

Green Test



Тест по оптике

Тест по оптике

1. Каким должен быть угол падения светового луча, чтобы отраженный луч составлял с падающим угол 40° ?

- 1)+ 20°
- 2) 50°
- 3) 40°
- 4) 25°

2. Определите относительный показатель преломления двух сред, если угол падения равен 60° , а угол между отраженным и преломленным лучами равен 90° .

- 1) 1,5
- 2) $\sqrt{2}$
- 3)+ $\sqrt{3}$
- 4) 1,2

3. Определите показатель преломления второй среды относительно первой, если при переходе света из первой среды во вторую угол преломления равен 30° , а угол падения в 2 раза больше?

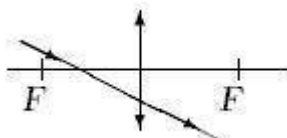
- 1) $1/\sqrt{3}$
- 2) $\sqrt{2}$
- 3) 1,5
- 4)+ $\sqrt{3}$

4. При переходе светового луча в оптически менее плотную среду из оптической более плотной...

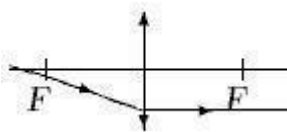
- 1) угол падения равен углу преломления
- 2) свет проходит без преломления
- 3) угол падения больше угла преломления
- 4)+ угол падения меньше угла преломления

5. На каком из рисунков правильно изображено направление светового луча, проходящего через линзу?

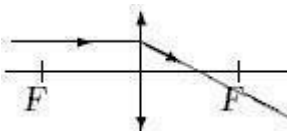
1)



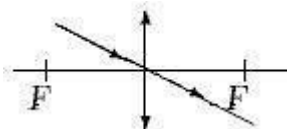
2)



3)



4)+



6. Световой луч переходит из воды ($n = 1,5$) в воздух. Какое из приведенных соотношений имеет место для угла преломления β , если угол падения равен α ?

- 1) $\alpha < \beta$
- 2)+ $\alpha > \beta$
- 3) $\alpha = \beta$
- 4) $\alpha \gg \beta$

7. Угол между зеркалом и падающим лучом равен 50° . Найдите угол (град.) отражения луча.

- 1) 55
- 2) 70
- 3) 35
- 4)+ 40

8. В центре выпуклой линзы приклеили монету. Как этот факт повлияет на действительное изображение предмета?

- 1) исчезнет периферийная часть изображения
- 2)+ уменьшится яркость всего изображения
- 3) изображение станет нерезким
- 4) исчезнет центральная часть изображения

9. Если угол между падающим и отраженным от плоского зеркала лучами равен γ (причем $0 < \gamma < 90$), то угол отражения...

- 1) $90^\circ - \gamma/2$
- 2) $90^\circ - \gamma$
- 3) γ
- 4)+ $\gamma/2$

10. Предельный угол полного отражения на границе стекло-воздух равен 45° . Определите скорость света в стекле (м/с) ($\sin 45^\circ = 0,70$).

- 1) $3 \cdot 10^7$
- 2) $1,2 \cdot 10^7$
- 3) $1,2 \cdot 10^8$
- 4)+ $2,1 \cdot 10^8$

11. Плоское зеркало повернули на некоторый угол. При этом отраженный от зеркала луч повернулся на угол β . На какой угол повернули зеркало?

- 1) 2β
- 2) β
- 3)+ $0,5\beta$
- 4) $0,25\beta$

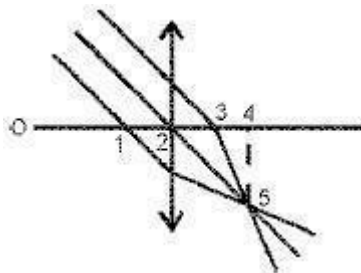
12. Угол между плоскостью зеркала и падающим лучом равен 35° . Найдите угол отражения.

- 1) 65°
- 2) 35°
- 3) 45°
- 4)+ 55°

13. На каком расстоянии (см) от линзы с фокусным расстоянием 40 см возникает увеличенное мнимое изображение предмета, если предмет расположен на расстоянии 20 см.

- 1) 20
- 2)+ 40
- 3) 60
- 4) 15

14. На рисунке представлен ход лучей света через собирающую линзу, OO' - главная оптическая ось линзы. Какая из точек, отмеченных на рисунке, является фокусом линзы?

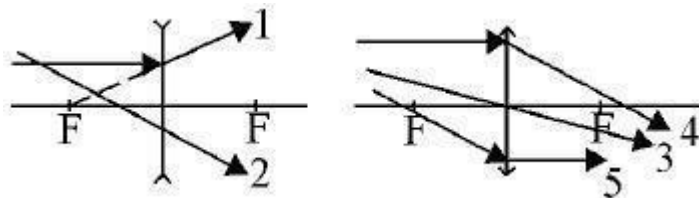


- 1) 1
- 2)+ 4
- 3) 3
- 4) 2

15. Световой луч – это...

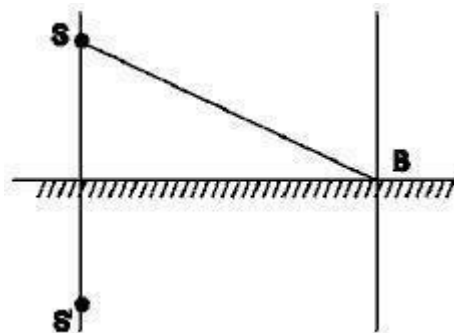
- 1)+ линия, указывающая направление распространения световой энергии
- 2) тонкий световой пучок
- 3) линия, указывающая направление колебаний
- 4) линия, указывающая направление колебаний

16. Ход каких лучей из числа изображенных на рисунках соответствует законам геометрической оптики?



- 1) 1, 4 и 5
- 2)+ 1 и 3
- 3) 2 и 4
- 4) 4 и 5

17. Угол падения светового луча на поверхность плоского зеркала равен 60° . Найдите минимальное расстояние (м) от изображения источника света до перпендикуляра, опущенного на плоское зеркало в точку падения, если $SB=1$ м (см. рисунок).

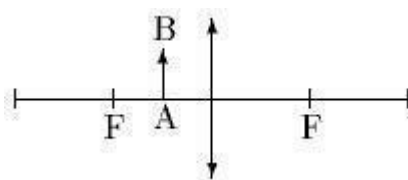


- 1) $4\sqrt{3}/3$
- 2) 1
- 3) $\sqrt{3}$
- 4)+ $\sqrt{3}/2$

18. Абсолютный показатель преломления воды равен 1,33, а стекла – 1,5. Каков показатель преломления стекла относительно воды?

- 1) 1,18
- 2) 1,25
- 3)+ 1,13
- 4) 1,3

19. Каким будет изображение предмета АВ в собирающей линзе, приведенной на рисунке?



- 1) мнимое, обратное, уменьшенное
 - 2) действительное, обратное, уменьшенное
 - 3) действительное, обратное, увеличенное
 - 4)+ мнимое, прямое, увеличенное
20. Длина тени от здания неизвестной высоты равна 10 м. Длина тени от столба высотой 2 м равна 1 м. Какова высота здания (м)?
- 1)+ 20
 - 2) 10
 - 3) 30
 - 4) 40
21. Угол падения равен 60° , а угол преломления – 30° . Определите показатель преломления второй среды относительно первой.
- 1) $\sqrt{2}$
 - 2) 1,5
 - 3) 1,2
 - 4)+ $\sqrt{3}$
22. Каково расстояние от линзы до действительного изображения, если расстояние от предмета до изображения равно l , а увеличение равно k ?

- 1) $\frac{k+1}{k}l$
- 2) $\frac{k^2}{k+1}l$
- 3)+ $\frac{k}{k+1}l$
- 4) $k(k+1)l$

23. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,56
- 2)+ 1,79
- 3) 1,67
- 4) 1,92

24. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1
- 2)+ 0,94
- 3) 1,67
- 4) 1,54

25. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,79
- 2)+ 1,92
- 3) 1,67
- 4) 1,56

26. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1,25
- 2) 2,08
- 3) 1,43
- 4) 1,33

27. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2,08
- 2) 1,25
- 3) 1,43
- 4)+ 1,33

28. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1
- 2) 0,94
- 3) 1,54
- 4)+ 1,67

29. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1,54
- 2) 0,94
- 3) 1
- 4) 1,67

30. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1,43
- 2) 1,33
- 3) 1,25
- 4) 2,08

31. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,33
- 2) 1,43
- 3) 1,25
- 4)+ 2,08

32. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=2$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 0,625
- 2) 1,15
- 3) 1,07
- 4) 1,25

33. Мнимое изображение светящейся точки находится на расстоянии 60 см от линзы. Чему равно фокусное расстояние линзы (см), если расстояние от светящейся точки до линзы равно 30 см?

