

Морякам необходимо доставить на борт корабля бочки с пресной водой. Чтобы просто поднять их, надо приложить очень большую силу - силу, равную силе тяжести (весу) бочки. Такую силу моряки приложить не могут. Что им необходимо сделать, чтобы решить проблему?

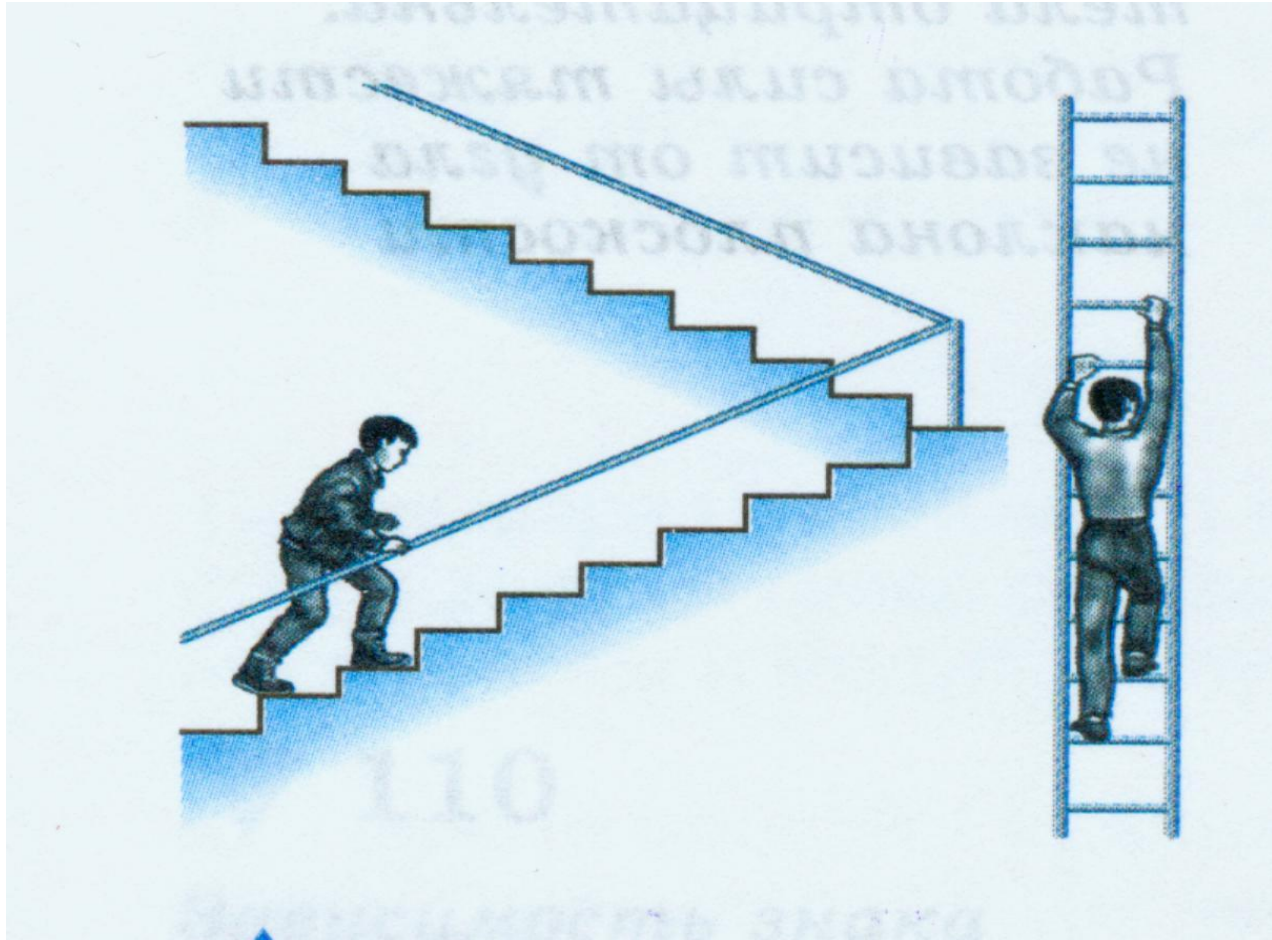


# Примеры наклонной плоскости

Горные дороги вьются пологим  
"серпантином"



