



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр Н-36/1-09-06

11

$$\begin{aligned} F &= 0,1 \\ m &= 1000 \\ P_F &= 1450 \\ \hline LA \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} GA &= mg \\ P_F &= \cos \alpha \cdot F \cdot LA = \cos \alpha \cdot F \cdot m \cdot g \\ 1450 &= \cos \alpha \cdot 10000 \cdot 0,1 \cdot 10 \\ \cos \alpha &= \frac{1450}{10000} = 0,145 \\ \alpha &\approx 81^\circ \quad \text{ответ: } 81^\circ \end{aligned}$$

12

$$P_A \neq P_o$$

$$\begin{aligned} m &= 15000 \\ F &= 0,075 \\ P_A &= 2000 \text{ Н} \\ \hline \text{как груз} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} GA &= mg \\ P_F &= P_F + P_o \\ P_o &= 0 \quad \text{т.к. } \sin 0 \\ P_F &= 0,075 \cdot 150000 = 11250 \\ P_A < P_F &\Rightarrow \text{объект (замок) летит} \end{aligned}$$

13

$$\begin{aligned} \eta &= \text{изучаем} \\ h_H &= 75,6 \text{ м} \\ dy &= 82 \text{ мм} \\ \hline V_P: \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_P &= \frac{1}{4} \pi d^2 h \\ V_P &= 4 \cdot 75,6 \cdot \frac{\pi \cdot 82^2}{4} = \\ &= 1596979 \text{ мм}^3 \approx 16,1 \text{ л} \\ \text{ответ: } 16,1 \text{ л} \end{aligned}$$



14

$$\begin{aligned} h_H &= 50 \\ dy &= 80 \\ \epsilon &= 12 \\ \hline V_{\text{кар}} \\ \text{сип} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \epsilon &= \frac{V_H}{V_{\text{кар}}} \quad V_H = V_P + V_C \\ V_C &= \frac{h_H \cdot \pi \cdot d_H^2}{4} \approx 22,8 \text{ см}^3 \\ \hline \epsilon - 1 \end{aligned}$$

ответ: 22,8 см³