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 нумерованными 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. Стеклянную 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. Стеклянную 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 $Л_1$ и $Л_2$, 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.)