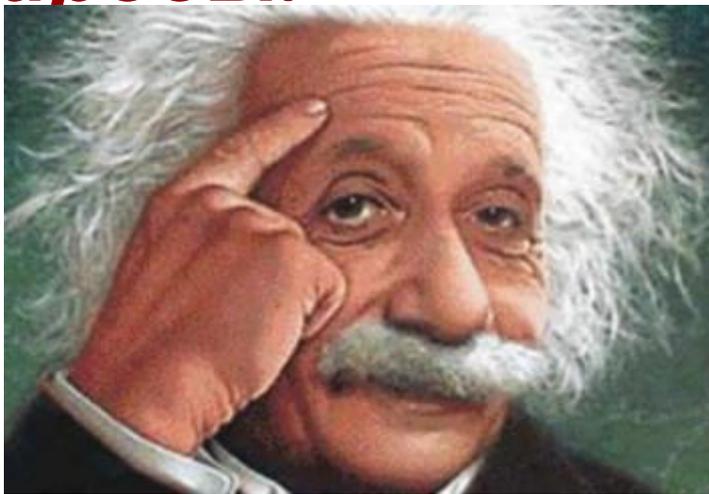


Масса тела.

Измерение массы тела на весах.



***Радость видеть и понимать –
есть самый прекрасный дар
природы.***



А. Эйнштейн

Вопросы для повторения.

