

**Школьный этап олимпиады по физике.  
10 класс (50 баллов)**

**1. Льдина.**

В реке плавает плоская льдина толщиной 0,3 м. Какова высота выступающей над водой

части льдины? Плотность воды  $1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ , плотность льда  $900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ .

**2. Средняя скорость.**

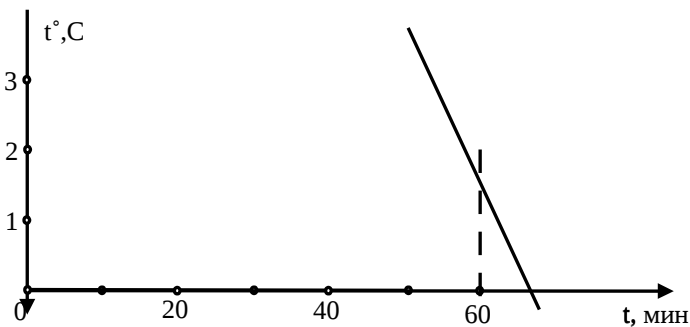
Путешественник добирался из города А до города Б сначала на поезде, а потом на верблюде. Какой была средняя скорость путешественника, если две трети пути он проехал на поезде, а одну треть пути – на верблюде? Скорость поезда 90 км/ч, скорость верблюда 15 км/ч.

**3. Попугай Кеша.**

В то утро попугай Кешка, как обычно, собирался сделать доклад о пользе банановодства и бананоедства. Позавтракав 5 бананами, он взял мегафон и полез на «трибуну» - на верхушку пальмы высотой 20 м. На полпути он почувствовал, что с мегафоном ему не добраться до вершины. Тогда он оставил мегафон и полез дальше без него. Сумеет ли Кешка сделать доклад, если для доклада нужен запас энергии в 200 Дж, один съеденный банан позволяет совершить работу в 200 Дж, масса попугая 3 кг, масса мегафона 1 кг? (при расчетах принять  $g=10\text{Н/кг}$ )

**4. Ведро со льдом.**

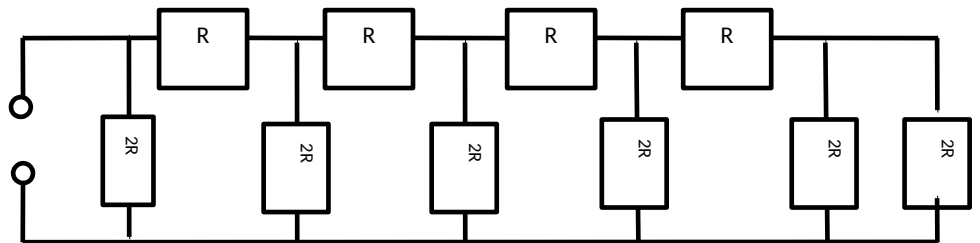
В ведре находится смесь воды со льдом общей массой  $M = 10$  кг. Ведро внесли в комнату и сразу же начали измерять температуру смеси. Получившаяся зависимость температуры от времени изображена на рисунке. Удельная теплоемкость воды  $c = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг}^\circ\text{C})$ . Удельная теплота плавления льда  $\lambda = 340000 \text{ Дж/кг}$ . Определите массу льда в ведре, когда его внесли в комнату. Теплоемкостью ведра пренебречь.



**5. Эквивалентная схема.**

Найдите сопротивление показанной на рисунке цепи ( $R=2$  Ом).

Робц- ?



**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

1. Небольшие цветные кусочки стекла были заранее измельчены до порошка (белого цвета), который затем был выставлен перед учащимися. Укажите несколько способов, чтобы узнать первоначальный цвет стекла. **(3 балла)**
2. Какой минимальной высоты должно быть зеркало, чтобы можно было увидеть в нём себя во весь рост? Ответ обосновать, пояснив рисунком. **(2 балла)**