- 1) 40
- 2)+ 60
- 3) -50
- 4) 35

34. Какое наибольшее увеличение можно получить, пользуясь лупой с фокусным расстоянием 5 см? Расстояние наилучшего зрения принять равным 25 см.

- 1) 7,5
- 2)+ 5
- 3) 2,5
- 4) 10

35. Собирающую линзу из стекла с показателем преломления $n=1,7$ с фокусным расстоянием F_1 , опустили в воду ($n = 1,3$), а затем в анилин ($n=1,59$) и измерили фокусные расстояния F_2 и F_3 , соответственно. Укажите правильное соотношение между ними.

- 1) F_2
- 2)+ F_1
- 3) $F_1 > F_2 > F_3$
- 4) $F_1 = F_2 = F_3$

36. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2,67
- 2)+ 2,5
- 3) 3,08
- 4) 3,33

37. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 2,67
- 2) 3,33
- 3) 3,08
- 4) 2,5

38. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 3,33
- 2) 3,08
- 3) 1,875
- 4)+ 2,86

39. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 3,08
- 2) 1,875
- 3) 3,33
- 4) 2,86

40. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2
- 2) 2,3
- 3)+ 2,14
- 4) 2,5

41. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2,86
- 2) 3,08
- 3) 3,33
- 4)+ 1,875

42. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,79
- 2)+ 1,67
- 3) 1,92
- 4) 1,56

43. Человек, сфотографированный с расстояния 5 м, получился на пленке ростом 19 мм. Оцените рост (м) человека, если фокусное расстояние объектива равно 50 мм?

- 1)+ 1,9
- 2) 1,7
- 3) 1,8
- 4) 1,6

44. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1
- 2) 0,94
- 3) 1,67
- 4) 1,54

45. Под каким углом должен падать луч на плоское стекло, чтобы преломленный луч оказался перпендикулярным к отраженному? Показатель преломления стекла n .

- 1) $\arcsin n$
- 2) $\arccos n$
- 3)+ $\operatorname{arctg} n$
- 4) $\operatorname{arcctg} n$

46. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2,3
- 2) 2,5
- 3) 2,14
- 4)+ 2

47. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 2,3
- 2) 2,5
- 3) 2,14
- 4) 2

48. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2,14
- 2) 2
- 3)+ 2,5
- 4) 2,3

49. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1,56
- 2) 1,92
- 3) 1,67
- 4) 1,79

50. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2,86
- 2)+ 3,33
- 3) 3,08
- 4) 1,875

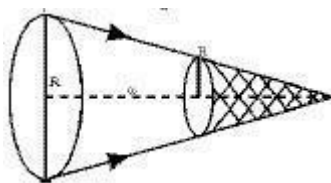
51. Уменьшенное мнимое изображение предмета образовалась на расстоянии 10 см от линзы с оптической силой -4 дптр. На каком расстоянии от линзы расположен предмет (см)?

- 1) 60
- 2)+ 16,7
- 3) 30
- 4) 8,6

52. Точечный источник света находится в фокусе рассеивающей линзы с оптической силой -2 дптр. На каком расстоянии от линзы (см) получается изображение источника?

- 1) 12,5
- 2) 50
- 3)+ 25
- 4) 100

53. За какое время (с) свет пройдет расстояние, равное длине конуса тени, отбрасываемой Землей в солнечных лучах? Влиянием атмосферы пренебречь. $R_s = 7 \cdot 10^8$ м – радиус Солнца $R = 6,4 \cdot 10^6$ м – радиус Земли $R_0 = 1,5 \cdot 10^{11}$ м – радиус земной орбиты $c = 3 \cdot 10^8$ м/с – скорость света.



- 1) ≈ 46
- 2) ≈ 480
- 3)+ $\approx 4,6$
- 4) ≈ 10

54. Можно ли с помощью плосковыгнутой стеклянной линзы получить действительное изображение?

- 1) нельзя
- 2)+ можно, поместив ее в среду с показателем преломления $n > n_{\text{стекла}}$
- 3) можно, поместив ее в среду с показателем преломления $n < n_{\text{стекла}}$
- 4) можно, поместив предмет в $2F$ (F – фокусное расстояние)

55. Расстояние от предмета до рассеивающей линзы в n раз больше фокусного расстояния линзы. Во сколько раз изображение меньше предмета?

- 1) $n-1$
- 2) $1/(n+1)$
- 3)+ $n+1$
- 4) n

56. С помощью собирающей линзы с фокусным расстоянием F получено действительное изображение предмета высотой a . Какова высота изображения, если расстояние от него до линзы равно f ?

1)

$$\frac{aF}{f - F}$$

2)+

$$\frac{a(f - F)}{F}$$

3)

$$\frac{f - F}{aF}$$

4)

$$\frac{a(f + F)}{F}$$

57. Формула рассеивающей линзы правильно записана в ответе:

- 1) $-1/F = 1/f - 1/d$
- 2) $1/F = 1/d - 1/f$
- 3)+ $-1/F = 1/d - 1/f$
- 4) $1/F = 1/d + 1/f$

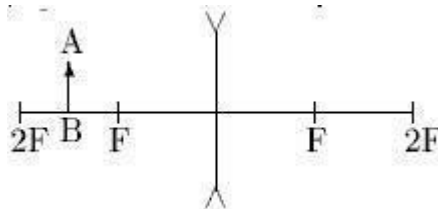
58. На каком расстоянии от собирающей линзы с фокусным расстоянием 1 м надо расположить предмет, чтобы его мнимое изображение получилось на расстоянии 3 м от линзы?

- 1) 1
- 2)+ 0,75
- 3) 1,5
- 4) 1,25

59. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 0,625
- 2)+ 1,07
- 3) 1,15
- 4) 1,25

60. На рисунке показано положение рассеивающей линзы, ее главной оптической оси, фокусов и предмета АВ. Каким будет изображение предмета? $2F > d > F$



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

61. Пусть d - расстояние от собирающей линзы до предмета, f -от линзы до изображения, F - фокусное расстояние. Какое из приведенных соотношений между этими величинами верно?

1)+

$$\frac{F}{df} = \frac{1}{d + f}$$

2)

$$\frac{F^2}{df} = \frac{F \cdot d}{d + f}$$

3)

$$\frac{F^2}{df} = \frac{f}{d + f}$$

4)

$$\frac{F}{d} = \frac{F}{d + f}$$

62. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,15
- 2) 0,625
- 3) 1,07
- 4)+ 1,25

63. Изображение предмета, расположенного на расстоянии 1 м от рассеивающей линзы, находится на расстоянии 20 см от линзы. Определите оптическую силу линзы в диоптриях.

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

64. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,25
- 2)+ 1,15
- 3) 0,625
- 4) 1,07

65. Светящаяся точка находится на расстоянии 2 м от рассеивающей линзы с оптической силой -2 дптр. На каком расстоянии от линзы получится ее изображение (м)?

- 1) 1
- 2)+ 0,4
- 3) 1,25
- 4) 0,8

66. Определите постоянную дифракционной решетки (мкм) с 400 штрихами на каждом мм.

- 1) 2
- 2) 10
- 3) 1
- 4)+ 2,5

67. Определите скорость света (м/с) в алмазе ($n=2,4$)?

- 1) $1,5 \cdot 10^8$
- 2)+ $1,25 \cdot 10^8$
- 3) $2,40 \cdot 10^8$
- 4) $1,35 \cdot 10^8$

68. Дифракционная решетка с периодом d освещается монохроматическим светом с длиной волны λ , падающим перпендикулярно ее поверхности. Укажите условие дифракционных максимумов.

- 1)+ $d \sin \varphi = k \lambda$
- 2) $d \cos \varphi = k \lambda$
- 3) $d \sin \varphi = (2k+1) \lambda / 2$
- 4) $d \cos \varphi = (2k+1) \lambda / 2$

69. С какой скоростью (м/с) распространяется свет в среде с показателем преломления 1,3?

- 1) $0,5 \cdot 10^8$
- 2)+ $2,3 \cdot 10^8$
- 3) $2,5 \cdot 10^8$
- 4) $3 \cdot 10^8$

70. Расстояние от центрального дифракционного максимума до первого, полученных с помощью дифракционной решетки с периодом 0,02 мм, составляет 3 см. Чему равна длина световой волны (нм), если расстояние от решетки до экрана - 1 м?

- 1) 400
- 2)+ 600
- 3) 800
- 4) 200

71. Определите частоту света (Гц), распространяющегося в прозрачной среде с показателем преломления 1,2 и имеющего в этой среде длину волны 500 нм

- 1) $4 \cdot 10^{14}$
- 2)+ $5 \cdot 10^{14}$
- 3) $1,5 \cdot 10^{15}$
- 4) $3 \cdot 10^{14}$

72. Какие из перечисленных излучений обладают способностью к дифракции:

- 1) видимый свет,
- 2) инфракрасное излучение,
- 3) рентгеновские лучи,
- 4) радиоволны?

