

1	2	3	4	5	5
10	15	0	21	-	55

ВКЛАДЫШ

Волгоградский государственный
технический университет
Приемная комиссия

341157

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Волгоградский государственный технический университет

Задача 2

$m_2 = 0,5 \text{ кг}$ $t_x = 0^\circ\text{C}$ $t_H = 100^\circ\text{C}$ $m_1 = ?$

Используя КПД укажите формулы:

$\eta = \frac{T_H - T_x}{T_H}$ $\eta = \frac{3,35 - 0}{3,35} = \frac{100}{3,35} = 29,8\%$

$\eta = \frac{Q_H - Q_x}{Q_H} \cdot 100\%$ $Q_H = m_2 \cdot r$
 $Q_x = m_1 \cdot \lambda$

$\eta \cdot Q_H = Q_H - Q_x$ $Q_x = Q_H (1 - \eta)$

$m_1 \cdot \lambda = m_2 \cdot r (1 - \eta)$

$m_1 = \frac{m_2 \cdot r (1 - \eta)}{\lambda} = \frac{0,5 \cdot 2,26 \cdot 10^6 \cdot (1 - 0,298)}{2,26 \cdot 10^6} = 2,44 \text{ кг}$

Ответ: 2,44 кг

Задача 3

Используя закон сохранения энергии
или закон Ома укажите формулы

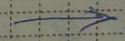
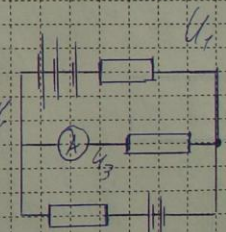
$U_1 = \mathcal{E}_1 = 3 \text{ Э}$

$U_2 = \mathcal{E}_2 = 2 \text{ Э}$

$U_3 = 5 \text{ Э}$

$I = \frac{U_1}{R} = \frac{5 \text{ Э}}{R} = \frac{5 \cdot 1,5}{10} = 0,75 \text{ А}$

Ответ: 0,75 А



Задача 11

Тяга самолета поддерживается на n канатах.

$$Q_1 = k \frac{Q}{R_1} \Rightarrow Q = \frac{Q_1 R_1}{k}$$

$$Q_2 = n \cdot Q_0 = \frac{n \cdot k \cdot Q}{R_2} = \frac{k Q}{R_2} = \frac{k Q_1 R_1}{R_2}$$

Эти нагрузки вместе со весом самолета передаются в канатоматную систему, но система работает со скоростью

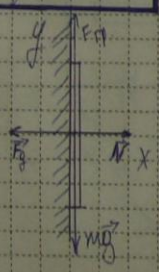
$$\frac{1}{2} Q_1 Q = \frac{Q_2 Q}{2} = \frac{m v^2}{2}$$

$$v = \sqrt{\frac{2 Q Q_1 (1 + \frac{R_1}{R_2})}{m}} = \sqrt{\frac{2 Q^2 R_1 (1 + \frac{R_1}{R_2})}{k m}} = Q \sqrt{\frac{2 R_1 (1 + \frac{R_1}{R_2})}{k m}}$$

$$v = 10^4 \sqrt{\frac{0.1 \cdot 4}{2 \cdot 10^3 \cdot 15000}} = \sqrt{\frac{10^6 \cdot 40}{2 \cdot 9}} \cdot 10^4 = 10 \sqrt{\frac{40}{29}} = 8.4 \text{ м/с}$$

Ответ: 8.4 м/с

Задача 1



$\rho = \frac{F}{g}$, $F = \rho S$
 Давление воздуха на плоскую поверхность со скоростью u определяется

$$p \sim \rho (u + c) \cdot Q$$

$$\frac{u^2}{u^2} \sim \frac{k_1 u^2}{u^2 c} = \frac{k_1}{u c} \quad \frac{k_2}{u c^2} \sim \frac{k_2}{u^2 c}$$

$$Q = \frac{u^2}{c} = (u + c)^2$$

$$F_g = \rho S (u + c)^2$$

На Q: $N - F_g = 0$, $N = F_g = \rho S (u + c)^2$

На Oy: $F_{up} = mg$, $k \cdot l = mg$

$$k = \frac{mg}{l}$$

$$k = \frac{mg}{\rho S (u + c)^2}$$

$$\text{Order: } \frac{mg}{\rho S (u + c)^2}$$