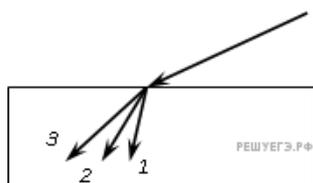


1. При освещении дифракционной решетки монохроматическим светом на экране, установленном за ней, возникает дифракционная картина, состоящая из темных и светлых вертикальных полос. В первом опыте расстояние между светлыми полосами оказалось больше, чем во втором, а во втором больше, чем в третьем. В каком из ответов правильно указана последовательность цветов монохроматического света, которым освещалась решетка?

- 1) 1 — красный, 2 — зеленый, 3 — синий
- 2) 1 — красный, 2 — синий, 3 — зеленый
- 3) 1 — зеленый, 2 — синий, 3 — красный
- 4) 1 — синий, 2 — зеленый, 3 — красный

2. В некотором спектральном диапазоне угол преломления лучей на границе воздух — стекло падает с увеличением частоты излучения. Ход лучей для трех основных цветов при падении белого света из воздуха на границу раздела показан на рисунке.



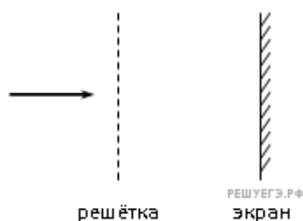
Цифрам соответствуют цвета

- 1) 1 — красный, 2 — зеленый, 3 — синий
- 2) 1 — красный, 2 — синий, 3 — зеленый
- 3) 1 — зеленый, 2 — синий, 3 — красный
- 4) 1 — синий, 2 — зеленый, 3 — красный

3. Технология «просветления» объективов оптических систем основана на использовании явления

- 1) дифракция
- 2) интерференция
- 3) дисперсия
- 4) поляризация

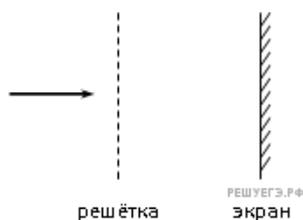
4. Луч от лазера направляется перпендикулярно плоскости дифракционной решетки (см. рис.) в первом случае с периодом  $d$ , а во втором — с периодом  $2d$ .



Длина волны света такая, что первые дифракционные максимумы отклоняются на малые углы. Расстояние между нулевым и первым дифракционным максимумами на удаленном экране

- 1) в обоих случаях одинаково
- 2) во втором случае приблизительно в 2 раза меньше
- 3) во втором случае приблизительно в 2 раза больше
- 4) во втором случае приблизительно в 4 раза больше

5. Лучи от двух лазеров, свет которых соответствует длинам волн  $\lambda$  и  $1,5\lambda$ , поочередно направляются перпендикулярно плоскости дифракционной решетки (см. рис.).



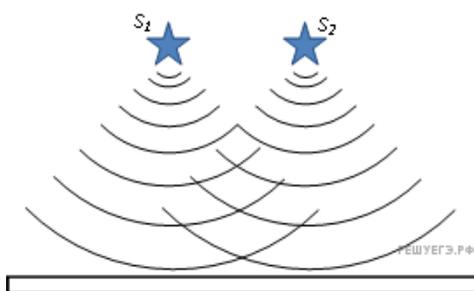
Период дифракционной решетки такой, что первые дифракционные максимумы отклоняются на малые углы. Расстояние между первыми дифракционными максимумами на удаленном экране

- 1) в обоих случаях одинаково
- 2) во втором случае приблизительно в 1,5 раза больше
- 3) во втором случае приблизительно в 1,5 раза меньше
- 4) во втором случае приблизительно в 3 раза больше

6. На плоскую непрозрачную пластину с двумя узкими параллельными щелями падает по нормали плоская монохроматическая волна из зеленой части видимого спектра. За пластиной на параллельном ей экране наблюдается интерференционная картина, содержащая большое число полос. При переходе на монохроматический свет из фиолетовой части видимого спектра

- 1) расстояние между интерференционными полосами увеличится
- 2) расстояние между интерференционными полосами уменьшится
- 3) расстояние между интерференционными полосами не изменится
- 4) интерференционная картина станет невидимой для глаза

7. Два точечных источника света  $S_1$  и  $S_2$  находятся близко друг от друга и создают на удаленном экране устойчивую интерференционную картину (см. рис.).



