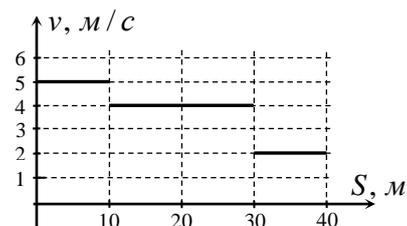
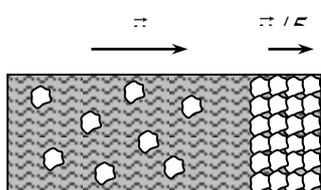
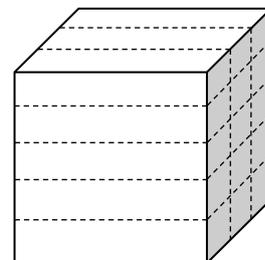


**Заключительный тур олимпиады Росатом, физика, 7 класс
2019-2020 учебный год**

1. На рисунке показан график зависимости скорости автомобиля v (в метрах в секунду) от пройденного им пути S (в метрах). Какой путь автомобиль прошел за первые 11 секунд своего движения?

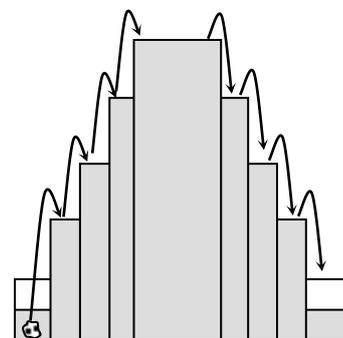


2. Для покраски поверхности куба необходимо 580 мг краски. На кубе делают 6 разрезов, распиливая его на 15 равных частей (см. рисунок). Сколько понадобится краски, чтобы покрасить все непокрашенные грани полученных тел слоем такой же толщины?

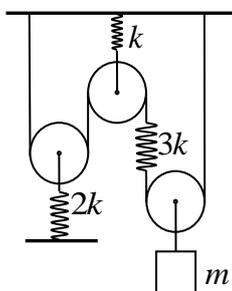


3. По реке со скоростью v плывут небольшие льдины, покрывая одну шестую часть поверхности воды. Из-за сужения реки впереди по течению льдины скапливаются, полностью покрывая поверхность воды, и движутся со скоростью $v/5$ (см. рисунок). В какую сторону и с какой средней скоростью движется граница сплошного льда. В рассматриваемой области ширина реки не меняется, льдины не перекрываются.

4. Пять цилиндрических сосудов вставлены друг в друга. Площадь основания самого маленького сосуда S , у остальных - $2S$, $3S$, $4S$ и $5S$. Высота самого широкого сосуда - h , остальных - $2h$, $3h$, $4h$ и $5h$ (см. рисунок). В сосуды налита вода: во все внутренние – до верха, в самый широкий – до половины. Кроме того, в самом широком стакане лежит камень, полностью покрытый водой. Камень переключают последовательно в более широкие сосуды, а затем назад. После того как камень снова оказался в самом широком сосуде,



широкий сосуд будет заполнен водой до самого верха, при этом вода из этого сосуда не выливалась. Найти отношение суммарного объема воды в сосудах к объему камня. Указание. Объем цилиндра равен произведению площади его основания на высоту.



5. На какое расстояние переместится тело массой m в системе, показанной на рисунке, по сравнению с положением, в котором пружины не деформированы. Коэффициенты жесткости пружин показаны на рисунке, блоки невесомы, нити не-

растяжимы.