

**ФИЗИКА_9 КЛАСС_ПРОФИЛЬ_МОДУЛЬ №4_
БАНК ЗАДАНИЙ_ «КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ»**

Задание №1

Кто из ученых впервые открыл явление радиоактивности?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--------------|
| 1) | Д. Томсон |
| 2) | Э. Резерфорд |
| 3) | А. Беккерель |
| 4) | А. Эйнштейн |

Задание №2

Может ли ядро атома одного химического элемента самопроизвольно превратиться в ядро атома другого химического элемента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--|
| 1) | может любое ядро |
| 2) | не может никакое ядро |
| 3) | могут только ядра атомов радиоактивных изотопов |
| 4) | могут только ядра атомов, стоящие за ураном в таблице Д. И. Менделеева |

Задание №3

Естественная радиоактивность элемента

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | зависит от температуры радиоактивного вещества |
| 2) | зависит от химического соединения, в состав которого входит радиоактивный элемент |
| 3) | зависит от атмосферного давления |
| 4) | не зависит от перечисленных факторов |

Задание №4

Какой из типов радиоактивного излучения представляет собой поток положительно заряженных частиц?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------|
| 1) | нейтронное излучение |
| 2) | β - лучи |
| 3) | γ - лучи |
| 4) | α – лучи |

Задание №5

При исследовании естественной радиоактивности было обнаружено три вида излучений: альфа-излучение, бета-излучение и гамма-излучение. Бета-излучение представляет собой поток возникающих при ядерных реакциях

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|------------|
| 1) | ядер гелия |
| 2) | протонов |
| 3) | фотонов |

4)		электронов
----	--	------------

Задание №6

При исследовании естественной радиоактивности было обнаружено три вида излучений: альфа-излучение, бета-излучение и гамма-излучение.

Гамма-излучение — это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		поток ядер гелия
2)		поток протонов
3)		поток электронов
4)		электромагнитные волны

Задание №7

Радиоактивный препарат помещён в магнитное поле. В этом поле отклоняются
А. α -лучи Б. γ -лучи

Правильным ответом является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		только А
2)		только Б
3)		и А, и Б
4)		ни А, ни Б

Задание №8

Радиоактивный препарат помещён в магнитное поле. В этом поле отклоняются
А. α -лучи. Б. β -лучи.

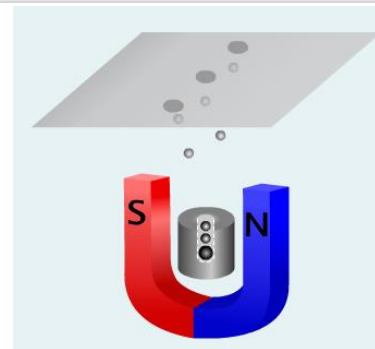
Правильным ответом является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		только А
2)		только Б
3)		и А, и Б
4)		ни А, ни Б

Задание №9

Излучение радиоактивного вещества исследуется в магнитном поле, как показано на рисунке. Отклоняются от нас

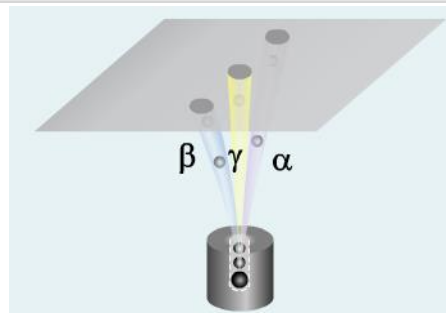


Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		α – лучи
2)		β - лучи
3)		γ - лучи

Задание №10

Излучение радиоактивного вещества исследуется в магнитном поле, как показано на рисунке. При этом индукция магнитного поля направлена

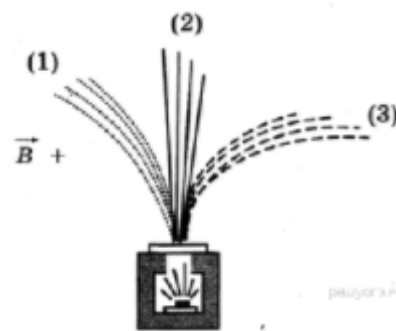


Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------|
| 1) | вправо |
| 2) | влево |
| 3) | от наблюдателя |
| 4) | к наблюдателю |

