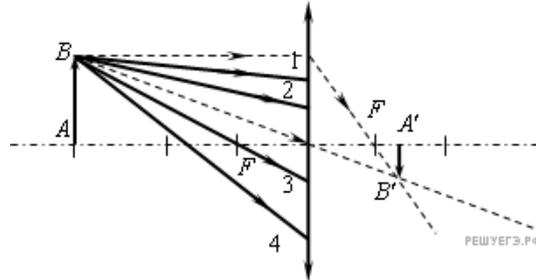


1. Могут ли линзы давать мнимые изображения предметов?

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

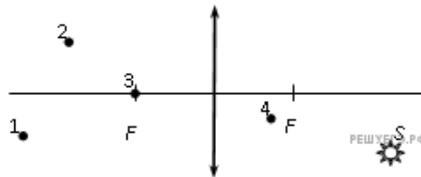
2. Ученик построил изображение  $A'B'$  предмета  $AB$  в тонкой линзе.



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

3. 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

4. При расположении предмета на расстоянии 25 см от глаза на сетчатке получается его четкое изображение. Как должно измениться фокусное расстояние линзы-хрусталика при приближении предмета к глазу для получения четкого изображения этого предмета?

- 1) должно увеличиться
- 2) должно уменьшиться
- 3) не должно меняться
- 4) увеличится или уменьшится в зависимости от размера предмета

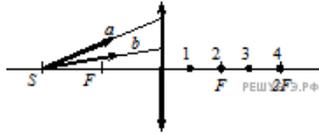
5. Собирающая линза может давать

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

6. 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

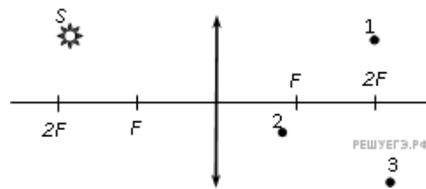
7. От точечного источника света  $S$ , находящегося на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии  $2F$  от нее, распространяются два луча  $a$  и  $b$ , как показано на рисунке.



После преломления линзой эти лучи пересекутся в точке

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

8. Где находится изображение светящейся точки  $S$  (см. рис.), создаваемое тонкой собирающей линзой?



- 1) в точке 1
- 2) в точке 2
- 3) в точке 3
- 4) на бесконечно большом расстоянии от линзы

9. Собирающая линза, используемая в качестве лупы, дает изображение

- 1) действительное увеличенное
- 2) мнимое уменьшенное
- 3) мнимое увеличенное
- 4) действительное уменьшенное

10. На пленке фотоаппарата получено уменьшенное изображение предмета. На основании этого можно утверждать, что объектив в виде собирающей линзы при фотографировании находился от фотопленки на расстоянии

- 1) равном фокусному
- 2) меньше фокусного
- 3) больше фокусного, но меньше двух фокусных
- 4) больше двух фокусных

11. На сетчатке глаза изображение предметов получается

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

12. Какие по размерам изображения предметов может давать собирающая линза?

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

13. При отодвигании предмета от глаза для получения его четкого изображения на сетчатке глаза фокусное расстояние линзы-хрусталика должно

- 1) увеличиться
- 2) уменьшиться
- 3) оставаться неизменным
- 4) увеличиться для больших предметов, уменьшиться для маленьких

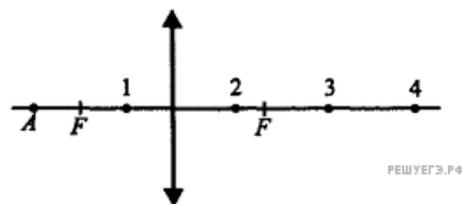
14. Объектив телескопа при фотографировании небесных тел дает

- 1) действительное увеличенное изображение
- 2) действительное уменьшенное изображение
- 3) мнимое увеличенное изображение
- 4) мнимое уменьшенное изображение

15. Объектив фотоаппарата при фотографировании удаленных предметов (например, пейзажей) дает на пленке

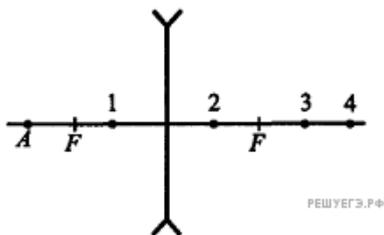
- 1) действительное увеличенное изображение
- 2) действительное уменьшенное изображение
- 3) мнимое увеличенное изображение
- 4) мнимое уменьшенное изображение

16. Какая из точек является изображением точки  $A$  в собирающей линзе?



