



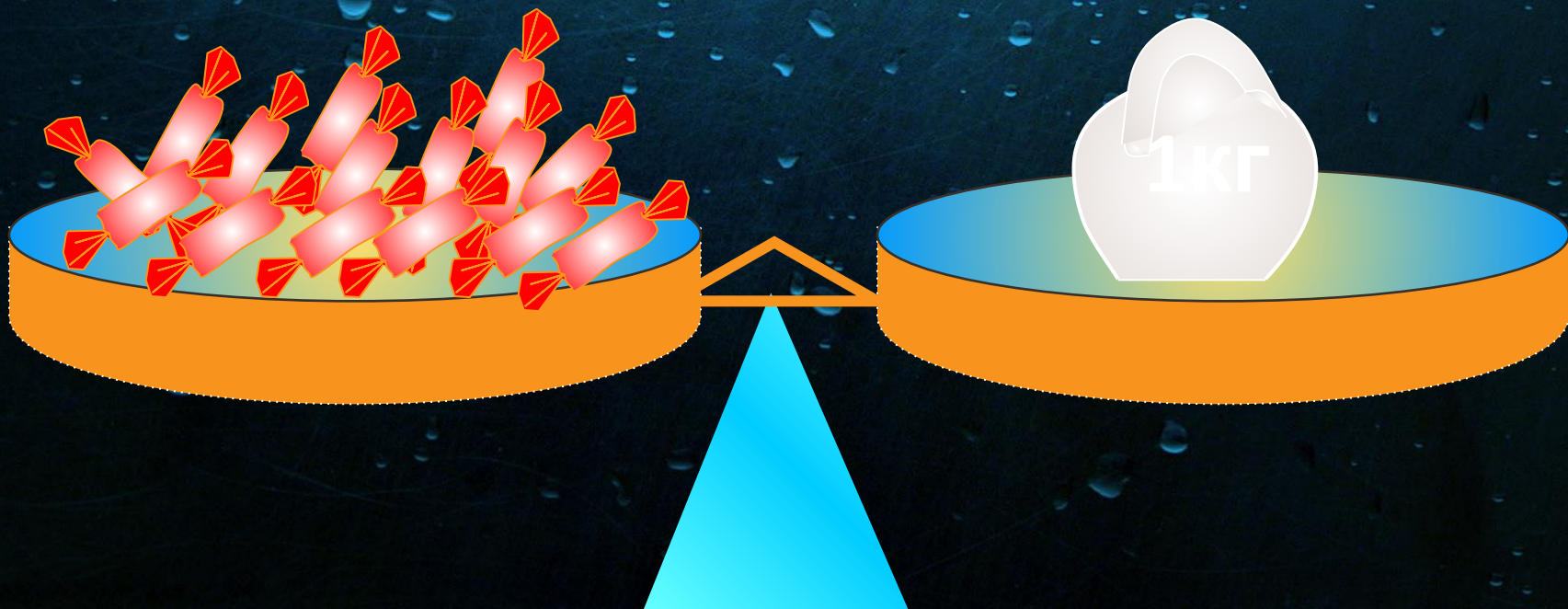
Масса тела и ее единицы измерения

Масса – это физическая величина,
при помощи которой можно
сравнивать тела и определять, какое
из них имеет больше того или
другого вещества, а какое – меньше.

С математической точки зрения масса - это такая положительная величина, которая обладает свойствами:

- Масса одинакова у тел, уравновешивающих друг друга на весах;
- Масса складывается, когда тела соединяются вместе: масса нескольких тел, вместе взятых равна сумме их масс.

Измерение массы производится с помощью весов. На одну чашку весов кладут тело, массу тела кого того измеряют, а на другую - тела, выбранные в качестве единицы массы, то есть гири. Этих гирь должно быть столько, чтобы они уравновесили первую чашку весов. В результате взвешивания получается численное значение массы данного тела при выбранной единице массы.



