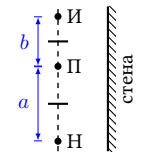
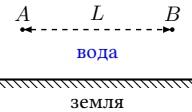
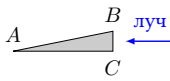
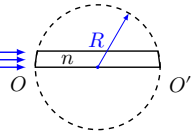
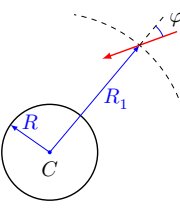
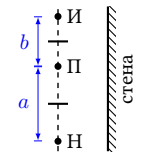
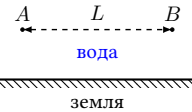
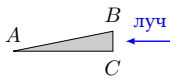
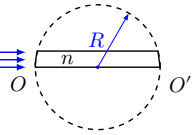
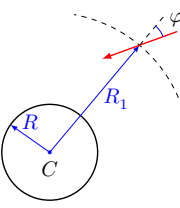


1	<p>Наблюдатель (Н), точечный предмет (П) и точечный источник света (И) располагаются на одной прямой (см. рис.). Расстояние между наблюдателем и предметом равно <math>a</math>, между предметом и источником — <math>b</math>. За счёт наличия двух небольших перегородок наблюдатель не видит предмет, а источник его не освещает. Параллельно данной прямой на некотором удалении от неё находится плоская стена. Зеркало какого минимального размера необходимо установить на стене, чтобы наблюдатель увидел изображение освещенного предмета? Как изменится ответ на вопрос задачи, если предмет и источник поменять местами?</p>	
2	<p>Пловец, многократно преодолевая дистанцию длиной <math>L</math> из <math>A</math> в <math>B</math>, обнаружил, что если выбиратья на берег и пробегать часть пути по земле, то можно добраться из <math>A</math> в <math>B</math> быстрее, чем если плыть напрямую. Скорости движения пловца по воде и по земле равны <math>v_1</math> и <math>v_2</math> соответственно. Отрезок <math>AB</math> параллелен берегу (см. рис.). На каком расстоянии от берега могут находиться точки <math>A</math> и <math>B</math>?</p>	
3	<p>Стекло́нная призма <math>ABC</math> изготовлена из стекла с коэффициентом преломления <math>n = 3</math>. Угол <math>A</math> призмы весьма мал и равен <math>0,5^\circ</math>, угол <math>C</math> прямой; длина стороны <math>AB</math> равна <math>L</math>. На призму вблизи точки <math>B</math> попадает луч света из лазерной указки, параллельный стороне <math>AC</math> (см. рис.). Определите, в каком месте призмы луч света выйдет из неё и сколько отражений от стенок призмы он при этом испытает.</p>	
4	<p>Из прозрачного цилиндра, изготовленного из материала с коэффициентом преломления <math>n</math>, вырезали пластину, как показано на рисунке (вид с торца цилиндра): <math>OO'</math> — диаметр цилиндра. Пластины осветили параллельным пучком света, направление пучка совпадает с направлением <math>OO'</math> и параллельно плоскости рисунка. Определите ход лучей после прохождения через пластину в зависимости от величины <math>n</math>. Радиус цилиндра <math>R</math>, толщина пластины гораздо меньше <math>R</math>.</p>	

5	<p>Лазерный луч распространяется в сферически симметричной среде с показателем преломления <math>n(R) = n_0 \frac{R}{R_0}</math>, где <math>n_0 = 1</math>, <math>R_0 = 30</math> см, <math>R_0 &lt; R &lt; \infty</math>. Траектория луча лежит в плоскости, проходящей через центр симметрии среды <math>C</math>. Известно, что на расстоянии <math>R_1 = 80</math> см от точки <math>C</math> лазерный луч образует с радиус-вектором, проведенным из этого центра, угол <math>30^\circ</math>. На какое минимальное расстояние приблизится луч к центру симметрии среды?</p>	
---	---	---

1	<p>Наблюдатель (Н), точечный предмет (П) и точечный источник света (И) располагаются на одной прямой (см. рис.). Расстояние между наблюдателем и предметом равно <math>a</math>, между предметом и источником — <math>b</math>. За счёт наличия двух небольших перегородок наблюдатель не видит предмет, а источник его не освещает. Параллельно данной прямой на некотором удалении от неё находится плоская стена. Зеркало какого минимального размера необходимо установить на стене, чтобы наблюдатель увидел изображение освещенного предмета? Как изменится ответ на вопрос задачи, если предмет и источник поменять местами?</p>	
2	<p>Пловец, многократно преодолевая дистанцию длиной <math>L</math> из <math>A</math> в <math>B</math>, обнаружил, что если выбиратья на берег и пробегать часть пути по земле, то можно добраться из <math>A</math> в <math>B</math> быстрее, чем если плыть напрямую. Скорости движения пловца по воде и по земле равны <math>v_1</math> и <math>v_2</math> соответственно. Отрезок <math>AB</math> параллелен берегу (см. рис.). На каком расстоянии от берега могут находиться точки <math>A</math> и <math>B</math>?</p>	
3	<p>Стекло́нная призма <math>ABC</math> изготовлена из стекла с коэффициентом преломления <math>n = 3</math>. Угол <math>A</math> призмы весьма мал и равен <math>0,5^\circ</math>, угол <math>C</math> прямой; длина стороны <math>AB</math> равна <math>L</math>. На призму вблизи точки <math>B</math> попадает луч света из лазерной указки, параллельный стороне (см. рис.). Определите, в каком месте призмы луч света выйдет из неё и сколько отражений от стенок призмы он при этом испытает.</p>	
4	<p>Из прозрачного цилиндра, изготовленного из материала с коэффициентом преломления <math>n</math>, вырезали пластину, как показано на рисунке (вид с торца цилиндра): <math>OO'</math> — диаметр цилиндра. Пластины осветили параллельным пучком света, направление пучка совпадает с направлением <math>OO'</math> и параллельно плоскости рисунка. Определите ход лучей после прохождения через пластину в зависимости от величины <math>n</math>. Радиус цилиндра <math>R</math>, толщина пластины гораздо меньше <math>R</math>.</p>	

5	<p>Лазерный луч распространяется в сферически симметричной среде с показателем преломления <math>n(R) = n_0 \frac{R}{R_0}</math>, где <math>n_0 = 1</math>, <math>R_0 = 30</math> см, <math>R_0 &lt; R &lt; \infty</math>. Траектория луча лежит в плоскости, проходящей через центр симметрии среды <math>C</math>. Известно, что на расстоянии <math>R_1 = 80</math> см от точки <math>C</math> лазерный луч образует с радиус-вектором, проведенным из этого центра, угол <math>30^\circ</math>. На какое минимальное расстояние приблизится луч к центру симметрии среды?</p>	
---	---	---