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

17. Какая из точек является изображением точки  $A$  в рассеивающей линзе?

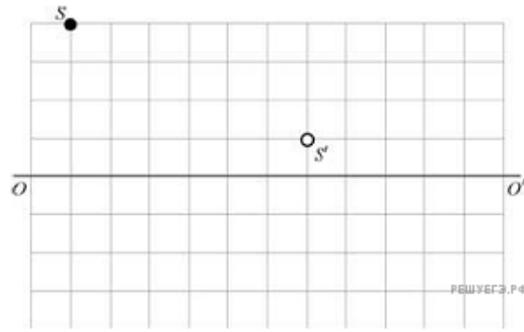


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

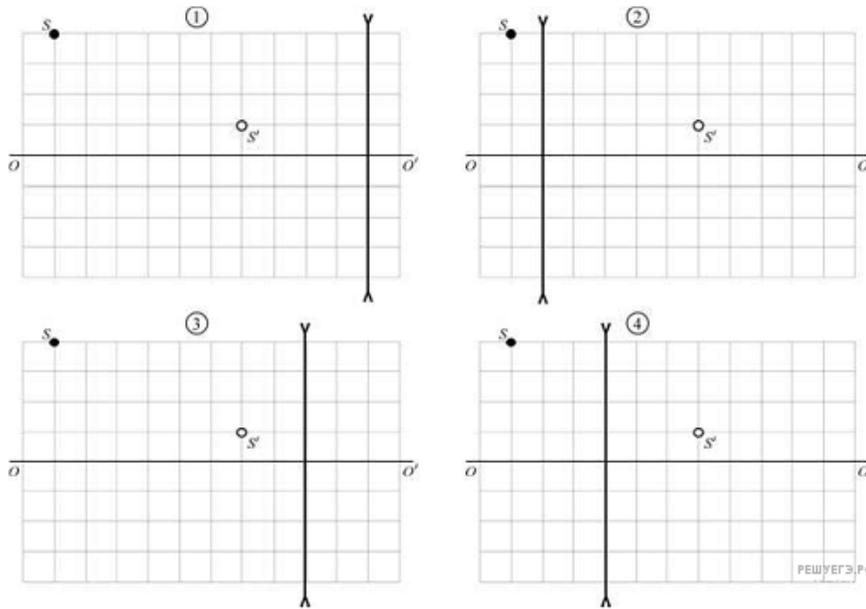
18. Если точечный источник расположен на расстоянии 7 см перед собирающей линзой с фокусным расстоянием, равным 7 см, то изображение находится на расстоянии

- 1) 3,5 см за линзой
- 2) 3,5 см перед линзой
- 3) 7 см перед линзой
- 4) изображения не будет

19. На рисунке изображен предмет  $S$  и его изображение  $S'$ , полученное с помощью тонкой рассеивающей линзы. Прямая  $OO'$  — главная оптическая ось системы.



На каком из приведенных ниже рисунков правильно показано положение линзы?

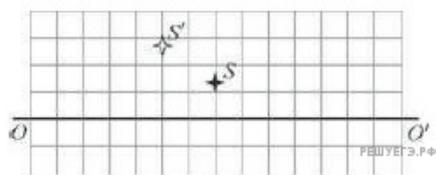


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

20. Действительное изображение предмета в собирающей линзе находится на расстоянии двойного фокуса от линзы. Предмет расположен

- 1) за тройным фокусом
- 2) на двойном фокусном расстоянии от линзы
- 3) между фокусом и двойным фокусом
- 4) между фокусом и линзой

21. На рисунке изображены главная оптическая ось линзы  $OO'$ , предмет  $S$  и его изображение  $S'$ . Изображение  $S'$  получено с помощью

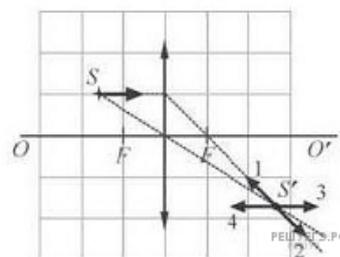


- 1) тонкой собирающей линзы, которая находится между предметом и его изображением
- 2) тонкой рассеивающей линзы, которая находится левее изображения
- 3) тонкой собирающей линзы, которая находится правее предмета
- 4) тонкой рассеивающей линзы, которая находится между предметом его изображением

