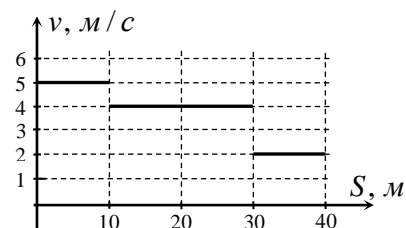
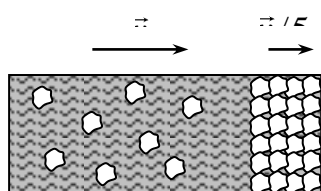
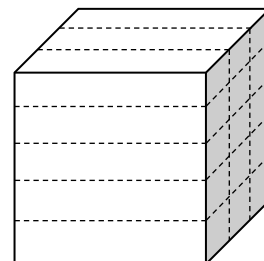


**Заключительный тур олимпиады Росатом, физика, 7 класс
2019-2020 учебный год**

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?

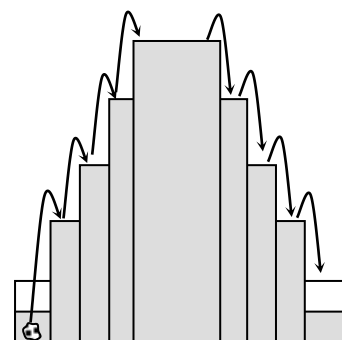


2. Для покраски поверхности куба необходимо 580 мг краски. На кубе делают 6 разрезов, распиливая его на 15 равных частей (см. рисунок). Сколько понадобится краски, чтобы покрасить все непокрашенные грани полученных тел слоем такой же толщины?

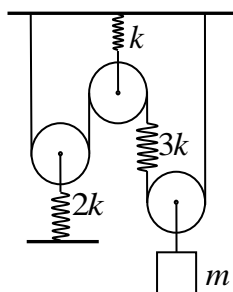


3. По реке со скоростью v плывут небольшие льдины, покрывая одну шестую часть поверхности воды. Из-за сужения реки впереди по течению льдины скапливаются, полностью покрывая поверхность воды, и движутся со скоростью $v/5$ (см. рисунок). В какую сторону и с какой средней скоростью движется граница сплошного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



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 нерастяжимы.

растяжимы.