- 1) 1 и 3
- 2) 1 и 4
- 3) 1 и 2
- 4)+ все

73. Какие из перечисленных ниже явлений впервые получили объяснение на основе волновой теории света:

- 1) интерференция;
- 2) дифракция;
- 3) дисперсия;
- 4) фотоэффект;
- 5) поляризация?

- 1)+ 1, 2, 3, 5
- 2) 2, 3
- 3) 1, 2
- 4) 3, 4

74. Определите частоту электромагнитных волн (Гц), если в вакууме соответствующая длина волны равна $\lambda = 6 \cdot 10^{-7} \text{ м}$.

- 1) $6 \cdot 10^{15}$
- 2) $6 \cdot 10^7$
- 3) $5 \cdot 10^{15}$
- 4)+ $5 \cdot 10^{14}$

75. Какое из нижеперечисленных явлений природы объясняется дисперсией света?

- 1) "игра цветов" на перламутровой посуде
- 2) радужная окраска мыльных пузырей
- 3) образование цветных полос на экране от луча белого света, прошедшего через узкую щель
- 4)+ радуга на небосводе после грозы

76. Какими из следующих оптических приборов белый свет можно разложить в спектр:

- 1) вогнутым зеркалом;
- 2) прозрачной треугольной призмой;
- 3) дифракционной решеткой;
- 4) прозрачной плоскопараллельной пластинкой?

- 1) 2 и 4
- 2)+ 2 и 3
- 3) 1 и 3
- 4) 1 и 4

77. Чему равна длина световой волны (нм) в среде с показателем преломления $n=1,5$, если частота колебаний в ней равна 1015 Гц.

- 1)+ 200
- 2) 400
- 3) 100
- 4) 600

78. Период дифракционной решетки равен 2 мкм. Какова длина световой волны (мкм), если дифракционный максимум второго порядка наблюдается под углом 30° ?

- 1) 0,9
- 2) 0,8
- 3) 0,7
- 4)+ 0,5

79. Условие применимости законов геометрической оптики, если размер препятствия d , а длина световой волны λ , имеет вид

- 1)+ $d > \lambda$
- 2) $d < \lambda$
- 3) $d \approx \lambda$
- 4) $d < \lambda/2$

80. Расположите следующие виды электромагнитных излучений по мере уменьшения их длины волны:

- 1) видимый свет,
- 2) радиоволны,
- 3) инфракрасное излучение,
- 4) ультрафиолетовое излучение,
- 5) рентгеновские лучи.

- 1) 5, 4, 1, 3, 2
- 2) 2, 1, 3, 4, 5
- 3) 1, 3, 2, 5, 4
- 4)+ 2, 3, 1, 4, 5

81. Как изменится частота света при переходе из вакуума в прозрачную среду с показателем преломления $n=2$?

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4)+ не изменится

82. При переходе света с длиной волны 540 нм из вакуума в некоторую прозрачную среду длина волны сократилась на 180 нм. Определите скорость света в этой среде (м/с).

- 1) $1,5 \cdot 10^8$
- 2) $1 \cdot 10^8$
- 3)+ $2 \cdot 10^8$
- 4) $1,2 \cdot 10^8$

83. Под каким углом наблюдается зеленая линия ($\lambda = 500$ нм) в спектре первого порядка, полученном с помощью дифракционной решетки с периодом 1 мкм?

- 1) 45°
- 2) 0°
- 3) 60°
- 4)+ 30°

84. Для света какого цвета показатель преломления воды является наибольшим?

- 1) зеленого
- 2) красного
- 3) желтого
- 4)+ фиолетового

85. Скорость света в воде равна 230 тыс. км/с, в спирте – 221 тыс. км/с и в глицерине – 204 тыс. км/с. Сопоставьте показатели преломления этих сред.

- 1)+ n_1
- 2) $n_1 = n_2 = n_3$
- 3) $n_1 > n_2 > n_3$
- 4) $n_1 = n_3$

86. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 640 нм до 540 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 236
- 2) 225
- 3) 268
- 4)+ 253

87. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 620 нм до 520 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 234
- 2) 248
- 3) 240
- 4)+ 252

88. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 580 нм до 480 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 248
- 2) 236
- 3) 224
- 4) 262

89. Каков период дифракционной решетки (мкм), если оптическая разность хода лучей, выходящих из двух соседних щелей решетки равна 2 мкм и угол дифракции 30° ?

- 1)+ 4
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 40

90. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 480 нм до 380 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 253
- 2) 221
- 3) 242
- 4)+ 237

91. Минимое изображение предмета вдвое меньше самого предмета. На каком расстоянии от рассеивающей линзы d (F – фокусное расстояние линзы) он расположен?

- 1)+ $d=F$
- 2) F
- 3) d
- 4) $d=2F$

92. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 450 нм до 350 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 233
- 2) 256
- 3) 241
- 4) 250

93. Можно ли с помощью двояковогнутой линзы получить действительное изображение предмета? F -фокусное расстояние

- 1)+ можно, если линзу поместить в прозрачную среду, показатель преломления которой больше, чем у материала линзы
- 2) можно, если предмет расположен между F и $2F$
- 3) можно, если предмет расположен ближе F
- 4) невозможно ни при каких обстоятельствах

94. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 460 нм до 390 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 254
- 2) 244
- 3) 267
- 4) 240

95. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 660 нм до 560 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 255
- 2) 278
- 3) 233
- 4) 266

96. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 470 нм до 370 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 244
- 2) 250
- 3) 230
- 4)+ 236

97. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 575 нм до 420 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 269
- 2) 250
- 3) 235
- 4)+ 219

98. Дифракционная решетка с периодом 2 мкм освещается светом натриевой лампы, наибольшая длина волны которой 589 нм. Сколько светлых (желтых) полос можно при этом увидеть на экране неограниченных размеров?

- 1) 3
- 2) 6
- 3) 4
- 4)+ 7

99. Для какого света фокусное расстояние собирающей линзы будет наибольшим?

- 1) фиолетового
- 2) желтого
- 3)+ красного
- 4) зеленого

100. Свечение жуков-светлячков – это...

- 1)+ хемилюминесценция
- 2) триболюминесценция
- 3) тепловое излучение
- 4) фотолюминесценция

101. Какие из перечисленных ниже явлений могут быть объяснены с помощью интерференции света?

- 1) радужная окраска тонких мыльных и масляных пленок;
- 2) кольца Ньютона;
- 3) разложение белого света в спектре прозрачной треугольной призмы;
- 4) вырывание электронов из вещества

- 1) 1, 2, 3
- 2)+ 1, 2
- 3) 1
- 4) 3 и 4

102. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 700 нм до 600 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 257
- 2) 185
- 3) 244
- 4) 228

103. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 675 нм до 550 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 228
- 2)+ 244
- 3) 185
- 4) 257

104. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 650 нм до 400 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 185
- 2) 228
- 3) 257
- 4) 244

105. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 440 нм до 420 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 233
- 2) 244
- 3)+ 286
- 4) 259

106. Кристалл можно использовать в качестве дифракционной решетки для...

- 1) ультрафиолетовых лучей
- 2) длинных радиоволн
- 3)+ рентгеновских лучей
- 4) видимого света

107. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 600 нм до 500 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 219
- 2)+ 250
- 3) 269
- 4) 235

108. Какие из нижеперечисленных волн обладают свойством поляризуемости. 1) звуковые; 2) радиоволны; 3) световые?

- 1) только 2
- 2)+ 2 и 3
- 3) только 3
- 4) только 1

109. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 550 нм до 430 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 219
- 2) 269
- 3)+ 235
- 4) 250

110. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 525 нм до 470 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 219
- 2) 250
- 3) 235
- 4)+ 269

111. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 430 нм до 350 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 244
- 2) 286
- 3) 233
- 4) 259

112. Длина волны света в вакууме равна 600 нм. Какова длина волны этого света в среде, абсолютный показатель преломления которой равен 1,5? Изменяется ли в этой среде цвет света?

- 1) 900; не изменяется
- 2)+ 400; не изменяется
- 3) 600; не изменяется
- 4) 400; изменяется

113. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 740 нм до 640 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 243
- 2) 286
- 3) 234
- 4)+ 259

114. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 625 нм до 475 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 257
- 2)+ 228
- 3) 185
- 4) 244

115. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 720 нм до 620 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 265
- 2)+ 258
- 3) 250
- 4) 243

116. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 420 нм до 340 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 274
- 2) 286
- 3)+ 243
- 4) 259

117. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 680 нм до 580 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 268
- 2)+ 256
- 3) 235
- 4) 223

118. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 450 нм до 400 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 254
- 2) 240
- 3) 244
- 4)+ 267

119. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 480 нм до 390 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 244
- 2) 267
- 3) 254
- 4) 230

120. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 500 нм до 400 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 254
- 2) 267
- 3) 224
- 4)+ 240

121. У какого из следующих излучений скорость распространения в стекле наибольшая?

