

Блоки
«Золотое правило»
механики

Повторение - мать учения

- 1) Что представляет собой рычаг?
- 2) Что называют плечом силы?
- 3) В чем состоит правило равновесия рычага?
- 4) От каких двух величин зависит совершенная работа?
- 5) Что принимают за единицу работы?

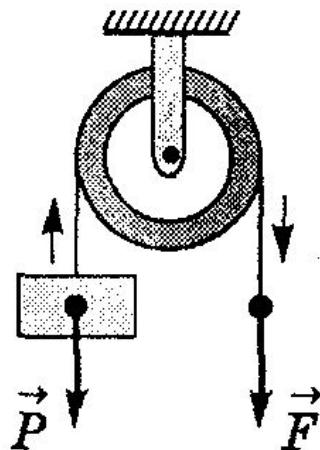
Блоки

«Золотое правило» механики

Сегодня на уроке мы узнаем:

- ✓ Что из себя представляет простой механизм - блок.
- ✓ Насколько можно с помощью этого механизма увеличить свою силу.
- ✓ Где применяется данный механизм.
- ✓ Золотое правило механики.

Блоки. «Золотое правило» механики

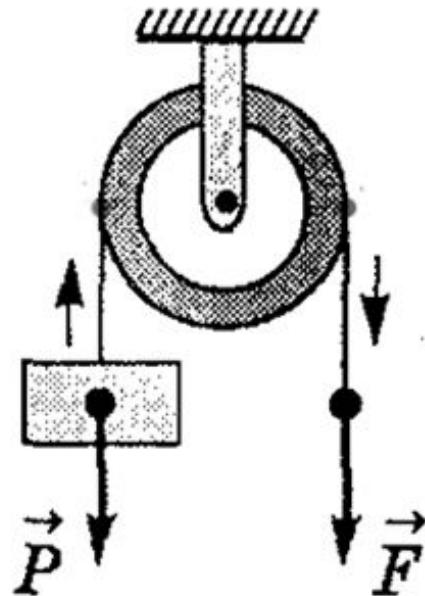


Блок – колесо с желобом, укрепленное в обойме. По желобу пропускают веревку, трос или цепь.