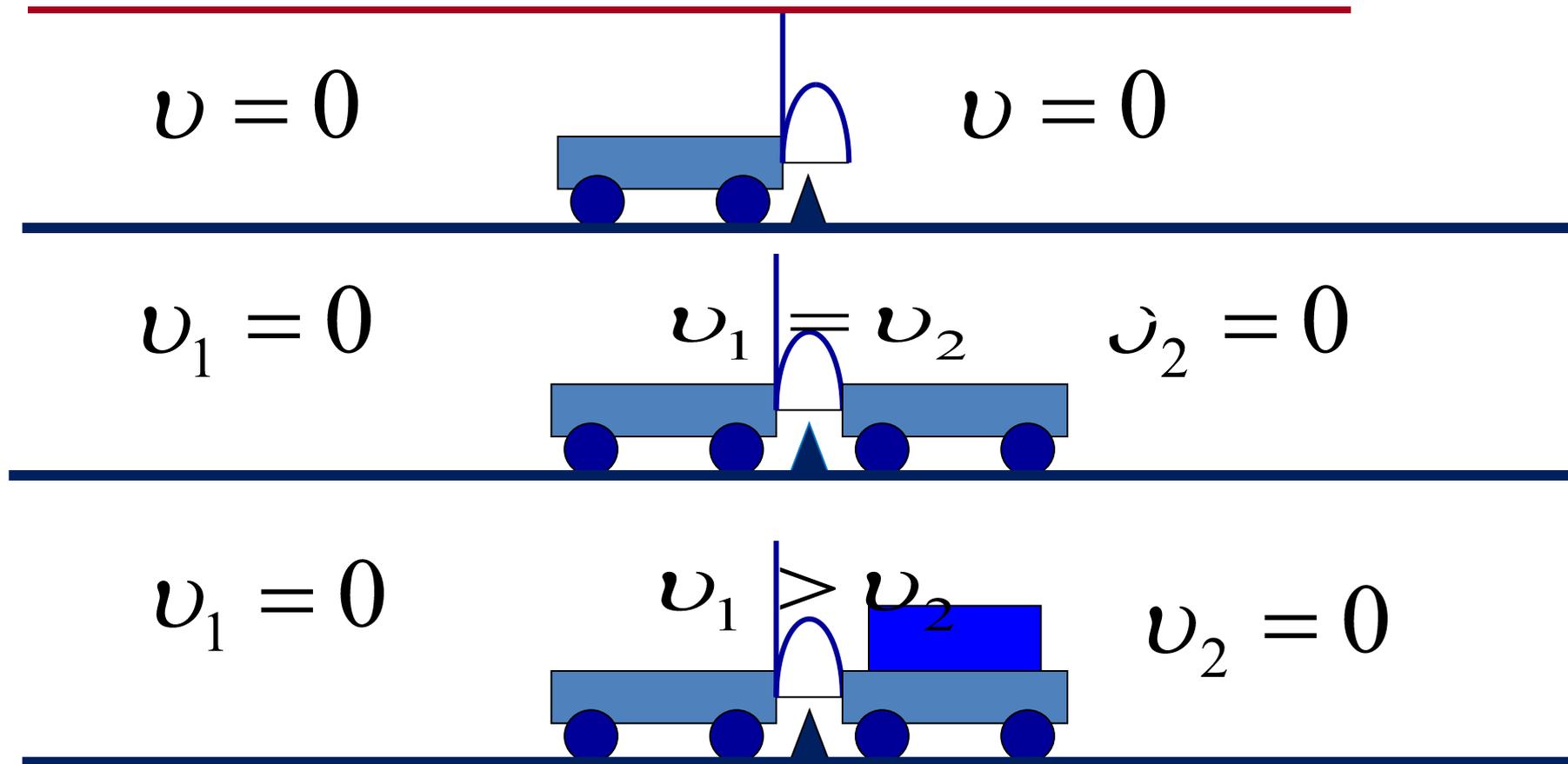


1. Почему брошенный мячик продолжает лететь вверх уже после того, как ты выпустил его из рук?
2. Почему лыжник, докатившись до конца трамплина, не падает вертикально вниз, а описывает в воздухе длинную пологую дугу?



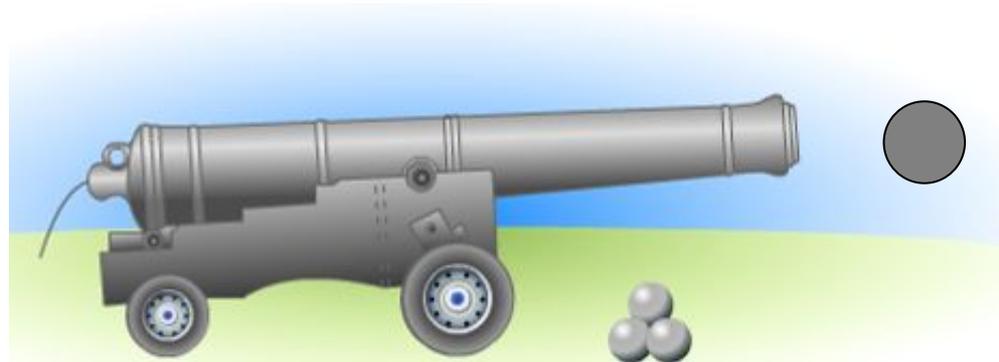
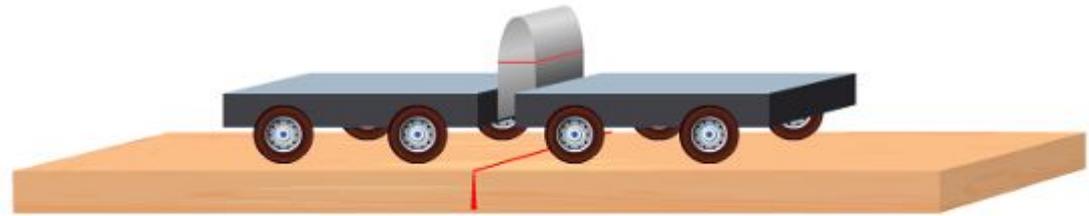
3. Почему бегун, споткнувшись, падает вперед, а не назад?
4. Почему шофер, увидев шалуна, перебегающего через дорогу, не может остановить машину

Демонстрация опыта с тележкой.