- 1)+ инфракрасного
- 2) красного
- 3) ультрафиолетового
- 4) синего

122. В центре выпуклой линзы приклеили монету. Как этот факт повлияет на действительное изображение предмета?

- 1) исчезнет центральная часть изображения
- 2) исчезнет периферийная часть изображения
- 3) изображение станет нерезким
- 4)+ уменьшится яркость всего изображения

123. Луч света падает из вакуума на плоскую границу раздела средой, показатель преломления которой равен $\sqrt{3}$ под углом 60° . Чему равен угол преломления?

- 1) 75°
- 2)+ 30°
- 3) 45°
- 4) 15°

124. Рост человека 180 см, длина его тени от Солнца равна 311 см. Оцените угловую высоту Солнца над горизонтом.

- 1) 45°
- 2) 60°
- 3)+ 30°
- 4) 15°

125. Определите относительный показатель преломления двух сред, если угол падения равен 60° , а угол между отраженным и преломленным лучами равен 90° .

- 1) 2
- 2) 1,5
- 3)+ $\sqrt{3}$
- 4) 1,2

126. Угол падения равен 60° , а угол преломления – 30° . Определите показатель преломления второй среды относительно первой

- 1) $\sqrt{2}$
- 2) 1,2
- 3) 1,5
- 4)+ $\sqrt{3}$

127. Абсолютный показатель преломления воды равен 1,33, а стекла – 1,5. Каков показатель преломления стекла относительно воды?

- 1) 1,25
- 2) 1,18
- 3)+ 1,13
- 4) 1,3

128. Угол между плоскостью зеркала и падающим лучом равен 35° . Найдите угол отражения.

- 1) 65°
- 2) 45°
- 3)+ 55°
- 4) 35°

129. Длина тени от здания неизвестной высоты равна 10 м. Длина тени от столба высотой 2 м равна 1 м. Какова высота здания (м)?

- 1) 10
- 2)+ 20
- 3) 40
- 4) 30

130. Угол падения светового луча на плоскую границу раздела двух прозрачных сред увеличили в 2 раза. Как изменился при этом относительный показатель преломления данных двух сред?

- 1) увеличился в 4 раза
- 2) уменьшился в 2 раза
- 3) увеличился в 2 раза
- 4)+ не изменился

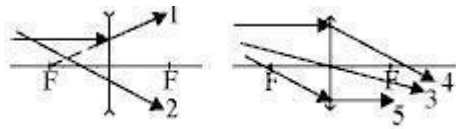
131. Луч света падает из среды с показателем преломления 1,5 на границу со средой, показатель преломления которой равен 1,2. Сопоставьте угол падения и угол преломления.

- 1) углы падения и преломления равны
- 2) угол падения больше угла преломления
- 3) для красного света угол падения больше угла преломления, а для синего – наоборот
- 4)+ угол падения меньше угла преломления

132. Показатель преломления воды равен 1,3, а стекла – 1,6. Световая волна падает из воды на границу раздела вода-стекло. Сопоставьте углы падения и преломления.

- 1) углы падения и преломления равны
- 2)+ угол падения больше угла преломления
- 3) угол падения меньше угла преломления
- 4) для красного света угол падения больше угла преломления, а для синего – наоборот

133. Ход каких лучей из числа изображенных на рисунках соответствует законам геометрической оптики?



- 1) 4 и 5
- 2) 2 и 4
- 3)+ 1 и 3
- 4) 1, 4 и 5

134. Угол падения светового луча на границу раздела двух прозрачных сред равен 60° , а угол преломления – 45° . Каков относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

- 1) $\sqrt{3}$
- 2) $\sqrt{2}$
- 3)+ $\sqrt{1,5}$
- 4) $\sqrt{0,667}$

135. Плоское зеркало повернули на угол 10° . На какой угол повернулся отражённый от этого зеркала луч?

- 1)+ 20°
- 2) 30°
- 3) 5°
- 4) 10°

136. Луч света падает из воды ($n_1=1,3$) на плоскую пластинку из стекла с показателем преломления $n_2=1,83$. Чему в этих условиях равен предельный угол полного отражения?

- 1)+ в данном случае полное отражение невозможно
- 2) 45°
- 3) 60°
- 4) 30°

137. Оцените предельный угол полного отражения, если световой луч падает на границу раздела алмаза и воздуха. Показатель преломления алмаза равен 2,4.

- 1) 15°
- 2)+ 25°
- 3) 40°
- 4) 50°

138. В центре выпуклой линзы прикреплена монета, диаметр которой в 2 раза меньше диаметра линзы. Как это обстоятельство повлияет на изображение?

- 1) уменьшится яркость центральной части изображения
- 2)+ уменьшится яркость всего изображения
- 3) изображение исчезнет
- 4) в центре изображения появится тёмное пятно

139. Предмет расположен на расстоянии $2F$ от собирающей линзы. На каком расстоянии от линзы получится его изображение?

- 1)+ $2F$
- 2) F
- 3) $3F$
- 4) $4F$

140. Сечение стеклянной призмы имеет форму равностороннего треугольника. Луч света падает на одну из граней призмы перпендикулярно ей. На какой угол от первоначального направления отклонится прошедший через призму луч?

- 1) 90°
- 2)+ 60°
- 3) 30°
- 4) 120°

141. Предмет расположен на расстоянии 16 см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 12 см . Каково линейное увеличение линзы?

- 1) 4
- 2) 2
- 3) 6
- 4)+ 3

142. Светящаяся точка находится в фокусе рассеивающей линзы с фокусным расстоянием 10 см . На каком расстоянии от линзы находится ее изображение (см)?

- 1) 10
- 2) 20
- 3)+ 5
- 4) на бесконечности

143. На какой высоте (м) висит уличный фонарь, если тень от вертикального шеста высотой 1 м имеет длину $1,5\text{ м}$, а при перемещении шеста на 1 м от фонаря в направлении тени длина тени увеличилась на $0,5\text{ м}$?

- 1)+ 3
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 6

144. Из стеклянной пластины световой луч падает на границу стекло-воздух точно под предельным углом полного отражения α . Чему равен угол между преломлённым и отраженным лучами?

- 1)+ $90 - \alpha$
- 2) 2α
- 3) α
- 4) $90 + \alpha$

145. На какой угол повернётся отражённый от плоского зеркала луч после поворота зеркала вокруг точки падения луча на угол 10° ?

- 1) 5°
- 2) 10°
- 3) 15°
- 4)+ 20°

146. Человек видит в плоском зеркале своё лицо и приближает к себе зеркало со скоростью 10 см/с . С какой скоростью (см/с) приближается к человеку его изображение?

- 1)+ 20
- 2) 10
- 3) 5
- 4) 40

147. Угол падения света на границу раздела двух сред увеличили в 2 раза. Как изменился при этом относительный показатель преломления этих сред?

- 1) увеличился в 2 раза
- 2)+ не изменился
- 3) уменьшился в 2 раза
- 4) увеличился в 4 раза

148. Какова оптическая сила линзы (дптр), фокусное расстояние которой равно 12,5 см?

- 1)+ 8
- 2) 0,08
- 3) 4
- 4) 0,16

149. Угол падения света на границу раздела двух сред равен 30° , а угол преломления – 45° . Каков предельный угол полного отражения для этих сред?

- 1) 30°
- 2)+ 45°
- 3) 60°
- 4) $>60^\circ$

150. Показатель преломления первой среды относительно второй равен 2. Определите предельный угол полного отражения.

- 1) 60°
- 2) 45°
- 3)+ 30°
- 4) $\arctg 2$

151. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 3,33
- 2) 1,875
- 3) 2,86
- 4)+ 3,08

152. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2,67
- 2)+ 2,5
- 3) 3,33
- 4) 3,08

153. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 3,08
- 2) 3,33
- 3) 1,875
- 4)+ 2,86

154. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 3,08
- 2)+ 3,33
- 3) 1,875
- 4) 2,86

155. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=8$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 2,67
- 2) 2,5
- 3) 3,33
- 4) 3,08

156. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1 и синус угла падения равен 0,9?

- 1) 2,77
- 2) 1,73
- 3)+ 2,06
- 4) 1,33

157. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1 и синус угла падения равен $\sqrt{2}/2$?

- 1)+ 1
- 2) 1,6
- 3) 1,2
- 4) 1,8

158. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1 и синус угла падения равен 0,75?

- 1) 1,33
- 2) 1,5
- 3)+ 1,13
- 4) 1,73

159. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,2 и синус угла падения равен 0,85?

- 1) 1,73
- 2) 2,06
- 3) 1,33
- 4)+ 1,94

160. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,2 и синус угла падения равен $\sqrt{2}/2$?

- 1) 2,0
- 2)+ 1,2
- 3) 1,6
- 4) 1,8

161. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,2 и синус угла падения равен $\sqrt{3}/2$?

- 1) 1,73
- 2) 1,33
- 3) 2,77
- 4)+ 2,08

162. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,2 и синус угла падения равен 0,75?