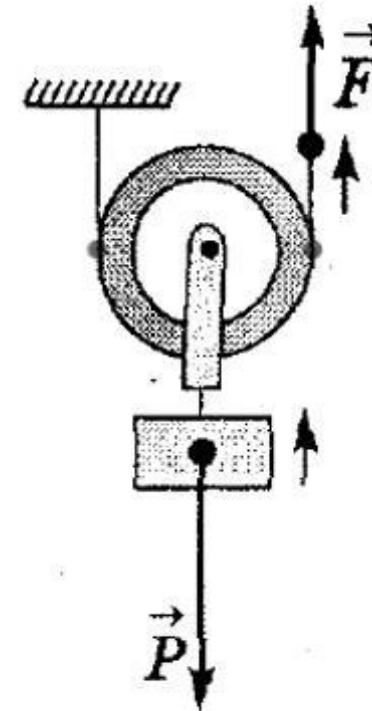
Блоки. «Золотое правило» механики

Неподвижный блок



БЛОК

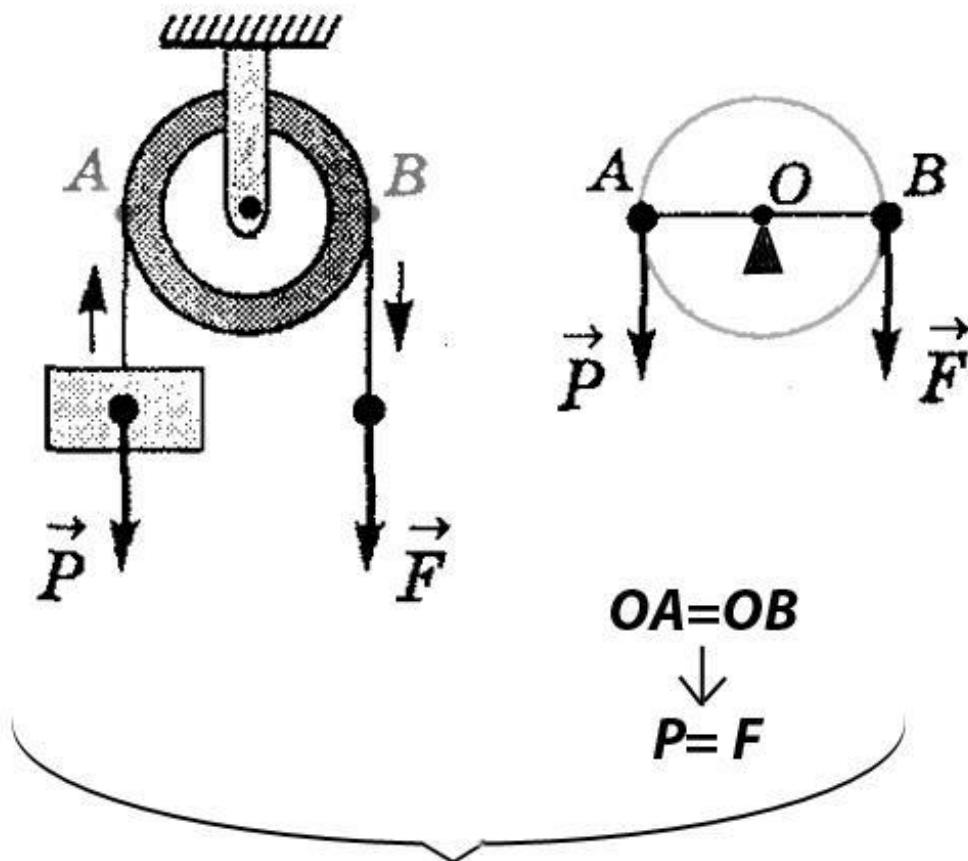
Подвижный блок



Это блок, ось которого закреплена и не поднимается, и не опускается вместе с грузом

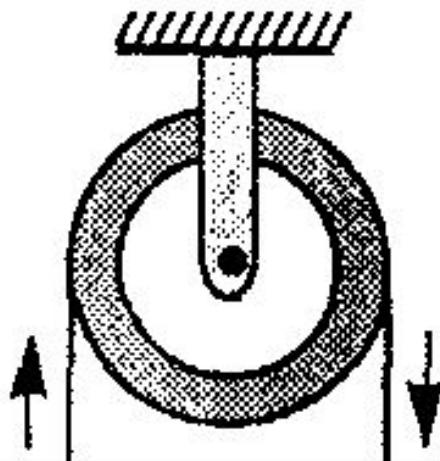
Это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом

Дает ли выигрыш в силе неподвижный блок?