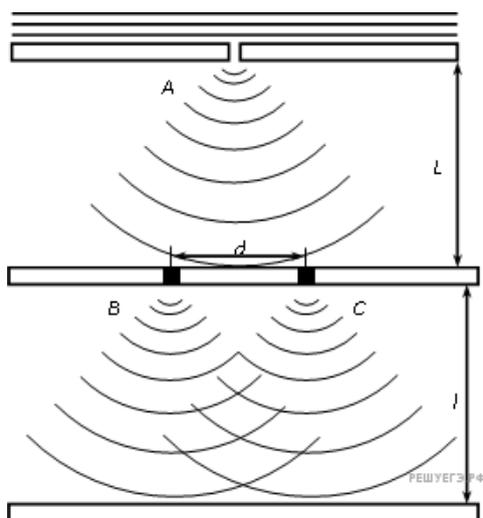
Это возможно, если  $S_1$  и  $S_2$  — малые отверстия в непрозрачном экране, освещенные

- 1) каждое своим солнечным зайчиком от разных зеркал
- 2) одно — лампочкой накаливания, а второе — горящей свечой
- 3) одно синим светом, а другое красным светом
- 4) светом от одного и того же точечного источника монохроматического света

8. Два источника испускают электромагнитные волны частотой  $5 \cdot 10^{14}$  Гц с одинаковыми начальными фазами. Максимум интерференции будет наблюдаться в точке пространства, для которой разность хода волн от источников равна

- 1) 0,9 мкм
- 2) 1,0 мкм
- 3) 0,3 мкм
- 4) 1,2 мкм

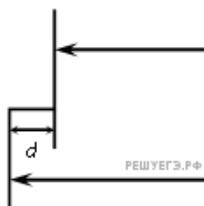
9. В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света прошедший через узкое отверстие  $A$ , освещает отверстия  $B$  и  $C$ , за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рис.).



Если увеличить  $L$  вдвое, то

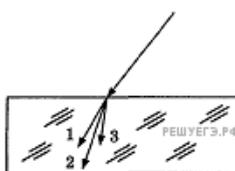
- 1) интерференционная картина останется на месте, сохранив свой вид
- 2) расстояние между интерференционными полосами увеличится
- 3) расстояние между интерференционными полосами уменьшится
- 4) интерференционная картина сместится по экрану, сохранив свой вид

10. Одна сторона толстой стеклянной пластины имеет ступенчатую поверхность, как показано на рисунке. На пластину перпендикулярно ее поверхности падает световой пучок. Который после отражения от пластины собирается линзой. Длина падающей световой волны  $\lambda$ . При каком из указанных значений высоты ступеньки  $d$  интенсивность света в фокусе линзы будет минимальной?



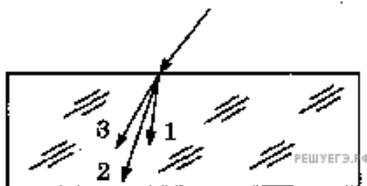
- 1)  $\lambda$
- 2)  $\frac{\lambda}{2}$
- 3)  $\frac{\lambda}{3}$
- 4)  $\frac{\lambda}{4}$

11. Для видимого света угол преломления световых лучей на некоторой границе раздела двух сред уменьшается с увеличением длины волны излучения. Ход лучей для трех цветов при падении белого света из воздуха на границу раздела показан на рисунке. Цифрам соответствуют цвета



- 1) 1 — синий, 2 — зеленый, 3 — красный
- 2) 1 — синий, 2 — красный, 3 — зеленый
- 3) 1 — красный, 2 — зеленый, 3 — синий
- 4) 1 — красный, 2 — синий, 3 — зеленый

12. Для видимого света угол преломления световых лучей на некоторой границе раздела двух сред уменьшается с увеличением длины волны излучения. Ход лучей для трех цветов при падении белого света из воздуха на границу раздела показан на рисунке. Цифрам соответствуют цвета