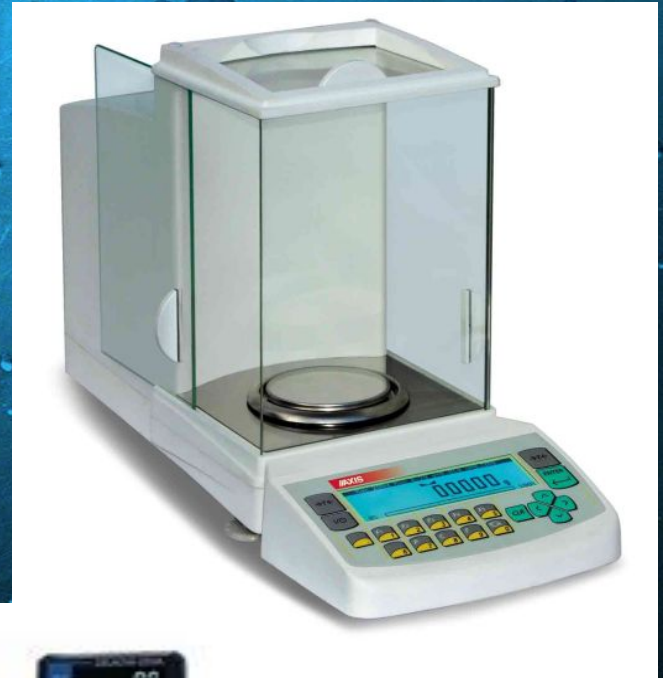
Гири



Аптекарские весы



Электронные весы





Весы вагонные



Есть весы бытовые, которые люди используют дома, в быту. Может быть, у вас есть дома кулинарные весы (для взвешивания продуктов), напольные (для вашего взвешивания) и детские (для взвешивания маленьких детей)



В усовершенствовании единиц измерения жидких, сыпучих и твердых тел человечество также прошло три стадии:

1. Сначала измеряли сыпучие (рожь, пшеницу, овес и другие зерновые культуры) и жидкие тела (масло, мед, вино и др.) только мерами емкости: кадками, коробами, кулями, мешками, ведрами, кружками.

2. Но уже в Египте и Вавилоне (за 2 тыс. лет до н. э.) появились весы и гири. В средние века уже обращалось внимание на правильность взвешивания. Княжеские уставы предписывали церквям «всяческая мерила и спуды, и свесы, и ставила... блюсти без пакости, ни умалити, ни умножити». Древнейшей русской весовой единицей была гривна.

Путем сложных расчетов ученые узнали, что гривна весила 68,22 г. Потом основными единицами при взвешивании ста ли фунт (равнялся 6 гривнам) и пуд (равнялся 40 фунтам).

Слова «фунт» и «пуд» происходят от одного и того же латинского слова «pondus», что значит «вес (тяжесть)». Фунт делился на 96 долей, называемых золотниками, т. к. ими взвешивалось золото (отсюда пословица «Мал золотник, да дорог»).

К концу XVII в. сложилась система русских мер веса:

Старая русская система мер массы

Берковец = 10 пудов = 163,8 килограммов

Пуд = 16,38 килограммов

Фунт = 409,5 граммов

Лот = 12,8 граммов

Золотник = 4,26 граммов

Доля = 0,044 граммов

Как ни стремились отдельные княжества, королевства и государства упорядочить систему мер и весов, многое им не удавалось, т. к. еще не был образован мировой рынок, потребовавший единых мер и весов.

Передовые ученые Франции откликнулись на новые запросы общества и создали метрическую десятичную систему мер и весов «для всех времен и всех народов». С этой целью надо было выбрать вес какого-нибудь вещества, взятого в объеме кубического сантиметра или дециметра, или метра.

Наиболее подходящим веществом оказалась вода: удобство ее добывания, легкость освобождения от примесей, весьма малое изменение веса при температурных колебаниях. Сделав кубик величиной в кубический сантиметр и наполнив его чистой водой (перегнанной, потому что неперегнанная вода содержит в растворе посторонние вещества, изменяющие ее вес при одном и том же объеме) при температуре 4° (когда вода имеет наибольшую плотность), взвесили на весах в пространстве, лишенном воздуха, и назвали этот вес граммом (от греческого слова «грамм» - черта), а вес в 1000 раз больший назвали килограммом.



1 куб. м воды весит 1000 кг, что называется тонной от французского слова «tonne» - бочка (когда-то тоннаж судна измерялся бочками). Употребляется также единица веса «центнер», равный 100 кг (от латинского слова «центи» - 100). Для определения веса драгоценных камней употребляется карат (приблизительно 0,23 г).



Килограмм – это
масса эталона.

