

11

Дано:  
 $v_1 = 30 \text{ м/с}$   
 $v_2 = 42 \text{ км/ч}$   
 $t = 1 \text{ мин}$   
 Найти:  
 $S - ?$

Сл:  $1 \text{ мин} = \frac{1}{60} \text{ ч}$

Решение:  
 $30 \text{ м/с} = 30 \cdot \frac{3600}{1000} = \frac{30 \cdot 3600}{1000} = \frac{1080}{10} = 108 \text{ км/ч}$  — скорость гепарда  
 1).  $S = v \cdot t$   
 $S = 108 \text{ км/ч} \cdot \frac{1}{60} = \frac{108 \cdot 1}{1 \cdot 60} = \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5} = 1,8 \text{ км}$  — пробегает гепард за  
 2).  $S = 42 \text{ км/ч} \cdot \frac{1}{60} = \frac{42 \cdot 1}{1 \cdot 60} = \frac{7}{10} = 0,7 \text{ км}$  — пробегает антилопа за 1 мин  
 3).  $1,8 \text{ км} - 0,7 \text{ км} = 1,1 \text{ км}$  — она пробежит на, когда он её заметит. 10б

12

Дано:  
 $h = 8 \text{ см}$   
 $m_1 = 1 \text{ т}$   
 $d = 1 \text{ м}$   
 $\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   
 Найти:  
 $m_2 - ?$

Сл:  $h = 8 \text{ см} = 0,08 \text{ м}$   
 $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$

Решение:  
 Пусть масса контейнера  $m_1$ , а масса содержимого  $m_2$   
 Судно плавает  $\Rightarrow F_A = F_{\text{тяж}}$   
 1).  $F_A = \rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}} g = \rho_{\text{ж}} S h g = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 38 \text{ м}^2 \cdot 0,08 \text{ м} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 30400 \text{ Н}$   
 $S = 38 \text{ м}^2$  (по рисунку)  
 $F_A = F_{\text{тяж}} = 30400 \text{ Н}$   
 2).  $F_{\text{тяж}} = m g \Rightarrow m = \frac{F}{g}$   
 $m = 30400 \text{ Н} : 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 3040 \text{ кг}$   
 3). Так как  $m$  — это сумма масс контейнера и содержимого, то  $m = m_1 + m_2 \Rightarrow m_2 = m - m_1 = 3040 \text{ кг} - 1000 \text{ кг} = 2040 \text{ кг}$  10б

Ответ:  $m_2 = 2040 \text{ кг}$  или  $2,04 \text{ т}$ .

Дано:  
 $t_1 = 90^\circ\text{C}$   
 $t_0 = 10^\circ\text{C}$   
 $t_2 = 60^\circ\text{C}$

Найти:  
 $t = ?$

См :

Решение: <sup>4</sup>

Тепловое равновесие:

$$Q = Q_1$$

$$Q = cm \cdot (t_2 - t_1)$$

- 1).  $cm \cdot (t_2 - t_0) = cm_1 \cdot (t_1 - t_2)$  - тепловое равновесие при температуре  $60^\circ\text{C}$  в 1 сосуде  
2). 4б

Дано:  
 $M = 100\text{г}$

$$\frac{L}{2} = \frac{L}{2} \text{ (рис. 1)}$$

$$L_2 = \frac{L}{6} \text{ (рис. 2)}$$

Найти:  
 $m$  груза - ?

См :

<sup>3</sup>

Решение:

Равновесие рычага:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{L_2}{L_1}$$

$$m = \frac{F}{g}$$

$$L_1 = L_2 = \frac{L}{2} \text{ (рис. 1)}$$

$$L_2 = \frac{L}{6} \text{ (рис. 2)}$$

$$L_2 = 3 \frac{L}{6}$$

$$F_1 = F_2 \cdot \frac{L_2}{L_1} = F_2 \cdot \frac{L/2}{L/2} = \frac{F_2 \cdot \cancel{L}^1}{\cancel{L}_1} = F_2$$

$$F_2 = F_1 \cdot \frac{L_2}{L_1} = F_1 \cdot \frac{L/6}{L/2} = F_1 \cdot \frac{L/6}{5/6 L}$$