

В3 Пучок света переходит из воды в воздух. Частота световой волны – ν , длина световой волны в воде – λ , показатель преломления воды относительно воздуха – n . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость света в воздухе
Б) скорость света в воде

ФОРМУЛЫ

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

Ответ:

А	Б

В4 При исследовании свойств изображения в линзах в первом опыте предмет приближается к рассеивающей линзе (рис. 1), во втором — к собирающей (рис. 2).

При каких расстояниях d можно наблюдать действительное уменьшенное изображение (отражение света от поверхностей линз не рассматривается)? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ТИП ЛИНЗЫ



УСЛОВИЯ НАБЛЮДЕНИЯ

- 1) нельзя наблюдать ни при каких расстояниях
2) при любых d , кроме $d = F$
3) $d > 2F$
4) $F < d < 2F$

Ответ:

А	Б

В4 Исследовались возможные способы наблюдения полного внутреннего отражения. В первом из них узкий пучок света шёл из воздуха в стекло (рис. 1), во втором – из стекла в воздух (рис. 2). (Показатель преломления стекла в обоих случаях n .)

При каких углах падения возможно наблюдение этого явления? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

СПОСОБ НАБЛЮДЕНИЯ

- А) свет идёт из воздуха в стекло

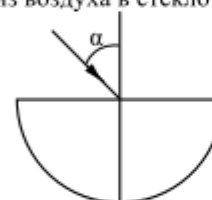


Рис. 1

- Б) свет идёт из стекла в воздух

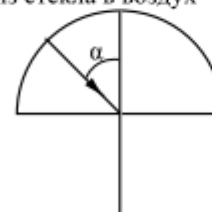


Рис. 2

УСЛОВИЯ НАБЛЮДЕНИЯ

- 1) наблюдать нельзя ни при каких углах падения
2) наблюдается при $\alpha > \alpha_0$, где $\sin \alpha_0 = \frac{1}{n}$
3) наблюдается при $\alpha < \alpha_0$, где $\sin \alpha_0 = \frac{1}{n}$
4) наблюдается при $\alpha > \alpha_0$, где $\sin \alpha_0 = n$

Ответ:

А	Б

В2 Установите соответствие между физическими явлениями и приборами, в которых используются или наблюдаются эти явления.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- А) Полное внутреннее отражение
Б) Преломление света

ПРИБОР

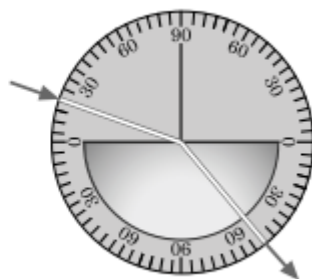
- 1) Световод
2) Лазерная указка
3) Фотообъектив
4) Дифракционная решетка

А	Б

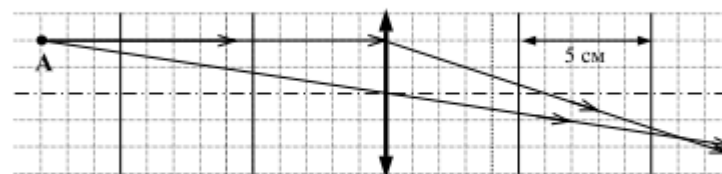
A17 На рисунке представлен опыт по преломлению света. Пользуясь приведённой таблицей, определите показатель преломления вещества.

угол α	20°	40°	50°	70°
$\sin \alpha$	0,34	0,64	0,78	0,94

- 1) 1,47
- 2) 1,88
- 3) 2,29
- 4) 1,22



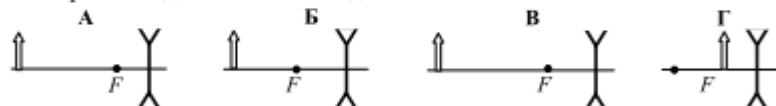
A17 На рисунке показан ход лучей от точечного источника света А через тонкую линзу.



Оптическая сила линзы приблизительно равна

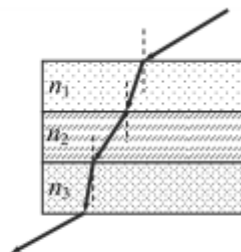
- 1) 17 дптр
- 2) 10 дптр
- 3) 8 дптр
- 4) – 8 дптр

A24 Была выдвинута гипотеза, что размер мнимого изображения предмета, создаваемого линзой, зависит от расстояния между линзой и предметом. Необходимо экспериментально проверить эту гипотезу. Какие два опыта нужно провести для такого исследования?



- 1) А и Б
- 2) А и В
- 3) Б и В
- 4) В и Г

A15 Луч света падает из воздуха в бензин (показатель преломления n_1), затем проходит через слой воды (показатель преломления n_2), а затем через стеклянную пластинку (показатель преломления n_3). На рисунке показан ход луча света. Показатели преломления сред

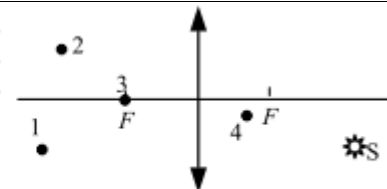


- 1) $n_1 < n_2 < n_3$
- 2) $n_1 < n_2$ и $n_2 > n_3$
- 3) $n_1 > n_2$ и $n_2 < n_3$
- 4) $n_1 > n_2 > n_3$

A18 Сложение в пространстве когерентных волн, при котором образуется постоянное во времени пространственное распределение амплитуд результирующих колебаний, называется

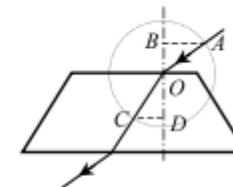
- 1) интерференцией
- 2) преломлением
- 3) поляризацией
- 4) дисперсией

A17 Какая из точек (1, 2, 3 или 4), показанных на рисунке, является изображением точки S в тонкой собирающей линзе с фокусным расстоянием F?



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

A17 На рисунке показан ход луча света через стеклянную призму, находящуюся в воздухе. Если точка O – центр окружности, то показатель преломления стекла n равен



- 1) $\frac{CD}{AB}$
- 2) $\frac{OB}{OD}$
- 3) $\frac{AB}{CD}$
- 4) $\frac{OD}{OB}$

A18 Проникновение света в область геометрической тени от препятствия называется

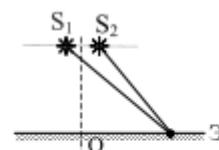
- 1) дисперсией света
- 2) поляризацией света
- 3) дифракцией света
- 4) интерференцией света

A17 Лучи от двух лазеров, свет которых соответствует длинам волн λ и $0,5\lambda$, поочередно направляются перпендикулярно плоскости дифракционной решетки (см. рисунок). Расстояние между нулевым и первым дифракционным максимумами на удаленном экране



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

A18



Два точечных источника света S_1 и S_2 находятся близко друг от друга и создают на удаленном экране Э устойчивую интерференционную картину (см. рисунок). Это возможно, если S_1 и S_2 — малые отверстия в непрозрачном экране, освещенные

- 1) каждое своей лампочкой накаливания
- 2) каждое своей горящей свечой
- 3) каждое своим солнечным зайчиком от зеркал в руках человека
- 4) светом от одного и того же точечного источника