

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по ФИЗИКЕ
2015-2016 уч.год**

8 класс

Каждая задача оценивается в 10 баллов

Задача 1. Нефть в трубопроводе

С какой скоростью должна двигаться нефть в трубопроводе сечением 100 см^2 , чтобы в течение часа протекало 18 м^3 нефти? Чему равна масса протекшей за это время нефти? Считать плотность нефти равной 800 кг / м^3 .

Задача 2. Средняя скорость поезда

Найти среднюю скорость движения поезда, если известно, что на прохождение отдельных участков дистанции, длины которых относятся как $1:3:4:2$, потребовались промежутки времени, находящиеся в отношении $2:4:3:1$, и на последнем участке скорость поезда была равна 80 км/ч . Считать, что на каждом участке поезд двигался равномерно.

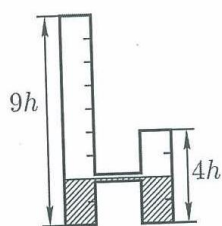
Задача 3. Плот

Плот длиной L состоит из бревен. Площадь поперечного сечения каждого бревна S . Плот может удерживать на воде груз массой m . Плотность дерева - ρ , плотность воды - ρ_0 . Определить, из скольких бревен сделан плот.

Задача 4. Выстрел из ружья

При выстреле из ружья стальная дробь массой $M = 45 \text{ г}$ вылетает со скоростью $v = 600 \text{ м/с}$. Считая, что 80% энергии, высвободившейся при сгорании порохового заряда массой $m = 9 \text{ г}$, переходит в кинетическую энергию пули и её внутреннюю энергию, определите, на сколько градусов повысилась температура пули. Удельная теплота сгорания пороха $q = 3 \text{ МДж/кг}$, удельная теплоёмкость стали $c = 500 \text{ Дж/(кг К)}$.

Задача 5. Н – образная несимметричная трубка



Какой максимальный объем воды плотностью $\rho_1 = 1 \text{ г/см}^3$ можно налить в Н – образную несимметричную трубку с открытыми верхними концами, частично заполненную маслом плотностью $\rho_2 = 0,8 \text{ г/см}^3$? Площадь горизонтального сечения вертикальных частей трубки равна S . Объемом горизонтальной части трубки можно пренебречь. Вертикальные размеры трубки и высота столба масла приведены на рисунке (высоту h считать известной).

Примечание: Затыкать открытые концы трубки, наклонять её или выливать из неё масло запрещено.