

## Возможные решения задач (7 класс)

**Задача 1 (10 баллов).** Цена деления в 1-ом случае:  $60/12 = 5$  с. (2 балла)

Погрешность измерения равна половине цены деления:  $\Delta t_1 = 2,5$  с. (2 балла)

Цена деления во 2-ом случае – 8 с. (2 балла) Погрешность измерения равна:  $\Delta t_2 = 4$  с. (2 балла)

Точность определения выше для первого метода. (1 балл)

Разность погрешностей:  $\Delta t = \Delta t_2 - \Delta t_1 = 1,5$  с. (1 балл)

**Задача 2 (10 баллов).** Скорость может быть измерена в полосках на один взмах. (2 балла)

В одном метре будет  $1/0,8$  полоски. (2 балла) В одной секунде будет 400 взмахов. (2 балла)

Тогда 1 м/с будет равен  $1/320$  полосок/взмах. (2 балла)

Скорость, равная 6 м/с, будет давать скорость в единицах измерения пчелки  $0,01875$  полосок/взмах. (2 балла)

*Примечание.* Возможны другие единицы измерения. Вводить дополнительные данные нежелательно.

**Задача 3 (10 баллов).** Когда смешиваются 2 вещества – молекулы одного могут занять часть объема между молекулами другого вещества, (5 баллов) то есть пустующее ранее пространство. (2 балла) Поэтому объем смеси может быть меньше суммы объемов компонентов. (3 балла)

**Задача 4 (10 баллов).** Будем считать, что  $V_1 > V_2$ , и первый автомобиль стартует по первому покрытию, второй – по второму.

Тогда время движения 1-го автомобиля до момента встречи:

$$t_1 = \frac{\pi R}{V_1} + \frac{l}{V_2}, \text{ (3 балла)}$$

а 2-го автомобиля:

$$t_2 = \frac{\pi R - l}{V_2}. \text{ (3 балла)}$$

Учтем, что

$$t_1 = t_2. \text{ (1 балл)}$$

Приравнивая первые два выражения, найдем неизвестное расстояние  $l$ :

$$l = \frac{\pi R(V_1 - V_2)}{2V_1}. \text{ (1 балл)}$$

Затем определяем искомое время:

$$t = \frac{\pi R(V_1 + V_2)}{2V_1V_2}. \text{ (2 балла)}$$