Задание №11

Контейнер с радиоактивным веществом помещают в магнитное поле, в результате чего пучок радиоактивного излучения распадается на три компоненты (см. рисунок). Компонента (1) соответствует

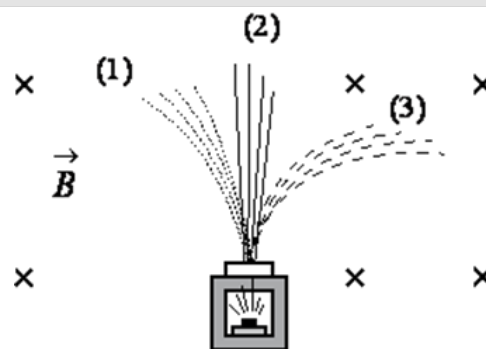


Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-----------------------|
| 1) | гамма-излучению |
| 2) | альфа -излучению |
| 3) | бета -излучению |
| 4) | нейтронному излучению |

Задание №12

Контейнер с радиоактивным веществом помещают в магнитное поле, в результате чего пучок радиоактивного излучения распадается на три компоненты (см. рисунок). Магнитное поле направлено перпендикулярно плоскости рисунка от читателя. Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера



Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | Компонента 3 представляет собой поток положительно заряженных частиц |
| 2) | Компонента 2 не имеет электрического заряда |
| 3) | Если магнитное поле направить вертикально вверх, то разделить пучок радиоактивного излучения на компоненты не получится |

4)	В магнитном поле изменяется модуль скорости движения заряженных частиц
5)	Компонента 1 представляет собой поток электронов

Задание №13

В опытах Резерфорда

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	альфа-частицы проходили через золотую фольгу без отклонения
2)	большая часть альфа-частиц рассеивалась на углы до 180^0
3)	большая часть альфа-частиц проходила через фольгу без рассеяния, а небольшая часть альфа-частиц рассеивалась на углы до 180^0
4)	большая часть альфа-частиц рассеивалась на углы до 180^0 , а небольшая часть альфа-частиц проходила через золотую фольгу без отклонения

Задание №14

Опыты по рассеянию альфа-частиц показали, что

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	положительный заряд равномерно распределён по всему объёму атома
2)	положительный заряд сосредоточен в небольшой области – ядре
3)	отрицательный заряд равномерно распределён по всему объёму атома
4)	отрицательный заряд сосредоточен в небольшой области – ядре

Задание №15

В соответствии с моделью атома Резерфорда

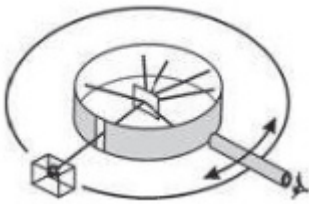
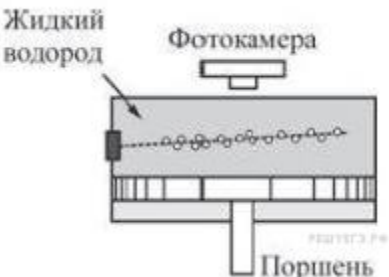
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	ядро атома имеет малые по сравнению с атомом размеры
2)	ядро атома имеет отрицательный заряд
3)	ядро атома имеет размеры, сравнимые с размерами атома
4)	ядро атома притягивает α -частицы

Задание №16

Установите соответствие между схемами проведения экспериментов по исследованию элементарных частиц и названиями экспериментальных методов.

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)		1)	метод сцинтилляций
2)		2)	камера Вильсона

			3)	счётчик Гейгера
			4)	пузырьковая камера

Задание №17

Согласно планетарной модели атома, предложенной Э. Резерфордом, атом состоит из

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	небольшого положительно заряженного ядра, в котором сосредоточена почти вся масса атома и вокруг которого движутся электроны
2)	небольшого отрицательно заряженного ядра, состоящего из электронов, вокруг которого движутся положительно заряженные частицы
3)	большого отрицательно заряженного ядра, в котором, как изюмины в пудинге, находятся положительно заряженные частицы
4)	большого положительно заряженного ядра, в котором сосредоточена почти вся масса атома и в котором, как изюмины в пудинге, находятся электроны

