

Физика, 7 класс

3 вариант

Работа рассчитана на 120 минут

Задание 1 (15 баллов)

Объем – это место, занимаемое телом, объектом в пространстве. Данной величиной пользуются при определении многих физических величин, например – сила Архимеда, плотность вещества и другие. Предложите несколько различных способов измерения объема твердых тел и жидкостей.

Задание 2 (25 баллов)

Из Красноярска в Новосибирск вылетел самолет. На середине его пути из Новосибирска в Красноярск вылетел другой самолет. Пока первый самолет долетел до Новосибирска, второй самолет пролетел $\frac{2}{3}$ своего маршрута. На преодоление расстояния $\Delta S = 1$ км первый самолет затрачивает на $\Delta t = 1,5$ с больше, чем второй.

Сколько времени t_2 летел второй самолет оставшуюся часть пути, если расстояние между Красноярском и Новосибирском $L = 640$ км? Чему равны скорости самолетов v_1 и v_2 ? Скорость ветра в задаче не учитывать.

Задание 3 (30 баллов)

В эксперименте пробирка, имеющая квадратное сечение, опускается в сосуд с жидкостью, плотностью ρ_1 (рисунок). В пробирку постепенно заливается такая же жидкость, увеличивая уровень l_c , и производятся замеры расстояний приведенных на рисунке. Пробирка при этом находится в состоянии равновесия, плавает. Результаты приведены в таблице 1. Затем проводится точно такой же эксперимент, но в пробирку подливается, другая жидкость с плотностью ρ_2 . Результаты приведены в таблице 2. Определите отношение плотностей жидкостей ρ_1 / ρ_2 . Пробирка имеет внутреннюю площадь квадрата S_c , а внешнюю S_x . Массу пробирки считать малой величиной, по отношению к массе содержимого в пробирке.

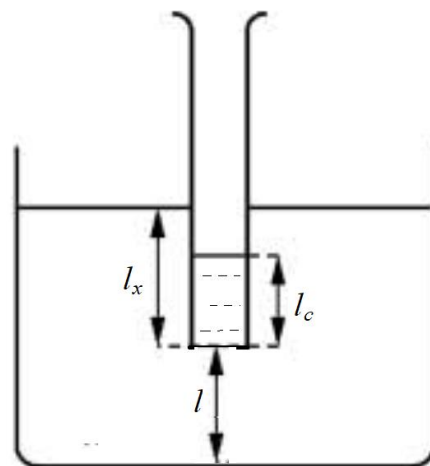


Таблица 1

l_c см	3,7	4,5	4,9	5,2	5,3	5,7
l_x см	11,7	12,3	12,6	12,9	13,0	13,3

Таблица 2

l_c см	5,7	6,0	6,0	6,4	6,8	7,2
l_x см	12,5	12,6	12,8	13,0	13,3	13,5

Задание 4 (15 баллов)

В лед плотностью $\rho_1 = 900$ кг/м³ и массой $5m$ вмерз камень плотностью ρ_2 и массой $2,5m$. Средняя плотность оказалась равна $\rho = 1125$ кг/м³. Найдите отношение плотностей ρ_2 / ρ_1 и определите материал камня, воспользовавшись таблицей плотностей.

Материал	Плотность г/см ³
Кирпич	1,8
Лазурит	2,25
Аквамарин	2,7
Турмалин	3,15

Задание 5 (15 баллов)

Уж ползет со скоростью v_1 . Параллельно летит шершень со скоростью $v_2 = 25 \text{ км/ч}$ от головы к хвосту, а затем сразу же обратно. Шершень летит 0,5с от головы к хвосту и обратно до головы. Длина ужа 1.5м? Какова скорость ужа v_1 в км/ч?