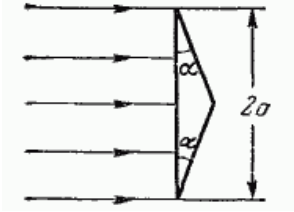


ГЦФО-9. ДЕВЯТНАДЦАТАЯ СЕРИЯ. ПРЕЛОМЛЕНИЕ

1	<p>Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 30°. Показатель преломления первой среды $n_1 = 2,4$. Определить показатель преломления второй среды, если известно, что отраженный и преломленный лучи перпендикулярны друг к другу.</p>	
2	<p>У самой поверхности воды в реке летит комар, стая рыб находится на расстоянии 2 м от поверхности воды. Каково максимальное расстояние до комара, на котором он еще виден рыбам на этой глубине? Показатель преломления света на границе воздух-вода равен 1,33.</p>	
3	<p>На поверхности стеклянного шара находятся паук и муха. Где на поверхности шара должна находиться муха, чтобы паук смог ее увидеть? Считать, что радиус шара много больше размеров паука и мухи. Показатель преломления для стекла равен $n_{ст} = 1,43$.</p>	
4	<p>Равнобедренная стеклянная призма с малыми преломляющими углами α помещена в параллельный пучок лучей, падающих нормально на ее основание. Коэффициент преломления стекла $n = 1,57$, размер основания $2a = 5$ см. Найти величину преломляющего угла α, если в середине экрана, расположенного на расстоянии $L = 100$ см от призмы, образуется темная полоса шириной $2d = 1$ см.</p>	
5	<p>В стакане с водой плавает плоский слой прозрачного льда. Сверху на лёд падает тонкий луч света, угол падения равен $\alpha = 45^\circ$. Каждую секунду масса $\mu = 10^{-3}$ кг/с льда тает. С какой скоростью перемещается точка падения луча на дно стакана? Площадь стакана равна $S = 20$ см², плотность льда $\rho_1 = 900$ кг/м³, плотность воды $\rho_0 = 1000$ кг/м³. Показатели преломления воды и льда можно считать одинаковыми и равными $n = 1,3$. Лёд тает равномерно по всей площади, площадь слоя льда практически равна площади стакана и не меняется в процессе таяния. При решении можно пользоваться графическими построениями на рисунке.</p>	