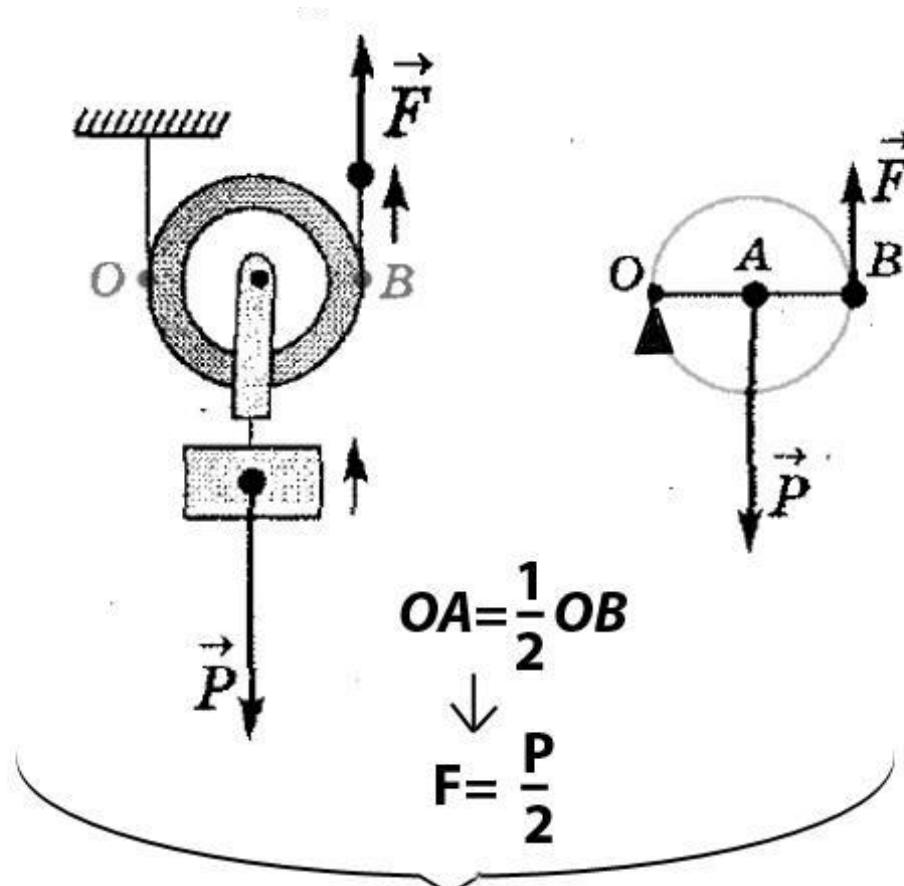
Выигрыша в силе НЕТ

*Зачем применять неподвижный блок,
если выигрыша в силе нет?*



Неподвижный блок применяют
для того, чтобы изменить
направление действия силы.

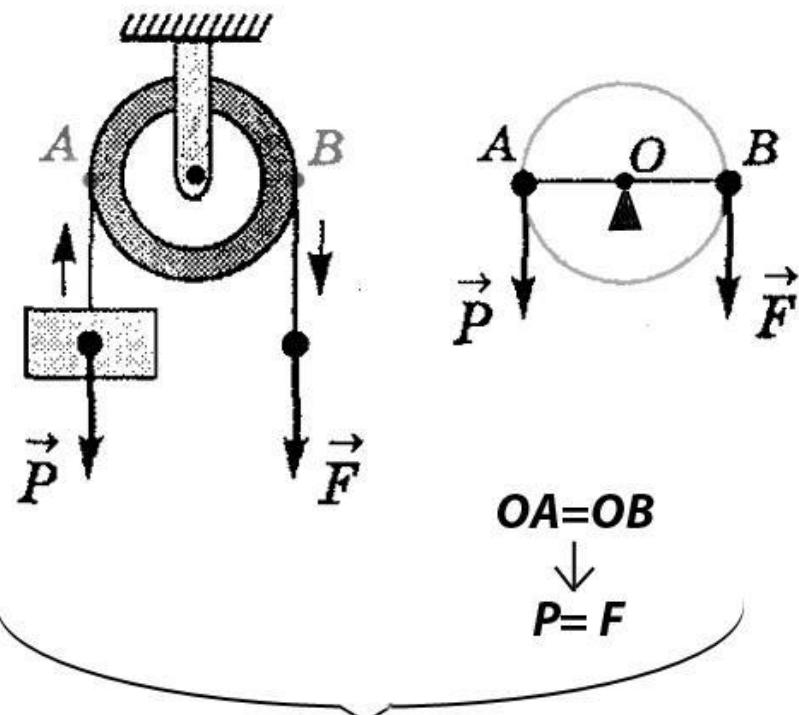
Дает ли выигрыш в силе подвижный блок?



