

Коэффициент полезного действия механизма. Дома: §61

Цель урока:

1. Повторить «золотое правило» механики.
2. Познакомиться с понятием коэффициента полезного действия как основной характеристики рабочего механизма.

Повторение:

- 1. Дает ли выигрыш в работе простой механизм? Ответ обосновать.
- 2. Содержание «Золотого правила» механики.
- 3. Какое соотношение существует между путями, пройденными точками приложения сил на рычаге, и этими силами?
- 4. Для чего применяются простые механизмы?
- 5. В чем проигрывают, пользуясь рычагом, дающим выигрыш в силе?

- 6. Во сколько раз проигрывают в пути, используя для поднятия грузов подвижный блок.

- 7. Укажите формулы для расчета:

- Мощности $A = F \cdot S$

- Работы $\mathcal{V} = S / t$

- Скорости $P = F / S$

- Плотности $\rho = m / v$

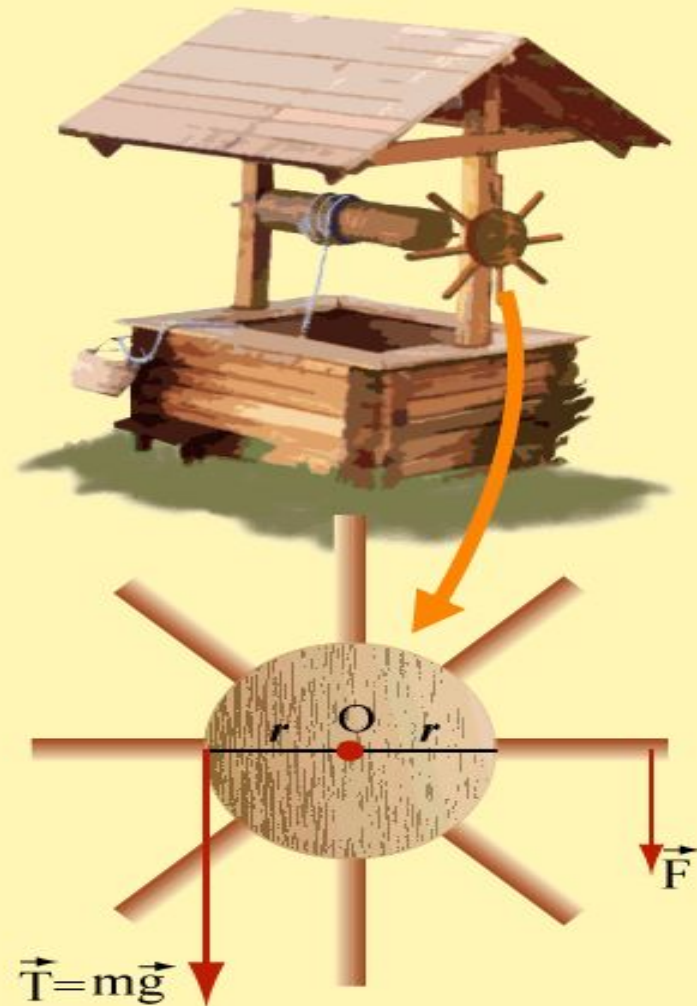
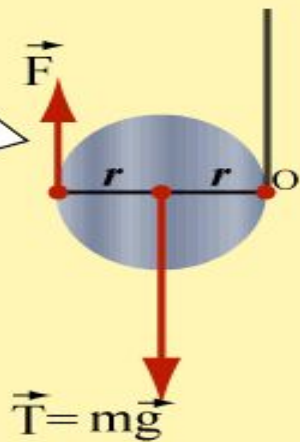
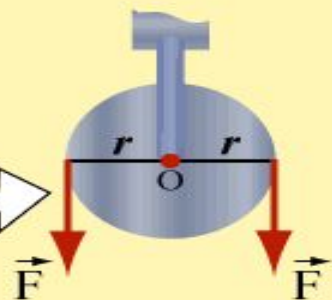
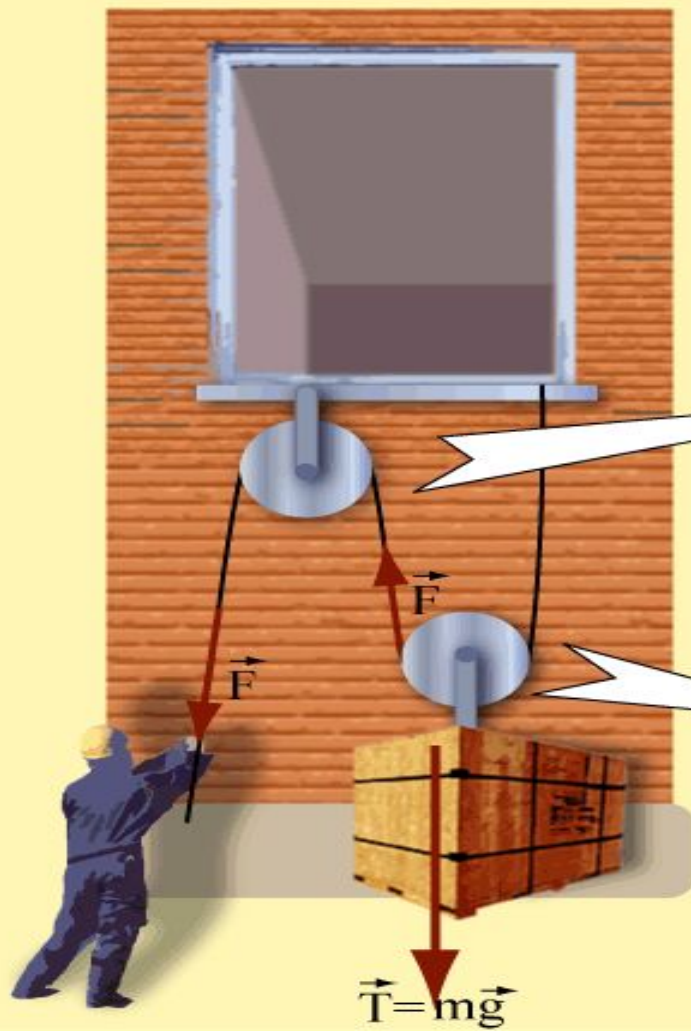
- Давления $N = A / t$