# Лестница



# Тест

**Ответьте на вопросы выбрав  
один вариант ответа**

# Тест

- 1. «Золотое правило» механики, применимое ко всем механизмам: Во сколько раз мы выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в ...**
- А) мощности
  - Б) времени
  - В) работе
  - Г) силе
  - Д) расстоянию

# Тест

**2. Какой из простых механизмов – дает выигрыш в силе**

А) только неподвижный блок

Б) ни один не дает

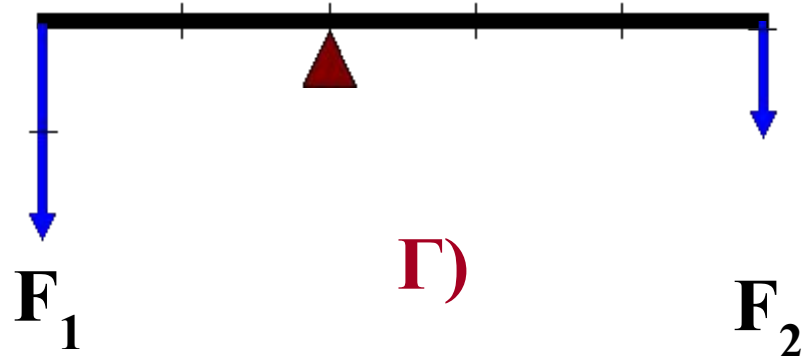
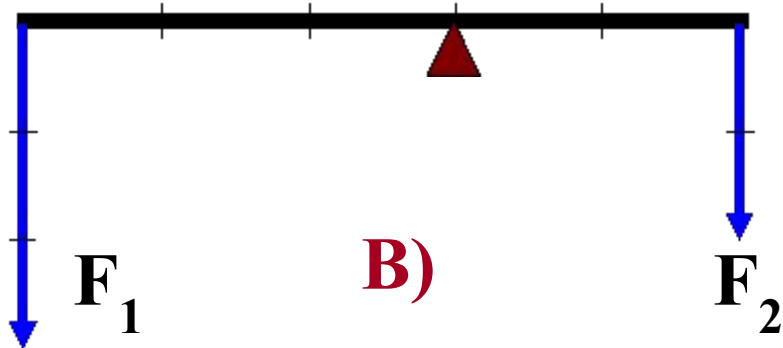
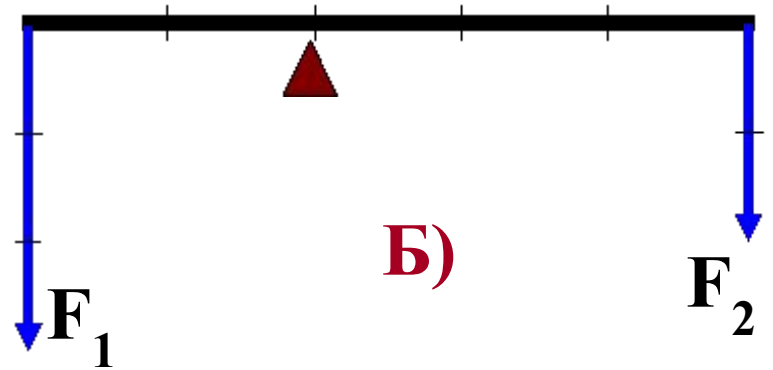
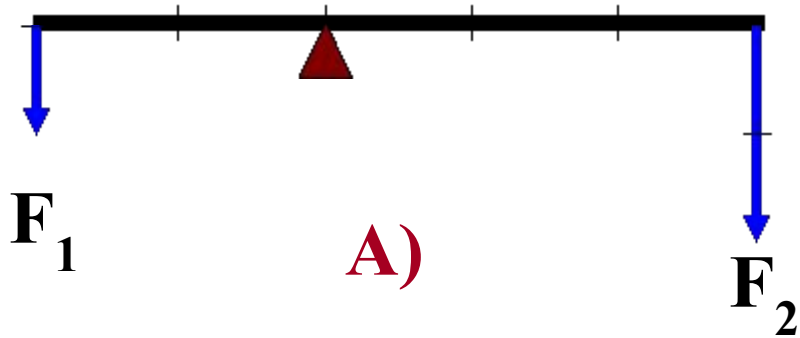
В) все простые механизмы

Г) подвижный блок и рычаг

Д) подвижный и неподвижный блок

# Тест

4. Какой из представленных рычагов будет находиться в равновесии



# Тест

**5. Подвижный блок дает выигрыш в силе в ....**

**А) в 2 раза**

**Б) в 5 раз**

**В) в 4 раза**

**Г) в 3 раза**

**Д) в 6 раз**



# Какую работу называют полезной?



## Задание:

Бочку массой 200 кг надо поднять на борт корабля на высоту 5 м.