Выигрыш в силе В 2 раза

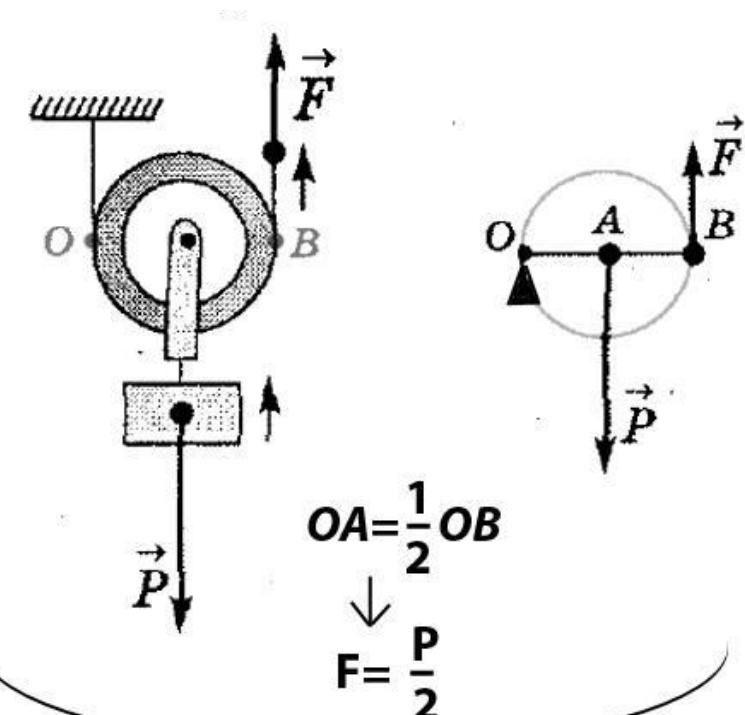
Блоки. «Золотое правило» механики

Неподвижный блок



Выигрыша в силе НЕТ
изменяется направление силы

Подвижный блок



Выигрыш в силе В 2 раза

Блоки. «Золотое правило» механики

Применение блоков

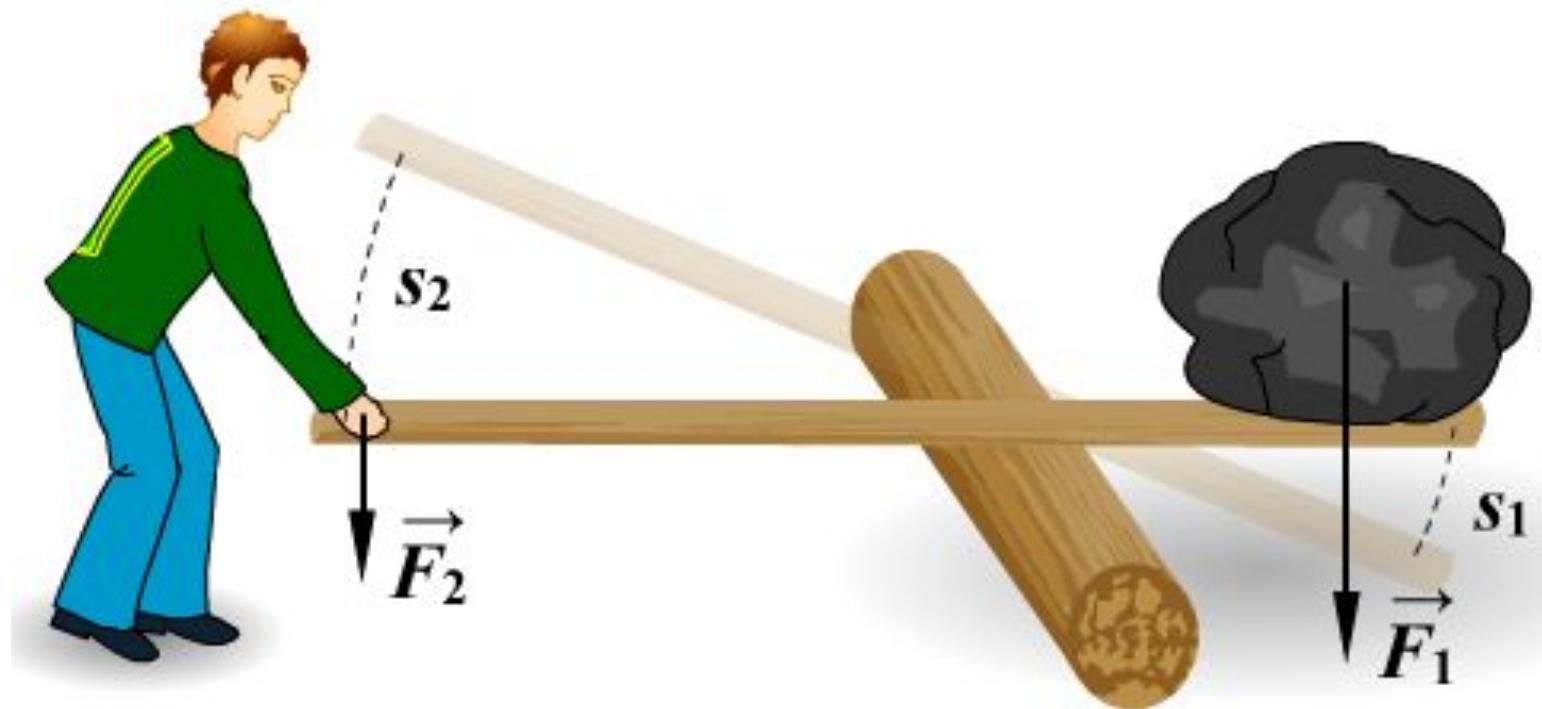


*При использовании простых
механизмов мы можем