Задание №18

В нейтральном атоме суммарный заряд электронов

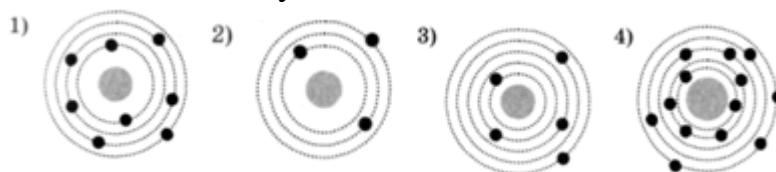
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	отрицательный и всегда больше по модулю заряду ядра
2)	отрицательный и равен по модулю заряду ядра
3)	положительный и равен по модулю заряду ядра
4)	может быть положительным или отрицательным, но равным по модулю заряду ядра

Задание №19

На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому ${}^{13}_5B$ соответствует схема

электрон. Атому ${}^{13}_5B$ соответствует схема



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	1
2)	2
3)	3
4)	4

Задание №20

Можно утверждать, что ядра атомов

А. являются мельчайшими неделимыми частицами материи

Б. имеют электрический заряд

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	только А
----	----------

2)		только Б
3)		и А, и Б
4)		ни А, ни Б

Задание №21

Ядро атома натрия $^{23}_{11}\text{Na}$ содержит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		11 протонов, 23 нейтрона
2)		12 протонов, 11 нейтронов
3)		23 протона, 11 нейтронов
4)		11 протонов, 12 нейтронов

Задание №22

Состав ядра атома $^{214}_{82}\text{Pb}$

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		82 протона, 214 нейтронов
2)		82 протона, 132 нейтрона
3)		132 протона, 82 нейтрона
4)		214 протонов, 82 нейтрона

Задание №23

Состав ядра атома $^{110}_{50}\text{Sn}$

	р – число протонов	n - число нейтронов
1)	110	50
2)	60	50
3)	50	110
4)	50	60

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		1
2)		2
3)		3
4)		4

Задание №24

Ядро фтора в сумме содержит 19 протонов и нейтронов, вокруг этого ядра движутся 9 электронов. Ядро неона в сумме содержит 20 протонов и нейтронов, вокруг этого ядра движутся 10 электронов. Эти ядра отличаются друг от друга

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		только количеством протонов
2)		только количеством нейтронов
3)		и количеством протонов, и количеством нейтронов
4)		только названием, обозначающим химический элемент

Задание №25

Ядро атома содержит 10 нейтронов и 9 протонов, вокруг него обращаются 8 электронов. Эта система частиц

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	ион фтора ${}^9F^+$
2)	ион неона ${}^{10}Ne^-$
3)	атом фтора 9F
4)	атом неона ${}^{10}Ne$

Задание №26

Для какого из ниже перечисленных химических элементов заряд ядра атома равен $48 \cdot 10^{-19}$ Кл?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	${}^{30}_{15}P$
2)	${}^{112}_{48}Cd$
3)	${}^{65}_{30}Zn$
4)	${}^{85}_{37}Rb$

Задание №27

На рисунке представлен фрагмент Периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Под названием элемента приведены массовые числа его основных стабильных изотопов, нижний индекс около массового числа указывает (в процентах) распространенность изотопа в природе. Число протонов и число нейтронов в ядре самого распространенного изотопа цинка соответственно равно

2	II	Li 3 ЛИТИЙ ${}^7_{93}$ ${}^6_{7,4}$	Be 4 БЕРИЛЛИЙ ${}^9_{100}$	5	B БОР ${}^{11}_{80}$ ${}^{10}_{20}$
3	III	Na 11 НАТРИЙ ${}^{23}_{100}$	Mg 12 МАГНИЙ ${}^{24}_{79}$ ${}^{26}_{11}$ ${}^{25}_{10}$	13	Al АЛЮМИНИЙ ${}^{27}_{100}$
4	IV	K 19 КАЛИЙ ${}^{39}_{93}$ ${}^{41}_{6,7}$	Ca 20 КАЛЬЦИЙ ${}^{40}_{97}$ ${}^{44}_{2,1}$	Sc 21 СКАНДИЙ ${}^{45}_{100}$	
	V	29 Cu МЕДЬ ${}^{63}_{69}$ ${}^{65}_{31}$	30 Zn ЦИНК ${}^{64}_{49}$ ${}^{66}_{28}$ ${}^{68}_{19}$	31 Ga ГАЛЛИЙ ${}^{69}_{60}$ ${}^{71}_{40}$	

