1. Пучок света переходит из стекла в воздух. Частота световой волны равна ν, скорость света в стекле равна u, показатель преломления стекла относительно воздуха равен 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	ФОРМУЛЫ
А) Длина волны света в стекле	1) $\frac{u}{n\nu}$
Б) Длина волны света в воздухе	2) $\frac{n\nu}{u}$
	3) $\frac{nu}{\nu}$
	4) $\frac{u}{\nu}$

А	Б

2. Пучок света переходит из воды в воздух. Частота световой волны равна ν, скорость света в воздухе равна c, показатель преломления воды относительно воздуха равен n.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Длина волны света в воздухе	1) $\frac{c}{n\nu}$
Б) Длина волны света в воде	2) $\frac{n\nu}{c}$
	3) $\frac{nc}{\nu}$
	4) $\frac{c}{\nu}$

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

А	Б

3. Пучок света переходит из воздуха в стекло. Частота световой волны ν, скорость света в воздухе — c, показатель преломления стекла относительно воздуха — n.

Установите соответствие между физическими величинами и комбинациями других величин, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Скорость света в стекле
Б) Длина волны света в стекле

РАВНЫЕ ИМ КОМБИНАЦИИ ДРУГИХ ВЕЛИЧИН

1) cn
2) $cn\upsilon$
3) c/n
4) $c/(n\nu)$

А	Б

4. Первый источник света расположен на расстоянии L_1 от точки A, а второй — на расстоянии L_2 от точки A. Источники когерентны и синфазные и испускают свет с частотой ν.

Установите соответствие между физическими явлениями и условиями, при соблюдении которых эти явления можно наблюдать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

А) Наблюдение в точке A максимума интерференционной картины
Б) Наблюдение в точке A минимума интерференционной картины

УСЛОВИЯ НАБЛЮДЕНИЯ

1) $L_1 - L_2 = \dfrac{mc}{\nu}$, где m — целое число
2) $L_1 + L_2 = \dfrac{mc}{\nu}$, где m — целое число
3) $L_1 - L_2 = \dfrac{(2m-1)c}{2\nu}$, где m — целое число
4) $L_1 + L_2 = \dfrac{(2m-1)c}{2\nu}$, где m — целое число

А	Б

5. На дифракционную решетку с периодом d перпендикулярно ее поверхности падает параллельный пучок света с длиной волны λ. Определите, как изменятся число наблюдаемых главных дифракционных максимумов и расстояние от центра дифракционной картины до первого главного дифракционного максимума, если увеличить длину волны падающего света.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем таблице:

Число наблюдаемых главных дифракционных максимумов	Расстояние от центра дифракционной картины до первого главного дифракционного максимума

6. В первом опыте лазерный луч красного цвета падает перпендикулярно на дифракционную решетку, содержащую 50 штрихов на 1 мм. При этом на удаленном экране наблюдают дифракционную картину. Во втором опыте проводят эксперимент с тем же лазером, заменив решетку на другую, содержащую 100 штрихов на 1 мм, и оставив угол падения на дифракционную решетку тем же. Как изменяются во втором опыте по сравнению с первым расстояние между дифракционными максимумами первого порядка на экране и количество наблюдаемых дифракционных максимумов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Расстояние между дифракционными максимумами первого порядка на экране	Количество наблюдаемых дифракционных максимумов

7. В прозрачном сосуде, заполненном водой, находится дифракционная решетка. Решетка освещается лучом света лазерной указки, падающим перпендикулярно ее поверхности через боковую стенку сосуда. Как изменятся частота световой волны, падающей на решетку, и угол между нормалью к решетке и направлением на первый дифракционный максимум при удалении воды из сосуда.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Частота световой волны, падающей на решетку	**Угол между падающим лучом и первым дифракционным максимумом**