22. Получить мнимое прямое увеличенное изображение можно с помощью

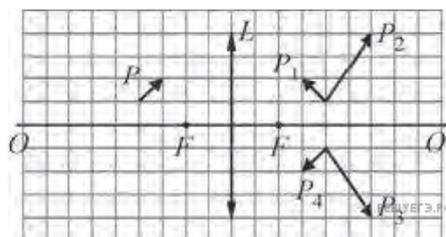
- 1) плоского зеркала
- 2) рассеивающей линзы
- 3) собирающей линзы
- 4) любого из перечисленных оптических приборов

23. Оптическая система состоит из тонкой собирающей линзы с фокусным расстоянием  $F$  и точечного источника света  $S$ . Источник начинают двигать параллельно главной оптической оси линзы в направлении, показанном стрелкой. В каком из направлений, указанных номерными стрелками, начнет при этом перемещаться изображение  $S'$  источника?



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

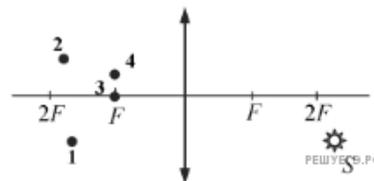
24. На рисунке показаны тонкая собирающая линза  $L$ , ее фокусы  $F$ , главная оптическая ось линзы  $OO'$  и предмет  $P$ , имеющий вид направленного отрезка, наклоненного к оси  $OO'$ . Какой из направленных отрезков ( $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  или  $P_4$ ) является изображением предмета  $P$  в этой линзе?



- 1)  $P_1$
- 2)  $P_2$
- 3)  $P_3$
- 4)  $P_4$

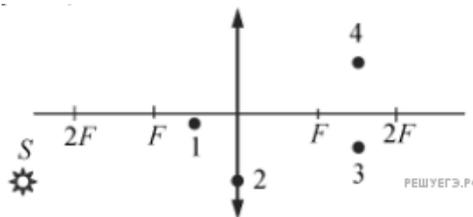
25. Изображением точки  $S$  (см. рис.), даваемым тонкой собирающей линзой с фокусным расстоянием  $F$ , является точка

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



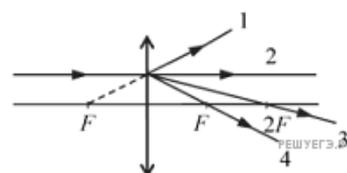
26. Изображением точки  $S$ , которое дает тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием  $F$  (см. рисунок), является точка

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



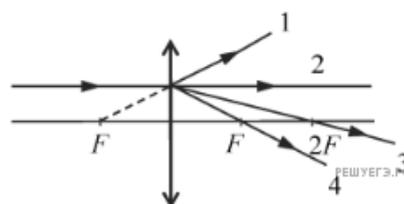
27. На собирающую линзу параллельно оптической оси падает луч света (см. рис.). После прохождения через линзу луч пройдет вдоль линии

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



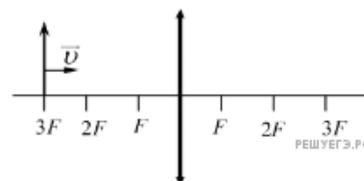
28. На собирающую линзу параллельно оптической оси падает луч света (см. рис.). После прохождения через линзу луч пройдет вдоль линии

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



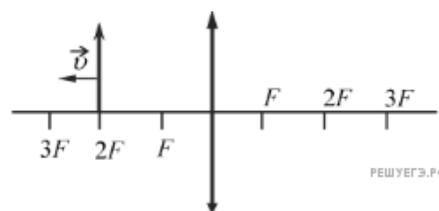
29. Предмет, расположенный на тройном фокусном расстоянии от тонкой собирающей линзы, передвигают к фокальной плоскости (см. рисунок). Его изображение при этом

- 1) перемещается от положения на расстоянии  $1,5F$  от линзы в бесконечность
- 2) не движется
- 3) перемещается от положения на расстоянии  $1,5F$  от линзы к двойному фокусу
- 4) приближается вплотную к линзе

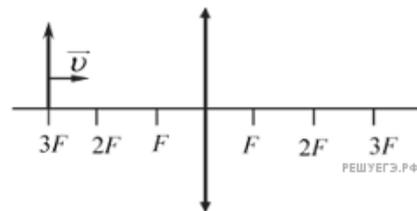


30. Предмет, расположенный на двойном фокусном расстоянии от тонкой собирающей линзы, передвигают к тройному фокусу (см. рисунок). Его изображение при этом движется

- 1) от двойного фокуса к положению на расстоянии  $3,5F$  от линзы
- 2) от двойного фокуса к фокусу
- 3) от фокуса к положению на расстоянии  $1,5F$  от линзы
- 4) от двойного фокуса к положению на расстоянии  $1,5F$  от линзы