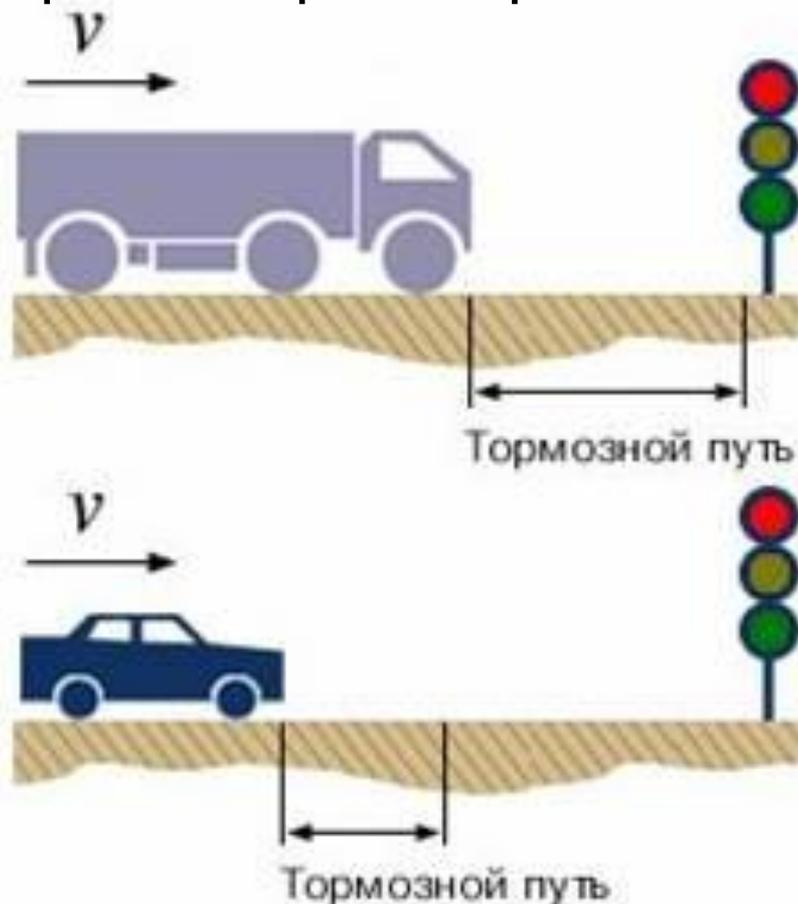
Действие тел друг на друга называют *взаимодействием*.

Примеры взаимодействия тел.



Инертность.

Инертность- это свойство тел сохранять состояние покоя или равномерного прямолинейного движения.



Грузовой и легковой автомобили движутся с одинаковой скоростью. Однако их тормозной путь различен.

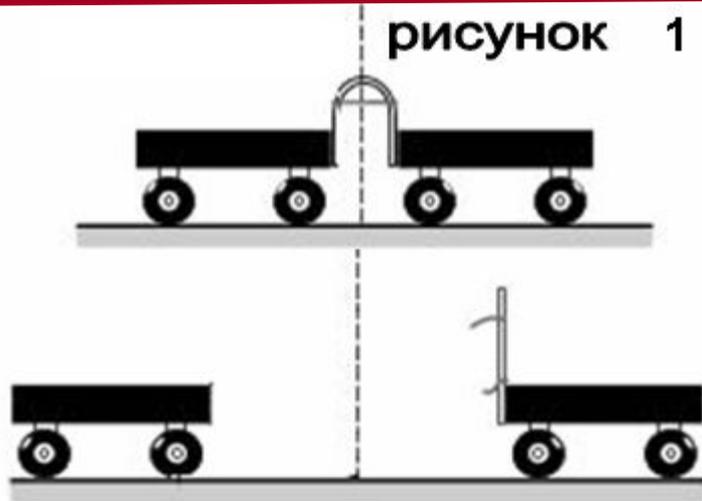
Почему?

Масса характеризует инертные свойства тел.

Масса – мера инертности

Взаимодействие тел.