Эталон массы изготовлен из платиново-иридиевого сплава, имеет форму цилиндра высотой примерно 39 мм, и хранится в городе Севре во Франции. С эталона изготовлены копии: в России хранится копия №12, в США – № 20.

Единицы измерения массы в системе СИ: = 1 кг.

Единицы измерения массы:

$$1 \text{ Т} = 1000 \text{ кг};$$

$$1 \text{ Г} = 1000 \text{ мГ}$$

$$1 \text{ г} = 0,001 \text{ кг};$$

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

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

$$1 \text{ мГ} = 0,001 \text{ г}$$

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$$

У продавца есть гири массой 1 кг, 2 кг и 4 кг. Какой вес он может взвесить с помощью этих гирь, если гири он кладет только на одну чашу весов?



Ответ: 1 кг,

2 кг,

5 кг,

3 кг,

4 кг,

6 кг,

7 кг.

Что тяжелее: 1 кг гвоздей
или 1 кг ваты?

**Ответ: вес
одинаковый.**



Масса тигра 270 кг, масса льва 210 кг. На сколько кг тигр тяжелее льва?



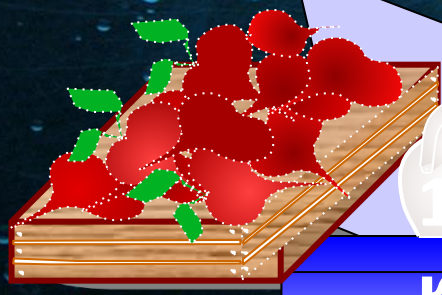
**Ответ: на
60 кг
тяжелее.**



Что можно сказать о массе ящика с яблоками?

Сколько весит ящик с яблоками и ящик со свёклой?

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

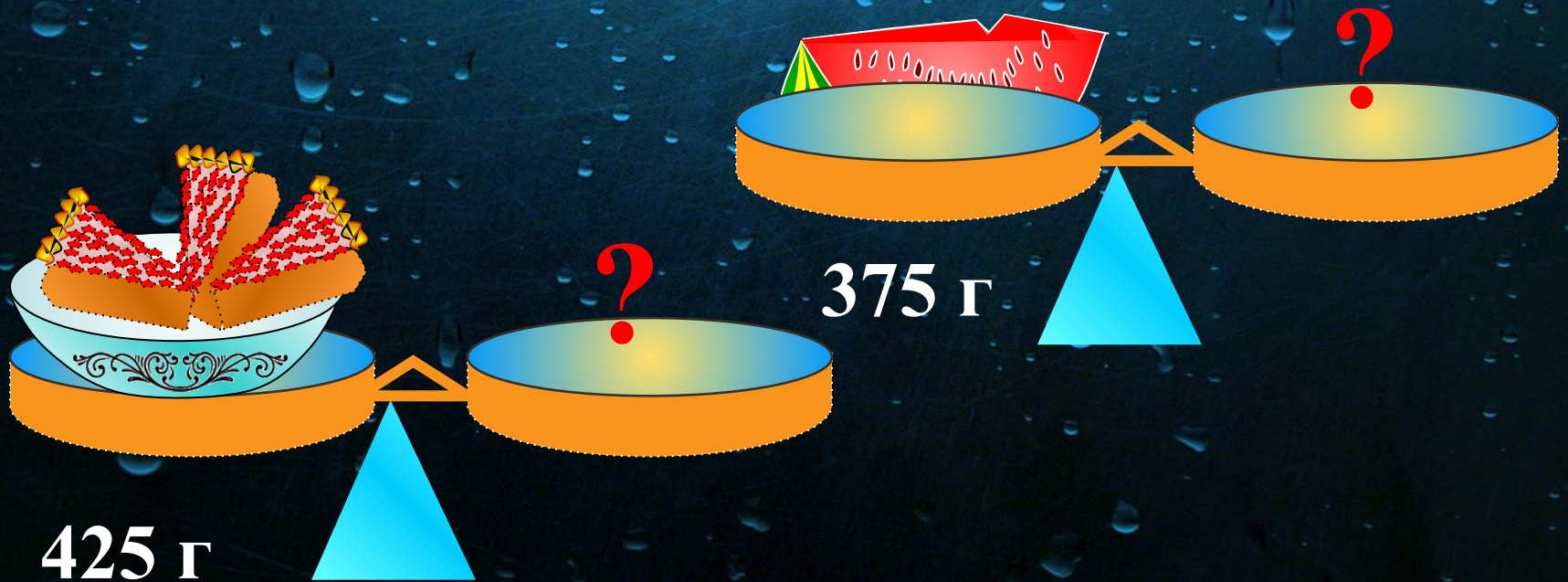
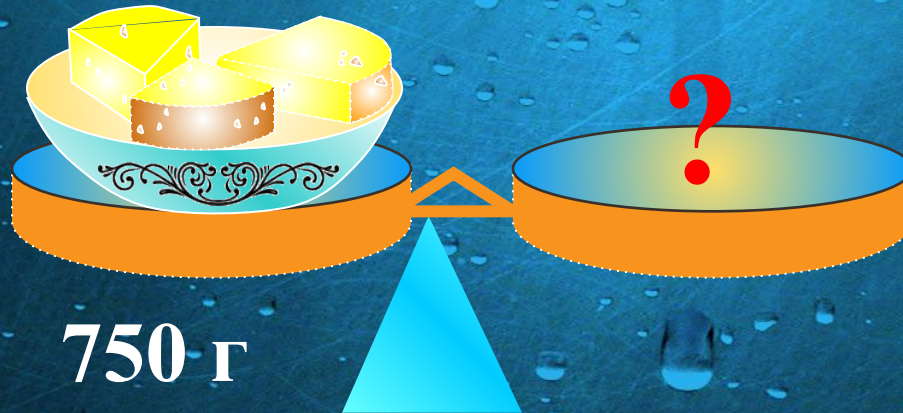


