

Олимпиада по физике  
ученика 7 «Б» класса

90-1

№3

Можно взять моточек из школьной тетрадки в  
клеточку и измерить им примерную площадь

кусочка алюминиевой трубки.

Потом, когда мы узнаем примерную площадь  
кусочка алюминиевой трубки, а ещё зная плот-  
ность алюминия, то мы сможем найти его при-  
мерную массу. Кстати, его плотность =  $2700 \text{ кг/м}^3$ .

№1

$$1 \text{ год} = 365 \text{ дней}$$

$$3 \text{ года} = 1095 \text{ дней}$$

$$1095 \text{ дней} = \times 24$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 1095 \\ \hline 4380 \\ - 2780 \\ \hline 26180 \text{ часов} \end{array}$$

$$26180 \text{ часов} = \times \frac{26180}{60} \times \frac{26180}{60} \text{ минут}$$

1)  $\begin{array}{r} 1570800 \\ - 90 \\ \hline 670 \\ - 630 \\ \hline 408 \\ - 360 \\ \hline 480 \\ - 450 \\ \hline 300 \\ - 270 \\ \hline 30 \end{array} \Bigg| \begin{array}{r} 90 \\ \hline 17453 \end{array}$  (минут) - скорость косм. корабля вальси

3 балла.

Ответ: примерно ~~на~~ в 17453 раза

№2

1)  $150 \text{ см}^2 : 6 = 25 \text{ см}^2$  (5 × 5 см)

2)  $25 \text{ см}^2 : 5 = 5 \text{ см}$  (длина, ширина, высота куба)

3)  $5 \text{ см} = 0,05 \text{ м}$

4)  $V_{\text{куба}} = 0,05 \cdot 0,05 \cdot 0,05 = 0,000125 \text{ м}^3$

5)  $\text{Масса куба} = 0,000125 \text{ м}^3 \cdot 2700 \text{ кг/м}^3 = 0,3375 \text{ кг}$

~~337,5 г~~

Ответ:  $0,3375 \text{ кг}$ .

5 баллов

итого 9 баллов



№1

Сначала узнаем за сколько дней Магеллан  
обойдет землю - 1 год = 365 дней  $\cdot 3 = 1095$  дней

Потом полученный результат умножаем  
на количество часов в одном дне -  
 $1095 \cdot 1440 = 1576800$ . Потом полученный  
результат делим на 90:  $1576800 : 90 = 17520$ ,  
а потом делим число на 2, так как спутник  
пролетает путь в 2 раза короче:  $17520 : 2 = 8760$

Ответ: в 8760 раз космический корабль  
быстрее парусного корабля.

5 баллов

№2

Масса = плотность  $\cdot$  объём

сторона куба = корень из  $\frac{150}{6} = 5 \text{ см} = 0,05 \text{ м}$ .

$$V = 0,05^3 = 0,000125 \text{ м}^3$$

$$\text{Масса} = 0,000125 \cdot 2400 = 0,3375 \text{ кг} = 337,5 \text{ г}$$

5 баллов

итого 10 баллов

Задача 1. Нет не кипит, так как от переизбытка давления манометры от просто пойдут. Если вода при  $t^\circ = 100^\circ \text{C}$ , то вода сообразует тепло более нагретому телу, но т.к.  $t^\circ$  вода  $\leq$ , то манометр вода кипеть не будет.

Задача 2.

Дано:

$$\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_2 = 800 \text{ кг/м}^3$$

$$V = 194 \text{ м}^3$$

$$V_1 = 100 \text{ м}^3 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 200 \text{ м}^3$$

$$V_2 = 100 \text{ м}^3$$

$\rho = ?$

см:

$$0,194 \text{ м}$$

$$0,1 \text{ м}$$

$$0,2 \text{ м}$$

Решение:

$$m_1 = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,1 \text{ м}^3 = 100 \text{ кг}$$

$$m_2 = 800 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,1 \text{ м}^3 = 80 \text{ кг}$$

$$m_1 + m_2 = 100 \text{ кг} + 80 \text{ кг} = 180 \text{ кг}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{180 \text{ кг}}{0,194 \text{ м}^3} \approx 927,8 \text{ кг/м}^3$$

*объем*

*итого объем*

Ответ:  $\rho = 927,8 \text{ кг/м}^3$

в классе

Ф-3

α1

Ответ: нет.