получить выигрыш в силе.*

*А можно ли с помощью
простого механизма
получить выигрыш в работе?*

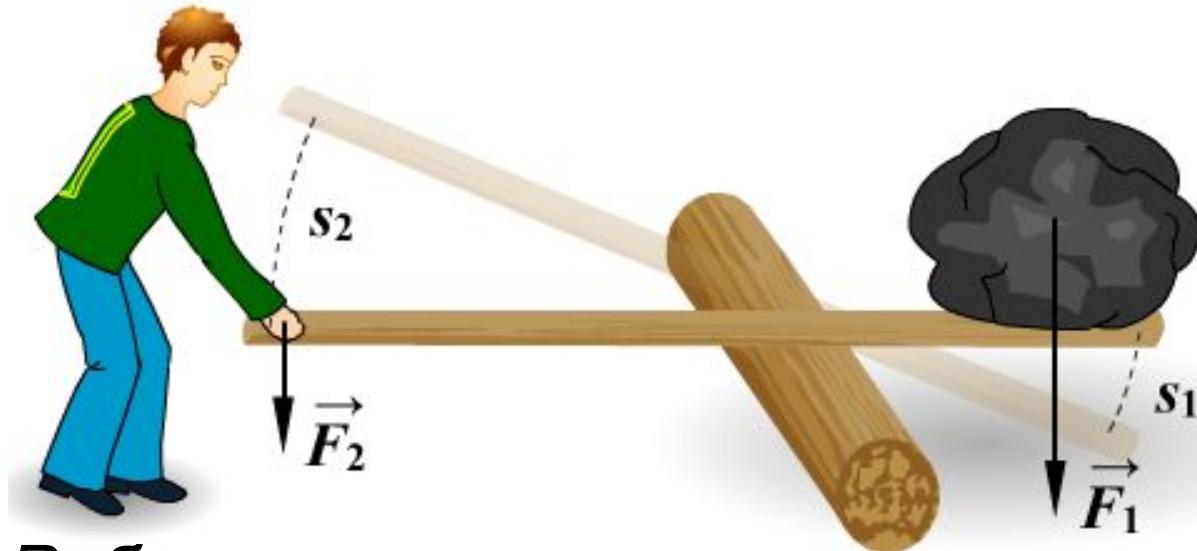
Блоки. «Золотое правило» механики

Опыты показывают, что поднимая тяжелый груз с помощью рычага, за одно и тоже время точка приложения меньшей силы проходит больший путь, чем точка приложения большей силы.



