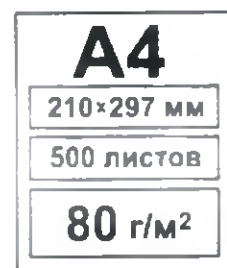


**Школьный этап олимпиады по физике.
9 класс**

Задача 1. В калориметре при температуре 0°C находятся вода массой 500 г и лед массой 300 г. Какая температура установится в калориметре, если долить в него 100 г кипятка? Удельная теплоемкость воды $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^{\circ}\text{C}}$; удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг .

Задача 2.

На рисунке дана характеристика писчей бумаги «Снегурочка», которую можно обнаружить на ее упаковке. Определите массу не распакованной пачки этой бумаги. Массой упаковки можно пренебречь.



Задача 3. Чугунный шарик в воздухе весит 4,9 Н, а в воде – 3,9 Н. Сплошной этот шарик или полый? Если полый, то определите объем полости. Плотность чугуна 7000 кг/м^3 , воды 1000 кг/м^3 .

Задача 4. Ослик, пройдя по мосту $\frac{3}{8}$ его длины, оглянувшись, увидел движущийся автомобиль. Если ослик повернет назад, то встретит автомобиль в начале моста, а если побежит вперед, то встретит автомобиль в конце моста. С какой скоростью бежал испуганный ослик, если скорость автомобиля v ?)

Задача 5. Предложите способ определения диаметра небольшого шарика, если в Вашем распоряжении имеется мензурка с водой и неограниченное количество одинаковых шариков.

4) Дана

Зинченко Кирилл

$$S = 3/8$$

Пусть ось поехала назад.

Ось ~~$3 \cdot L/8$~~ $3 \cdot L/8 = V_{oc} \cdot t$ V_{oc} - скорость оси
авто: $x = V \cdot t$ x расстояние проехало авто.
выразим уравнение

$$\frac{3 \cdot L}{8} = \frac{V_{oc} \cdot x}{V}$$

Ось поехала вперед

$$\frac{5L}{8} = V_{oc} \cdot t_2$$

авто: $x_2 = V \cdot t_2$

уравнение

$$\frac{5L}{8} = \frac{V_{oc} \cdot x_2}{V}$$

$$3) \frac{2 \cdot L}{8} = \frac{V_{oc} (x_2 - x)}{V}$$

Пусть авто

$$x_2 = x + l \Rightarrow x_2 - x = l$$

$$\frac{L}{4} = \frac{V_{oc} \cdot L}{V}$$

найдем: $V_{oc} = \frac{V}{4}$

Ответ $\frac{V}{4}$

85.

Школьный этап олимпиады по физике.

10 класс

1. На рисунке дана характеристика писчей бумаги «Снегурочка», которую можно обнаружить на ее упаковке. Определите массу не распакованной пачки этой бумаги. Массой упаковки можно пренебречь.



Задача 2. Ослик, пройдя по мосту $\frac{3}{8}$ его длины, оглянувшись, увидел движущийся автомобиль. Если ослик повернет назад, то встретит автомобиль в начале моста, а если побежит вперед, то встретит автомобиль в конце моста. С какой скоростью бежал испуганный ослик, если скорость автомобиля v ?

Задача 3. Предложите способ определения диаметра небольшого шарика, если в Вашем распоряжении имеется мензурка с водой и неограниченное количество одинаковых шариков.

Задача 4. Сопротивление одной светящейся электрической лампы 400 Ом. Какое количество таких ламп включено параллельно, если при напряжении 220 В потребляемая ими мощность равна 4,84 кВт?

Задача 5. 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.

Шкредов Кирилл

1) $S = 0,21 \cdot 0,247 = 0,06237 \text{ м}^2$ 10.

Площадь всех мест $S_1 = S \cdot 500 = 31,185 \text{ м}^2$

Масса всех мест $M = S_1 \cdot 802 \cdot \text{кг} = 2494,82 \text{ кг}$ 58

2,495 кг.

