**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ**

**ПО ФИЗИКЕ**

**2016/2017 учебного года**

**9 класс**

****

**1. Привязанная льдинка**

Льдинка привязана нитью ко дну цилиндрического сосуда с водой. Над поверхностью воды находится некоторый объем льда. Нить натянута с силой T = 1 Н. Как и на сколько изменится уровень воды в сосуде, если лед растает? Площадь дна сосуда S = 400 см2, плотность воды ρ = 1 г/см3.

**2. Плавление льда**

Кусок охлажденного льда поместили в калориметр. В таблице приведены результаты измерений температуры содержимого калориметра. На основании экспериментальных данных постройте график изменения температуры льда и воды от времени и найдите экспериментальные значения удельных теплоемкостей льда и воды. Удельная теплота плавления льда λ = 330 кДж/кг. Теплоемкостью калориметра пренебречь.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| τ, с | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 |
| t, °C | –4,8 | –2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,5 | 4,9 |

****

**3. Электрическая схема**

На каком из резисторов электрической цепи выделяется наибольшая мощность?

Сопротивления резисторов равны *R*1 = 1 кОм, *R*2 = 2 кОм, *R*3 = 3 кОм, *R*4 = 4 кОм, *R*5 = 5 кОм.

**4. Разные скорости**

На прямолинейном участке пути AB тело двигалось с постоянным ускорением. В начале пути скорость равнялась$ v\_{A}$, в конце – $v\_{B}$. Найдите скорость $v\_{s}$ в середине пути. Сравните ее со скоростью $v\_{t}$, которую тело имело спустя половину времени движения по участку AB. Какая из этих скоростей больше? Ответ обоснуйте.

**5. Рыбка в опасности**

Проплывая со скоростью *V* мимо большого коралла, маленькая рыбка почувствовала опасность и начала движение с постоянным (по модулю и направлению) ускорением *a* = 2 м/с2. Через время *t* = 5 с после начала ускоренного движения ее скорость оказалась направленной под углом 90° к начальному направлению движения и была в два раза больше начальной. Определите модуль начальной скорости *V*, с которой рыбка плыла мимо коралла.