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	49 протонов, 30 нейтронов
2)	64 протона, 49 нейтронов
3)	30 протонов, 34 нейтрона
4)	34 протона, 30 нейтронов

Задание №28

Отношение массового числа к числу нейтронов равно $\approx 2,11$ в ядре

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	7_4Be
2)	${}^{20}_{12}Mg$
3)	${}^{19}_{10}Ne$

4)		$^{35}_{17}\text{Cl}$
----	--	-----------------------

Задание №29

Ядро атома калия $^{39}_{19}\text{K}$ содержит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		20 протонов, 39 нейтронов
2)		20 протонов, 19 нейтронов
3)		19 протонов, 20 нейтронов
4)		19 протонов, 39 нейтронов

Задание №30

Если в ядре изотопа гелия ^3He все протоны заменить нейтронами, а нейтроны - протонами, то получится ядро

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		^2_3He
2)		^2_1H
3)		^3_1H
4)		^4_2He

Задание №31

На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов. Используя таблицу, из предложенного перечня выберите два верных утверждения. Укажите их номера

Li 3 Литий 6,94	Be 4 Бериллий 9,013	5 B Бор 10,82	6 C Углерод 12,011	7 N Азот 14,008	8 O Кислород 16	9 F Фтор 19
------------------------------	----------------------------------	----------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		Ядро кислорода с массовым числом 17 содержит 9 нейтронов
2)		Ядро кислорода с массовым числом 17 содержит 9 протонов
3)		При ионизации атома заряд ядра не меняется
4)		Нейтральный атом фтора содержит 9 электронов
5)		Ядро лития содержит 7 нейтронов

Задание №32

На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов. Используя таблицу, из предложенного перечня выберите два верных утверждения. Укажите их номера

Li 3 Литий 6,94	Be 4 Бериллий 9,013	5 B Бор 10,82	6 C Углерод 12,011	7 N Азот 14,008	8 O Кислород 16	9 F Фтор 19
------------------------------	----------------------------------	----------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		Ядро бериллия с массовым числом 10 содержит 6 нейтронов
2)		Ядро бериллия с массовым числом 10 содержит 10 протонов

3)		При ионизации атома заряд ядра уменьшается
4)		Нейтральный атом углерода содержит 6 электронов
5)		Ядро лития содержит 4 протона

Задание №33

Изотопы отличаются друг от друга

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		числом протонов
2)		числом нейтронов
3)		числом электронов
4)		числом α -частиц

Задание №34

Изотопы содержат одинаковое число

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		нейтронов
2)		нуклонов
3)		протонов
4)		α -частиц

Задание №35

Имеются три химических элемента — X, Y, Z — про ядра атомов которых известно следующее. Массовое число ядра X отличается от массового числа ядра Y на 2. Массовое число ядра Y отличается от массового числа ядра Z на 2. Зарядовое число ядра X отличается от зарядового числа ядра Y на 1. Зарядовое число ядра Y отличается от зарядового числа ядра Z на 1. Изотопами могут быть ядра

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		X и Y
2)		Y и Z
3)		X и Z
4)		X, Y и Z

Задание №36

Ядра A, B, C и D отличаются массовыми и зарядовыми числами так, как показано ниже:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		A и B
2)		A и C
3)		B и D
4)		C и B

Задание №37

Ядро некоторого химического элемента A содержит n протонов и $n + 1$ нейтронов. Ядро некоторого химического элемента B содержит $n + 1$ протонов и $n - 1$ нейтронов. Установите соответствие между ядрами этих химических элементов и их изотопами

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	ядро А	1)	ядро с числом протонов n и числом нуклонов $2n$
2)	ядро В	2)	ядро с числом протонов $2n$ и числом нуклонов $2n + 1$
		3)	ядро с числом протонов $n + 1$ и числом нуклонов $2n - 1$
		4)	ядро с числом протонов $n - 1$ и числом нуклонов $2n$

Задание №38

Электронная оболочка электрически нейтрального атома криптона содержит 36 электронов. Сколько нейтронов содержится в ядрах изотопов криптона – 78 и криптона – 86? В ответе запишите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №39

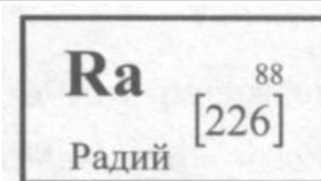
Сколько протонов и сколько нуклонов содержится в ядре йода $^{123}_{53}\text{I}$? В ответе запишите значения слитно без пробела.

