

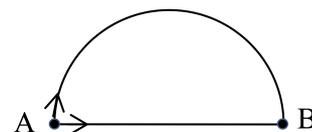
## Олимпиада «Будущие исследователи — будущее науки»

### Физика, 9 класс, 2022 год

1. Тело бросили под углом к горизонту в момент  $t = 0$  так, что вектор скорости составил с горизонтом угол  $45^\circ$  в моменты времени  $t_1$  и  $t_2$ . Найти дальность полета тела. Ускорение свободного падения равно  $g$ .

$$\frac{\tau}{(\frac{1}{2}t - \frac{\tau}{g})^2}$$

2. Два жучка одновременно начинают бежать с равными скоростями из точки  $A$  в точку  $B$ : один по прямой, другой по полуокружности радиуса  $R$  (см. рис.). Каким будет максимальное расстояние между жучками?

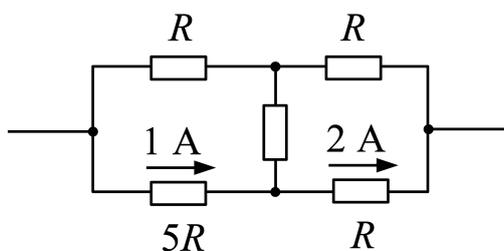


$$R\sqrt{1 + \frac{1}{2}\left(1 - \frac{\tau}{g}\right)}$$

3. Один шар массы  $m$  равномерно всплывает в вязкой жидкости, а другой, имеющий равный с ним радиус и массу  $2m$ , равномерно погружается в этой жидкости с той же скоростью. Какой будет сила натяжения нити, если скрепить ею шары и поместить их в ту же жидкость? Ускорение свободного падения равно  $g$ .

$$\tau/6m$$

4. В приведенной на рисунке цепи известны сопротивления четырех резисторов и токи в двух из них. Найти сопротивление пятого резистора и полный ток, проходящий через цепь.



$$R; 5 A$$