2) Пусть осли и автомобиль движутся равномерно (нет ускорения).

$S = v \cdot t$ где S - путь; v - скорость; t - время.

1) Пусть осли поехали назад, тогда они встретятся в начале моста.

Осли - $3 \cdot L : 8 = v_{ос} \cdot t$ где $v_{ос}$ - скорость ослов.

Автомобиль - $x = v \cdot t$ где x - расстояние, проехав автомобиль до моста.

Из 1 ур-ния выразим время и подставим в другое

$3 \cdot L : 8 = v_{ос} \cdot x : v$

L - длина моста

2) Пусть теперь осли бегут вперед.

Осли - $5 \cdot L : 8 = v_{ос} \cdot t_2$

Авто - $x_2 = v \cdot t_2$

Подставляем - t_2 : $5 \cdot L : 8 = v_{ос} \cdot x_2 : v$

3) Вычтем из 2 ур-нения первое: $2 \cdot L : 8 = v_{ос} \cdot (x_2 - x) : v$

Путь автомобиля можно представить так:

$x_2 = x + L \Rightarrow x_2 - x = L$

Подставляем: $L : 4 = v_{ос} \cdot L : v$, теперь сократим L и получим: $v_{ос} = v : 4$.

Ответ: $v_{ос} = v : 4$ 75.

3) Налить воды, затем по мензурке замерить, потом закрыть марши, посмотреть на сколько поднимается вода. Из полученного вычитать начальное.

00

11-04

Всего 225

Решить задачи

1) Дано

$m = 1 \text{ кг}$

$v = 2 \text{ м/с}$

$F = 200 \text{ Н}$

Решение

$E = 5 \frac{mv^2}{2}$

$\lambda = \frac{F}{2} \cdot L$

$L = \frac{5mv^2}{F}$

$$E = 5 \frac{mv^2}{2} - \text{Энергия для возбуждения электронов} = \frac{5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 2}{2} = 10 \text{ Дж}$$

$$L = \frac{E}{\left(\frac{F}{2}\right)} = \frac{10 \text{ Дж}}{200 \text{ Н} : 2} = 0.1 \text{ м} = 10 \text{ см}$$

Ответ: 10 см

108

2) Решение

$P = 450 \text{ Вт} - 400 \text{ Вт} = 50 \text{ Вт} - \text{тепловая мощность}$

$t = c m \Delta t + m L$

$t = \frac{c m \Delta t + m L}{P} = \frac{\rho V c \Delta t + L}{P}$

$$t = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 2 \text{ л} \cdot \frac{4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^\circ\text{C}}}{50 \text{ Вт}} \cdot 20^\circ\text{C} + 3,3 \cdot 10^6 \cdot \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} = 16560 \text{ с} = 4,6 \text{ ч}$$

Ответ: 4,6 ч

48.

3) $R = \frac{r}{2}$

18

4) $Q = 1 V \Delta t$

$\Delta V = \frac{3}{2} V R \Delta t$

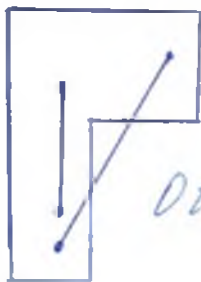
$$\Delta P = \frac{V R \Delta t}{0,5 \text{ м}} = \frac{2 \Delta V}{3 \text{ В}} = \frac{2}{3} \cdot 0,5 \text{ А} \cdot 12 \text{ В} \cdot 10 \text{ с} = 80 \text{ кПа}$$

78

$P = P_0 + \Delta P$

$$P = P_0 + \Delta P = 2 \text{ кПа} + 80 \text{ кПа} = 82 \text{ кПа}$$

5)



08.

Председатель комиссии: С.А. Абрамшова С.А.
 Члены комиссии: В.А. Габдрахманов С.А.
Р.А. Мамонтова И.И.

