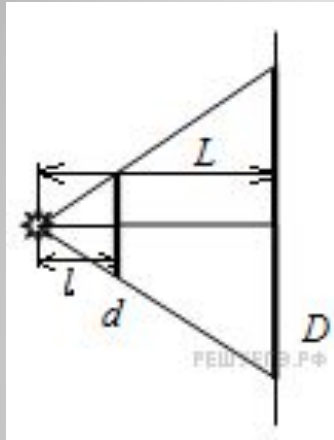
- А 4. Построим изображение точки S в тонкой собирающей линзе. Луч, проходящий через оптический центр линзы, не меняет своего направления. Луч, направленный параллельно главной оптической оси, после преломления в линзе проходит через фокус.



Из рисунка видно, что изображением точки S является точка 2.

Правильный ответ: 2.

- А5. Так как источник отбрасывает на экран круглую тень, он расположен на оси симметрии непрозрачного круга.

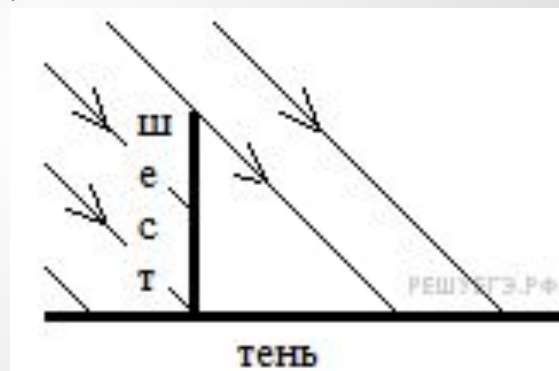


- Используя рисунок, получаем (из подобия треугольников):

$$D = d \frac{L}{l} = 3d = 0,3 \text{ м}$$

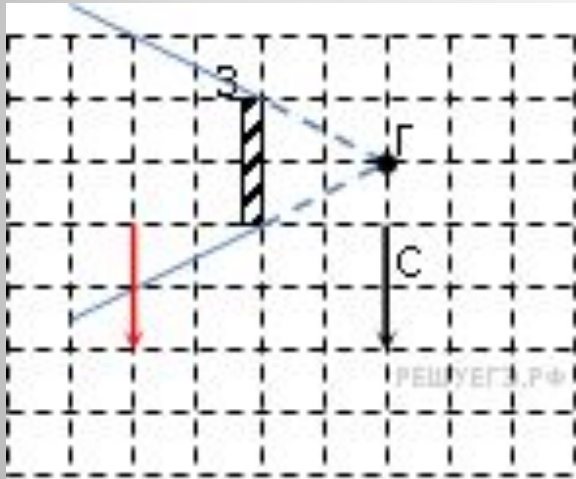
Правильный ответ: 3.

- А 6. Так как солнце находится над горизонтом на высоте 45, лучи от него падают на землю также под углом 45. Следовательно, длина тени, которую отбрасывает вертикально стоящий шест высотой 1 м, равна 1 м.



Правильный ответ: 2.

- А 7. **Правильный ответ: 1.**
- А 8. На рисунке построено изображение стрелки С в плоском зеркале и обозначена область, которая видна глазу в зеркале из точки Г. Из рисунка ясно, что глазу видна половина стрелки.



Правильный ответ: 2.

- А 9. **Правильный ответ: 3.**
- А 10. **Правильный ответ: 1.**
- А 11. **Правильный ответ: 1.**
- А 12. **Правильный ответ: 4.**
- А 13. **Правильный ответ: 2.**
- А 14. **разлагает**
- А 15. **семи цветов**
- А 16. **по степени преломляемости**
- А 17. **фиолетовый свет**
- А 18. **красный свет**

- А 19. ... наибольшую скорость,наименьшую скорость
- А 20. $n_{\phi} > n_k$
- А 21. частоты или длины волны.
- А 22. Правильный ответ 4.
- А 23. Правильный ответ 4.