рисунок 1



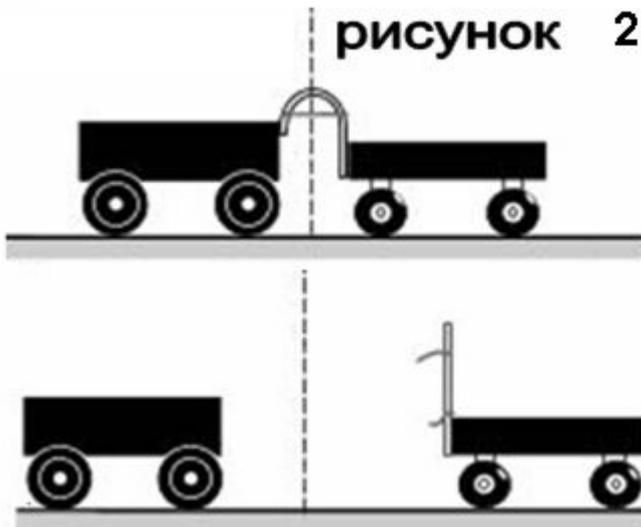
Если

$$v_1 = v_2 \Rightarrow m_1 = m_2$$

Если

$$v_1 > v_2 \Rightarrow m_1 < m_2$$

рисунок 2



$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} \Rightarrow$$

$$m_1 v_1 = m_2 v_2$$

Мáсса (от греч. μάζα) — кусок, глыба,

КОМ

Масса – скалярная физическая
величина, характеризующая меру
инертности.

Масса обозначается латинской буквой - **m**

Масса как научный термин была введена
И. НЬЮТОНОМ

Единицы измерения массы

в системе СИ: = 1 кг.

***Кратные единицы
единицы***

массы:

$$1 \text{ Т} = 1000 \text{ кг};$$

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$$

$$1 \text{ г} = 1000 \text{ мг}$$

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г} = 1000000 \text{ мг}$$

Дольные

массы:

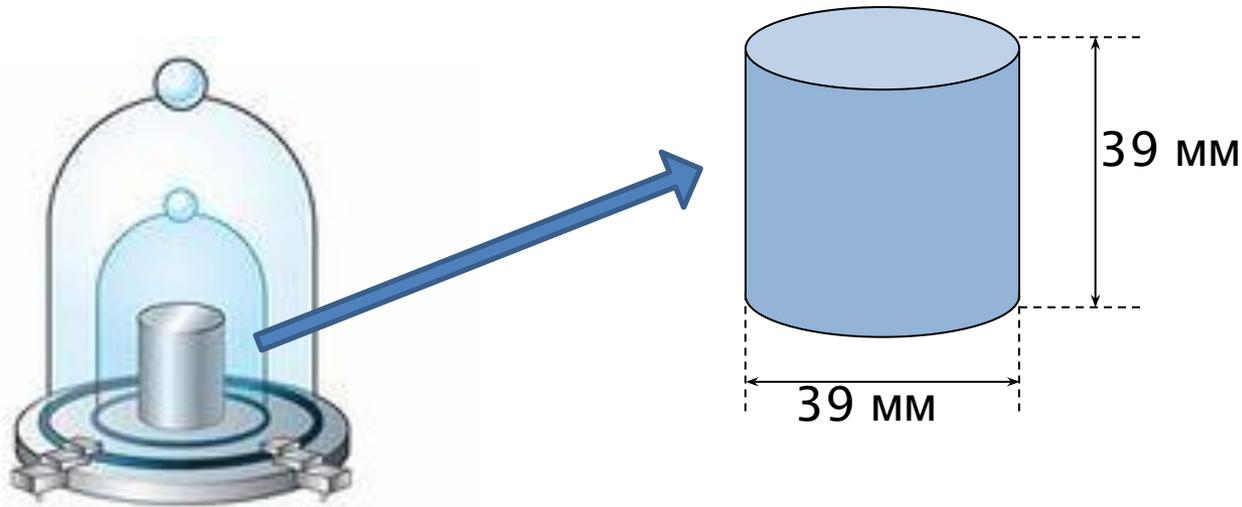
$$1 \text{ г} = 0,001 \text{ кг};$$

$$1 \text{ мг} = 0,000001 \text{ кг}$$

$$1 \text{ мг} = 0,001 \text{ г}$$

Решите упражнение 6 (1) из учебника

Эталон массы



Эталон массы изготовлен из платиново-иридиевого сплава и хранится в городе Севре во Франции.

С эталона изготовлены копии: в России хранится копия №12, в США – № 20.

Примеры

масс

Масса это скалярная физическая величина.

$$m \neq 0$$

Любое реально существующее тело обладает массой.

Модель атома дейтерия

Самую маленькую массу имеют элементарные частицы, которые входят в состав атомов.

Масса электрона

$$m_e = 9,31 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$$



Самую большую массу имеют звезды.

