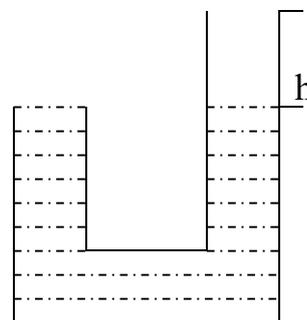


Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
XI Брянская корпоративная региональная олимпиада учащейся молодежи

ФИЗИКА
Заочный тур
2018/2019 учебный год
8 КЛАСС

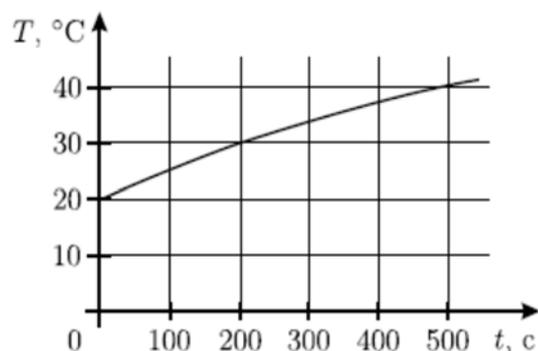
Задача 1. Почтальон Печкин, наблюдал за встречным движением скорого поезда и электрички. Оказалось, что каждый из поездов прошёл мимо него за одно и то же время $t_1 = 23$ с. А в это время мальчик Федор и кот Матроскин, ехали в электричке и определили, что скорый поезд прошёл мимо них за $t_2 = 13$ с. Во сколько раз скорый поезд длиннее электрички?

Задача 2. Имеется высокая U-образная вертикально расположенная трубка. Площадь поперечного сечения трубки постоянна по величине и равна $0,8 \text{ см}^2$. Верхний конец её левого колена расположен на $h = 4$ см ниже верхнего конца правого колена. Трубка заполнена водой так, что она доходит до края левого колена. Затем в правое колено наливают масло так, что его верхний уровень совпадает с верхним концом правого колена. Какую массу масла налили? Какой объём воды вылился из трубки? Плотность воды $\rho_v = 1 \text{ г/см}^3$, плотность масла $\rho_m = 0,8 \text{ г/см}^3$.



Задача 3. Ко дну цилиндрического стакана с диаметром основания 7 см приморожен ледяной кубик с длиной ребра 4 см. Стакан заливают теплой водой так, что она полностью покрывает кубик. Как и на сколько изменится уровень воды в стакане после того, как кубик полностью растает? Плотность воды 1000 кг/м^3 , плотность льда 900 кг/м^3 .

Задача 4. В калориметр, в котором находилось $m_0 = 100$ г воды при температуре $T_0 = 20^\circ \text{C}$, по каплям с постоянной скоростью начинают наливать горячую воду постоянной температуры. График зависимости температуры T воды в калориметре от времени t изображён на рисунке. Найдите температуру горячей воды, считая, что между падением капель в калориметре каждый раз успевает установиться тепловое равновесие. Потерями тепла пренебречь.



Задача № 5. Медный и алюминиевый шары уравновешены на рычаге, причем в одном случае это сделано с шарами одинаковой массы, а в другом – с шарами одинакового объема. Нарушится ли равновесие шаров при погружении их в воду?