- 1) 1 — синий, 2 — зеленый, 3 — красный
- 2) 1 — синий, 2 — красный, 3 — зеленый
- 3) 1 — красный, 2 — зеленый, 3 — синий
- 4) 1 — красный, 2 — синий, 3 — зеленый

13. Свет от двух точечных когерентных монохроматических источников приходит в точку 1 экрана с разностью фаз  $\Delta = \frac{3}{2}\lambda$ , в точку 2 экрана с разностью фаз  $\Delta = \frac{\lambda}{2}$ . Одинакова ли в этих точках освещенность и если не одинакова, то в какой точке больше? Расстояние от источников света до экрана значительно больше длины волны.

- 1) одинакова и отлична от нуля
- 2) одинакова и равна нулю
- 3) не одинакова, больше в точке 1
- 4) не одинакова, больше в точке 2

14. Свет от двух точечных когерентных монохроматических источников приходит в точку 1 экрана с разностью фаз  $\Delta = \frac{3}{2}\lambda$ , в точку 2 экрана с разностью фаз  $\Delta = \lambda$ . Одинакова ли в этих точках освещенность и если не одинакова, то в какой точке она больше?

- 1) одинакова и отлична от нуля
- 2) одинакова и равна нулю
- 3) не одинакова, больше в точке 1
- 4) не одинакова, больше в точке 2

15. Какое явление служит доказательством поперечности световых волн?

- 1) интерференция света
- 2) дифракция света
- 3) поляризация света
- 4) дисперсия света

16. Дифракционная решетка освещается монохроматическим светом. На экране, установленном за решеткой параллельно ей, возникает дифракционная картина, состоящая из темных и светлых вертикальных полос. В первом опыте решетка освещается желтым светом, во втором — зеленым, а в третьем — фиолетовым. Меняя решетки, добиваются того, что расстояние между полосами во всех опытах остается одинаковым. Значения постоянной решетки  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  в первом, во втором и в третьем опытах соответственно удовлетворяют условиям

- 1)  $d_1 = d_2 = d_3$
- 2)  $d_1 > d_2 > d_3$
- 3)  $d_2 > d_1 > d_3$
- 4)  $d_1 < d_2 < d_3$

17. На дифракционную решетку с периодом 0,004 мм падает по нормали плоская монохроматическая волна. Количество дифракционных максимумов, наблюдаемых с помощью этой решетки, равно 17. Какова длина волны света?

- 1) 500 нм
- 2) 680 нм
- 3) 440 нм
- 4) 790 нм

18. Явление дифракции света происходит

- 1) только на малых круглых отверстиях
- 2) только на больших отверстиях
- 3) только на узких щелях
- 4) на краях любых отверстий и экранов

19. При освещении мыльной пленки белым светом наблюдаются разноцветные полосы. Какое физическое явление обуславливает появление этих полос?

- 1) дифракция
- 2) интерференция
- 3) дисперсия
- 4) поляризация

20. Дифракционная решетка освещается монохроматическим зеленым светом. При освещении решетки монохроматическим красным светом картина дифракционного спектра

- 1) сузится
- 2) расширится
- 3) исчезнет
- 4) не изменится

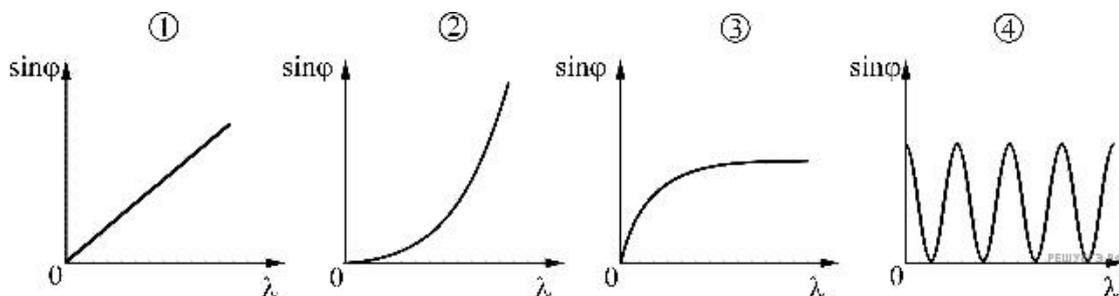
21. В распоряжении экспериментатора имеются две дифракционные решетки — с периодом 1 мкм и с периодом 0,3 мкм. При помощи какой из этих решеток можно наблюдать дифракцию при нормальном падении света с длиной волны 400 нм?

