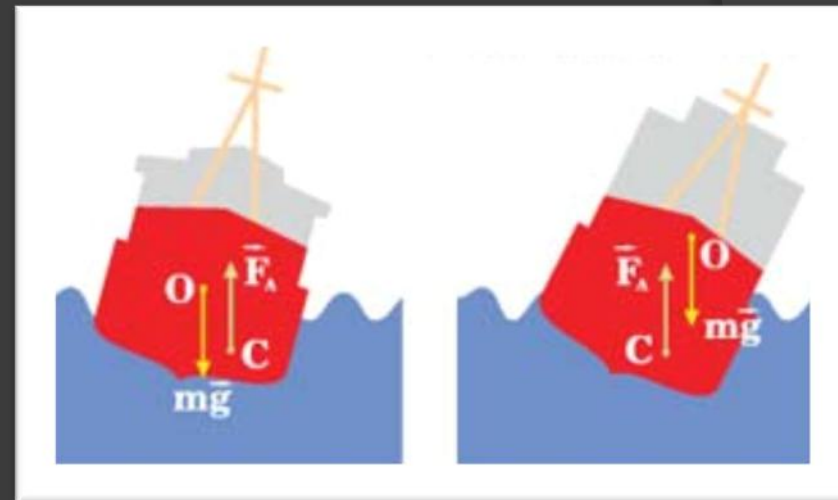


Статика. Простые механизмы.



Иоганн Вольфганг фон Гёте
Немецкий поэт, государственный деятель,
мыслитель и естествоиспытатель.

Теория, мой друг,
суха,
Но зеленеет жизни
древо...

(«Фауст» , перевод
Пастернака)



Медный всадник

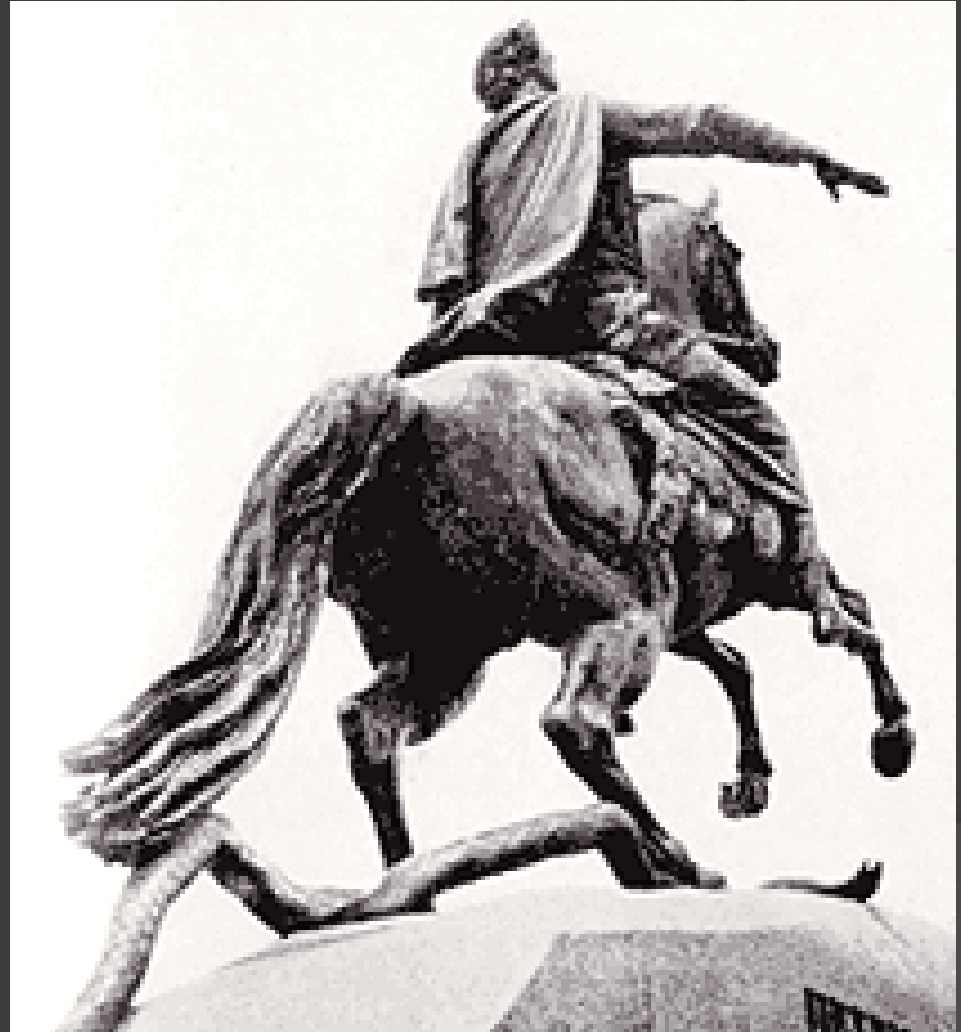
7 августа 1782 года в Санкт - Петербурге был открыт памятник Петру I работы Фальконе.

