



ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет»

Олимпиада школьников
«НАСЛЕДНИКИ ЛЕВШИ» — 2012/13
по физике



Отборочный этап

9 класс

- Почтовая связь между пристанями М и К осуществляется двумя катерами. В условленное время катера отплывают от своих пристаней, встречаются, обмениваются почтой и возвращаются обратно. Если они отплывают от своих пристаней одновременно, то катер, выходящий из М, тратит на путь в оба конца $t_1 = 3$ часа, а катер из К — $t_2 = 1,5$ часа. Скорости обоих катеров относительно воды одинаковы. Определить на сколько позже должен отплыть катер из М после отплытия катера из К, чтобы оба катера находились в пути одно и то же время.
- На дне аквариума лежит пластинка стекла в форме диска радиусом $R=10$ см., толщиной $d = 0,5$ см, плотностью $\rho = 2500$ кг/м³. Чтобы ее достать, в аквариум опустили трубку радиусом $r = 5$ см, плотно прижали к стеклу, выкачали из трубки воду и стали её медленно поднимать вверх. Определить до какого расстояния h от поверхности воды можно поднять диск.
- Струя воды из шланга вытекает с постоянной скоростью $v_0 = 7$ м/с. Школьники поспорили, у кого струя воды будет бить дальше и экспериментировали, меняя угол наклона шланга к горизонту. Какая дальность полета оказалась у победителя?
- При ремонте бытовой электрической плитки её спираль была укорочена на 0,2 первоначальной длины. Как изменилась при этом электрическая мощность плитки?
- Как должна измениться мощность мотора насоса, чтобы он стал перегонять через узкое отверстие вдвое большее количество воды в единицу времени?

Ответы

1	2	3	4	5
на 45 мин	3 см	4,9 м	увеличилась в 1,25 раза	возрасти в 8 раз