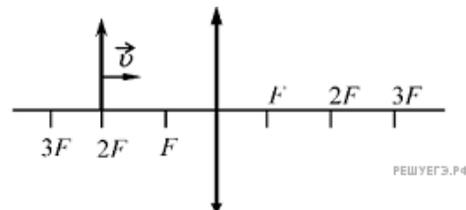


31. Предмет, расположенный на тройном фокусном расстоянии от тонкой собирающей линзы, передвигают к двойному фокусу (см. рисунок). Его изображение при этом движется



- 1) движется от фокуса к двойному фокусу
- 2) не перемещается
- 3) движется от положения на расстоянии  $1,5F$  от линзы к двойному фокусу
- 4) движется от положения на расстоянии  $1,5F$  от линзы к фокусу

32. Предмет, расположенный на двойном фокусном расстоянии от тонкой собирающей линзы, передвигают к фокусу линзы (см. рисунок). Его изображение при этом движется от двойного фокуса



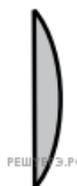
- 1) к фокусу
- 2) к положению на расстоянии  $1,5F$  от линзы
- 3) в бесконечность
- 4) к положению на расстоянии  $3,5F$  от линзы

33. Стекло́нную линзу (показатель преломления стекла  $n_{\text{стекла}} = 1,54$ ), показанную на рисунке, перенесли из воздуха ( $n_{\text{воздуха}} = 1$ ) в воду ( $n_{\text{воды}} = 1,33$ ). Как изменились при этом фокусное расстояние и оптическая сила линзы?



- 1) фокусное расстояние уменьшилось, оптическая сила увеличилась
- 2) фокусное расстояние и оптическая сила увеличились
- 3) фокусное расстояние и оптическая сила уменьшились
- 4) фокусное расстояние увеличилось, оптическая сила уменьшилась

34. Стекло́нную линзу (показатель преломления стекла  $n_{\text{стекла}} = 1,54$ ), показанную на рисунке, перенесли из воздуха ( $n_{\text{воздуха}} = 1$ ) в воду ( $n_{\text{воды}} = 1,33$ ). Как изменились при этом фокусное расстояние и оптическая сила линзы?

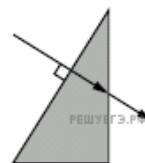


1. Фокусное расстояние уменьшилось, оптическая сила увеличилась.
2. Фокусное расстояние увеличилось, оптическая сила уменьшилась.
3. Фокусное расстояние и оптическая сила увеличились.
4. Фокусное расстояние и оптическая сила уменьшились.

35. При близорукости изображение рассматриваемого глазом предмета формируется

- 1) перед сетчаткой
- 2) на сетчатке
- 3) за сетчаткой
- 4) в хрусталике

36. Ученик выполнил задание «Нарисовать ход луча, падающего из воздуха перпендикулярно поверхности стеклянной призмы треугольного сечения» (см. рис.). При построении он



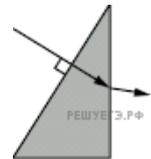
- 1) правильно изобразил ход луча на обеих границах сред
- 2) ошибся при изображении хода луча только при переходе из воздуха в стекло
- 3) ошибся при изображении хода луча только при переходе из стекла в воздух
- 4) ошибся при изображении хода луча на обеих границах сред

37. Ученик выполнил задание «Нарисовать ход луча, падающего из воздуха перпендикулярно поверхности стеклянной призмы треугольного сечения» (см. рис.). При построении он



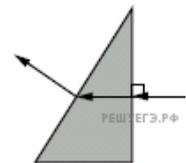
- 1) ошибся при изображении хода луча только при переходе из воздуха в стекло
- 2) правильно изобразил ход луча на обеих границах
- 3) ошибся при изображении хода луча на обеих границах
- 4) ошибся при изображении хода луча только при переходе из стекла в воздух

38. Ученик выполнил задание «Нарисовать ход луча, падающего из воздуха перпендикулярно поверхности стеклянной призмы треугольного сечения» (см. рис.). При построении он



- 1) ошибся при изображении хода луча только при переходе из стекла в воздух
- 2) правильно изобразил ход луча на обеих гранях призмы
- 3) ошибся при изображении хода луча только при переходе из воздуха в стекло
- 4) ошибся при изображении хода луча на обеих гранях призмы

39. Ученик выполнил задание «Нарисовать ход луча, падающего из воздуха перпендикулярно поверхности стеклянной призмы треугольного сечения» (см. рис.). При построении он

