**Школьный этап олимпиады по физике.**

1. **класс (50 баллов)**
2. **Льдина.**

В реке плавает плоская льдина толщиной 0,3 м. Какова высота выступающей над водой части льдины? Плотность воды  плотность льда

**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.

1. **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=10Н/кг)

**4. Ведро со льдом.**

В ведре находится смесь воды со льдом общей массой ***М*** = 10 кг. Ведро внесли в комнату и сразу же начали измерять температуру смеси. Получившаяся зависимость температуры от времени изображена на рисунке. Удельная теплоемкость воды ***с*** = 4200 Дж/(кгоС ). Удельная теплота плавления льда ***λ =*** 340000 Дж/кг.Определите массу льда в ведре, когда его внесли в комнату. Теплоемкостью ведра пренебречь.

|  |
| --- |
| t˚,С |

|  |
| --- |
| 3 |

|  |
| --- |
| 2 |

|  |
| --- |
| 1 |

|  |
| --- |
| t, мин |

|  |
| --- |
| t, минминмиминмин |

|  |
| --- |
| 0 |

|  |
| --- |
| 20 |

|  |
| --- |
| 40 |

|  |
| --- |
| 60 |

**5. Эквивалентная схема.**

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

R

R

R

R

2R

2R

2R

2R

2R

2R

***Rобщ- ?***

**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)**