



СИСТЕМАТИКА И PHYSX

Олимпиада по физике

6 класс

Задача №1.

Пассажир поезда, прогуливаясь по вагону, заметил, что мимо него каждые $\Delta t = 60$ сек мелькают электрические столбы, стоящие вдоль железнодорожного полотна. Найдите, с какой скоростью шёл по вагону пассажир. Расстояние между столбами $l = 50$ м, а скорость поезда $V = 15$ км/ч.

Задача №2.

ДимДимыч и фиксика решили посадить кактус. Фиксика раздобыли большой цветочный горшок, а ДимДимыч принес песок и воду. Изучив все инструкции по посадке кактуса, они решили, что горшок нужно доверху заполнить песком, для этого им потребовалось 2 кг 500 г сухого песка. После чего она вылили 800 мл воды и заметили, что песок перестал впитывать жидкость.

Известно, что 1 кг сухого песка занимает 700 мл, а 1 кг воды — 1 л.

Ответьте на следующие вопросы.

1. Каков объем цветочного горшка (ответ дайте в миллилитрах)?
2. Какова масса мокрого песка в горшке (ответ дайте в граммах)?

Задача №3.

На одном берегу реки стоят две деревни — А и Б. Два приятеля из этих деревень любят рыбачить вместе. Они выходят на одинаковых моторных лодках из этих деревень рано утром одновременно навстречу друг другу, ловят рыбу в месте встречи, а потом плывут обратно.

Скорость течения реки весной была равна V_1 , а к середине лета постепенно упала в два раза до $V_2 = V_1/2 = 3$ км/ч. Поэтому сначала до места рыбалки один из них проплывал $L_1 = 27$ км, но постепенно это расстояние уменьшилось до $L_2 = 24$ км.

1. Какие расстояния до встречи проплывал другой?
2. Какова собственная (относительно воды) скорость моторной лодки?

Считать, что скорость лодки относительно воды всегда одна и та же.

Задача №4.

Пассажир, находясь в конце последнего вагона поезда метро, спешит быстрее добраться домой. Скорость поезда $V = 60$ км/ч, человека — $u = 10$ км/ч, расстояние от пассажира до головы поезда $l = 300$ м, от пассажира до начала перрона, где останавливается поезд, — L .

За какое минимальное время пассажир сможет добраться до начала перрона? Решите задачу в двух случаях а) $L = 2,8$ км б) $L = 1,4$ км, ответ приведите в минутах.

Задача №5.

Экспериментатор Глеб проводил лабораторную работу по исследованию диаметра шариковых ручек. Для начала он выложил эти ручки в ряд и, меняя их количество — N , измерял длину ряда — L . В какой-то момент Глеба отвлекли, и несколько ручек укатилось со стола.

В ходе исследования Глеб заметил недостаток ручек и добавил недостающие, но при этом не исправил свои измерения.

а) Определите длину ряда L для 40 ручек, построив график зависимости длины ряда L от числа ручек N .

б) Помогите Глебу достичь цели лабораторной работы и определите средний диаметр ручки d .

в) Определите для каких измерений Глеб допустил ошибку (номера опытов) и укажите, сколько ручек укатилось со стола.

Номер опыта	1	2	3	4	5	6	7	8
L , мм	6	18	42	66	84	96	114	126
N , шт	2	6	14	22	30	34	40	42