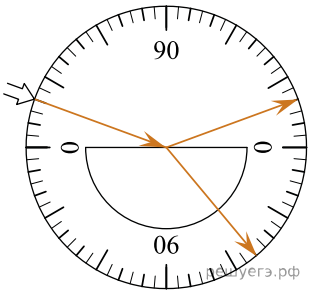
1. На рисунке — опыт по преломлению света в стеклянной пластине. Чему равен показатель преломления стекла? Ответ укажите с точностью до сотых.

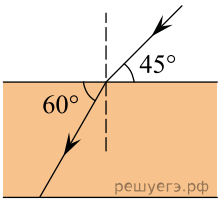


2. При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен 53°, а угол преломления 37° $(\sin 37^\circ = 0{,}6,\ \sin 53^\circ = 0{,}8)$. Каков относительный показатель преломления второй среды относительно первой? (Ответ округлить до сотых.)

3. При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен 30°, а угол преломления 60°. Каков относительный показатель преломления первой среды относительно второй? (Ответ округлите до сотых.)

4. Синус предельного угла полного внутреннего отражения на границе стекло — воздух равен $\frac{8}{13}$. Чему равен абсолютный показатель преломления стекла? (Ответ округлить до сотых.)

5. На рисунке изображено преломление светового пучка на границе воздух — стекло. Чему равен показатель преломления стекла? (Ответ округлите до сотых.)



6. Чему равен синус предельного угла полного внутреннего отражения при переходе света из вещества с $n = 1{,}5$ в вещество с $n = 1{,}2$?

7. Чему равен синус угла полного внутреннего отражения при переходе света из вещества, где скорость света равна $0{,}5c$, в вещество, где скорость света равна $0{,}8c$? (c — скорость света в вакууме.)

8. Свет идет из вещества, где скорость света $2{,}5 \cdot 10^8$ м/с, в вещество, где скорость света $2{,}7 \cdot 10^8$ м/с. Чему равен синус предельного угла полного внутреннего отражения? Ответ выразите с точностью до тысячных.

9. Свет идет из вещества с показателем преломления n в вакуум. Предельный угол полного внутреннего отражения равен 30°. Чему равен n?

10. Свет идет из вещества с показателем преломления n в вакуум. Предельный угол полного внутреннего отражения равен 60°. Чему равен n? Ответ дайте с точностью до сотых.

11. Точечный источник света находится в емкости с жидкостью и опускается вертикально вниз от поверхности жидкости. При этом на поверхности жидкости возникает пятно, в пределах которого лучи света от источника выходят из жидкости в воздух. Глубина погружения источника (расстояние от поверхности жидкости до источника света), измеренная через равные промежутки времени, а также соответствующий радиус светлого пятна представлены в таблице. Чему равен показатель преломления жидкости? (Ответ дайте с точностью до сотых.)

Глубина погружения, см	10	20	30	40	50	60	70
Радиус пятна, см	12	24	36	48	60	72	84

12. Луч света падает из воздуха на поверхность стекла. Угол падения луча можно изменять. В таблице приведена зависимость угла преломления β луча от угла падения α луча (углы выражены в градусах). Чему равен показатель преломления стекла? Ответ округлите до десятых долей.

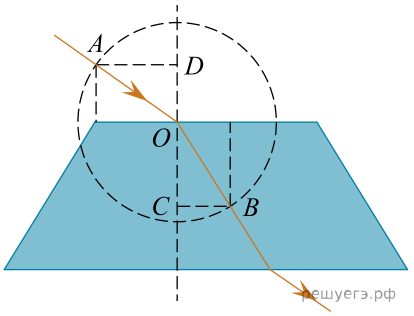
α, °	10	20	30	40	50	60	70	80
β, °	6,23	12,34	18,21	23,69	28,61	32,77	35,97	37,99

13. Луч света падает на плоскую границу раздела двух сред, проходя из среды 1 в среду 2. Угол падения равен 30°, скорость распространения света в среде 1 равна $2 \cdot 10^8$ м/с, показатель преломления среды 2 равен 1,45. Определите синус угла преломления луча света. Ответ округлите до сотых долей.

14. Свет распространяется в стеклянной пластине с показателем преломления 1,5. Определите скорость света в этом стекле. *Ответ дайте в км/с*.

15. Синус предельного угла полного внутреннего отражения на границе вода — воздух равен 0,75. Чему равна скорость света в воде? *Ответ запишите в километрах в секунду.*

16. На рисунке показан ход светового луча через прозрачную пластину, находящуюся в воздухе. Точка O — центр окружности. Известны расстояния $AD = 8$ см и $BC = 5$ см. Чему равен показатель преломления материала пластины?



17. На рисунке показан ход луча света через прозрачную призму, находящуюся в воздухе. Точка O — центр окружности. Известны расстояния $AB = 14$ см и $CD = 10$ см. Чему равен показатель преломления материала призмы?

