

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по физике  
2019-2020 уч. год

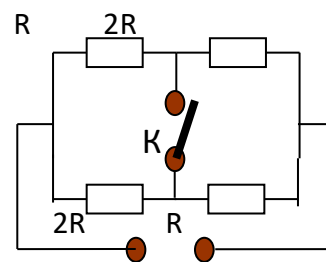
9 класс

**Задача 1.** В большом теплоизолированном сосуде находится вода при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ . В воду опустили небольшой кусочек льда. К моменту установления теплового равновесия в сосуде масса льда увеличилась на 25 %. Какова была начальная температура кусочка льда?

Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{град})$ , удельная теплоемкость льда  $2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{град})$ , удельная теплота плавления льда  $330 \text{ кДж}/\text{кг}$ . Теплоемкостью сосуда можно пренебречь.

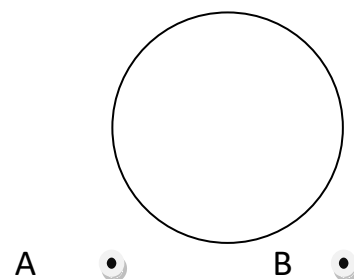
**Задача 2.** Собрана электрическая цепь из четырех резисторов и ключа К (рис.).

Сначала ключ был разомкнут, потом его замыкают. На сколько процентов увеличится мощность, потребляемая схемой ?



**Задача 3.** Тело начинает равноускоренно и прямолинейно двигаться из состояния покоя. На сколько процентов увеличение кинетической энергии тела за третью секунду движения больше, чем увеличение кинетической энергии тела за вторую секунду движения?

**Задача 4.** Два гоночных автомобиля ездят по кольцевой трассе. Один из них совершает оборот за  $T_1 = 5$  минут, а второй – за  $T_2 = 7$  минут. Если первый стартует из точки А, а второй - из точки В (рис.) ,



то через какое время они встретятся

а) если поедут навстречу друг к другу ?

б) если поедут в одном направлении, например, по часовой стрелке ?

**Задача 5.** Под каким углом к горизонту нужно бросить мячик, чтобы скорость его в наивысшей точке подъема стала в два раза меньше, чем в момент броска ?