



GEE!TEST

ТЕСТ ПО
ОПТИКЕ

by oldkyx



Тест по оптике

система подготовки к тестам Gee Test

oldkyx.com

Список вопросов по оптике

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

- 1) $[+]20^\circ$
 - 2) $[-]50^\circ$
 - 3) $[-]40^\circ$
 - 4) $[-]25^\circ$
-

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?

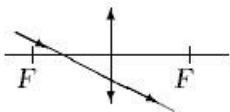
- 1) $[-]1/\sqrt{3}$
 - 2) $[-]\sqrt{2}$
 - 3) $[-]1,5$
 - 4) $[+]\sqrt{3}$
-

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

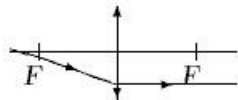
- 1) $[-]$ угол падения равен углу преломления
 - 2) $[-]$ свет проходит без преломления
 - 3) $[-]$ угол падения больше угла преломления
 - 4) $[+]$ угол падения меньше угла преломления
-

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

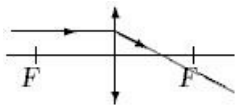
1) [-]



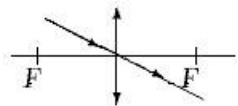
2) [-]



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) [-] $\beta < \alpha$

2) [+] $\beta > \alpha$

3) [-] $\beta = \alpha$

4) [-] $\beta \gg \alpha$

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

- 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) [-]2 β
 - 2) [-] β
 - 3) [+]0,5 β
 - 4) [-]0,25 β
-

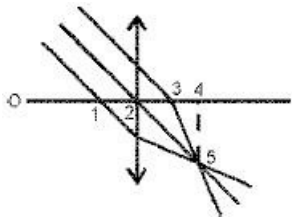
12. Угол между плоскостью зеркала и падающим лучом равен 35° . Найдите угол отражения.

- 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?

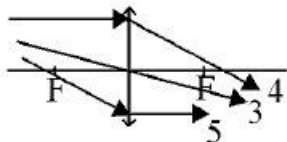
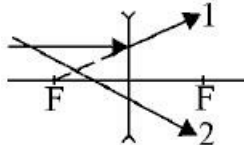


- 1) [-]1
- 2) [+]4
- 3) [-]3
- 4) [-]2

15. Световой луч – это...

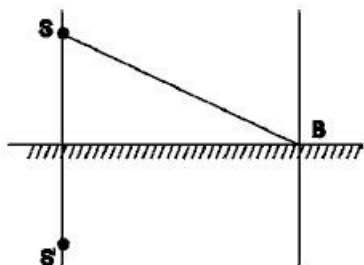
- 1) [+] линия, указывающая направление распространения световой энергии
- 2) [-] тонкий световой пучок
- 3) [-] линия, указывающая направление колебаний
- 4) [-] линия, указывающая направление колебаний

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).



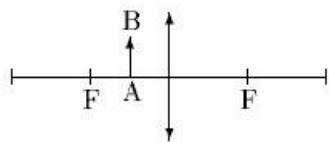
- 1) [-] $4\sqrt{3}/3$
- 2) [-]1
- 3) [-] $\sqrt{3}$
- 4) [+] $\sqrt{3}/2$

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 25см.

- 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) [-] $F_2 < F_3$
- 2) [+] $F_1 < F_2 < F_3$
- 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) [+]arctg n
- 4) [-]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

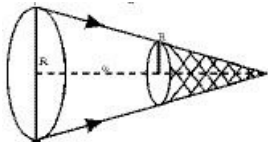
51. Уменьшенное мнимое изображение предмета образовалась на расстоянии 10 см от линзы с оптической силой -4 дптр. На каком расстоянии от линзы расположен предмет (см)?

- 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. $R_c = 7 \cdot 10^8$ 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) [+]≈4,6
- 4) [-]≈10

54. Можно ли с помощью плосковогнутой 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 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,

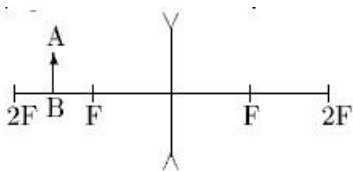
чтобы его мнимое изображение получилось на расстоянии 3 м от линзы?

- 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 10^{15} 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

3) [-] $d = \lambda$

4) [-] d

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) [+] $n_1 < n_2 < n_3$

2) [-] $n_1 = n_2 = n_3$

3) [-] $n_1 > n_2 > n_3$

4) [-] $n_1 = n_3 < n_2$

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. Мнимое 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) [-]триболоминесценция

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) [+]√3
- 4) [-]1,2

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

- 1) [-]√2
- 2) [-]1,2
- 3) [-]1,5
- 4) [+]√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.

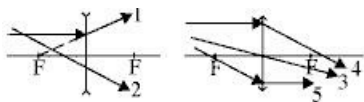
- 1) [-]углы падения и преломления равны
- 2) [-]угол падения больше угла преломления
- 3) [-]для красного света угол падения больше угла преломления, а для синего – наоборот
- 4) [+]угол падения меньше угла преломления

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) $[+]20^\circ$
 - 2) $[-]30^\circ$
 - 3) $[-]5^\circ$
 - 4) $[-]10^\circ$
-

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) $[-]45^\circ$
- 3) $[-]60^\circ$

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) $[-]90^\circ$
- 2) $[+]60^\circ$
- 3) $[-]30^\circ$
- 4) $[-]120^\circ$

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 м, а при перемещении шеста на 1 м от фонаря в направлении

тени длина тени увеличилась на 0,5 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) $[-]45^\circ$

3) $[+]30^\circ$

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 углом 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 углом 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 углом 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 углом 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 углом 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 углом 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 углом 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 $1,4 \text{ мкм}$. 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 $0,6 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $4,4 \text{ мкм}$. 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 $5,8 \text{ мкм}$. 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 $5,5 \text{ мкм}$. 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 $0,6 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $5,0 \text{ мкм}$. 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 $0,6 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $2,0 \text{ мкм}$. 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 $0,5 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $3,6 \text{ мкм}$. 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 $0,5 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $3,2 \text{ мкм}$. 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) [+] $dsin\varphi = k\lambda$

2) [-] $d\cos\varphi = k\lambda$

3) [-] $dsin\varphi = (2k + 1)\lambda/2$

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 10^{15} 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) [+] $n_1 < n_2 < n_3$

2) [-] $n_1 > n_2 > n_3$

3) [-] $n_1 = n_2 = n_3$

4) [-] $n_1 = n_3 < n_2$

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 $0,4 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $3,1 \text{ мкм}$. 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 $1,7 \text{ мкм}$. 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 $0,4 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $1,3 \text{ мкм}$. 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 $0,6 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $2,6 \text{ мкм}$. 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 $0,5 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $2,3 \text{ мкм}$. 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 $0,5 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $5,1 \text{ мкм}$. 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 $0,5 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $4,7 \text{ мкм}$. 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 $0,5 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $4,2 \text{ мкм}$. 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 $0,4 \text{ мкм}$ падает перпендикулярно на дифракционную решетку с периодом $5,0 \text{ мкм}$. 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