Масса Солнца

$$M_{\text{C}} = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$$



Масса Земли

$$M_{\text{З}} = 6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$$

Установи соответствие между живым существом и его массой



Слоновая черепаха



Голиаф

2 г

3,3 кг

200 кг

160 т



Колибри



Синий кит

Весы – прибор для измерения массы



**Взвешивание – измерение массы с помощью
весов.**

Весы – прибор для измерения массы

Вагонные весы



Автомобильные весы



Весы – прибор для измерения массы



Стержневые **весы** служат для взвешивания длинномерных грузов



Весы торговые электронные



Весы крановые



Весы торговые

Весы
монорельсовые
электронные

Весы напольные
электронные



Весы – прибор для измерения массы



Весы электронные для взвешивания скота Грузоподъемность 500 кг...



Весы электронные для взвешивания багажа



Весы кухонные



Весы напольные



Весы-безмен бытовые 25 кг



Весы рыбацкие

Весы – прибор для измерения массы



Лабораторные и аналитические **весы**



Электронные весы
для взвешивания мешков

Весы – прибор для измерения массы



Старинные весы
для взвешивания
табака (1850-е годы)



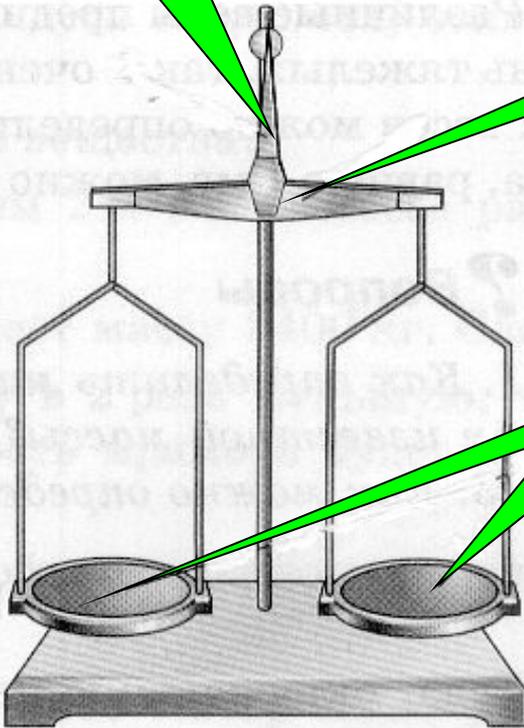
Весы лабораторные
рычажные

Учебные весы

Стрелка -
указатель

Коромысло

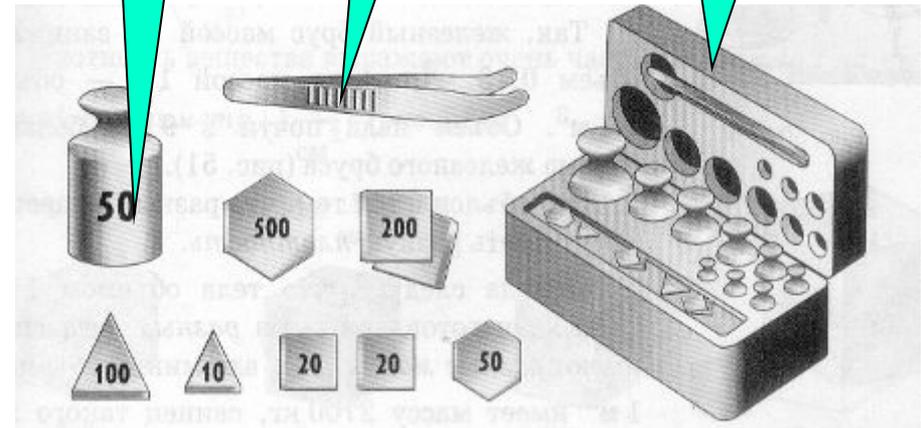
Чашки



Гири

Пинцет

Футляр



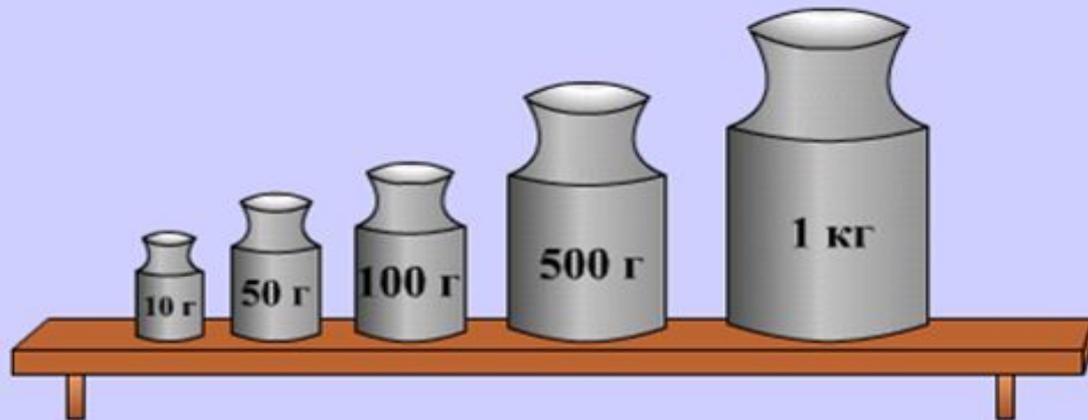
Разновесы – набор
гирь

Правила взвешивания массы тела на весах

- 1. Перед взвешиванием необходимо убедиться, что весы уравновешены.
- 2. Взвешиваемое тело кладут на левую чашу весов, а гири – на правую.
- 3. Во избежание порчи весов тело и гири опускать осторожно.
- 4. Нельзя взвешивать тела более тяжелые, чем указанная на весах предельная нагрузка.
- 5. На чашки весов нельзя класть мокрые, грязные, горячие тела, насыпать порошки, наливать жидкости.
- 6. Мелкие гири нужно брать только пинцетом.
- 7. После взвешивания переносят гири с чашки весов в футляр и проверяют, все ли гири положены на место.

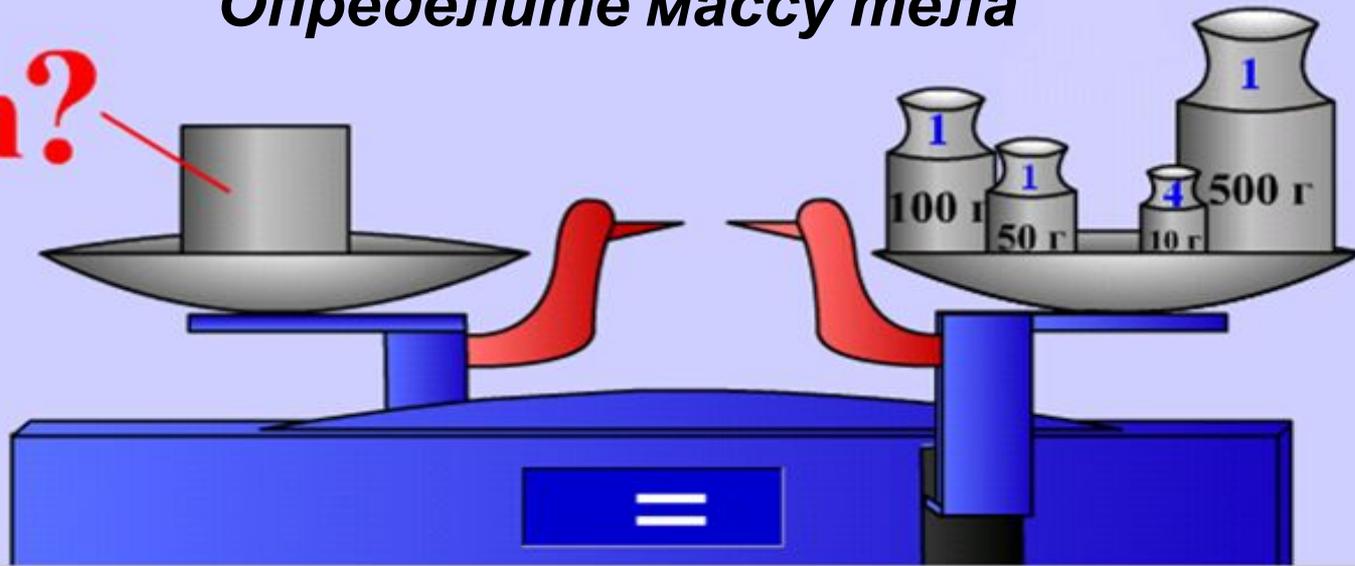
Решите задачи

№1



Определите массу тела

m?