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №40

По данным таблицы химических элементов Д.И. Менделеева определите, на сколько число нейтронов в ядре радия превышает число протонов. В ответ запишите получившееся значение.



Запишите число:

1) Ответ:

Задание №41

Сколько протонов и сколько нуклонов содержится в ядре йода $^{123}_{53}\text{I}$? В ответе запишите значения слитно без пробела.

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №42

В результате серии радиоактивных распадов ядро тория $^{234}_{90}\text{Th}$ превращается в ядро радия $^{226}_{88}\text{Ra}$. На сколько отличается количество протонов и нейтронов в этих ядрах тория и радия? В ответе запишите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №43

В ноябре 2016 г. в периодическую таблицу Менделеева был официально внесён новый химический элемент с порядковым номером 115 — он получил название «московский» (обозначается Mc). Атомная масса наиболее стабильного изотопа этого элемента (из ныне известных) равна 289. Сколько протонов и сколько нейтронов содержится в атомном ядре этого изотопа московия? В ответ запишите два числа без пробелов и запятых.

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №44

Ядро ${}_{12}^{20}\text{Mg}$ испустило протон, а затем захватило электрон. Сколько протонов и сколько нейтронов входит в состав ядра, которое образовалось в результате этих реакций? В ответе запишите число протонов и нейтронов слитно без пробела.

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №45

При α -распаде ядра его зарядовое число

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------------|
| 1) | уменьшается на 2 единицы |
| 2) | увеличивается на 2 единицы |
| 3) | уменьшается на 4 единицы |
| 4) | увеличивается на 4 единицы |

Задание №46

При электронном β -распаде ядра его зарядовое число

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------------|
| 1) | уменьшается на 1 единицу |
| 2) | уменьшается на 2 единицы |
| 3) | увеличивается на 2 единицы |
| 4) | увеличивается на 1 единицу |

Задание №47

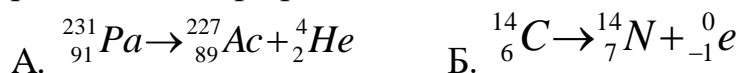
α -частица состоит из

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---------------------------|
| 1) | 1 протона и 1 нейтрона |
| 2) | 2 протонов и 2 электронов |
| 3) | 2 нейтронов и 1 протона |
| 4) | 2 протонов и 2 нейтронов |

Задание №48

Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией альфа-распада?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------|
| 1) | только А |
| 2) | только Б |

3)		и А, и Б
4)		ни А, ни Б

Задание №49

Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, изотоп какого элемента образуется в результате электронного бета-распада висмута.

79 Au Золото 197	80 Hg Ртуть 200,61	81 Tl Таллий 204,39	82 Pb Свинец 207,21	83 Bi Висмут 209	84 Po Полоний [210]	85 At Астатин [210]	86 Rn Радон [222]
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		изотоп свинца
2)		изотоп таллия
3)		изотоп полония
4)		изотоп астатина

Задание №50

Ядро изотопа тория ${}_{90}^{232}\text{Th}$ претерпевает α -распад, затем два электронных β -распада и еще один α -распад. После этих превращений получится ядро

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		франция ${}_{87}^{223}\text{Fr}$
2)		радона ${}_{86}^{222}\text{Rn}$
3)		полония ${}_{84}^{209}\text{Po}$
4)		радия ${}_{88}^{224}\text{Ra}$

Задание №51

Радиоактивный уран ${}_{92}^{235}\text{U}$ испытал семь α -распадов и четыре β -распада, превратился в изотоп

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		свинца ${}_{82}^{208}\text{Pb}$
2)		полония ${}_{84}^{210}\text{Po}$
3)		свинца ${}_{82}^{207}\text{Pb}$
4)		висмута ${}_{83}^{209}\text{Bi}$

Задание №52

Радиоактивный торий ${}_{90}^{232}\text{Th}$ испытал шесть α -распадов и четыре β -распада, превратился в изотоп

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		свинца ${}_{82}^{208}\text{Pb}$
2)		полония ${}_{84}^{210}\text{Po}$

3)		свинца $^{207}_{82}Pb$
4)		висмута $^{209}_{83}Bi$

Задание №53

Изотоп криптона $^{97}_{36}Kr$ в результате серии распадов превратился в изотоп молибдена $^{97}_{42}Mo$. Сколько β -частиц было испущено в этой серии распадов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		0
2)		1
3)		3
4)		6

Задание №54

Ядро стронция $^{90}_{38}Sr$ претерпело бета-распад. Определите число нейтронов в ядре образовавшейся частицы

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

Задание №55

Ядро радия $^{224}_{88}Ra$ испускает альфа-частицу. На сколько больше нейтронов останется в ядре частицы, чем протонов?