По замыслу скульптора Петр восседает на вздыбленном коне.

При таком положении коня памятник имеет всего две точки опоры.

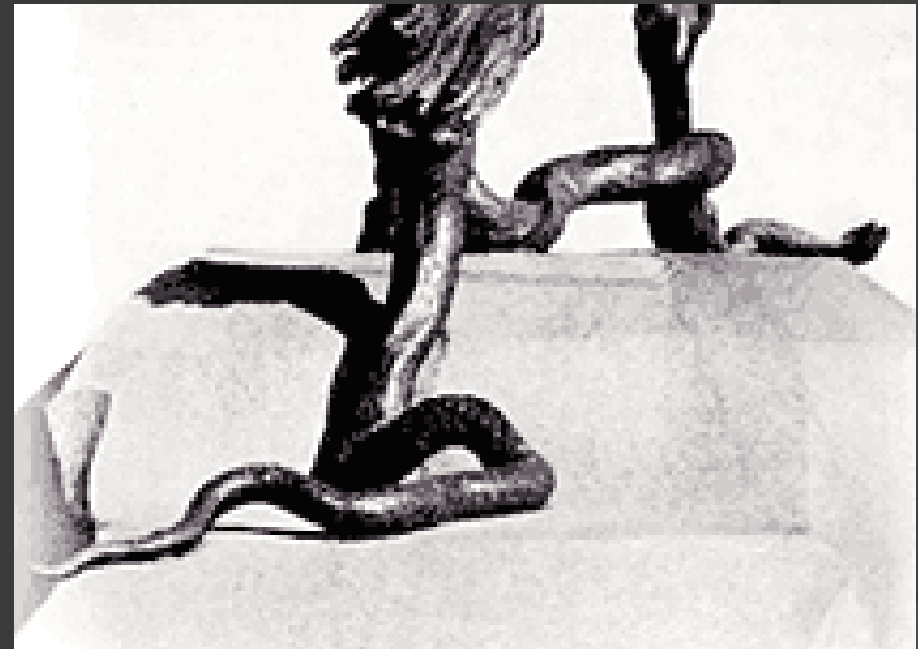


- Устойчивость памятника вызывала сомнения Фальконе. Возникло противоречие: опора должна быть, чтобы памятник был устойчивым, и ее не должно быть, чтобы не испортить замысел скульптора.



Третья точка опоры

- Это противоречие было разрешено : в композицию был введен третий персонаж — змея, обогатившая образ многослойным аллегорическим смыслом. Хвост коня чуть касается туловища змеи. Но через это случайное, легкое касание передается нагрузка на третью точку опоры, в то место, где змея опирается на камень. Но зритель не замечает этого.



© Можно ли посредством рычажных весов убедиться в том, что сила тяжести изменяется с переходом от экватора к полюсам?

- ⦿ Так как на рычаге уравниваются две силы, равные силе тяжести, то изменение одной из них происходит одновременно с изменением другой.



ПЕРЕТЯНЕТ?

К коромыслу весов с одной стороны подвесили латунную, а с другой – равной массы чугунную гирию. Останутся ли весы в равновесии, если их опустить так, чтобы обе гири оказались в воде?

Музей «Экспериментаниум» в «Сочи-Парк»



Перетянет латунная гиря.

Район завтрашнего дня Пименов Юрий Иванович, 1957 год

- ⦿ Почему подъёмный кран не опрокидывается в сторону поднимаемого груза? Почему без груза кран не опрокидывается в сторону противовеса?