Работу, которую необходимо совершить непосредственно для выполнения конкретного задания, называют **ПОЛЕЗНОЙ**.

# Какую работу называют полной (затраченной)?

## Задание:

Бочку массой 200 кг надо поднять на борт корабля на высоту 5 м.



$$A_{\text{п}} < A_{\text{з}}$$

или

$$A_{\text{п}} / A_{\text{з}} < 1$$

На практике совершённая с помощью механизма **полная** работа  **$A_{\text{з}}$**  всегда несколько больше полезной работы.

**Тема урока:**

**КПД**

**простых**

**механизмов**

# Коэффициент полезного действия (КПД)

Отношение полезной работы к полной работе, выраженное в процентах называется коэффициентом полезного действия механизма

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

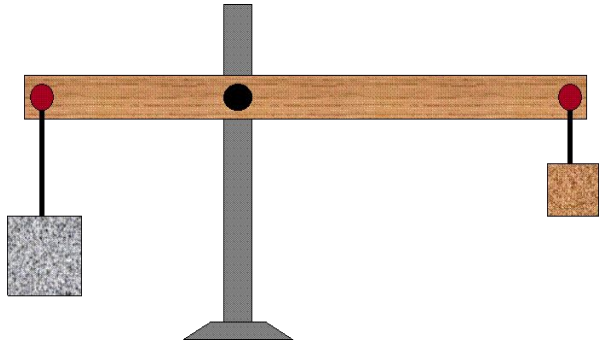
$$\eta = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} \cdot 100 \%$$

Коэффициент полезного действия не может быть больше 1 (или 100 %), т.к. на практике всегда действуют силы сопротивления.

# Как увеличить КПД?

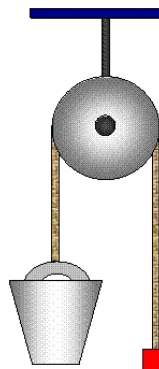
Учитывали ли мы при расчёте работы:

## Рычаг



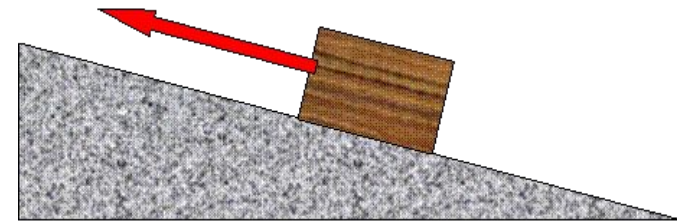
Вес рычага?  
Вес крючков?  
Трение?

## Блок



Вес блока?  
Вес верёвок?  
Трение?

## Наклонная плоскость



Трение между  
телом и  
плоскостью?

Для увеличения КПД необходимо  
уменьшить трение и использовать лёгкие,  
но прочные материалы

# Проблема

От чего может зависеть  
КПД наклонной  
плоскости?

# Исследовательская работа

- Как зависит КПД при подъеме тела по наклонной плоскости от высоты наклонной плоскости?
- Как зависит КПД при подъеме тела по наклонной плоскости от веса тела?
- Как зависит КПД при подъеме тела по наклонной плоскости от поверхности наклонной плоскости?

# Оформление результатов исследования

Таблица

Вес тела $P, H$	Высота $h, м$	$A_{пол},$ Дж	Сила $F, H$	Длина $s, м$	$A_{затр},$ Дж	КПД, %

Вывод:





## **Задача:**

**Для подъема бочки массой 200 кг на борт корабля высотой 5 м, необходимо приложить вдоль доски длиной 10 м силу равную 1400Н. Определите КПД.**

# Домашнее задание

**§ 61, читать, отвечать на вопросы;**

# Ваш КПД сегодня на уроке

1. 0%
2. 100%
3. больше 100%
4. меньше 100%

**Спасибо  
за работу на уроке!**



**Правильный ответ: меньше 100%**