- 1) только с помощью первой
- 2) только с помощью второй
- 3) с помощью первой и второй
- 4) с обеими решетками наблюдать дифракцию невозможно

22. В распоряжении экспериментатора имеются две дифракционные решетки — с периодом 0,4 мкм и с периодом 1,5 мкм. При помощи какой из этих решеток можно наблюдать дифракцию при нормальном падении света с длиной волны 500 нм?

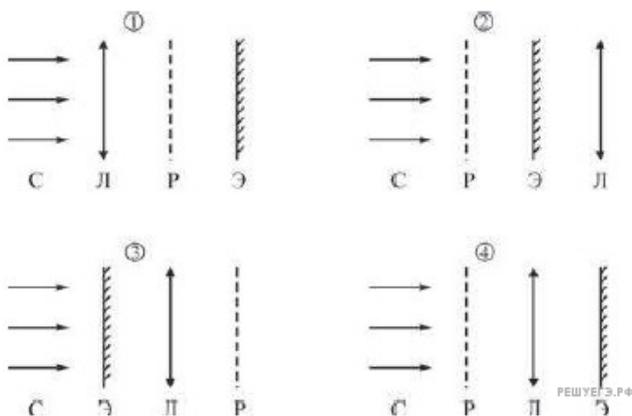
- 1) только с помощью первой
- 2) только с помощью второй
- 3) с помощью первой и второй
- 4) с обеими решетками наблюдать дифракцию невозможно

23. На дифракционную решетку нормально падает плоская монохроматическая световая волна. На экране за решеткой третий дифракционный максимум наблюдается под углом  $\varphi$  к направлению падения волны. На каком из приведенных графиков правильно показана зависимость  $\sin \varphi$  от длины волны  $\lambda$  падающего света?



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

24. На каком рисунке правильно показано взаимное расположение дифракционной решетки Р, линзы Л и экрана Э, при котором можно наблюдать дифракцию параллельного пучка света С?



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

25. Оптическая схема представляет собой дифракционную решетку и недалеко расположенный параллельно ей экран. На решетку нормально падает параллельный пучок видимого глазом белого света.

Выберите верное утверждение, если таковое имеется.

А. Данная оптическая схема позволяет наблюдать на экране набор радужных дифракционных полос.

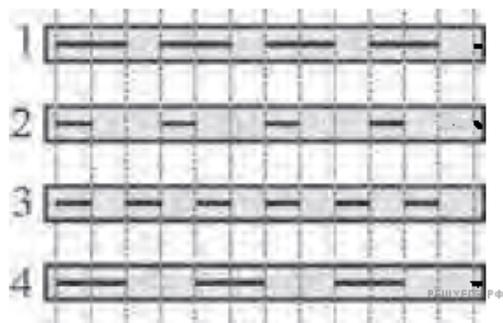
Б. Для того чтобы получить на экране изображение дифракционных максимумов, необходимо установить на пути светового пучка собирающую линзу, в фокальной плоскости которой должна находиться дифракционная решетка.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

26. Источник излучает свет с длиной волны 600 нм. Какова частота света, излучаемого вторым источником, если свет от этих источников позволяет наблюдать устойчивую интерференционную картину?

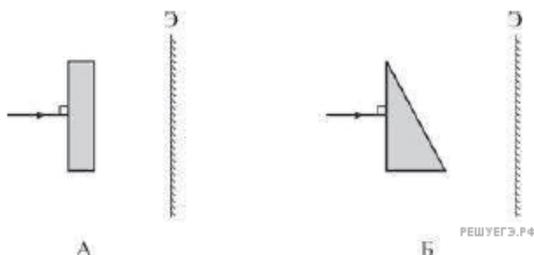
- 1)  $5 \cdot 10^{13}$  Гц
- 2)  $5 \cdot 10^{17}$  Гц
- 3)  $2 \cdot 10^{14}$  Гц
- 4)  $5 \cdot 10^{14}$  Гц

27. На рисунке изображены четыре дифракционные решетки. Максимальный период имеет дифракционная решетка под номером



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

28. На плоскопараллельную стеклянную пластинку и стеклянную призму падает луч белого света (см. рис.).



