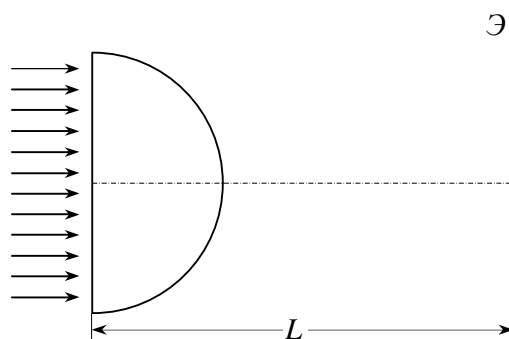


Контрольные задачи (задание 3)

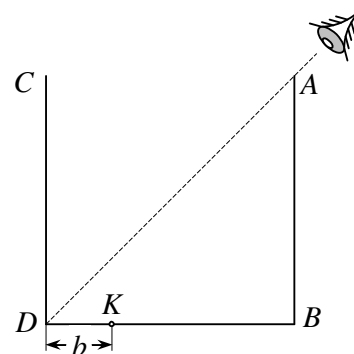
1. На дне сосуда с вертикальными стенками, наполненного водой до высоты h , находится точечный источник света. На поверхности воды плавает круглый непрозрачный диск, так что его центр находится строго над источником. При каком минимальном радиусе R диска ни один луч не выйдет через поверхность воды? Известен коэффициент преломления воды n .

2. На половину шара, изготовленного из стекла с показателем преломления $n = 1,41$, падает параллельный пучок лучей. На расстоянии $L = 4,82 \text{ см}$ расположен экран Э. Определить диаметр D светлого пятна на экране, если радиус шара $r = 2 \text{ см}$. Отражёнными при преломлении лучами пренебречь.



3. На основании равнобедренной стеклянной призмы находится пылинка. При каких значениях показателя преломления n пылинку ещё можно увидеть через боковые грани призмы с помощью лучей, не претерпевших ни одного отражения на границе стекло – воздух?

4. Кубический сосуд с непрозрачными стенками расположен так, что глаз наблюдателя не видит его дна, но полностью видит стенку CD . До какой высоты h нужно налить в сосуд воды, чтобы наблюдатель смог увидеть точку K , находящуюся на дне сосуда на расстоянии $b = 10 \text{ см}$ от угла D ? Ребро сосуда $a = 40 \text{ см}$.



5. На тонкостенную сферическую колбу, наполненную жидкостью, падает узкий параллельный пучок света так, что ось пучка проходит через центр колбы. На противоположной стороне колбы диаметр пучка уменьшается вдвое. Каков показатель преломления n жидкости в колбе?

6. Где видит наблюдатель рыбку, находящуюся в диаметрально противоположной от него точке шарообразного аквариума? Радиус аквариума R , показатель преломления воды $n = \frac{4}{3}$.