Блоки. «Золотое правило» механики

Тщательные измерения показывают, что всегда длины путей, пройденных точками приложения сил на рычаге , обратно пропорциональны силам:



$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{F_2}{F_1}$$

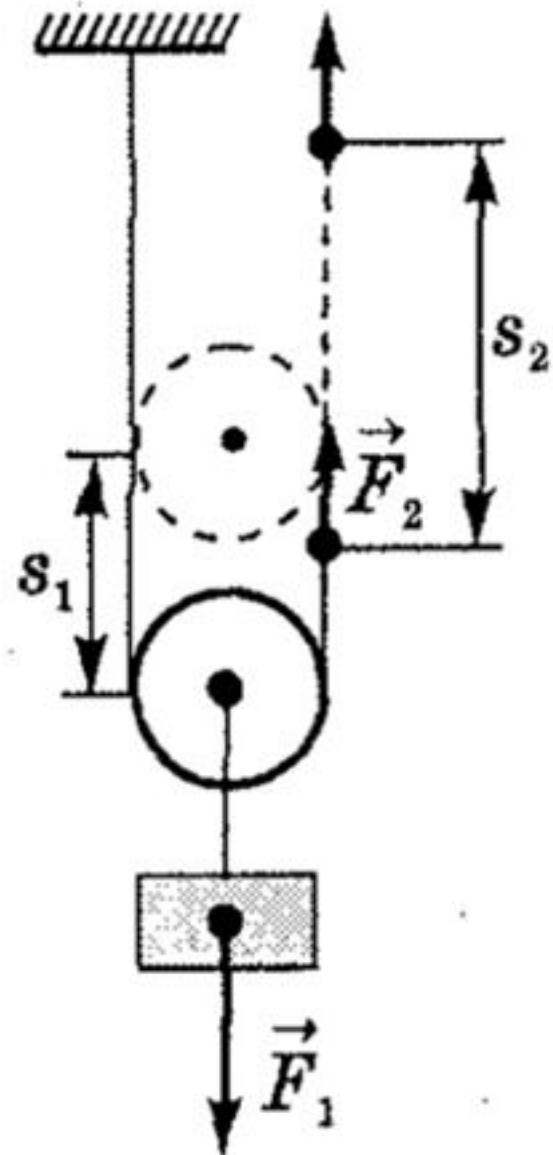
$$F_1 s_1 = F_2 s_2$$

$$A_1 = A_2$$

Работы, совершенные силами, приложенными к рычагу, равны друг другу.

РЫЧАГ НЕ ДАЁТ ВЫИГРЫША В РАБОТЕ

Блоки. «Золотое правило» механики



Используя подвижный блок, мы в два раза выиграли в силе, но в два раза проиграли в расстоянии.

**ПОДВИЖНЫЙ
БЛОК
НЕ ДАЁТ
ВЫИГРЫША В
РАБОТЕ**

Блоки. «Золотое правило» механики

«Золотое правило»

механики

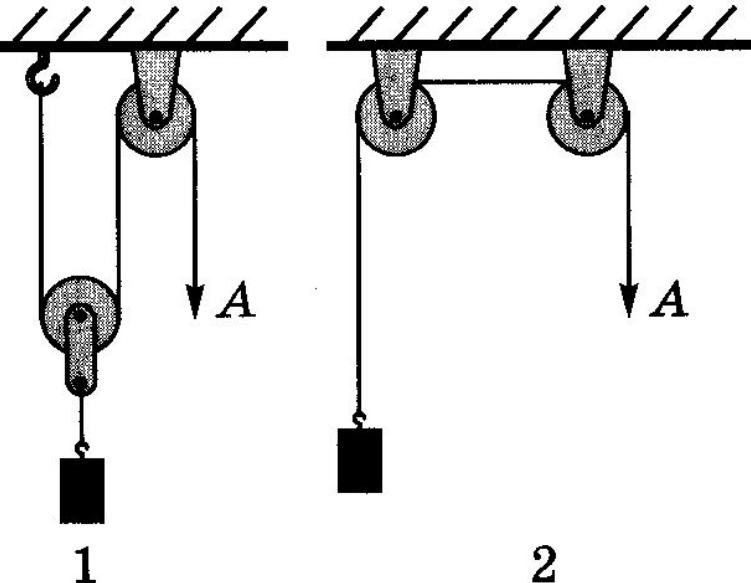
Ни один из механизмов выигрыша в работе не дает. Во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии!