Решите задачи

№2

$$20 \text{ г} + 500 \text{ мг} = 20 \text{ г} 500 \text{ мг} = 20,5 \text{ г} = 0,0205 \text{ кг}$$

$$20 \text{ г} + 2 \text{ г} + 500 \text{ мг} + 200 \text{ мг} + 10 \text{ мг} =$$

$$100 \text{ г} + 50 \text{ г} + 4 \text{ г} + 20 \text{ мг} + 10 \text{ мг} + 5 \text{ мг} =$$

№3

№№195-197 задачника

Самое главное

Вместо многоточия вставьте подходящие по смыслу слова

- 1. Взаимодействием называют действие тел ...**
- 2. В результате взаимодействия изменяются ...**
- 3. У тела большей массы скорость изменяется ..., про него говорят, что оно ... инертно.**
- 4. Масса характеризует ...**
- 5. Единица массы в СИ ...**
- 6. Массу тела можно определить ...**
- 7. Эталон массы представляет собой ...**
- 8. В 1 т содержится ... кг.**
- 9. При выстреле из ружья большую скорость получает ..., потому что ее масса ...**
- 10. Если при взаимодействии друг с другом два тела изменяют свои скорости одинаково, то их массы ...**



Домашнее задание

1. § 18,19

2. Упр. 6 (1,2,3)

3. Прodelать опыт:

Возьмите две пластмассовые бутылки, свяжите их резинкой. Одну бутылку наполовину заполните водой. Опустите бутылки в ванну с водой, разведите их как можно дальше друг от друга и отпустите одновременно. Какая бутылка (пустая или с водой) приобретет большую скорость? Как вы это определили? Что можно сказать о массе этих бутылок?

Масса и инертность

Знаю я с седьмого класса:
Главное для тела – масса.
если масса велика,
Жизнь для тела нелегка:

С места тело трудно
сдвинуть,
Трудно вверх его подкинуть,
Трудно скорость изменить.
Только в том кого винить?

Идеальный вес:

как рассчитать индекс массы тела (ИМТ)?

- Индекс массы тела можно вычислить по формуле:

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{масса тела (кг)}}{\text{рост (м}^2\text{)}}$$

- Например, масса человека - 85 кг, рост = 164 см. Следовательно ИМТ в этом случае равен:

$$\text{ИМТ} = \frac{85}{1,64 * 1,64} = 31,6$$

Идеальный вес: как рассчитать индекс массы тела (ИМТ)?

Индекс массы тела	Соответствие между массой человека и его ростом
16 и менее	Выраженный дефицит массы
16—18,5	Недостаточная (дефицит) масса тела
18,5—25	Норма
25—30	Избыточная масса тела (предожирение)
30—35	Ожирение первой степени
35—40	Ожирение второй степени
40 и более	Ожирение третьей степени (морбидное)

Ожирение – угроза здоровью.

Индекс массы тела используют для определения степени ожирения и степени риска развития сердечнососудистых заболеваний, диабета и других осложнений, связанных с избыточной массой тела и ожирением.

Типы массы тела	ИМТ (кг/м²)	Риск сопутствующих заболеваний
Дефицит массы тела	<18,5	Низкий (повышен риск других заболеваний)
Нормальная масса тела	18,5-24,9	Обычный
Избыточная масса тела	25,0-29,9	Повышенный
Ожирение I степени	30,0-34,9	Высокий
Ожирение II степени	35,0-39,9	Очень высокий
Ожирение III степени	40	Чрезвычайно высокий

Литература и ссылки на сайты Интернет

- Физика 7 класс: учебник /А.В.Перышкин/
- Волков В.А., Полянский С.Е.: Поурочные разработки по физике:7 класс
- <http://elkin52.narod.ru>
- <http://class-fizika.narod.ru>
- <http://physics03.narod.ru>
- <http://school-collection.edu.ru>
- Физкультминутка
-<http://videouroki.net/look/superfizmin/start/index.php?from=righttd>
- Идеальный вес: как рассчитать ИМТ -
<http://www.domashniy-doktor.ru/index.php/2011-08-02-14-02-07/218-2013-04-19-11-32-00.html>