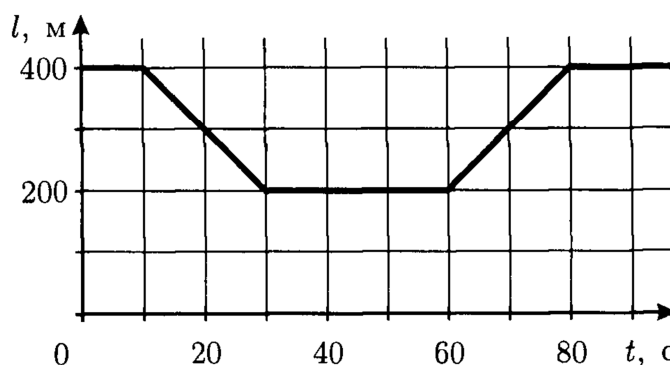


Тренировочная работа, 2 тур
9 класс. 2015-16 г.

1. На длинном прямом шоссе автомобили движутся с постоянной скоростью v_1 всюду, за исключением моста, на котором автомобили движутся с другой постоянной скоростью v_2 . На рисунке изображен график зависимости расстояния l между едущими друг за другом автомобилями от времени. Найдите скорости v_1 и v_2 , а также длину моста L .



2. Школьник заметил, что сферический пузырек воздуха диаметром $d_1 = 1$ мм всплывает в воде со скоростью $v_1 = 0,5$ см/с. Пузырек диаметром $d_2 = 2$ мм всплывает со скоростью $v_2 = 2$ см/с., а сферическая металлическая дробинка того же диаметра плотностью $\rho_d = 5$ г/см³ тонет со скоростью $v_3 = 8$ см/с. С какой скоростью будет всплывать пластмассовый шарик плотностью $\rho = (2/3)$ г/см³ и диаметром $d = 3$ мм? Считайте, что характер зависимости сил сопротивления движению от скорости и диаметра шарика — степенной (показатели степеней найдите сами), и для всех указанных тел одинаков.
3. В калориметре плавает в воде кусок льда. В калориметр опускают нагреватель постоянной мощности $P = 50$ Вт и начинают ежеминутно измерять температуру воды. В течение первой и второй минут температура воды не изменяется, к концу третьей минуты увеличивается на $\Delta T_1 = 2^\circ\text{C}$, а концу четвертой еще на $\Delta T_2 = 5^\circ\text{C}$. Сколько граммов воды и сколько граммов льда было изначально в калориметре? Удельная теплота плавления льда $\lambda = 340$ кДж/кг, удельная теплоемкость воды $c = 4200$ Дж/(кг \cdot $^\circ\text{C}$).
4. Найдите силу тока, текущего через сопротивление R_5 (см. рисунок), если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 10$ Ом, $U = 12$ В. Найдите также общее сопротивление цепи.

