

Вступительная работа по ФИЗИКЕ в 8 класс ФТШ. 2017 год

1. Лилиметрическая система мер

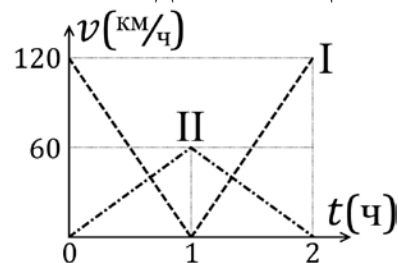
Гулливер с удивлением узнал, что в Лилипутии длину измеряют в *лилипрыгах*, которые в 5 раз короче обычных метров, а единицей массы является *лилипуд*. При этом единица плотности в Лилипутии по величине совпадает с единицей плотности в СИ.

- А) Найдите массу Гулливера в лилипудах, если известно, что она равна 80 кг.
- Б) Выразите лилипутскую единицу времени *лилимиг* в секундах, если известно, что их единица силы *лилиух* в точности равна 1 Н.

2. Два поезда

Два поезда – скорый I и товарный II – едут в одну сторону по параллельным колеям железной дороги и в начальный момент находились на одной станции. На рисунке изображены графики зависимости скоростей обоих поездов от времени.

- А) На какое наибольшее расстояние во время движения скорый поезд обгонял товарный?
- Б) Каково было наименьшее расстояние между поездами во второй час пути?



3. Прозрачные шарики

По тонкой трубке подается жидкий пластик и подогреваемый воздух постоянной температуры, и на ее конце по очереди образуются прозрачные шарики. Все они имеют тонкие оболочки одинаковой толщины и отрываются примерно в тот момент, когда их средняя плотность (то есть оболочки и содержимого) сравнивается с плотностью окружающего воздуха.

- А) Какие силы отрывают шарик от трубки?
- Б) Как изменится размер отрывающихся шариков, если подогрев воздуха из трубки ослабнет (то есть он будет подаваться с меньшей температурой)?



4. Трость Рассеянного с улицы Бассейной

Рассеянный, придя поглядеть на аквариум с морскими рыбами, положил свою трость на его край так, что она оказалась в равновесии (см. рис. А). Трость эта общей массой $M = 4,5$ кг представляет собой небольшой круглый набалдашник и длинную ($L = 1,5$ м) однородную палку постоянной толщины из красного дерева. Точка равновесия трости А находится на расстоянии $l = 0,5$ м от набалдашника.

- А) Сколько весит набалдашник?

По рассеянности Рассеянный столкнул свою трость в аквариум, но она удержалась в равновесии, погрузившись в морскую воду ($\rho_{\text{в}} = 1035$ кг/м³) только до точки А (см. рис. Б).

- Б) Какова плотность красного дерева?

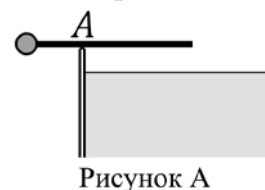


Рисунок А

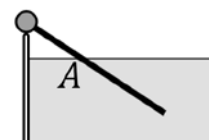


Рисунок Б