

III (областной) этап Всероссийской олимпиады школьников по физике 2008 г.

Теоретический тур

7 класс

Задача 1. Красная Шапочка и Серый Волк (6,5%). Однажды Красная Шапочка решила навестить бабушку. Путь ей предстоял неблизкий. Сначала она треть пути неспешно шла по дорожке со скоростью v . Затем, проголодавшись, села на пенёк и съела несколько пирожков. Потратив на еду много времени, девочка загрустила, так как уже начало темнеть. Но тут из леса выбежал Серый Волк. Он любезно согласился подвезти её на себе до бабушки со скоростью $3v$. В результате получилось, что на всё путешествие девочка потратила столько же времени, сколько потребовалось бы при движении с постоянной скоростью v . Сколько пирожков скушала Красная Шапочка во время отдыха на пеньке? На каждый пирожок она затрачивала одну девятую времени всего своего путешествия.

(Замятнин М.)

Задача 2. Графики (7,7%). Экспериментатор Глюк исследовал графи-

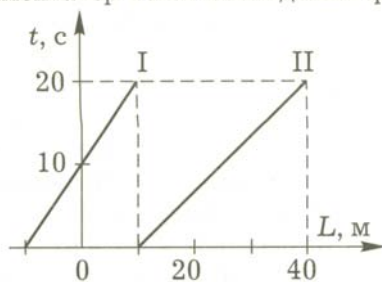


Рис. 1

ки равномерного движения (рис. 1). У какого тела (I или II) скорость больше? Во сколько раз? (Пёрышкин А.)

Задача 3. Две тележки (7,1%). На столе стоит тележка с прикрепленной к ней упругой пластинкой. Пластинка согнута в дугу и связана нитью. Со стороны пружины на стол ставят ещё одну тележку (рис. 2а). После пережигания нити обе тележки приходят в движение и разъезжаются в разные стороны (рис. 2б).

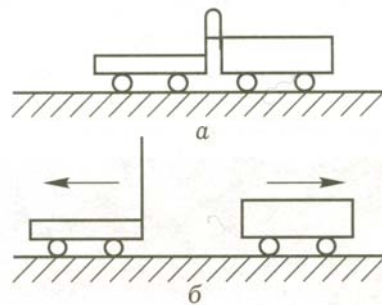


Рис. 2

Скорость первой тележки $v_1 = 30$ см/с, а скорость второй $v_2 = 0,72$ км/ч. Масса какой тележки больше? Во сколько раз? (Пёрышкин А.)

Задача 4. Винни-Пух и мёд (5,9%). В бочку объёмом 90 л, которая была на две трети заполнена мёдом, залез Винни-Пух. При этом уровень мёда поднялся до краёв и ещё 9 кг мёда вытекло наружу, а из бочки осталась торчать голова медвежонка, объём

которой равен одной десятой объёма Винни. Определите массу Винни-Пуха, если его средняя плотность составляет 1000 кг/м³. Плотность мёда 1500 кг/м³. (Замятнин М.)