- 1) 1,73
- 2) 1,25
- 3) 1,13
- 4)+ 1,36

163. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,2 и синус угла падения равен 0,8?

- 1) 1,4
- 2)+ 1,6
- 3) 1,8
- 4) 2,0

164. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 3,33
- 2)+ 1,875
- 3) 2,86
- 4) 3,08

165. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,3 и синус угла падения равен $\sqrt{2}/2$.

- 1) 1,73
- 2) 1,13
- 3)+ 1,3
- 4) 1,05

166. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1,43
- 2) 1,25
- 3) 1,33
- 4) 2,08

167. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,3 и синус угла падения равен 0,85?

- 1)+ 2,1
- 2) 1,7
- 3) 1,3
- 4) 2,4

168. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,5 и синус угла падения равен 0,8?

- 1)+ 2,0
- 2) 1,6
- 3) 1,8
- 4) 1,3

169. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=2$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 0,67
- 2)+ 0,77
- 3) 0,71
- 4) 0,83

170. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=2$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 0,83
- 2)+ 0,71
- 3) 0,77
- 4) 0,67

171. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=2$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 0,77
- 2)+ 0,67
- 3) 0,71
- 4) 0,83

172. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=2$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,15
- 2) 1,07
- 3) 1,25
- 4)+ 0,625

173. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1,25
- 2) 0,625
- 3) 1,15
- 4) 1,07

174. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1,15
- 2) 1,25
- 3) 0,625
- 4) 1,07

175. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,25
- 2) 1,15
- 3) 0,625
- 4)+ 1,07

176. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,54
- 2)+ 1
- 3) 1,67
- 4) 0,94

177. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=3$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,54
- 2)+ 0,94
- 3) 1,67
- 4) 1

178. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,43
- 2)+ 1,25
- 3) 1,33
- 4) 2,08

179. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,67
- 2) 0,94
- 3) 1
- 4)+ 1,54

180. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 2
- 2) 2,5
- 3) 2,14
- 4) 2,3

181. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1,33
- 2) 1,43
- 3) 1,25
- 4) 2,08

182. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,3 и синус угла падения равен $\sqrt{3}/2$?

- 1) 2,06
- 2)+ 2,25
- 3) 1,94
- 4) 2,42

183. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,43
- 2) 1,33
- 3) 1,25
- 4)+ 2,08

184. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,79
- 2) 1,56
- 3) 1,67
- 4)+ 1,92

185. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,67
- 2) 1,92
- 3)+ 1,79
- 4) 1,56

186. В прозрачной среде с показателем преломления 1,5 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1)+ 1,67
- 2) 1,92
- 3) 1,79
- 4) 1,56

187. В прозрачной среде с показателем преломления 1,6 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=5$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1,79
- 2) 1,67
- 3) 1,92
- 4)+ 1,56

188. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2,3
- 2)+ 2,5
- 3) 2,14
- 4) 2

189. В прозрачной среде с показателем преломления 1,3 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2
- 2)+ 2,3
- 3) 2,14
- 4) 2,5

190. В прозрачной среде с показателем преломления 1,4 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=6$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 2,3
- 2)+ 2,14
- 3) 2
- 4) 2,5

191. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=4$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 1
- 2) 0,94
- 3)+ 1,67
- 4) 1,54

192. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 5 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 60 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -1,7
- 2) -2,5
- 3) -3,3
- 4)+ -6,7

193. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,5 и синус угла падения равен $\sqrt{3}/2$?

- 1) 1,6
- 2) 1,8
- 3) 2,2
- 4)+ 2,6

194. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 3 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 60 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -3,5
- 2) -2,5
- 3)+ -3,3
- 4) -6,7

195. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 4 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 20 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1)+ -15
- 2) -20
- 3) -25
- 4) -30

196. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 4 раза изображение предмета расположенного на расстоянии 30 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -12
- 2) -6
- 3)+ -10
- 4) -8

197. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 4 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 40 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -2,5
- 2)+ -7,5
- 3) -3,3
- 4) -6,7

198. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 4 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 50 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -4
- 2)+ -6
- 3) -8
- 4) -10

199. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 4 раза изображение предмета расположенного на расстоянии 60 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1)+ -5
- 2) -4
- 3) -2
- 4) -6

200. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 5 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 20 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -15
- 2) -10
- 3)+ -20
- 4) -5

201. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 5 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 30 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -10
- 2) -20
- 3)+ -13
- 4) -15

202. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 3 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 40 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1)+ -5
- 2) -8
- 3) -6
- 4) -4

203. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 5 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 50 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -4
- 2) -6
- 3)+ -8
- 4) -10

204. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 3 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 30 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -1,7
- 2) -2,5
- 3) -3,3
- 4)+** -6,7

205. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 6 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 20 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -30
- 2)+** -25
- 3) -20
- 4) -15

206. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 6 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 30 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1)+** -16,7
- 2) -12,5
- 3) -8,3
- 4) -6,7

207. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 6 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 40 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -6,7
- 2) -8,3
- 3)+** -12,5
- 4) -16,7

208. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 6 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 50 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -12
- 2) -8
- 3) -15
- 4)+** -10

209. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 6 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 60 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -3,3
- 2)+** -8,3
- 3) -6,7
- 4) -1,7

210. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 7 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 20 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -35
- 2)+** -30
- 3) -25
- 4) -20

211. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 7 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 30 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -25
- 2) -30
- 3) -15
- 4)+** -20

212. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 7 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 40 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1)+ -15
- 2) -10
- 3) -13
- 4) -8

213. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 7 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 50 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1)+ -12
- 2) -10
- 3) -8
- 4) -15

214. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 7 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 60 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -8
- 2) -12
- 3)+ -10
- 4) -15

215. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 5 раз изображение предмета, расположенного на расстоянии 40 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -6
- 2) -4
- 3) -8
- 4)+ -10

216. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,6 и синус угла падения равен 0,75?

- 1) 1,59
- 2)+ 1,81
- 3) 2,06
- 4) 2,42

217. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,3 и синус угла падения равен 0,8?

- 1) 1,59
- 2) 2,06
- 3) 1,47
- 4)+ 1,73

218. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,4 и синус угла падения равен 0,75?

- 1) 1,73
- 2) 1,33
- 3)+ 1,59
- 4) 2,06

219. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,4 и синус угла падения равен $\sqrt{2}/2$?

- 1) 2,0
- 2) 1,6
- 3) 1,8
- 4)+ 1,4

220. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,4 и синус угла падения равен $\sqrt{3}/2$?

- 1)+ 2,42
- 2) 2,77
- 3) 2,06
- 4) 1,73

221. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,4 и синус угла падения равен 0,6?

- 1)+ 1,05
- 2) 1,00
- 3) 1,33
- 4) 1,59

222. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,4 и синус угла падения равен 0,8?

- 1) 1,59
- 2) 1,33
- 3)+ 1,87
- 4) 2,06

223. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,5 и синус угла падения равен 0,75?

- 1) 2,42
- 2) 1,87
- 3) 2,06
- 4)+ 1,70

224. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,5 и синус угла падения равен $\sqrt{2}/2$?

- 1)+ 1,5
- 2) 1,9
- 3) 1,7
- 4) 1,3

225. В прозрачной среде с показателем преломления 1,2 имеется сферическая воздушная полость диаметром $d=2$ см. В среде распространяется параллельный пучок света, диаметр которого больше d . Каков радиус светового пучка (см), проникшего в воздушную полость?

- 1) 0,71
- 2) 0,67
- 3)+ 0,83
- 4) 0,77

226. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 3 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 50 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -2
- 2)+ -4
- 3) -3
- 4) -5

227. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1 и синус угла падения равен $\sqrt{3}/2$?

- 1)+ 1,73
- 2) 1,60
- 3) 1,33
- 4) 1,13

228. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,3 и синус угла падения равен 0,75?

- 1) 1,59
- 2)+ 1,47
- 3) 1,73
- 4) 2,06

229. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,6 и синус угла падения равен $\sqrt{2}/2$?

- 1)+ 1,6
- 2) 2,0
- 3) 1,2
- 4) 1,4

230. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,6 и синус угла падения равен $\sqrt{3}/2$?

- 1) 2,08
- 2) 2,42
- 3)+ 2,77
- 4) 1,73

231. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,6 и синус угла падения равен 0,6?

- 1)+ 1,2
- 2) 1,8
- 3) 1,5
- 4) 1,05

232. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,6 и синус угла падения равен 0,8?

- 1) 1,59
- 2)+ 2,13
- 3) 1,73
- 4) 1,94

233. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 2 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 20 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -2
- 2) -6
- 3) -4
- 4)+ -5

234. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 2 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 30 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -2,0
- 2) -1,7
- 3) -2,5
- 4)+ -3,3

235. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 2 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 40 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -2,0
- 2) -1,7
- 3)+ -2,5
- 4) -3,3

236. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 2 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 50 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -6
- 2)+ -2
- 3) -2,5
- 4) -4

237. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 2 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 60 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -1,3
- 2) -2,5
- 3)+ -1,7
- 4) -3,3

238. С помощью линзы образовано мнимое, уменьшенное в 3 раза изображение предмета, расположенного на расстоянии 20 см от линзы. Определите оптическую силу этой линзы (дптр).