Дисперсия света в виде радужных полос на экране

- 1) будет наблюдаться только в случае А
- 2) будет наблюдаться только в случае Б
- 3) будет наблюдаться и в случае А, и в случае Б
- 4) не будет наблюдаться ни в случае А, ни в случае Б

29. Дисперсией света объясняется

- А. фиолетовый цвет обложки книги.
- Б. фиолетовый цвет белого листа из тетради, если его рассматривать через цветное стекло.

Верно(-ы) утверждение(-я):

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

30. Дисперсия проявляется в следующих явлениях:

- А) изменение видимого цвета белой ткани при разглядывании ее через цветное стекло;
- Б) образование радуги при прохождении света через мелкие капли воды.

Верно(-ы) утверждение(-я):

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

31. Дисперсией света объясняется

- А. возникновение окраски подвесок люстры из бесцветного хрусталя в зависимости от точки наблюдения.
- Б. цвет подвесок люстры, изготовленных из окрашенного стекла.

Верно(-ы) утверждение(-я):

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

32. Дифракцией света объясняется спектральное разложение

- А. солнечного света призмой.
- Б. белого света, прошедшего сначала малое отверстие, а затем — два близко расположенных отверстия.

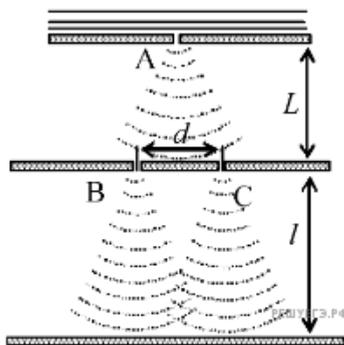
Верно(-ы) утверждение(-я):

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

33. В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок).

Если уменьшить расстояние  $d$  вдвое, то

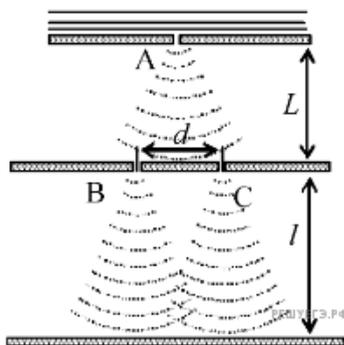
- 1) интерференционная картина сместится по экрану вправо, сохранив свой вид
- 2) интерференционная картина не изменится
- 3) расстояние между интерференционными полосами увеличится
- 4) расстояние между интерференционными полосами уменьшится



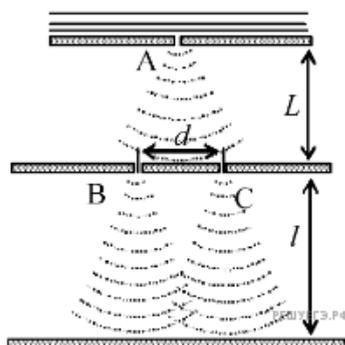
34. В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок).

Если увеличить расстояние  $d$  вдвое, то

- 1) расстояние между интерференционными полосами увеличится
- 2) расстояние между интерференционными полосами уменьшится
- 3) интерференционная картина не изменится
- 4) интерференционная картина сместится по экрану влево, сохранив свой вид



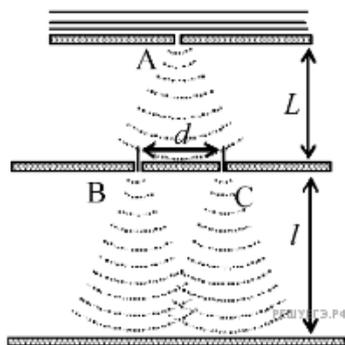
35. В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок).