Район завтрашнего дня Пименов Юрий Иванович, 1957 год

- ⦿ Конструкция крана такова, что в любом случае вертикаль, проведённая через центр тяжести, пересечёт площадь опоры.



Дьёрдь Пóйа

венгерский, швейцарский и американский
математик, популяризатор науки.

- ◎ «Если хотите
научиться
решать задачи,
то решайте
их!»



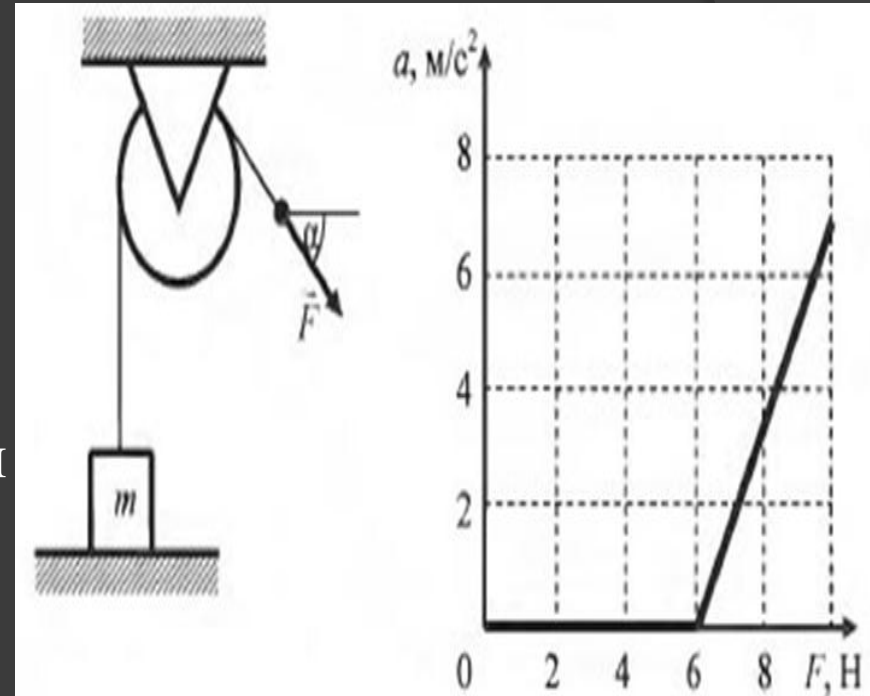
ЗАДАНИЕ 1.

- 1. На коротком плече рычага укреплен груз массой 100 кг. Для того чтобы поднять груз на высоту 8 см, к длинному плечу рычага приложили силу, равную 200 Н. При этом точка приложения этой силы опустилась на 50 см. Определите КПД рычага.

ЗАДАНИЕ 2.

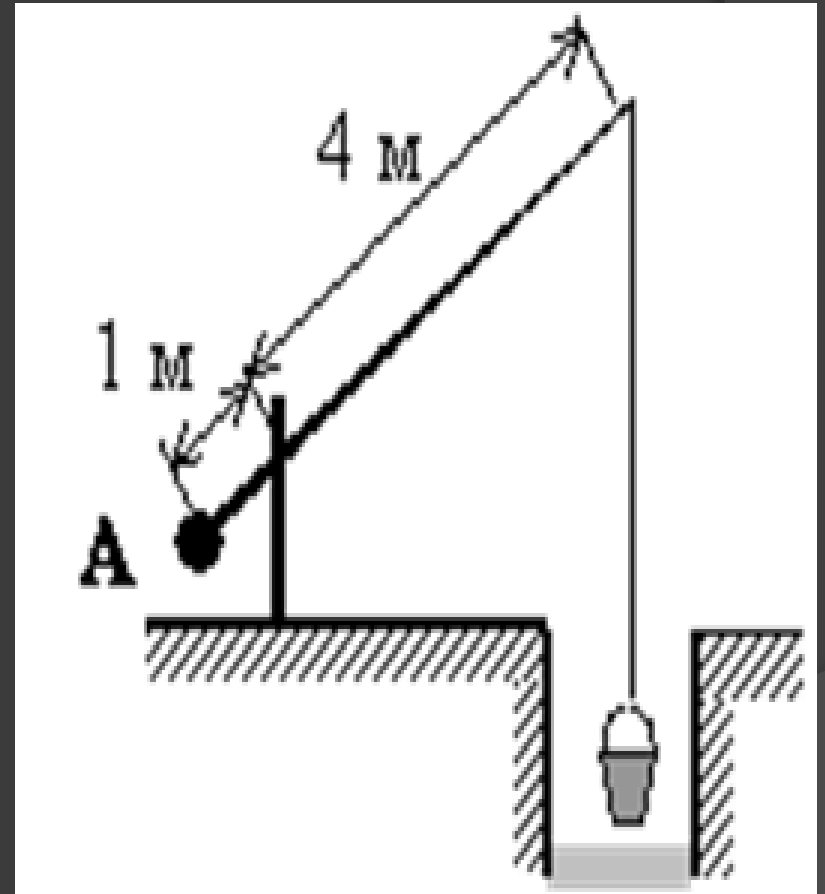
Массивный груз, покоящийся на горизонтальной опоре, привязан к лёгкой нерастяжимой верёвке, перекинутой через идеальный блок. К верёвке прикладывают постоянную силу F , направленную под углом $\alpha = 45^\circ$ к горизонту (см. рисунок). Зависимость модуля ускорения груза от модуля силы F представлена на графике.