- 1) -8
- 2) -12
- 3) -6
- 4)+ -10

239. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1,5 и синус угла падения равен 0,6?

- 1) 1,05
- 2) 1,33
- 3)+ 1,12
- 4) 1,59

240. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 1 см и 25 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1)+ 5
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 4

241. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 2 см и 12,5 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 4
- 2)+ 5
- 3) 6
- 4) 3

242. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 5 см и 7,2 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2) 4
- 3) 3
- 4)+ 6

243. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 0,9 см и 10 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2)+ 3
- 3) 4
- 4) 6

244. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 5 см и 1,8 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 4
- 2)+ 3
- 3) 5
- 4) 6

245. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 20 см и 3,2 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 6
- 2)+ 8
- 3) 5
- 4) 7

246. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 10 см и 6,4 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 7
- 2) 5
- 3) 6
- 4)+ 8

247. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 14 см и 3,5 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 8
- 2) 6
- 3)+ 7
- 4) 5

248. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 2 см и 24,5 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2) 8
- 3)+ 7
- 4) 6

249. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 1 см и 49 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 8
- 2) 5
- 3)+ 7
- 4) 6

250. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 2 см и 32 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 7
- 2)+ 8
- 3) 6
- 4) 5

251. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 2 см и 8 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 3
- 2)+ 4
- 3) 5
- 4) 2

252. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 9,8 см и 5 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 8
- 4)+ 7

253. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 8 см и 4,5 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1)+ 6
- 2) 5
- 3) 4
- 4) 3

254. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 10 см и 3,6 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 3
- 2) 5
- 3)+ 6
- 4) 4

255. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 1 см и 64 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 7
- 2) 6
- 3) 5
- 4)+ 8

256. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 1 см и 16 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2)+ 4
- 3) 6
- 4) 3

257. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 1 см и 9 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2)+ 3
- 3) 4
- 4) 6

258. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 1 см и 36 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 3
- 2)+ 6
- 3) 4
- 4) 5

259. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 2 см и 18 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2) 3
- 3) 4
- 4)+ 6

260. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 4 см и 9 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2) 4
- 3)+ 6
- 4) 3

261. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 3 см и 12 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1)+ 6
- 2) 4
- 3) 5
- 4) 3

262. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 6,25 см и 4 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 4
- 2)+ 5
- 3) 3
- 4) 6

263. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 10 см и 2,5 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 3
- 2) 6
- 3)+ 5
- 4) 4

264. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 4 см и 2,25 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 2
- 4)+ 3

265. Преломленный луч составляет с отраженным угол 90° . Каков показатель преломления второй среды, если показатель преломления первой среды равен 1 и синус угла падения равен 0,8?

- 1) 1,13
- 2) 1,50
- 3)+ 1,33
- 4) 1,73

266. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 10 см и 1,6 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2) 3
- 3)+ 4
- 4) 2

267. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 1 см и 4 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1)+ 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

268. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 2 см и 4,5 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 5
- 2)+ 3
- 3) 4
- 4) 2

269. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 4,9 см и 10 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 6
- 2) 5
- 3)+ 7
- 4) 8

270. Между неподвижными предметами и экраном передвигают собирающую линзу. При двух ее положениях на экране получают резкое изображение предмета размерами 16 см и 4 см. Чему равен размер самого предмета (см)?

- 1) 8
- 2) 7
- 3) 5
- 4)+ 8

271. Какая максимальная доля от интенсивности естественного (неполяризованного) света проходит через тонкую пластинку турмалина?

- 1)+ 50%
- 2) 25%
- 3) 100%
- 4) 75%

272. Каков абсолютный показатель преломления прозрачной среды, если в этой среде свет с частотой $4 \cdot 10^{14}$ Гц имеет длину волны 500 нм?

- 1) 1,7
- 2)+ 1,5
- 3) 1,33
- 4) 2

273. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 6,1 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1)+ 25
- 2) 19
- 3) 21
- 4) 23

274. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 1,4 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1)+ 5
- 2) 7
- 3) 9
- 4) 11

275. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 4,4 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 19
- 2) 17
- 3)+ 15
- 4) 21

276. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 675 нм до 550 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 257
- 2) 185
- 3)+ 244
- 4) 228

277. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 650 нм до 400 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 257
- 2)+ 185
- 3) 228
- 4) 244

278. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 625 нм до 475 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 185
- 2) 244
- 3) 257
- 4)+ 228

279. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 600 нм до 500 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 219
- 2)+ 250
- 3) 235
- 4) 269

280. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 550 нм до 430 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 219
- 2)+ 235
- 3) 269
- 4) 250

281. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 700 нм до 600 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 185
- 2) 244
- 3)+ 257
- 4) 228

282. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 500 нм до 400 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 267
- 2) 224
- 3) 254
- 4)+ 240

283. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 4,1 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1)+ 21
- 2) 19
- 3) 17
- 4) 23

284. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,4, а синус угла преломления – 0,3. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1) 400
- 2)+ 300
- 3) 525
- 4) 700

285. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,6, а синус угла преломления – 0,3. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1) 300
- 2) 250
- 3)+ 200
- 4) 150

286. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,7, а синус угла преломления – 0,3. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1) 240
- 2) 286
- 3)+ 171
- 4) 312

287. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,8, а синус угла преломления – 0,3. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1) 200
- 2) 133
- 3) 100
- 4)+ 150

288. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,4, а синус угла преломления – 0,2. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1) 100
- 2) 133
- 3)+ 200
- 4) 171

289. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,5, а синус угла преломления – 0,2. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1)+ 160
- 2) 133
- 3) 240
- 4) 200

290. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,6, а синус угла преломления – 0,2. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1) 286
- 2) 171
- 3) 171
- 4)+ 133

291. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 5,8 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 19
- 2) 21
- 3) 17
- 4)+ 23

292. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,8, а синус угла преломления – 0,2. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1) 171
- 2) 240
- 3) 133
- 4)+ 100

293. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 525 нм до 470 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 219
- 2) 250
- 3) 235
- 4)+ 269

294. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,8, а синус угла преломления – 0,4. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1) 300
- 2)+ 250
- 3) 400
- 4) 525

295. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,7, а синус угла преломления – 0,4. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1) 171
- 2) 133
- 3)+ 286
- 4) 333

296. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,6, а синус угла преломления – 0,4. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1) 171
- 2) 286
- 3) 133
- 4)+ 333

297. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 7,0 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 19
- 2)+ 23
- 3) 21
- 4) 17

298. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 6,2 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 15
- 2) 17
- 3) 19
- 4)+ 21

299. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 5,5 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 15
- 2) 17
- 3)+ 19
- 4) 21

300. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 5,0 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 19
- 2)+ 17
- 3) 15
- 4) 21

301. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,7, а синус угла преломления – 0,2. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1)+ 114
- 2) 150
- 3) 171
- 4) 100

302. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 3,9 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 9
- 2)+ 13
- 3) 7
- 4) 11

303. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 520 нм до 420 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 253
- 2)+ 242
- 3) 231
- 4) 237

304. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 510 нм до 410 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 253
- 2)+ 241
- 3) 232
- 4) 237

305. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 480 нм до 380 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 221
- 2) 253
- 3) 242
- 4)+ 237

306. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 470 нм до 370 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 250
- 2) 244
- 3) 230
- 4)+ 236

307. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 460 нм до 390 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 244
- 2)+ 254
- 3) 240
- 4) 267

308. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 530 нм до 430 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 237
- 2) 221
- 3)+ 243
- 4) 232

309. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 575 нм до 420 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 219
- 2) 250
- 3) 235
- 4) 269

310. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 450 нм до 350 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 241
- 2)+ 233
- 3) 256
- 4) 250

311. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 3,3 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1)+ 11
- 2) 5
- 3) 9
- 4) 7

312. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 2,0 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 5
- 2) 9
- 3)+ 7
- 4) 11

313. Длина волны красной линии линейчатого спектра равна 700 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 7 мкм?