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

Задание №56

В результате нескольких α - и β -распадов ядро урана $^{238}_{92}U$ превращается в ядро свинца $^{210}_{82}Pb$. Определите количество α -распадов и количество β -распадов в этой реакции. В ответе запишите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

Задание №57

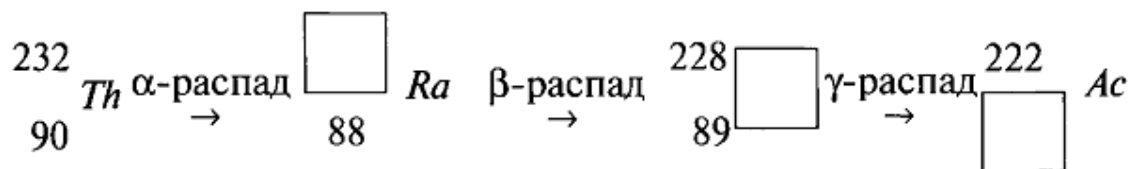
Ядро $^{238}_{92}U$ претерпело ряд α - и β -распадов. В результате образовалось ядро $^{206}_{82}Pb$. Определите число α -распадов.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

Задание №58

Допишите недостающие обозначения в цепочке радиоактивных превращений. В ответе запишите числа и буквы, не разделяя их пробелом или другим знаком

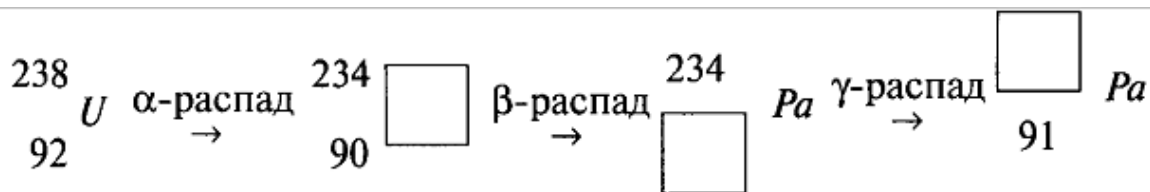


Запишите ответ:

1) Ответ:

Задание №59

Допишите недостающие обозначения в цепочке радиоактивных превращений. В ответе запишите числа и буквы, не разделяя их пробелом или другим знаком



Запишите ответ:

1) Ответ:

Задание №60

На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов. Используя таблицу, из предложенного перечня выберите два верных утверждения. Укажите их номера

79 Au Золото 197	80 Hg Ртуть 200,61	81 Tl Таллий 204,37	82 Pb Свинец 207,19	83 Bi Висмут 209	84 Po Полоний [210]	85 At Астат [210]	86 Rn Радон [222]
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) В результате бета-распада ядра висмута образуется ядро полония
- 2) В результате альфа-распада ядра полония образуется ядро радона
- 3) Ядро ртути-200 содержит 120 протонов
- 4) Нейтральный атом свинца содержит 82 электрона
- 5) При захвате ядром золота нейтрона зарядовое число ядра станет равным 80

Задание №61

На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов. Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

79 Au Золото 197	80 Hg Ртуть 200,61	81 Tl Таллий 204,39	82 Pb Свинец 207,21	83 Bi Висмут 209	84 Po Полоний [210]	85 At Астатин [210]	86 Rn Радон [222]
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

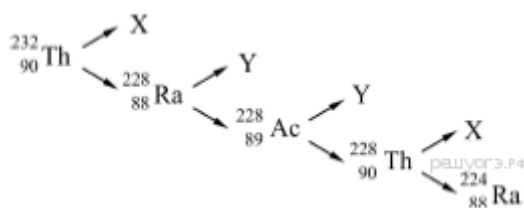
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) Ядро ртути содержит 80 протонов.
- 2) Ядро золота содержит 197 нейтронов.