Чему равна масса груза?



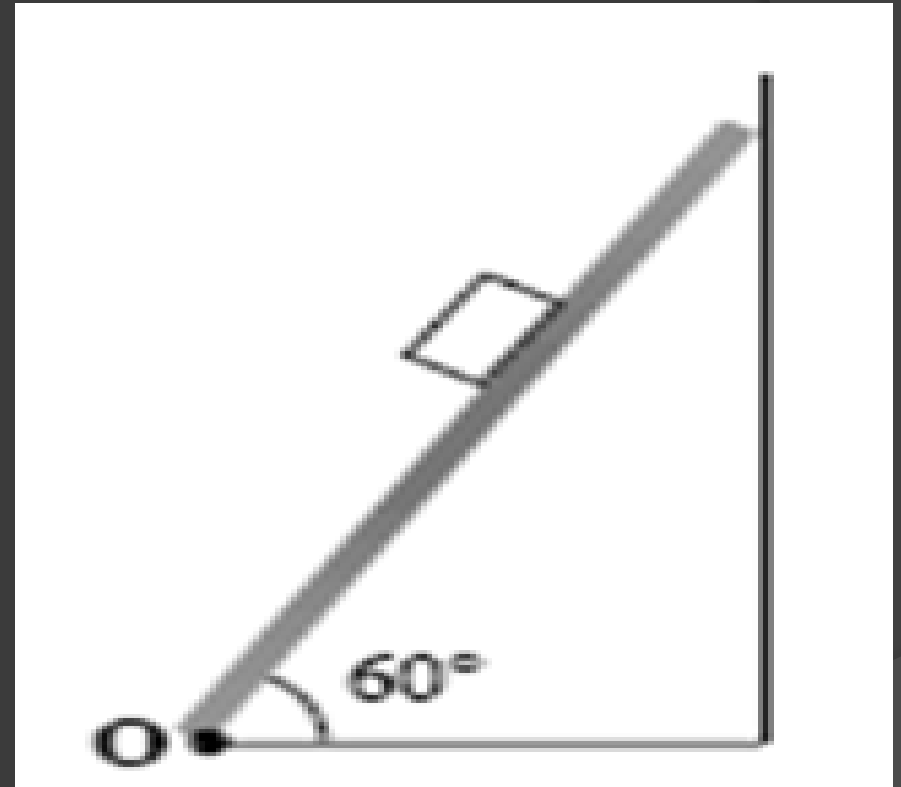
ЗАДАНИЕ 3.

Каким должен быть груз А колодезного журавля (см. рисунок), чтобы он уравновешивал вес ведра, равный 100 Н? (Рычаг считайте невесомым.)



