

Физика, 7 класс

1 вариант

Работа рассчитана на 120 минут

Задание 1 (15 баллов)

Как известно, воображаемая линия, которую описывает тело при своем движении, называется траекторией. Форма траектории может быть различной. Предложите несколько способов измерения длин криволинейных траекторий.

Задание 2 (25 баллов)

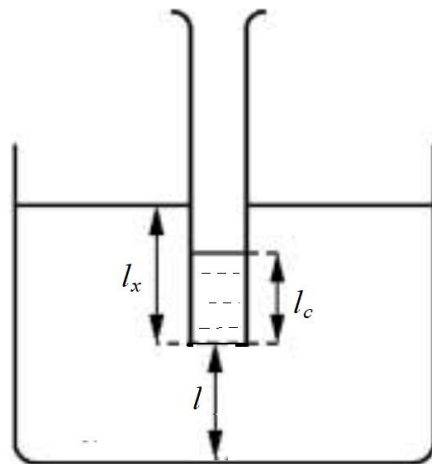
Из Красноярска в Новосибирск вылетел самолет. На середине его пути из Новосибирска в Красноярск вылетел другой самолет. Пока первый самолет долетел до Новосибирска, второй самолет пролетел $\frac{2}{3}$ своего маршрута. А следующую часть пути второй самолет летел $t_2=16$ минут. На преодоление расстояния $\Delta S = 1$ км второй самолет затрачивает на $\Delta t = 1,5$ с меньше, чем первый.

Какое расстояние L от Красноярска до Новосибирска, если? 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 водой, плотностью $\rho_v = 1$ г/см³ (рисунок). В пробирку постепенно заливается вода, 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, не вода, а масло с плотностью ρ_m . Результаты приведены в таблице 2. Определит плотность масла. 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)

Мама смешала в чашке равное по массе количество сахара и соли. Средняя плотность смеси оказалась равна $\rho = 640$ кг/м³. Плотность соли в 1,5 раза больше плотности сахара. Найдите плотность сахара ρ_1 и соли ρ_2 .

Задание 5 (15 баллов)

Уж ползет со скоростью 8 км/ч. Параллельно летит шершень со скоростью 25 км/ч от головы к хвосту, а затем сразу же обратно. Длина ужа 1,5 м. Сколько секунд летит шершень от головы к хвосту и обратно до головы.