Закрепление изученного материала

(Разбор и решение базовых задач)

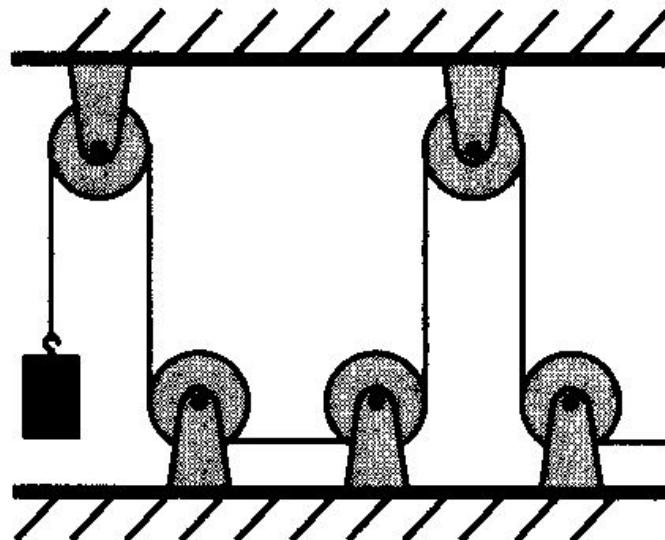
Задача 1

Для подъема одного и того же груза используют две системы блоков (рис 1.) Равные ли силы надо приложить в точках А, если трение в каждом блоке одинаково, а вес подвижного блока много меньше веса груза? объясните.

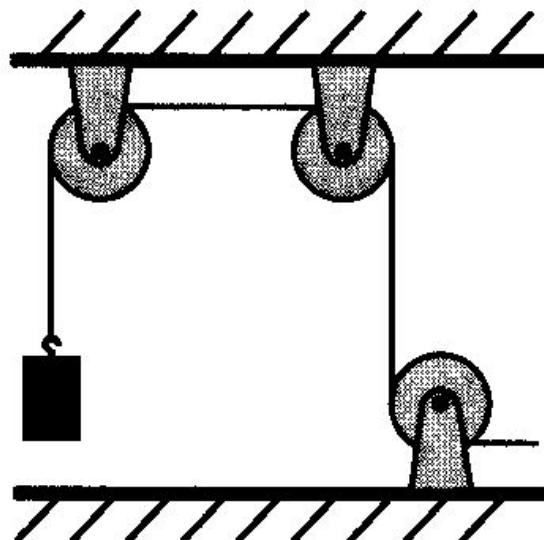


Задача 2

В какой из систем неподвижных блоков (рис. 2) надо приложить большую силу для подъема одного и того же груза, если трение в каждом из блоков одинаковое?



1



2

Задача 3

Какую минимальную силу нужно приложить к концу веревки для подъема мешка цемента массой 50 кг с помощью подвижного блока? На какую высоту будет поднят мешок при совершении этой силой работы в 2500 Дж?

Задача 4.

Груз какой массы можно поднять с помощью подвижного блока, вес которого 20 Н, прилагая к свободному концу веревки усилие 210 Н, если не учитывать трение?

Домашнее задание

§ 59 - 60

стр. 149 упр 31 (1-3)

Список используемых источников

- Марон А.Е., Марон Е.А. Опорные конспекты и разноуровневые задания. К учебнику для общеобразовательных учебных заведений А.В. Перышкин «Физика. 7 класс». - СПб.: ООО «Виктория плюс», 2009
- Лукашик В.И., Иванова И.В. Сборник задач по физике 7-9 классы. – М.: «Просвещение», 2011
- <http://school-collection.edu.ru>
- http://deel.ru/shop.nsf/pages/single_block?open
- <http://ru.wikipedia.org>
- <http://www.stroy-union.ru>