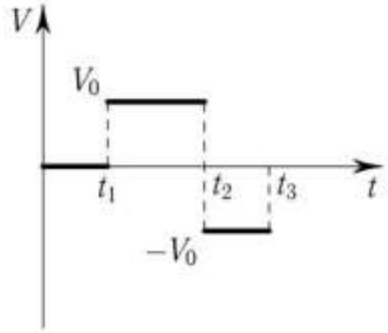
З А Д А Н И Я
для проведения II муниципального (районного) этапа
Всероссийской олимпиады школьников по физике 2019–2020
9 класс

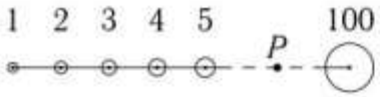
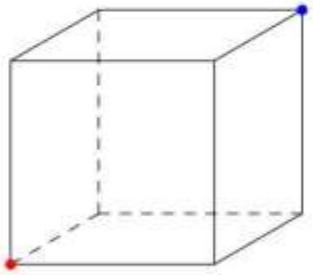
1. График скорости тела в зависимости от времени приведён на рис. Нарисовать график перемещения тела в зависимости от времени.



2. В подводной части судна образовалось отверстие, площадь которого 5 см^2. Отверстие находится ниже уровня воды на расстоянии 3 м. Какая минимальная сила потребуется, чтобы удержать заплату, закрывающую отверстие с внутренней стороны судна? Плотность воды 1 г/см^3. Рационально ли оставить заплату с внутренней стороны или всё же заделать отверстие снаружи. Если да, то почему и как?

3. Теплоизолированный сосуд с водой, находящийся при температуре 0 °C, соединён с откачивающим насосом. Что произойдёт с водой, если насос начнёт работать? Какая доля воды испарится?

4. Сто шаров массой 1, 2, 3, ..., 100 кг расположены последовательно на прямом невесомом стержне, причём расстояния между центрами соседних шаров одинаковы и равны a. Найти центр тяжести такой системы. (*Подсказка*: систему можно представить как совокупность сочленённых правильных шестиугольников.)



5. Жук ползёт внутри куба с длиной ребра a по кратчайшему пути от одного угла куба в противоположный. Какое расстояние он преодолеет? По какой траектории он движется?