Если уменьшить расстояние  $l$  вдвое, то

- 1) расстояние между интерференционными полосами уменьшится
- 2) расстояние между интерференционными полосами увеличится
- 3) интерференционная картина не изменится
- 4) интерференционная картина сместится по экрану вправо, сохранив свой вид

36. В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок).



Если уменьшить  $L$  вдвое, то

- 1) интерференционная картина останется неизменной
- 2) расстояние между интерференционными полосами уменьшится
- 3) интерференционная картина сместится по экрану, сохранив свой вид
- 4) расстояние между интерференционными полосами увеличится

37. Дифракционная решетка с расстоянием между штрихами  $d$  освещается монохроматическим светом. На экране, установленном за решеткой параллельно ей, возникает дифракционная картина, состоящая из темных и светлых вертикальных полос. В первом опыте решетка освещается красным светом, во втором — желтым, а в третьем — синим. Используя решетки с различными  $d$ , добиваются того, чтобы расстояние между светлыми полосами во всех опытах стало одинаковым. Значения постоянной решетки  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  в первом, во втором и в третьем опытах соответственно удовлетворяют условиям

- 1)  $d_1 = d_2 = d_3$
- 2)  $d_1 > d_2 > d_3$
- 3)  $d_1 < d_2 < d_3$
- 4)  $d_2 > d_1 > d_3$

38. Дифракционная решетка с расстоянием между штрихами  $d$  освещается монохроматическим светом. На экране, установленном за решеткой параллельно ей, возникает дифракционная картина, состоящая из темных и светлых вертикальных полос. В первом опыте решетка освещается красным светом, во втором — желтым, а в третьем — фиолетовым. Используя решетки с различными  $d$ , добиваются того, чтобы расстояние между светлыми полосами во всех опытах стало одинаковым. Значения постоянной решетки  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  в первом, во втором и в третьем опытах соответственно удовлетворяют условиям

- 1)  $d_1 > d_2 > d_3$
- 2)  $d_2 > d_1 > d_3$
- 3)  $d_1 = d_2 = d_3$
- 4)  $d_1 < d_2 < d_3$

39. Дифракционная решетка с расстоянием между штрихами  $d$  освещается монохроматическим светом. На экране, установленном за решеткой параллельно ей, возникает дифракционная картина, состоящая из темных и светлых вертикальных полос. В первом опыте решетка освещается зеленым светом, во втором — синим, а в третьем — фиолетовым. Меняя решетки, добиваются того, чтобы расстояние между светлыми полосами во всех опытах стало одинаковым. Значения постоянной решетки  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  в первом, во втором и в третьем опытах соответственно удовлетворяют условиям

- 1)  $d_1 > d_2 > d_3$
- 2)  $d_1 < d_2 < d_3$
- 3)  $d_2 > d_1 > d_3$
- 4)  $d_1 = d_2 = d_3$

40. На экран с двумя щелями слева падает плоская монохроматическая световая волна (см. рисунок). Длина световой волны  $\lambda$ . Свет от щелей  $S_1$  и  $S_2$ , которые можно считать когерентными синфазными источниками, достигает экрана  $\mathcal{E}$ . На нем наблюдается интерференционная картина. Светлая полоса в точке  $A$  наблюдается, если



- 1)  $S_2A - S_1A = 2k \cdot \frac{\lambda}{2}$  ( $k$  — любое целое число)
- 2)  $S_2A - S_1A = (2k + 1) \cdot \frac{\lambda}{2}$  ( $k$  — любое целое число)
- 3)  $S_2A - S_1A = \frac{\lambda}{2k + 1}$  ( $k$  — любое целое число)
- 4)  $S_2A - S_1A = \frac{\lambda}{2k}$  ( $k$  — любое целое число)

41. Дифракционная решетка с расстоянием между штрихами  $d$  освещается монохроматическим светом. На экране, установленном за решеткой параллельно ей, возникает дифракционная картина, состоящая из темных и светлых вертикальных полос. В первом опыте решетка освещается желтым светом, во втором — зеленым, а в третьем — синим. Меняя решетки, добиваются того, чтобы расстояние между полосами во всех опытах становилось одинаковым. Значения постоянной решетки  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  в первом, во втором и в третьем опытах соответственно удовлетворяют условиям

