

СИГУРНО СТЕ ВЕЋ ЧУЛИ ЗА ПОЈМОВЕ „АТОМСКА ЕНЕРГИЈА“, „АТОМСКА БОМБА“, „АТОМСКО ДОБА“, „АТОМСКА ФИЗИКА“, „АТОМСКА БАЊА“. ЈОШ НИСУ ОСТАРИЛЕ ГЕНЕРАЦИЈЕ КОЈЕ СУ РАСЛЕ УЗ ЦРТАНИ ФИЛМ О „АТОМСКОМ МРАВУ“ А ПАМТЕ И „АТОМСКО СКЛониШТЕ“. ПОСТОЈЕ И „АТОМСКА ПИТА“ И „АТОМСКА ТОРТА“. И КО ЗНА ШТА ЈОШ...

„НЕ ПОСТОЈИ НИШТА ОСИМ АТОМА И ПРАЗНОГ ПРОСТОРА, СВЕ ОСТАЛО ЈЕ ФАНТАЗИЈА.“

Демокрит

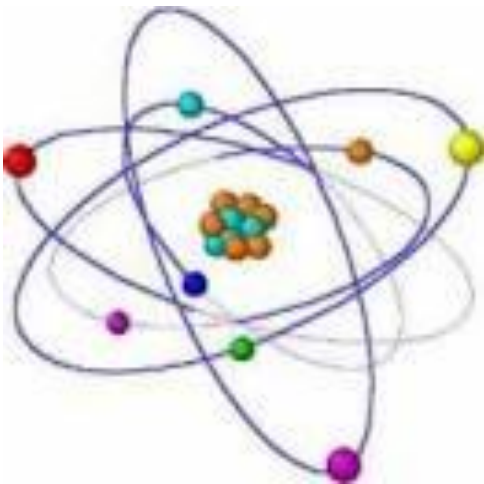
Леукип (око 450.год.п.н.е.) творац је атомистичке филозофије коју је касније разрадио његов ученик Демокрит (460.год.п.н.е.- 370.год.п.н.е.)

Ови антички грчки филозофи изнели су идеју да у универзуму постоји само празан простор и атоми. Атоми су невидљиво мали, недоступни чулима, чврсти и непробојни, вечни и у бесконачном кретању. Разликују се по величини и облику, као и према положају. Сударом атома настаје првобитни вихор који означава почетак света. Међусобно се повезују на безброј привремених начина, стварајући свет као бескрајну промену.

Пошто су атоми веома ситне честице, и њихова маса је немерљиво мала. Тако је
маса атома алуминијума 0,0000000000000000000000004505g,
маса атома натријума 0,0000000000000000000000003836g,
а маса атома олова 0,000000000000000000000000346g.

У специјалним аналитичким лабораторијама научно-истраживачких института користе се екстремно прецизне електронске нановаге. Најмања маса досад измерена таквом вагом била је маса једног веома ситног труна чађи. Износила је 0,0000000000000022g.

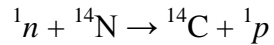
А то су 22 милионита дела милијардитог дела грама. Маса атома су још око милион пута мање.



А постоје и атоми истог елемента који се разликују по маси.

Такве атоме називамо изотопи, у преводу-на истом месту (у Периодном систему елемената). Ако на Google претраживачу укуцате - Табела изотопа, видећете какво је то шаренило боја, стабилних и нестабилних изотопа свих до сада познатих елемената. Неки од њих су веома познати: радиоактивни изотоп угљеника ^{14}C , користи се за одређивање старости предмета, грађевина, докумената, и у геологији за одређивање старости стена.

Овај изотоп настаје у природи при судару космичких зрака са језгрима атома у ваздуху, при чему се избијају слободни неутрони. Они могу да трансформишу језгра атома азота (из молекула азота) у изотоп угљеника ^{14}C .



Овај изотоп се онда угради у молекул угљен-диоксида који доспева у биљке, а преко њих и у животиње или човека. Он се тако у природи стално ствара (због дејства космичких зрака) и распада (због нестабилности) па је његова концентрација у живим организмима константна. У неживом свету нема размене угљен-диоксида па концентрација изотопа ^{14}C временом опада. Мерењем преостале радиоактивности у биолошком узорку, може да се утврди када је кружење угљеника заустављено (када је животиња угинула, дрво посечено, биљка убрана...)

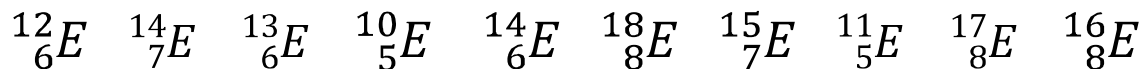
Због стабилности и природне распрострањености изотоп ^{12}C је изабран као стандард за јединицу атомске масе (једна дванаестина масе изотопа ^{12}C).

Радиоактивни јод (^{131}I) и радиоактивни кобалт (^{60}Co) користе се у медицини за лечење неких облика рака. Радиоактивни технецијум (^{99}Tc) користи се при снимању костију.

Радиоактивни уран и плутонијум користе се као нуклеарно гориво у нуклеарним електранама, јер се радиоактивним распадом њихових атома ослобађа велика количина енергије.

Задаци:

1. Дати си следећи елементи



На линију поред назива елемента упиши његове изотопе

- Угљеник _____
- Азот _____
- Кисеоник _____

2. Попуни табелу.

елемент	симбол	Z	N(p ⁺)	N(e ⁻)	A	N(n ⁰)
	Zn				65	
			53			
		13				14
флуор					19	