

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике  
(2020-2021 учебный год)

Ф 8 04

8 класс

- 105 1. Путешественник 1 ч 30 мин ехал со скоростью 10 км/ч на верблюде и потом 3 ч – на оселе со скоростью 16 км/ч. Какой была средняя скорость путешественника на всем пути?
- $$V_{ср} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{S_1 \cdot t_2 + S_2 \cdot t_1}{t_1 + t_2}$$
- $$S_1 = v_1 \cdot t_1; S_2 = v_2 \cdot t_2$$
- $$v_1 = 10 \text{ км/ч}, t_1 = 1,5 \text{ ч}, v_2 = 16 \text{ км/ч}, t_2 = 3 \text{ ч}$$
- $$S_1 = 10 \cdot 1,5 = 15 \text{ км}, S_2 = 16 \cdot 3 = 48 \text{ км}$$
- $$V_{ср} = \frac{15 + 48}{1,5 + 3} = \frac{63}{4,5} = 14 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

- 105 2. В то утро попугай Кепика, как обычно, собирался сделать доклад о пользе банановодства и бананоедства. Нозавтракав 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 Кепика 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  $g = 10 \text{Н/кг}$ )

$$E_0 = 5 \cdot 200 \text{ Дж} = 1000 \text{ Дж} \quad E_f = 100 \text{ Дж} \quad E_i = \text{расст} \text{ под } 10 \frac{\text{м}}{\text{кг}} \cdot 20 \text{ кг} = 200 \text{ Дж}$$

3. В воду массой 1 кг, температура которой  $10^\circ\text{C}$ , вливают 800 г кипятка. Какой станет конечная температура смеси? Удельная теплоемкость воды  $4200 \frac{\text{Дж}}{(\text{кг} \cdot {}^\circ\text{C})}$ .

4. 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  $900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ .

205

Бровченко Башарова И.Р. №105