- 1)  $d_1 > d_2 > d_3$
- 2)  $d_2 > d_1 > d_3$
- 3)  $d_1 < d_2 < d_3$
- 4)  $d_1 = d_2 = d_3$

42. На две щели в экране слева падает плоская монохроматическая световая волна перпендикулярно экрану. Длина световой волны  $\lambda$ . Свет от щелей  $S_1$  и  $S_2$ , которые можно считать когерентными синфазными источниками, достигает экрана Э. На нем наблюдается интерференционная картина. Темная полоса в точке  $A$  наблюдается, если



- 1)  $S_2A - S_1A = (2k + 1) \cdot \frac{\lambda}{2}$  ( $k$  — любое целое число)
- 2)  $S_2A - S_1A = 2k \cdot \frac{\lambda}{2}$  ( $k$  — любое целое число)
- 3)  $S_2A - S_1A = \frac{\lambda}{2k + 1}$  ( $k$  — любое целое число)
- 4)  $S_2A - S_1A = \frac{\lambda}{3k}$  ( $k$  — любое целое число)

43. На рисунке изображен фрагмент интерференционной картины, полученной от двух когерентных источников света. Какое(-ие) утверждение(-я) является(-ются) правильным(-и)?



- А. В точку 1 световые волны от источников приходят в одной фазе.
- Б. Оптическая разность хода лучей от источников до точки 2 равна четному числу половин длины волны.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верно и А и Б
- 4) неверно ни А, ни Б

44. На дифракционную решетку нормально падает монохроматический свет. В таблице приведена зависимость синуса угла  $\phi$ , под которым наблюдается дифракционный максимум второго порядка, от длины волны  $\lambda$  падающего света. Чему равен период дифракционной решетки?

$\lambda$ , мкм	0,4	0,5	0,6	0,7
$\sin \phi$	0,16	0,20	0,24	0,28

- 1) 5 мкм
- 2) 0,128 мкм
- 3) 2,5 мкм
- 4) 5 нм

45. При освещении одной и той же дифракционной решетки монохроматическим светом на экране, установленном за ней, возникает дифракционная картина, состоящая из светлых линий на темном фоне.

В первом опыте расстояние между светлыми линиями оказалось больше, чем во втором, а во втором больше, чем в третьем.

В каком случае правильно указана возможная последовательность цветов монохроматического света, которым освещалась решетка?

- 1) 1 — красный 2 — зеленый 3 — синий
- 2) 1 — синий 2 — зеленый 3 — красный
- 3) 1 — зеленый 2 — синий 3 — красный
- 4) 1 — красный 2 — синий 3 — зеленый

46. При освещении одной и той же дифракционной решетки монохроматическим светом на экране, установленном за ней, возникает дифракционная картина, состоящая из светлых линий на темном фоне.

В первом опыте расстояние между светлыми линиями оказалось больше, чем во втором, а во втором больше, чем в третьем.

В каком случае правильно указана возможная последовательность цветов монохроматического света, которым освещалась решетка?

- 1) 1 — красный 2 — желтый 3 — зеленый
- 2) 1 — зеленый 2 — желтый 3 — красный
- 3) 1 — желтый 2 — красный 3 — зеленый
- 4) 1 — красный 2 — зеленый 3 — желтый

47. При освещении одной и той же дифракционной решетки монохроматическим светом на экране, установленном за ней, возникает дифракционная картина, состоящая из светлых линий на темном фоне.

В первом опыте расстояние между светлыми линиями оказалось больше, чем во втором, а во втором — больше, чем в третьем.

В каком из ответов правильно указана последовательность цветов монохроматического света, которым освещалась решетка?

- 1) 1 — желтый 2 — синий 3 — красный
- 2) 1 — красный 2 — синий 3 — желтый
- 3) 1 — красный 2 — желтый 3 — синий
- 4) 1 — синий 2 — желтый 3 — красный

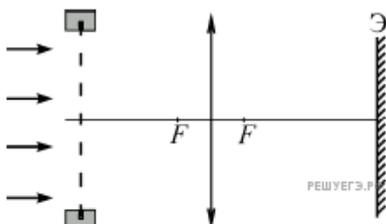
48. При освещении одной и той же дифракционной решетки монохроматическим светом на экране, установленном за ней, возникает дифракционная картина, состоящая из светлых линий на темном фоне.

