

Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике

2020-2021 учебный год

8 класс

Продолжительность олимпиады: 180 минут. Максимально возможное количество баллов: 40.

1. (10 баллов)

Пройдя  $\frac{3}{8}$  длины моста, собака услышала сигнал догоняющего её автомобиля. Если собака побежит назад, то встретится с автомобилем у одного конца моста, а если побежит вперёд, то встретится с ним у другого конца моста. Во сколько раз скорость автомобиля больше скорости собаки?

2. (10 баллов)

Петя и Вася прогуливаясь по парку, присели отдохнуть на бревно, лежащее на земле. Петя предложил сделать качели, Вася нашел опору. Торцы бревна имели разный диаметр. Чтобы приподнять один конец бревна потребовалось приложить к этому концу силу равную 150Н, чтобы приподнять бревно за другой конец – 300Н. На каком расстоянии от меньшего бревна следует подложить опору качелей? Длина бревна 3 м.

3. (10 баллов)

В процессе измерения плотности металлического бруска массой 800 г., имеющего форму прямоугольного параллелепипеда было проведено три эксперимента. При расположении бруска на горизонтальной поверхности поочередно тремя разными гранями, то он будет оказывать давление  $p_1 = 1,6$  кПа,  $p_2 = 5p_1$ ,  $p_3 = p_2/2$ , соответственно. Определите по этим данным плотность материала бруска в  $\text{кг}/\text{м}^3$

4. (10 баллов)

На горизонтальную поверхность льда при температуре  $t^{\circ}_1 = 0^{\circ}\text{C}$  кладут однокопеечную монету, нагретую до температуры  $t^{\circ}_2 = 50^{\circ}\text{C}$ . Монета проплавляет лед и опускается в образовавшуюся лунку. На какую часть своей толщины она погрузится в лед? Удельная теплоемкость материала монеты  $C = 380 \frac{\text{Дж}}{\text{кг } ^{\circ}\text{C}}$  его плотность  $\rho = 8,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ . Удельная теплота плавления льда

$3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ , плотность льда  $\rho_{\text{л}} = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ .

*В решении задач должны присутствовать все описанные в условии задачи закономерности, явления, преобразования необходимые для получения полного, верного решения, выбранным способом.*

***Желаем успеха!***