3)	Радиоактивное превращение ядра свинца-212 в ядро висмута-212 сопровождается испусканием только γ -излучения.
4)	Радиоактивное превращение ядра висмута-190 в ядро таллия-186 сопровождается испусканием α -частицы.
5)	Ядро полония содержит 84 нейтрона

Задание №62

На рисунке показана схема цепочки радиоактивных превращений, в результате которой изотоп тория ${}^{232}_{90}\text{Th}$ превращается в изотоп радия ${}^{224}_{88}\text{Ra}$. Какие утверждения соответствуют данной схеме? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.



Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	Частица X является β -частицей, то есть электроном
2)	Частица X является α -частицей, то есть ядром гелия ${}^4_2\text{He}$
3)	Частица Y является β -частицей, то есть электроном
4)	Частица Y является α -частицей, то есть ядром гелия ${}^4_2\text{He}$
5)	Частица X является протоном, а частица Y — позитроном

Задание №63

Как изменятся при β^- -распаде массовое число ядра и его заряд? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	Массовое число ядра	1)	увеличится
2)	Заряд ядра	2)	уменьшится
		3)	не изменится

Задание №64

Для некоторых атомов характерной особенностью является возможность захвата атомным ядром одного из ближайших к нему электронов. Как при захвате электрона изменяются массовое число атомного ядра и число нейтронов в ядре? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	Массовое число ядра	1)	увеличивается;
2)	Число нейтронов в ядре	2)	уменьшается;
		3)	не изменяется.

Задание №65

Установите соответствие между видами радиоактивного распада и изменениями зарядовых и массовых чисел распадающегося атомного ядра. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	α -распад	1)	Зарядовое число уменьшается на 2, массовое число уменьшается на 4
2)	электронный β -распад	2)	Зарядовое число увеличивается на 4, массовое число увеличивается на 2
		3)	Зарядовое число увеличивается на 1, массовое число не изменяется
		4)	Зарядовое число уменьшается на 1, массовое число не изменяется

Задание №66

Установите соответствие между описанием ядерной реакции и видом радиоактивного распада, происходящего в ходе этой реакции.

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	Ядро радия ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ превращается в ядро радона ${}_{86}^{222}\text{Rn}$ с вылетом одной массивной заряженной частицы	1)	Альфа-распад
2)	Ядро углерода ${}_{6}^{15}\text{C}$ превращается в ядро азота ${}_{7}^{15}\text{N}$ с вылетом одной заряженной частицы и антинейтрино	2)	Электронный бета-распад
		3)	Позитронный бета-распад
		4)	Гамма-распад

Задание №67

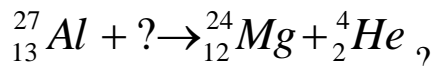
Определите второй продукт ядерной реакции: ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_{0}^{1}\text{n} \rightarrow {}_{6}^{14}\text{C} + ?$

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	${}_{0}^{1}\text{n}$
2)	${}_{1}^{1}\text{p}$
3)	${}_{2}^{4}\text{He}$
4)	γ

Задание №68

Какая частица вызывает следующую ядерную реакцию:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	${}_2^4\text{He}$
2)	${}_0^1n$
3)	${}_1^1\text{H}$
4)	γ

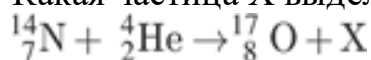
В результате столкновения α - частицы с ядром атома бериллия ${}_4^9\text{Be}$ образовалось ядро атома углерода ${}_6^{12}\text{C}$ и освободилась какая-то элементарная частица. Эта частица —

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	нейтрон
2)	протон
3)	электрон
4)	нейтрино

Задание №70

Какая частица X выделяется в реакции



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	электрон
2)	нейтрон
3)	протон
4)	альфа-частица

Задание №71

Деление ядра урана тепловыми нейтронами описывается реакцией



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	${}_{36}^{88}\text{Kr}$
2)	${}_{36}^{94}\text{Kr}$
3)	${}_{42}^{88}\text{Mo}$
4)	${}_{42}^{94}\text{Mo}$

Задание №72

В результате бомбардировки изотопа бора ${}_5^{10}\text{B}$ альфа-частицами образуется изотоп азота: ${}_5^{10}\text{B} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_7^{13}\text{N} + \text{X}$. Чему равно зарядовое число частицы X?

