

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 12+55-10-10

Задача 1

$$T = 2000 \text{ Н}$$

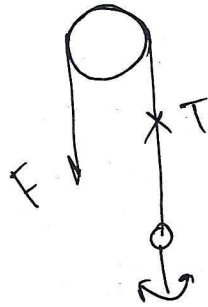
$$K = 1,2$$

$$\eta = 0,7$$

$$v_g = 0,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$K_g = 2$$

$N = ?$



$$F = T$$

При этом при $\eta = 0,7$ не ~~работает~~
совершенно полезно: работы уходит
только 70% от всей затраченной
энергии, так как K , умноживший
преобразование силы, получаем:

$$F (\text{предупред}) = 1,2 \cdot \frac{10}{7} \cdot T$$

$$N = F \cdot v = F_{\text{пр}} \cdot v_g \cdot 2 (K_g) =$$

$$= 2 \cdot 1,2 \cdot \frac{10}{7} \cdot 2000 \cdot 0,2 =$$

$$= 1371,429 \text{ Вт}$$

$$\text{Ответ: } 1371,429 \text{ Вт}$$

Задача 3

$$M_{\text{акт}} = 200 \text{ кг}$$

$$q = 48 \frac{\text{Вт} \cdot \text{ч}}{\text{кг}}$$

$$F = 400 \text{ Н}$$

$$\eta = 0,8$$

$$v = 4 \text{ км/ч} (1 \text{ км/ч} = 1,652 \text{ км/с})$$

$S_{\text{max}} = ?$

$$\text{Ответ: } 55296 \text{ м} \approx 55 \text{ км}$$

Из условия задачи делаем вывод,
что рационален лишь 80%
суммарной активности, а м.е.

$$q_{\text{действ}} = 0,8 \cdot 48 = 38,4 \frac{\text{Вт} \cdot \text{ч}}{\text{кг}}$$

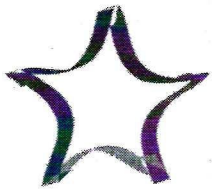
$$q_m = 38,4 \cdot 200 = 7680 \frac{\text{Вт} \cdot \text{ч}}{\text{кг}} =$$

$$= N \cdot t \quad (N - \text{Вт}, t - \text{ч})$$

$$N = \frac{A}{t} = \frac{F \cdot S}{t} \Rightarrow Nt = F \cdot S$$

$$S = \frac{Nt}{F} - \text{уменьшаем на } \eta$$

$$S = \frac{Nt}{F \cdot \eta} = \frac{7680 \cdot 3600}{400 \cdot 1,25} = 55296 \text{ м}$$

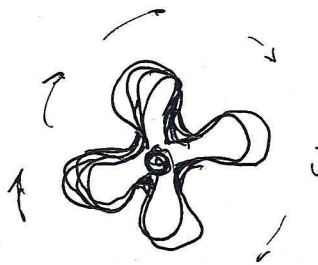


Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

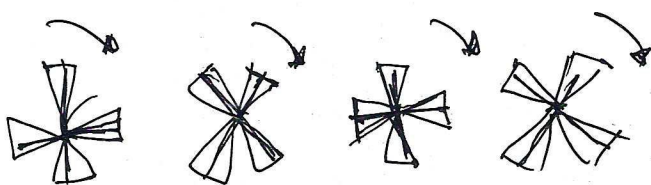
Шифр К-55-1010

Задача 4

Редный лист - 4 лопасти

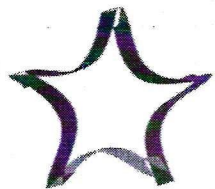


лопастная конструкция корпуса - 12 $\Gamma_{\text{из}}$ —
4 лопасти $\rightarrow$ по 3 $\Gamma_{\text{из}}$ на каждую лопасть
3 оборота в секунду совершает каждая лопасть
фрагменты — ну и редный лат. конструкция с
по: не центром



Откуда: $3 \cdot 60 = 180$ об/мин — редный лат

Омлет: 180 об/мин



**Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»**

Шифр 12-55-10-10