К К

Г Г



Какие гири потребуются?



Перевести в кг следующие значения:

- $20 \text{ г} =$

- $200 \text{ г} =$

- $250 \text{ мг} =$

- $28,3 \text{ мг} =$

- $75,6 \text{ г} =$

- $150 \text{ т} =$

Ответы:

$$20 \text{ г} = 0,02 \text{ кг}$$

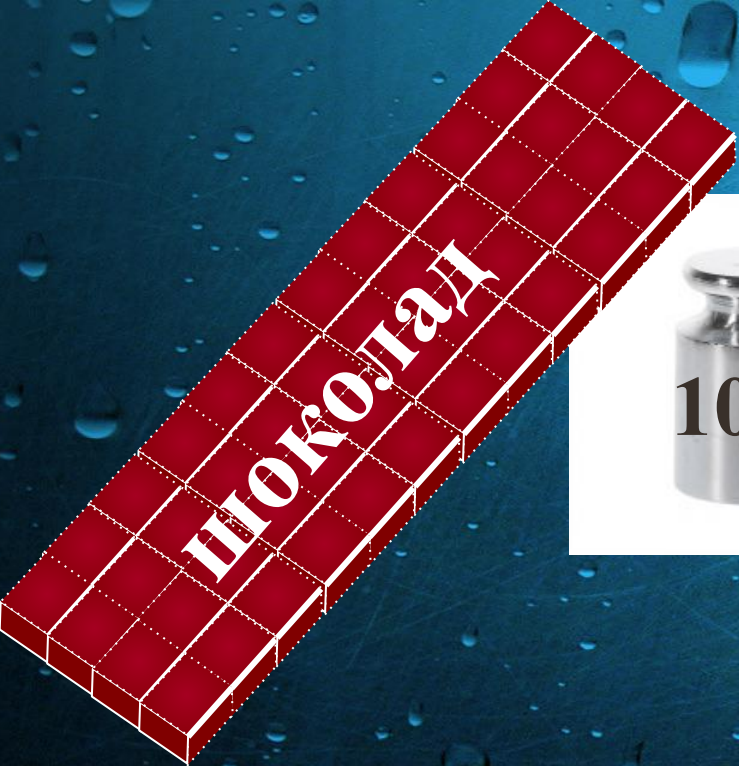
$$200 \text{ г} = 0,2 \text{ кг}$$

$$250 \text{ мг} = 0,00025 \text{ кг}$$

$$28,3 \text{ мг} = 0,0000283 \text{ кг}$$

$$75,6 \text{ г} = 0,0756 \text{ кг}$$

$$150 \text{ т} = 150000 \text{ кг}$$



$$100 : 5 = 20$$



$$100 : 4 = 25$$



Сколько сладостей
съел
мальчик за день?



Составьте и решите задачу

