

# МЕХАНИКА

9 класс

Урок 14

*Сергей Михайлович Лисаков, PhD*

15 апреля 2020

# Корреспонденция

Присылать:

1. Конспекты
2. ДЗ

Пример темы письма.

1. «Петров 10-2 конспект 14/04»
2. «Васильев 9-5 ДЗ 16 апреля»
3. «Иванов 9-6 вопрос»

## № 1

Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч.  
Мощность двигателя 60 кВт, его КПД 30%.  
Найти расход бензина на 100 км пути.

## № 1

Дано:

$$v = 72 \text{ км/ч}$$

$$P = 60 \text{ кВт}$$

$$\eta = 0,3$$

$$S = 100 \text{ км}$$

$$q = 46 \text{ МДж/кг}$$

$$\rho = 700 \text{ кг/м}^3$$

---

$m$  — ?

$$\begin{cases} \eta = \frac{A_{\text{пол}}}{A_{\text{зат}}} \\ A_{\text{пол}} = Pt \\ v = \frac{S}{t} \\ A_{\text{зат}} = qm \end{cases}$$

$$t = \frac{S}{v}$$

$$A_{\text{пол}} = \frac{PS}{v}$$

$$\eta = \frac{PS}{vqm}$$

$$m = \frac{PS}{vq\eta} = \frac{6 \cdot 10^4 \cdot 100}{20 \cdot 46 \cdot 10^6 \cdot 0,3} \text{ кг} \approx 22 \text{ кг}$$

## № 4.15

Трактор массой  $m = 10$  т, развивающий мощность  $P = 147,2$  кВт, поднимается в гору со скоростью  $v = 5$  м/с. Определить угол наклона горы. Сопротивлением пренебречь.

# № 4.15

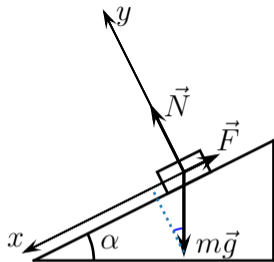
Дано:

$$m = 10^4 \text{ кг}$$

$$P = 147,2 \text{ кВт}$$

$$v = 5 \text{ м/с}$$

$\alpha = ?$



$$\begin{cases} P = \frac{A}{t} \\ v = \frac{S}{t} \\ A = FS \\ F = mg \sin \alpha \end{cases}$$

$$\begin{cases} P = \frac{A}{t} \\ t = \frac{S}{v} \\ A = mg \sin \alpha \cdot S \end{cases}$$

$$P = \frac{mg \sin \alpha \cdot S}{S/v} = mg \sin \alpha \cdot v$$

$$\sin \alpha = \frac{P}{mgv}$$

$$\alpha = \arcsin \left( \frac{P}{mgv} \right) \approx 17^\circ$$

## № 4.16

Скатываясь под уклон  $\alpha = 6^\circ$ , автомобиль массой  $m = 10^3$  кг разгоняется при выключенном двигателе до максимальной скорости  $v = 72$  км/ч, после чего движение становится равномерным. Какую мощность развивает двигатель автомобиля при подъёме с такой же скоростью и по той же дороге вверх?

# № 4.16

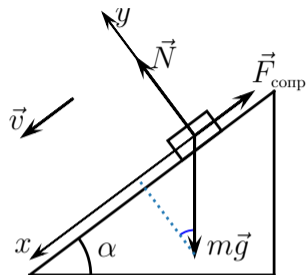
Дано:

$$m = 10^3 \text{ кг}$$

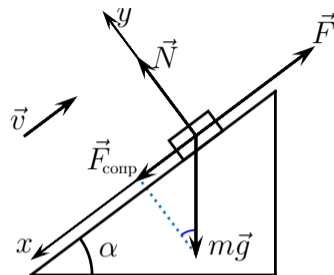
$$\alpha = 6^\circ$$

$$v = 72 \text{ км/ч}$$

$P = ?$



$$F_{\text{comp}} = mg \sin \alpha$$



$$F = F_{\text{comp}} + mg \sin \alpha$$

$$F = 2mg \sin \alpha$$

$$P = \frac{A}{t} = \frac{FS}{t} = Fv$$

$$P = 2mgv \sin \alpha$$