Ваше 235 Визуальна Кукла

Задача 1.

$$1 \text{ шт.} = 60 \text{ руб.}$$

$$1 \text{ шт.} = 60 \text{ руб.}$$

$$1) 1.6 \cdot 2 = 3.2 \text{ шт.} - \text{считаем}$$

$$2) 1.1 \cdot 2 = 2.2 \text{ шт.} - \text{за 1 шт.}$$

$$3) 6.2 \cdot 60 = 40320 \text{ руб.} - \text{за 1 шт.}$$

Задача 2.

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{B} \xrightarrow{2 \text{ шт.}} \xrightarrow{2 \text{ шт.}} \xrightarrow{2 \text{ шт.}} \end{array}$$

$$x + y = 5$$

$$x - y = 3$$

$$x = 4, y = 1$$

$$5 \text{ шт.} - \text{считаем}$$

$$\text{Умень: } 4 \text{ шт.} - \text{считаем, } 1 \text{ шт.} - \text{считаем}$$

Задача 3.

$$1) 2.1336 : 3 = 0.7112 \text{ шт.} - \text{считаем}$$

$$2) 0.7112 : 2 = 0.3556 \text{ шт.} - \text{считаем}$$

$$3) 4.445 \cdot 14 = 62.236 \text{ руб.}$$

$$4) 62.236 : 0.2556 = 243.48$$

Умень: Вспомогательная таблица

Умень: Вспомогательная таблица

Умень: Вспомогательная таблица

Умень: Вспомогательная таблица

Задача №1.

- 1) $1,6 \cdot 1 = 1,6 \text{ (км./сек.)}$
 2) $40000 : 1,6 = 400000 : 16 = 25000 \text{ (сек.)}$

Ответ: Невозможно пересечь экватор с такой скоростью.

$$\begin{array}{r} 400000 \overline{) 16} \\ -32 \\ \hline 80 \\ -80 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25000 \\ 05 \end{array}$$

Задача №2.

- 1) $20 : 4 = 5 \text{ (м/сек.)}$ Скорость сближения Тети.
 $v_1 + v_2$ - скорость сближения.
 2) $6 : 2 = 3 \text{ (м/сек.)}$ Скорость сближения Васи.
 $v_1 + v_2$ - скорость сближения.
 3) $5 : 3 = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3} \text{ (м/сек.)}$

Ответ: Тетя быстрее Васи в $1\frac{2}{3}$ раза.

Задача №3.

- 1) $4,445 \cdot 12 = 53,34 \text{ (см.)}$ рост Терасина.
 2) $2,1336 : 3 : 2 = 0,3556 \text{ (м.)}$ рост Муну.

$$\begin{array}{r} 2,1336 \overline{) 3} \\ -21 \\ \hline 3 \\ -3 \\ \hline 6 \\ -6 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,1336 \overline{) 3} \\ -21 \\ \hline 3 \\ -3 \\ \hline 6 \\ -6 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,445 \overline{) 12} \\ -8 \\ \hline 8 \\ -8 \\ \hline 4 \\ -4 \\ \hline 0 \end{array}$$

88

Ответ: Рост Муну 0,3556 метров, а Терасина 53,34 сантиметра.

Задача №4.

- 1) $3,5 : 5 = 0,7$ (время за которое корабль проехал еще 3,5 км).
 2) $3+3 + 3,5 = 9,5 \text{ (км.)}$ - проехал танец всего.
 3) $0,7 - 0,5 = 0,2$ (ч) - скакал танец.
 4) $9,5 : 0,2 = \frac{9,5}{0,2} = \frac{95}{2} = 47,5 \text{ (км./ч.)}$

Ответ: скорость Танца 47,5 (км./ч.).

Председатель комиссии: *С.А. Абрашова*
 Члены комиссии: *Е.А. Гелетарева*
И.И. Шатыхина