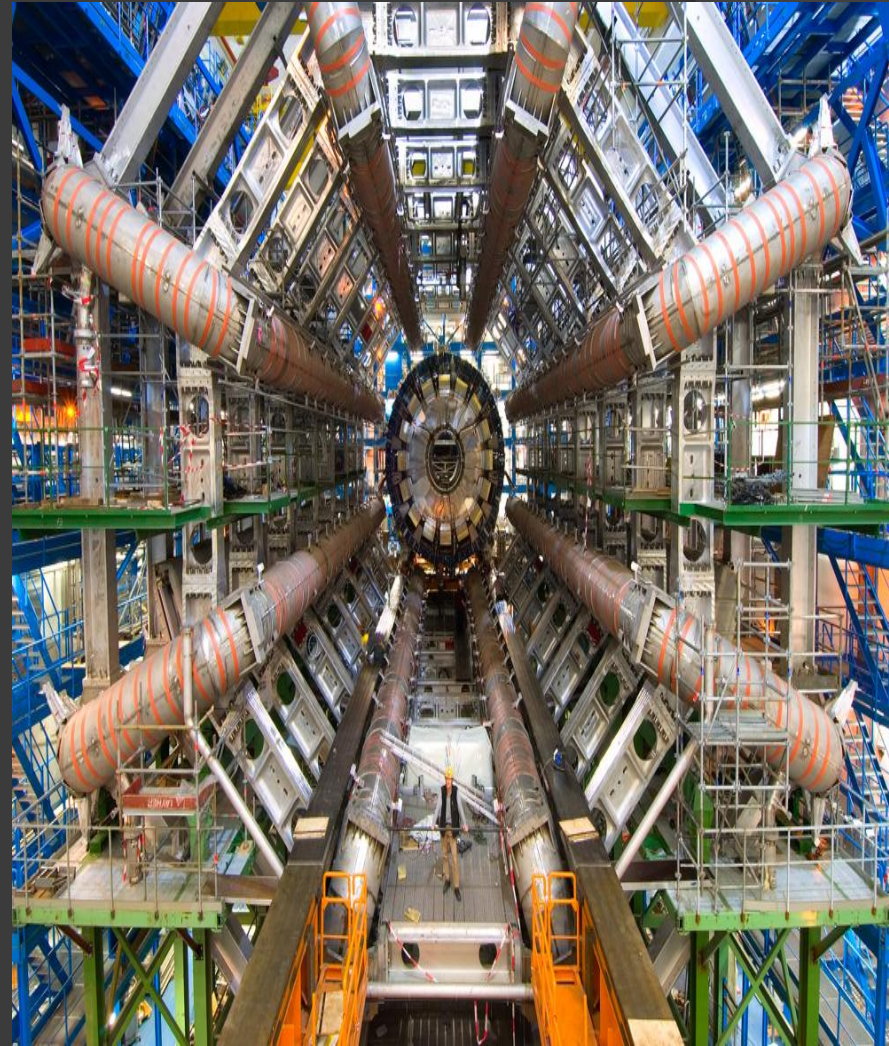
ЗАДАНИЕ 4.

При выполнении лабораторной работы ученик установил наклонную плоскость под углом 60° к поверхности стола. Длина плоскости равна $0,6$ м. Чему равен момент силы тяжести бруска массой $0,1$ кг относительно точки O при прохождении им середины наклонной плоскости?



Ученые CERN за несколько минут до первого запуска
Большого адронного коллайдера:

● А теперь все
молчим, не
чихаем и
вообще не
дышим! Пусть
ничто не
мешает ему
работать...



Используемая литература:

- 1. Физика. Типовые экзаменационные материалы/ под редакцией Демидовой М.Ю. / -М.: Национальное образование, 2011.
- 2. Зорин Н.И. Физика. Сдаем без проблем! - М.: Эксмо, 2011.
- Используемые ресурсы сети Интернет:
- 1. Статика. Условие равновесия тел - <http://www.edu.delfa.net/CONSP/meh8.htm>
- 2. Классная физика. Равновесие тел- <http://class-fizika.narod.ru/van9.htm>
- ШКАТУЛКА КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ: ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (равновесие тел, момент силы, просты механизмы... iralebedeva.ru/physic32.html

Рисунки:

- ◎ Равновесие тел- http://www.school56-kgp.ru/uroki/usl_ravnov_tv_tela/img/3.jpg
- ◎ Подъёмный кран, корабль - http://www.detsad.ru/userfiles/file_e4a808d.jpg
- ◎ Сила Архимеда-<http://mymark.narod.ru/zd/arch.gif>
- ◎ Центр тяжести - <http://www.fizika.ru/kartinki/tema-03/03-06.gif>
- ◎ Весы в равновесии - <http://cdn6.fotosearch.com/bthumb/CSP/CSP679/k6794664.jpg>