В первом опыте расстояние между светлыми линиями оказалось больше, чем во втором, а во втором — больше, чем в третьем.

В каком из ответов правильно указана возможная последовательность цветов монохроматического света, которым освещалась решетка?

- 1) 1 — желтый 2 — зеленый 3 — фиолетовый
- 2) 1 — фиолетовый 2 — зеленый 3 — желтый
- 3) 1 — зеленый 2 — желтый 3 — фиолетовый
- 4) 1 — желтый 2 — фиолетовый 3 — зеленый

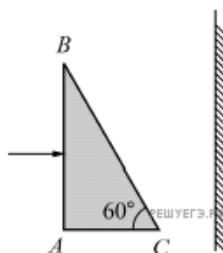
49. Ученик наблюдал явление дифракции, глядя на источник света через дифракционную решетку. Затем он решил получить дифракционную картину на экране с помощью этой же дифракционной решетки, неподвижно установленной на оптической скамье, и тонкой собирающей линзы, направляя вдоль нормали к поверхности решетки монохроматический свет (см. рис.). Однако дифракционной картины на экране не получилось.



Для того чтобы наблюдать на экране картину, нужно

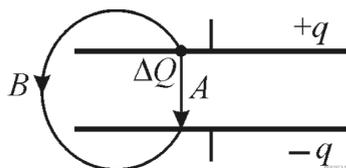
- 1) передвинуть экран влево, поместив его в фокус линзы
- 2) передвинуть экран вправо как можно дальше от линзы
- 3) передвинуть дифракционную решетку вправо, поместив ее в фокус линзы
- 4) передвинуть дифракционную решетку влево, поместив ее как можно дальше от линзы

50. На горизонтальной темной плоскости лежит стеклянный клин (показатель преломления стекла 1,5). На его вертикальную грань  $AB$  падает узкий пучок монохроматического зеленого света (см. рис., вид сверху). За клином установлен вертикальный экран, параллельный грани  $AB$  клина. Какое физическое явление можно при этом наблюдать?



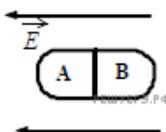
- 1) преломление света на грани  $BC$
- 2) на экране за клином можно наблюдать дифракционную картину
- 3) на экране за клином можно наблюдать дисперсионные полосы
- 4) явление полного внутреннего отражения от грани  $BC$

51. Пластины плоского конденсатора несут заряды  $+q$  и  $-q$ . Для того чтобы изменить разность потенциалов между пластинами конденсатора, пробный заряд  $\Delta Q$  можно перенести с положительно заряженной пластины на отрицательно заряженную либо по пути  $A$ , либо по пути  $B$ . Работа, совершенная электростатическим полем конденсатора при перемещении пробного заряда, будет



- 1) больше при движении по пути  $A$ , так как снаружи конденсатора напряженность электрического поля меньше, чем между пластинами
- 2) больше при движении по пути  $B$ , так как перемещение пробного заряда при движении по пути  $B$  больше, чем при движении по пути  $A$
- 3) одинакова при движении по пути  $A$  и по пути  $B$ , так как работа электростатической силы не зависит от вида траектории, по которой перемещается пробный заряд
- 4) равна нулю и при движении по пути  $A$ , и при движении по пути  $B$ , так как суммарная работа при перемещении пробного заряда по замкнутому контуру равна нулю

52. Незаряженное металлическое тело внесли в однородное электростатическое поле (см. рис.), а затем разделили на части  $A$  и  $B$ . Какими электрическими зарядами обладают эти части после разделения?



1.  $A$  — положительным,  $B$  — останется нейтральным
2.  $A$  — останется нейтральным,  $B$  — отрицательным
3.  $A$  — отрицательным,  $B$  — положительным
4.  $A$  — положительным,  $B$  — отрицательным