

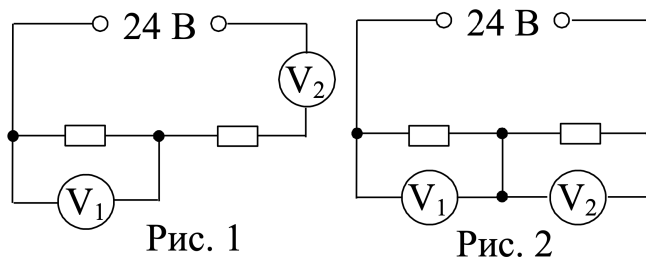
Олимпиада «Будущие исследователи — будущее науки»

Физика, 9 класс, 2018 год

1. При взрыве гранаты на поверхности земли осколки полетели во все стороны с одинаковой скоростью V_0 . Граница области поражения осколками движется по поверхности земли вначале от точки взрыва, затем в обратном направлении. Во сколько раз средняя скорость границы на этапе ее удаления от точки взрыва меньше средней скорости границы на этапе приближения к этой точке?

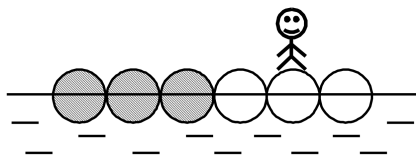
$$\sqrt{2} \approx 1,41$$

2. В приведенной на рисунке 1 схеме сопротивления резисторов одинаковы, напряжение источника равно 24 В и каждый из вольтметров показывает 6 В. Какими будут показания вольтметров, если их включить так, как показано на рисунке 2?



$$U_1 = 14,4 \text{ В}; U_2 = 9,6 \text{ В}$$

3. Плот является жесткой конструкцией из шести бревен одинаковой длины и диаметра: трех — из дерева одной плотности (заштрихованы на рисунке) и трех — из дерева другой плотности (не заштрихованы). Когда человек стоит на втором бревне с краю, плот занимает горизонтальное положение, и каждое бревно погружено в воду до половины (см. рис.). То же бревно, взятое отдельно от плота, удерживает стоящего на нем человека, полностью погружившись в воду. Во сколько раз масса плота больше массы человека? Чему равно отношение плотностей дерева, из которого сделан плот?



$$\text{отношение плотностей равно } 2; \text{ масса плота в } 3 \text{ раза больше массы человека}$$