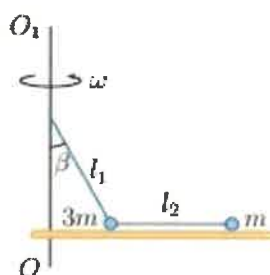


**Отборочный очный этап  
на интенсивную образовательную программу (профильную) смену  
«Мартовская физическая смена», 2021 год,  
физика, 9-10 класс**

1. Шарик бросили вертикально вверх со скоростью  $v$ . Когда он достиг высшей точки, из того же места со скоростью  $2v$  бросили второй шарик. На какой высоте  $H$  шарики встретятся?
2. Штурман пытается провести корабль в тумане через идущий точно на юго-запад узкий проход между рифами. В этом районе моря существует постоянное течение в западном направлении, имеющее скорость  $6$  м/с. Под каким углом к южному направлению штурман должен направлять нос корабля, если он развивает скорость  $18$  м/с относительно воды? За какое время корабль пройдет через проход длиной  $4$  км?
3. Если одно тело нагреть до  $100$  °С, и привести в контакт со вторым, температура которого  $10$  °С, то их тепловое равновесие наступит при температуре  $70$  °С. Какая установится температура у системы из двух первых тел и трех вторых, если начальная температура первых будет  $0$  °С, а вторых  $120$  °С?
4. Два шарика массой  $m$  и  $3m$  прикреплены к вертикальной оси нитью длиной  $l_1$ , составляющей угол  $\beta$  с вертикалью и связаны нитью длиной  $l_2$  (см. рисунок). Шарики находятся на гладком горизонтальном диске и вращаются вместе с ним. При какой постоянной угловой скорости  $\omega$  на шарики со стороны диска будет действовать одинаковая сила реакции?



5. Определите эквивалентное сопротивление участка цепи, содержащей резисторы и переключки с пренебрежимо малым сопротивлением.