- 1)+ 10
- 2) 8
- 3) 11
- 4) 9

314. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 3,6 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 11
- 2) 9
- 3)+ 15
- 4) 13

315. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 3,2 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 7
- 2)+ 13
- 3) 11
- 4) 9

316. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 2,7 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 7
- 2) 9
- 3)+ 11
- 4) 13

317. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 3,8 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1)+ 19
- 2) 21
- 3) 17
- 4) 23

318. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 720 нм до 620 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 250
- 2)+ 258
- 3) 265
- 4) 243

319. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 450 нм до 400 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 267
- 2) 244
- 3) 240
- 4) 254

320. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 440 нм до 420 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 259
- 2) 233
- 3) 244
- 4)+ 286

321. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 430 нм до 350 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 259
- 2)+ 244
- 3) 233
- 4) 286

322. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 420 нм до 340 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 274
- 2)+ 243
- 3) 286
- 4) 259

323. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 3,4 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 21
- 2) 19
- 3)+ 17**
- 4) 23

324. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 740 нм до 640 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 234
- 2) 243
- 3)+ 259**
- 4) 286

325. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 540 нм до 440 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 272
- 2)+ 244**
- 3) 226
- 4) 258

326. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 620 нм до 520 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 248
- 2) 240
- 3)+ 252**
- 4) 234

327. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 680 нм до 580 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 268
- 2)+ 256**
- 3) 235
- 4) 223

328. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 660 нм до 560 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 233
- 2) 278
- 3)+ 255**
- 4) 266

329. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 640 нм до 540 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 253**
- 2) 225
- 3) 268
- 4) 236

330. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 560 нм до 460 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1) 238
- 2) 262
- 3)+ 246**
- 4) 224

331. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 580 нм до 480 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 248
- 2) 236
- 3) 224
- 4) 262

332. Оптическая разность хода двух интерферирующих монохроматических волн равна $\lambda/6$. Какова разность фаз колебаний в точке, в которую они приходят одновременно?

- 1) $\pi/6$
- 2)+ $\pi/3$
- 3) $\pi/4$
- 4) $\pi/2$

333. Какие из нижеперечисленных явлений объясняются на основе волновой теории света: 1) дифракция света; 2) интерференция света; 3) фотоэффект; 4) дисперсия; 5) поляризация света?

- 1) 1, 2 и 3
- 2)+ 1, 2, 4 и 5
- 3) 3, 4 и 5
- 4) только 3

334. Из каких экспериментальных фактов вытекает, что свет – это поперечные волны?

- 1) из опытов по наблюдению колец Ньютона
- 2) из опытов по наблюдению полного отражения света
- 3) из опытов с дифракционными решетками
- 4)+ из опытов по прохождению света через кристаллы турмалина

335. Какие из перечисленных ниже излучений обладают способностью к дифракции: 1) видимый свет; 2) радиоволны; 3) рентгеновские лучи; 4) инфракрасные лучи; 5) ультрафиолетовые лучи?

- 1) 1 и 4
- 2) 1 и 5
- 3)+ 1, 2, 3, 4 и 5
- 4) 2 и 3

336. Укажите все верные утверждения. Явление дисперсии света – это:

- 1) разложение белого света на монохроматические лучи с помощью призмы;
- 2) зависимость показателя преломления среды от длины волны падающего света;
- 3) зависимость скорости распространения света в среде от частоты световых волн;
- 4) зависимость скорости распространения света в вакууме от длины световых волн.

- 1)+ 1, 2 и 3
- 2) только 2
- 3) только 1
- 4) 1, 2, 3 и 4

337. Предельный угол полного отражения при выходе света из некоторой прозрачной среды в вакуум равен α_0 . Каким выражением определяется скорость распространения света в этой среде? c – скорость света в вакууме.

- 1)+ $c \cdot \sin \alpha_0$
- 2) $c \cdot \cos \alpha_0$
- 3) $c / \cos \alpha_0$
- 4) $c / \sin \alpha_0$

338. Дифракционный максимум второго порядка виден под углом 30° по отношению к направлению падающей световой волны. Определите ее длину волны (нм), если период решетки равен 2 мкм, а свет падает на неё перпендикулярно.

- 1) 400
- 2) 300
- 3)+ 500
- 4) 600

339. Дифракционная решётка с периодом d освещается монохроматическим светом с длиной волны λ , падающим перпендикулярно её поверхности. Укажите условие дифракционных максимумов.

- 1)+ $d \sin \varphi = k \lambda$
- 2) $d \cos \varphi = k \lambda$
- 3) $d \sin \varphi = (2k + 1) \lambda / 2$
- 4) $d \cos \varphi = (2k + 1) \lambda / 2$

340. На белом листе бумаги сделана надпись синим светом. Как будет выглядеть эта надпись, если ее рассматривать через красное стекло?

- 1) не будет видна
- 2) красной
- 3) синей
- 4)+ черной

341. В каких из перечисленных ниже световых явлений белый свет разлагается на монохроматические лучи: 1) дисперсия, 2) дифракция, 3) интерференция, 4) поляризация?

- 1) 3 и 4
- 2) 2 и 4
- 3) 1 и 4
- 4)+ 1, 2 и 3

342. Какова частота колебаний в световой волне (Гц), длина волны которой в вакууме равна $5 \cdot 10^{-7}$ м?

- 1) $3 \cdot 10^{14}$
- 2)+ $6 \cdot 10^{14}$
- 3) $3 \cdot 10^{15}$
- 4) $6 \cdot 10^{15}$

343. Как изменится длина световой волны при переходе из вакуума в прозрачную среду с показателем преломления $n=2$?

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) не изменится
- 4)+ уменьшится в 2 раза

344. На дифракционную решетку с периодом 5 мкм нормально падает параллельный пучок света с длиной волны 600 нм. Сколько всего дифракционных максимумов наблюдается на экране неограниченных размеров, расположенным за решеткой?

- 1)+ 17
- 2) 9
- 3) 16
- 4) 8

345. Какие из перечисленных излучений обладают способностью к дифракции: 1) видимый свет; 2) инфракрасное излучение; 3) рентгеновские лучи; 4) радиоволны?

- 1) 1 и 3
- 2) 1 и 4
- 3) 1 и 2
- 4)+ все

346. Как будет выглядеть красная надпись, выполненная на белом фоне, если её рассматривать через голубой светофильтр?

- 1) синей на голубом фоне
- 2) красной на белом фоне
- 3)+ чёрной на голубом фоне
- 4) фиолетовой на розовом фоне

347. Для света какого цвета показатель преломления воды является наибольшим?

- 1) зелёного
- 2)+ фиолетового
- 3) красного
- 4) жёлтого

348. Какими из следующих оптических приборов белый свет можно разложить в спектр: 1) вогнутым зеркалом; 2) прозрачной треугольной призмой; 3) дифракционной решёткой; 4) прозрачной плоскопараллельной пластинкой?

- 1) 1 и 4
- 2) 2 и 4
- 3) 1 и 3
- 4)+ 2 и 3

349. Чему равна длина световой волны (нм) в среде с показателем преломления $n=1,5$, если частота колебаний в ней равна 1015 Гц.

- 1) 400
- 2) 600
- 3)+ 200
- 4) 100

350. Как изменится частота света при переходе из вакуума в прозрачную среду с показателем преломления $n=2$?

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4)+ не изменится

351. Скорость света в воде равна 230 тыс. км/с, в спирте – 221 тыс. км/с и в глицерине – 204 тыс. км/с. Сопоставьте показатели преломления этих сред.

- 1)+ n_1
- 2) $n_1 > n_2 > n_3$
- 3) $n_1 = n_2 = n_3$
- 4) $n_1 = n_3$

352. Показатель преломления воды равен 1,3, а стекла – 1,6. Световая волна падает из воды на границу раздела вода – стекло. Как при переходе через границу изменяется скорость света?

- 1) для красного света увеличивается, а для синего уменьшается
- 2) не изменяется
- 3)+ уменьшается
- 4) увеличивается

353. Показатель преломления воды равен 1,3, а стекла – 1,6. Световая волна падает из воды на границу раздела вода – стекло. Как при переходе через границу изменяется длина волны?

- 1) для красного света увеличивается, а для синего уменьшается
- 2)+ уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) увеличивается

354. Дифракционная решётка, изготовленная из стекла, имеет 200 непрозрачных штрихов на 1 мм. Каков наибольший порядок дифракции узкого пучка монохроматического света с длиной волны 500 нм, падающего на решётку нормально?

- 1)+ 10
- 2) 5
- 3) 8
- 4) 15

355. Показатель преломления воды равен 1,3, а стекла – 1,6. Световая волна падает из воды на границу раздела вода – стекло. Как при переходе через границу изменяется частота волны?

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3)+ не изменяется
- 4) для красного света увеличивается, а для синего уменьшается

356. Как изменится цвет монохроматического пучка света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n=1,5$?

- 1)+ не изменится
- 2) сместится в сторону фиолетового конца спектра
- 3) сместится в сторону красного конца спектра
- 4) ответ зависит от угла падения

357. В какой из следующих прозрачных сред скорость света наименьшая: вода ($n=1,3$), спирт ($n=1,36$), глицерин ($n=1,47$)?

- 1)+ в глицерине
- 2) во всех этих средах скорость света одинакова
- 3) в воде
- 4) в спирте

358. Дифракционная решётка имеет период 2 мкм. Под каким углом наблюдается пятый дифракционный максимум при нормальном падении на решётку зелёного света с длиной волны 500 нм?

