

Задания школьного этапа. 8 класс

Время – 60 минут

Максимальное количество баллов – 100

1. (25 баллов)

А) В пасмурный день за окном автомобиля экспериментатор на палке укрепил термометр. Затем автомобиль тронулся и быстро набрал большую скорость. Через несколько минут экспериментатор посмотрел на термометр, который он все это время держал за окном. В какую сторону изменились показания термометра? Ответ поясните.

Б) Кусок стального рельса лежит на каменистом дне реки. Его поставили вертикально. Изменилась ли при этом выталкивающая сила? Ответ обоснуйте.

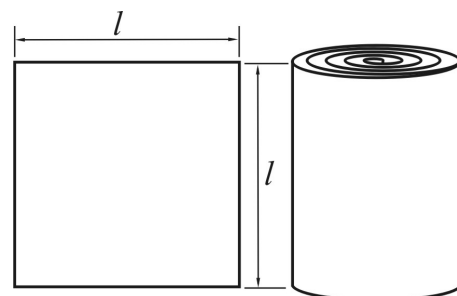
В) «Мой папа утверждает, что ледокол правильнее надо было бы назвать «ледодав». А я не понимаю, почему он так говорит», - горько жаловался Почемучка старшему товарищу. Что ему ответить?

2. (25 баллов)

Из Санкт-Петербурга в сторону Москвы с интервалом в 10 минут вышли два электропоезда со скоростью 54 км/ч. Какую скорость имел встречный поезд, если он встретил второй поезд через 4 минуты после первого?

3. (25 баллов)

Хоттабыч летел за своей лампой на квадратном ковре-самолете, сторона которого $l = 1$ м, толщина $d = 2$ см, а плотность $\rho = 2$ г/см³. Увидев Шайтаныча, он решил замаскироваться, приземлился в лесу, плотно свернул ковер и поставил его в сугроб. Рулон оставил в снегу след площадью $S = 0,01$ м². Помогите Хоттабычу определить, какова средняя плотность получившегося рулона.



4. (25 баллов)

На какую высоту можно было бы поднять груз массой $m = 1000$ кг, если бы удалось полностью использовать энергию, освобождающуюся при остывании 1 литра воды от $t_1 = 100^\circ\text{C}$ до $t_2 = 20^\circ\text{C}$? Удельная теплоемкость воды $c = 4200$ Дж/кг \cdot °C, плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³.