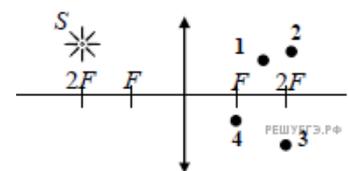


- 1) ошибся при изображении хода луча только при переходе из стекла в воздух
- 2) ошибся при изображении хода луча на обеих границах сред
- 3) ошибся при изображении хода луча только при переходе из воздуха в стекло
- 4) правильно изобразил ход луча на обеих границах сред

40. Ученик при помощи собирающей линзы пытается получить изображение спички. Собирающая линза может формировать

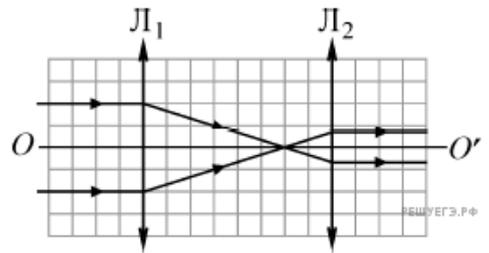
- 1) только действительное изображение спички
- 2) только мнимое изображение спички
- 3) или действительное, или мнимое изображение — в зависимости от положения спички
- 4) сразу два действительных изображения спички

41. В какой из точек (1, 2, 3 или 4) находится изображение светящейся точки  $S$  (см. рисунок), создаваемое тонкой собирающей линзой с фокусным расстоянием  $F$ ?

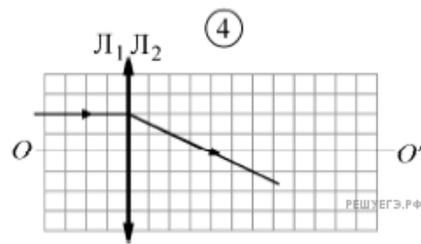
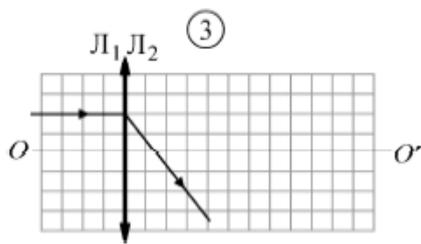
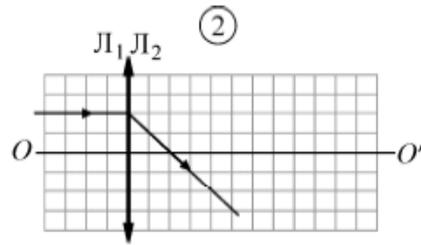
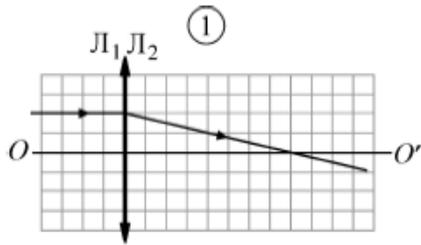


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

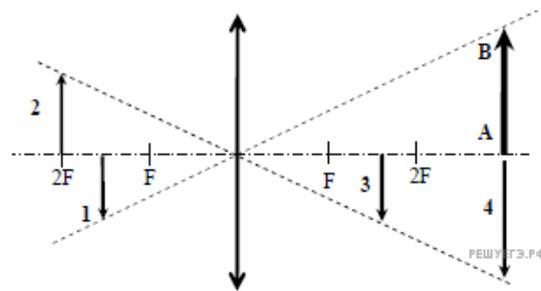
42. На рисунке изображены две тонкие собирающие линзы  $L_1$  и  $L_2$ , имеющие общую главную оптическую ось  $OO'$ , и показан ход лучей параллельного пучка света через эти линзы.



На каком из следующих рисунков правильно показан ход светового луча, изначально направленного вдоль главной оптической оси и проходящего через две эти линзы, сложенные вместе вплотную друг к другу?



43. Какой из образов 1 – 4 служит изображением предмета  $AB$  в тонкой линзе с фокусным расстоянием  $F$ ?



44. В распоряжении ученика были тонкая собирающая линза, лампочка и экран. Ученик устанавливал лампочку на разных расстояниях  $a$  от линзы на ее главной оптической оси и затем получал четкое изображение лампочки, устанавливая экран на соответствующем расстоянии  $b$  от линзы. По результатам своих экспериментов он построил зависимость, изображенную на рисунке. Определите по этой зависимости фокусное расстояние линзы. (Ответ дайте в сантиметрах.)

