

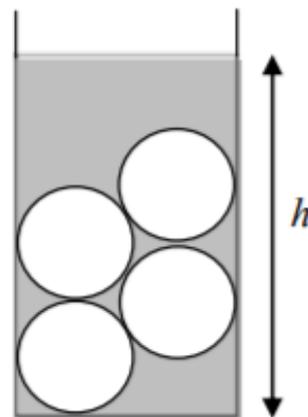
## Олимпиадные задания муниципальный этап

### Задача 1

Для приготовления компотов мама взяла два вида ягод и три банки объёмом  $V=3$ л каждая. В первую банку она положила ягоды первого вида массой  $m_1=100$ г и залила их водой объёмом  $V_1=2,8$ л; во вторую - ягоды второго вида массой  $m_2=240$ г и залила их водой объёмом  $V_2=2,6$ л. Обе банки оказались заполнены содержимым доверху. Каковы плотности ягод каждого вида? Для приготовления смешанного компота мама положила одинаковые объёмы ягоды обоих видов в третью банку и также залила их доверху водой объёмом  $V_1=2,8$ л. Какие массы ягод она положила в третью банку? Плотность воды равна  $\rho=1000$ кг/м<sup>3</sup>. Впитывание ягодами воды не учитывайте.

### Задача 2

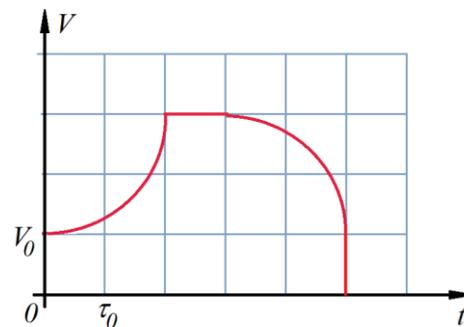
В цилиндрическом стакане находились четыре шарика. Экспериментатор аккуратно с помощью шприца добавлял в стакан жидкость и заносил в таблицу значения высоты уровня жидкости от объёма добавленной жидкости. Известно, что в процессе эксперимента шарики не всплывали. По результатам измерений определите площадь сечения стакана и объём одного шарика.



$V, \text{ см}^3$	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
$h, \text{ см}$	0	1,2	2,7	4,1	5,3	7,0	9,0	10,5	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0

### Задача 3

Небольшая частица движется таким образом, что скорость движения меняется. График зависимости скорости частицы от времени представлен на рисунке.



Определить:

- путь, пройденный частицей;
- среднюю путевую скорость движения.

### Задача 4

Из невесомых блоков однородного стержня массой  $M$ , груза с массой  $m$  и невесомых нерастяжимых нитей собрана система, представленная на рисунке.

Возможно ли равновесие в данной системе?

- Если да, то найти отношение  $M/m$ , при котором равновесие возможно?
- С какой силой давит груз на стержень?

