

### **9 класс**

#### **Задача 1.**

Тело движется вдоль оси  $x$ . График зависимости его скорости  $v$  от координаты  $x$  приведен на рисунке 1. Найти ускорение тела в точке с координатой  $x = 3$  м. Найти также максимальное ускорение тела на отрезке от 0 до 5 м.

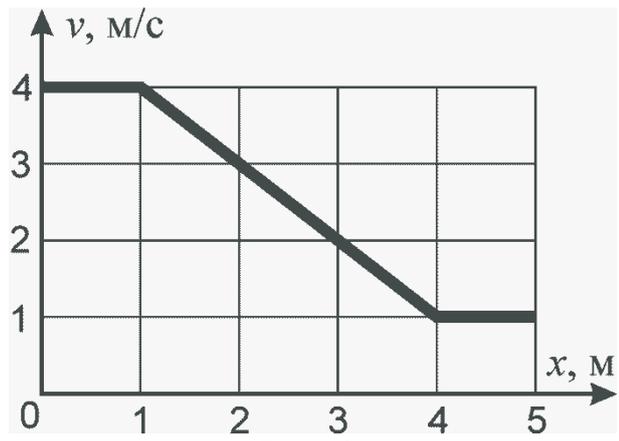
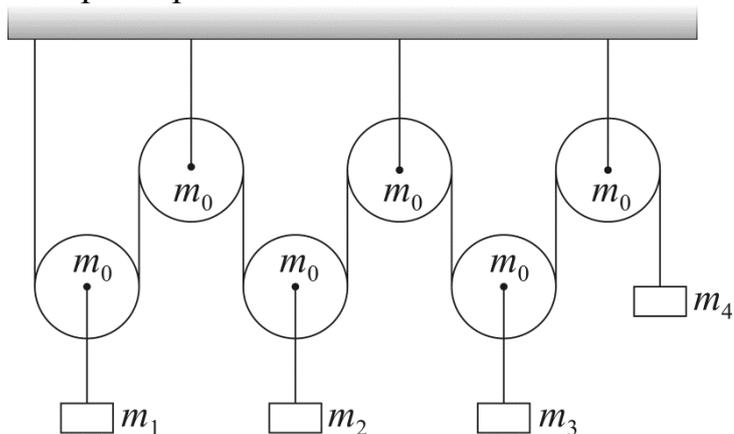


Рис. 1.

## Задача 2

В системе, изображённой на рисунке 2, масса самого правого груза равна  $m_4 = 1$  кг, а массы всех блоков одинаковы и равны  $m_0 = 300$  г. Система уравновешена и неподвижна. Найдите массы грузов  $m_1, m_2, m_3$ . Массой троса и трением в блоках пренебречь.



### Задача 3

На горизонтальном шероховатом столе помещены грузы  $M$  (внизу) и  $m$  (вверху), связанные нитью, переброшенной через неподвижный блок (рис. 3). Коэффициенты трения грузов друг о друга и нижнего груза о поверхность

стола одинаковы и равны  $\mu$ . С какой горизонтальной силой  $F$  необходимо потянуть нижний груз, чтобы тела пришли в движение? Нити горизонтальны.

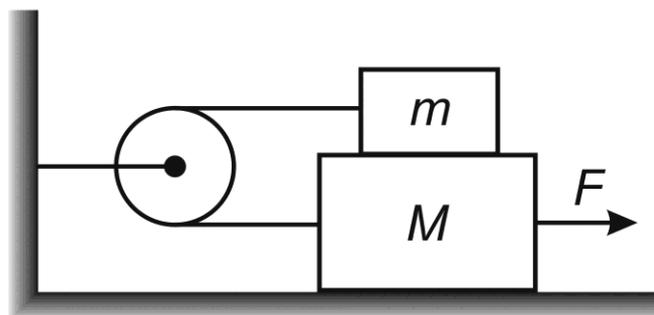


Рис. 3.

#### **Задача 4.**

На дне бассейна, заполненного водой, лежит тело, плотность которого  $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$ . Найти глубину бассейна, если известно, что тело всплывает в течение 3 секунд. Сопротивлением воды пренебречь. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Ускорение свободного падения  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

### Задача 5.

В стакан при комнатной температуре  $t_1 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$  налита вода до половины объема. Туда доливают еще столько же воды при температуре  $t_2 = 30 \text{ }^\circ\text{C}$ . Установившаяся температура стакана и воды оказалась равной  $\bar{t}_1 = 23 \text{ }^\circ\text{C}$ . В другой такой же стакан наливают воду при той же комнатной температуре до  $1/3$  объема и доливают горячей водой ( $30 \text{ }^\circ\text{C}$ ) доверху. Какая температура установится в этом стакане? Потерями тепла в окружающее стакан пространство за время установления температуры пренебречь.