План изучения темы: «Коэффициент полезного действия механизмов».

- 1. Для чего применяются простые механизмы.
- 2. Понятие полезной работы и полной и их сравнение.
- 3. Понятие КПД механизма, его сравнение с 100%.
- 4. Способы повышения
- КПД.



Простые механизмы применяются для ...



Понятие полезной работы и полной.



Яблоки для переработки на сок, грузчик высыпает из корзин в кузов машины.

Полная работа - это погрузка яблок.

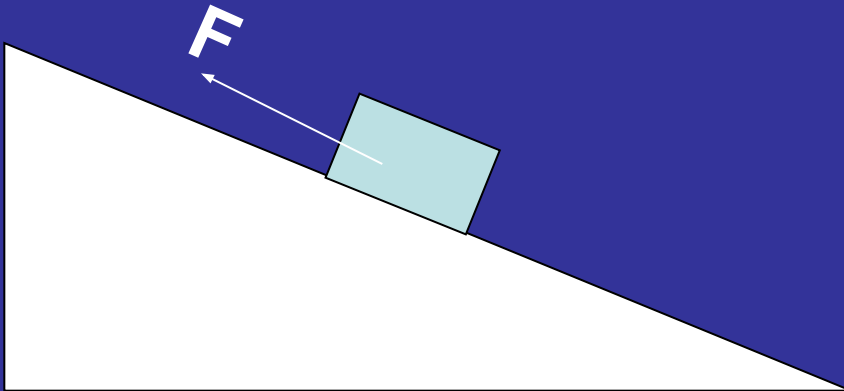


Она складывается из подъема самих яблок и подъема корзин.

Работа по поднятию самих яблок – **полезная**, а по поднятию корзин – **бесполезная**, потому что их нужно опускать или сбрасывать вниз.

Работа по поднятию груза при помощи наклонной плоскости, высотой h и длиной ℓ .

Полезная работа $A_{\text{п}} = F * h = m * g * h$



Но при этом преодолеваем силу трения, силу тяжести других приспособлений, совершаем дополнительную работу.

Затраченная работа больше полезной

$A_{\text{з}} > A_{\text{п}}$.

Полезная работа лишь часть полной работы.

Характеристика механизма, определяющая какую долю полезная работа составляет от полной, называется **КПД.**

$$\text{КПД} = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} 100\%$$

**Может ли КПД равным 100%, > 100%?
Ответ обосновать.**

**Как повысить
КПД?**

**Уменьшить массу
движущихся
частей, уменьшить
трение в деталях.**

Решение задач на расчет КПД.

- Определить КПД приспособлений и механизмов в следующих ситуациях:
- 1. Бочку вкатывают по наклонному помосту, прилагая усилие 240Н . Масса бочки 100кг , длина помоста 5м , высота помоста 1м .
- 2. Ведро с песком весом 200Н поднимают при помощи неподвижного блока на высоту 10м , действуя на веревку с силой 250Н .