- 1)+ пятый дифракционный максимум не наблюдается
- 2) 45°
- 3) 60°
- 4) 30°

359. Длина волны оранжевой линии линейчатого спектра равна 650 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 8 мкм?

- 1) 15
- 2) 13
- 3) 14
- 4)+ 12

360. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,4, а синус угла преломления – 0,5. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1) 750
- 2)+ 625
- 3) 686
- 4) 525

361. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,8, а синус угла преломления – 0,6. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1) 250
- 2) 300
- 3) 400
- 4)+ 450

362. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,7, а синус угла преломления – 0,6. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1)+ 514
- 2) 417
- 3) 333
- 4) 625

363. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,5, а синус угла преломления – 0,8. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1) 840
- 2) 900
- 3)+ 800
- 4) 1050

364. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,5, а синус угла преломления – 0,6. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1)+ 720
- 2) 625
- 3) 525
- 4) 417

365. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,4, а синус угла преломления – 0,6. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1) 700
- 2) 625
- 3)+ 900
- 4) 800

366. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,8, а синус угла преломления – 0,7. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1) 720
- 2)+ 525
- 3) 625
- 4) 450

367. Длина волны красной линии линейчатого спектра равна 700 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 10 мкм?

- 1) 16
- 2) 18
- 3)+ 14
- 4) 15

368. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,6, а синус угла преломления – 0,8. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1) 900
- 2)+ 800
- 3) 700
- 4) 1050

369. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,6, а синус угла преломления – 0,5. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1)+ 417
- 2) 286
- 3) 312
- 4) 357

370. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 3,1 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 9
- 2) 13
- 3)+ 15
- 4) 11

371. Длина волны оранжевой линии линейчатого спектра равна 650 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 10 мкм?

- 1) 12
- 2) 13
- 3) 14
- 4)+ 15

372. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,7, а синус угла преломления – 0,5. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1) 312
- 2)+ 357
- 3) 417
- 4) 514

373. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,5, а синус угла преломления – 0,3. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 400 нм?

- 1) 300
- 2)+ 240
- 3) 400
- 4) 450

374. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,8, а синус угла преломления – 0,5. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1) 171
- 2) 286
- 3)+ 312
- 4) 357

375. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,4, а синус угла преломления – 0,6. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1) 700
- 2)+ 750
- 3) 800
- 4) 900

376. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,5, а синус угла преломления – 0,4. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 500 нм?

- 1) 250
- 2) 300
- 3)+ 400
- 4) 450

377. Длина волны красной линии линейчатого спектра равна 700 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 9 мкм?

- 1)+ 12
- 2) 11
- 3) 13
- 4) 14

378. Длина волны оранжевой линии линейчатого спектра равна 650 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 9 мкм?

- 1) 11
- 2) 14
- 3)+ 13
- 4) 12

379. Длина волны желтой линии линейчатого спектра равна 600 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 8 мкм?

- 1) 10
- 2) 12
- 3)+ 13
- 4) 11

380. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 1,7 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 9
- 2) 13
- 3) 11
- 4)+ 7

381. Длина волны красной линии линейчатого спектра равна 700 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 6 мкм?

- 1) 10
- 2)+ 8
- 3) 9
- 4) 7

382. Длина волны желто-зеленой линии линейчатого спектра равна 550 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 6 мкм?

- 1) 8
- 2)+ 10
- 3) 7
- 4) 9

383. Длина волны зеленой линии линейчатого спектра равна 500 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 6 мкм?

- 1)+ 12
- 2) 11
- 3) 9
- 4) 10

384. Длина волны голубой линии линейчатого спектра равна 450 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 10 мкм?

- 1) 18
- 2) 20
- 3)+ 22
- 4) 16

385. Длина волны голубой линии линейчатого спектра равна 450 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 9 мкм?

- 1) 16
- 2)+ 20
- 3) 18
- 4) 15

386. Длина волны голубой линии линейчатого спектра равна 450 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 8 мкм?

- 1)+ 17
- 2) 20
- 3) 18
- 4) 22

387. Длина волны голубой линии линейчатого спектра равна 450 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 7 мкм?

- 1) 16
- 2) 17
- 3) 14
- 4)+ 15

388. Длина волны голубой линии линейчатого спектра равна 450 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 6 мкм?

- 1) 10
- 2)+ 13
- 3) 12
- 4) 11

389. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 2,6 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 11
- 2)+ 13
- 3) 7
- 4) 9

390. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 2,2 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1)+ 11
- 2) 13
- 3) 9
- 4) 7

391. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 1,8 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1)+ 9
- 2) 7
- 3) 11
- 4) 13

392. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 1,3 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 11
- 2) 9
- 3)+ 7
- 4) 13

393. Длина волны зеленой линии линейчатого спектра равна 500 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 7 мкм?

- 1) 15
- 2) 13
- 3)+ 14
- 4) 16

394. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,6 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 2,6 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 5
- 2) 7
- 3)+ 9
- 4) 11

395. Длина волны зеленой линии линейчатого спектра равна 500 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 8 мкм?

- 1) 15
- 2) 14
- 3)+ 16
- 4) 18

396. Длина волны желтой линии линейчатого спектра равна 600 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 9 мкм?

- 1)+ 15
- 2) 16
- 3) 14
- 4) 17

397. Длина волны желто-зеленой линии линейчатого спектра равна 550 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 10 мкм?

- 1) 22
- 2) 19
- 3) 20
- 4)+ 18

398. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,4, а синус угла преломления – 0,7. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1) 700
- 2) 800
- 3) 900
- 4)+ 1050

399. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,5, а синус угла преломления – 0,7. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1) 720
- 2)+ 840
- 3) 900
- 4) 1050

400. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,6, а синус угла преломления – 0,7. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1) 800
- 2) 625
- 3)+ 700
- 4) 525

401. Синус угла падения света при переходе из первой среды во вторую равен 0,7, а синус угла преломления – 0,8. Какова длина волны данного света во второй среде (нм), если в первой среде она равна 600 нм?

- 1) 417
- 2) 525
- 3) 625
- 4)+ 686

402. Длина волны оранжевой линии линейчатого спектра равна 650 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 7 мкм?

- 1) 12
- 2)+ 10
- 3) 11
- 4) 9

403. Длина волны зеленой линии линейчатого спектра равна 500 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 9 мкм?

- 1)+ 18
- 2) 20
- 3) 19
- 4) 21

404. Длина волны желтой линии линейчатого спектра равна 600 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 10 мкм?

- 1) 18
- 2)+ 16
- 3) 15
- 4) 14

405. Длина волны зеленой линии линейчатого спектра равна 500 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 12 мкм?

- 1) 25
- 2) 22
- 3)+ 24
- 4) 20

406. Длина волны желто-зеленой линии линейчатого спектра равна 550 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 9 мкм?

- 1) 17
- 2) 15
- 3) 14
- 4)+ 16

407. Длина волны желто-зеленой линии линейчатого спектра равна 550 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 8 мкм?

- 1) 16
- 2)+ 14
- 3) 15
- 4) 13

408. Длина волны желтой линии линейчатого спектра равна 600 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 7 мкм?

- 1) 12
- 2) 14
- 3) 13
- 4)+ 11

409. Длина волны желто-зеленой линии линейчатого спектра равна 550 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 7 мкм?

- 1) 11
- 2) 10
- 3)+ 12
- 4) 13

410. Длина волны желтой линии линейчатого спектра равна 600 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 5 мкм?

- 1)+ 8
- 2) 9
- 3) 7
- 4) 10

411. Длина волны красной линии линейчатого спектра равна 700 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 8 мкм?

- 1)+ 11
- 2) 14
- 3) 13
- 4) 12

412. Длина волны оранжевой линии линейчатого спектра равна 650 нм. Каков наибольший порядок этой линии в дифракционном спектре, если период дифракционной решетки равен 6 мкм?

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 6
- 4)+ 9

413. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 2,3 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 7
- 2)+ 9
- 3) 11
- 4) 13

414. При переходе света из вакуума в некоторую прозрачную среду его длина волны уменьшилась с 480 нм до 390 нм. Чему равна скорость света (тыс. км/с) в этой среде?

- 1)+ 244
- 2) 254
- 3) 230
- 4) 267

415. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 5,1 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 17
- 2)+ 21
- 3) 19
- 4) 23

416. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 4,7 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1)+ 19
- 2) 17
- 3) 23
- 4) 21

417. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,5 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 4,2 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 21
- 2) 19
- 3) 23
- 4)+ 17

418. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 5,0 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 19
- 2) 23
- 3) 21
- 4)+ 25

419. Монохроматический пучок света с длиной волны 0,4 мкм падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом 4,5 мкм. Сколько дифракционных максимумов будет наблюдаться на экране неограниченных размеров, установленном за решеткой?

- 1) 17
- 2) 19
- 3) 21
- 4)+ 23

generated at geetest.ru