α2*о баков*

Ответ: т.к. плотность жидкостей не одинакова. Молекулы спирта проникнут в мал. воды. (произошло смешивание), при этом средняя плотность полученной смеси стала меньше и объём тоже.

*о баков*α3

Ответ:

Гид. - 1 мм.

Чел. - 40 см.

Чел. в 3 р.  $\underline{\Delta} \approx 40 : 3 \approx 13$  см.13 см. + 40 см. (с челодомом)  $\approx 53$  см.  $\approx 1$  мм.α4*о баков*

Ответ:

На расстоянии 40 см.

*о баков**итого о баков*

1 Задача. Не решено. 0 баллов

8 класс.

2 Задача.

Дано:

$V = 100 \text{ м}^3$	СИ.
$\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$	0,1 д.
$\rho_2 = 800 \text{ кг/м}^3$	0,1 д.
$\rho = ?$	

Решение

$m_1 = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,1 \text{ д} = 100 \text{ кг}$

$m_2 = 800 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,1 \text{ д} = 80 \text{ кг}$

$m_1 + m_2 = 100 + 80 = 180 \text{ кг}$

$\rho = \frac{m}{V} = \frac{180 \text{ кг}}{0,134 \text{ м}^3} \approx 927,8 \text{ кг/м}^3$

Ответ: 927,8 кг/м³

0 баллов

Учтено 0 баллов



1. Дано:

$$m = 30 \text{ кг}$$

$$\rho(\text{воз}) = 1,29 \text{ кг/м}^3$$

$V = ?$

Решение:

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$V = \frac{30 \text{ кг}}{1,29 \text{ кг/м}^3} = 23,3 \text{ м}^3$$

Ответ:  $23,3 \text{ м}^3$  *5 баллов*

2.

Решение:

рассмотрим прямоугольной  $\Delta$ .

$$S_{\Delta} = \frac{a \cdot b}{2}$$

$$S_{\Delta} = \frac{10 \cdot 4}{2} = 20 \text{ (м)}$$

Ответ: 20 метров.

*4 балла*

*итого 9 баллов*

Ф-7

10 кл.

1. Дано:	Решение:
$m = 30 \text{ кг.}$	$mg = \rho g V \Rightarrow V = \frac{m g}{\rho g}$
$\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$	$V = \frac{m}{\rho}$
$V = ?$	$V = \frac{30}{1,29} = 23,3 \text{ м}^3$

Ответ:  $23,3 \text{ м}^3$  **5 баллов**

2. Если смотреть по  $t = 0$  до  $t = 4$  - получим равноускоренное движение.

Значит путь мы можем найти по  $S_{\Delta}$

$$S = S_{\Delta}$$

$$S_{\Delta} = \frac{10 \cdot 4}{2} = 20 \text{ м. } \text{5 баллов}$$

Ответ:  $20 \text{ м.}$

3. - **0 баллов**

4.  $R_1 = 5 \cdot R$  - пять резисторов вкл. последоват.

$$R_2 = 4 \cdot R + \frac{R}{2} = 4,5 \cdot R - 4 \text{ последоват.} + 2 \text{ параллельно.}$$

$$K = \frac{R_2}{R_1} = \frac{4,5 R}{5 R} = 0,9 - \text{уменьшится. } \text{5 баллов}$$

итого **15 баллов**



Ф-8 Всероссийская олимпиада по физике.  
10 класс.

№1.

Дано:

$$m = 30 \text{ кг.}$$

$$\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$$

$V = ?$

Решение:

$$mg = \rho g V$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$V = \frac{30 \text{ кг}}{1,29 \text{ кг/м}^3} = 23,3 \text{ м}^3$$

Ответ:  $23,3 \text{ м}^3$

5 баллов

итого 5 баллов