Запишите число:

1)	Ответ:	
Задание №73		
В результате бомбардировки изотопа бора ${}^5_{10}\text{B}$ альфа-частицами образуется изотоп азота: ${}^5_{10}\text{B} + {}^2_4\text{He} \rightarrow {}^7_{13}\text{N} + \text{X}$. Чему равно массовое число частицы X?		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №74		
При захвате нейтрона ядром ${}^{27}_{13}\text{Al}$ образуется радиоактивный изотоп ${}^{24}_{11}\text{Na}$. Чему равно зарядовое число частицы, которая испускается при этом ядерном превращении?		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №75		
Произошла следующая ядерная реакция: ${}^7_{14}\text{N} + {}^2_4\text{He} \rightarrow \text{X} + {}^8_{17}\text{O}$. Чему равно зарядовое число частицы X?		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №76		
Произошла следующая ядерная реакция: ${}^{25}_{12}\text{Mg} + {}^2_1\text{d} \rightarrow {}^1_0\text{n} + \text{X}$. Чему равно зарядовое число атома X?		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №77		
Произошла следующая ядерная реакция: ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\alpha \rightarrow {}^1_0\text{n} + \text{X}$. Чему равно зарядовое число атома X?		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №78		
Произошла следующая ядерная реакция: ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^1_0\text{n} \rightarrow \text{X} + {}^4_2\alpha$. Чему равно количество протонов атома X?		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №79		
Произошла следующая ядерная реакция: ${}^7_{14}\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_1\text{p} + \text{X}$. Чему равно количество нейтронов атома X?		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №80		
Произошла следующая ядерная реакция: ${}^5_{10}\text{B} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \text{X} + {}^1_0\text{n}$. Чему равно количество протонов в ядре атома X?		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №81		

Произошла следующая ядерная реакция: ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow \text{X} + {}^1_0n$. Чему равно количество нейтронов атома X?

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №82

Произошла следующая ядерная реакция: ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \text{X} + {}^1_0n$. Чему равно количество протонов в ядре атома X?

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №83

Произошла следующая ядерная реакция: ${}^{25}_{12}\text{Mg} + {}^2_1d \rightarrow {}^1_0n + \text{X}$. Чему равно количество протонов в ядре атома X?

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №84

Произошла следующая ядерная реакция: ${}^{25}_{12}\text{Mg} + {}^2_1d \rightarrow {}^1_0n + \text{X}$. Чему равно количество нейтронов атома X?

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №85

Произошла следующая ядерная реакция: ${}^{13}_6\text{C} + {}^1_1p \rightarrow {}^1_0n + \text{X}$. Чему равно количество нейтронов атома X?

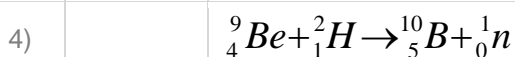
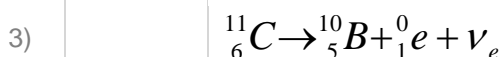
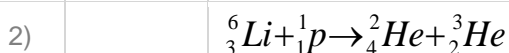
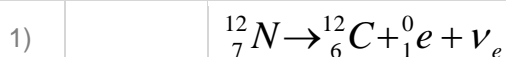
Запишите число:

1) Ответ:

Задание №86

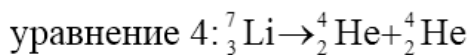
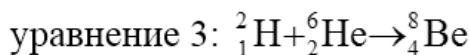
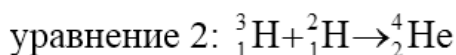
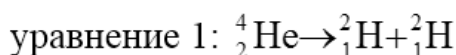
Какое уравнение противоречит закону сохранения заряда в ядерных реакциях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:



Задание №87

С точки зрения закона сохранения электрического заряда возможны уравнения...



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) только уравнение 2

2)		уравнения 1 и 3
3)		только уравнение 3
4)		уравнения 1 и 2

Задание №88

Из ядра X некоторого атома в результате ядерной реакции получается ядро Y другого атома, где A – массовое, Z – зарядовое число. Определите, в каком из записанных уравнений ядерных реакций не допущено ошибок.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		${}^A_Z X + {}^4_2 He \rightarrow {}^{A+2}_{Z+4} Y$
2)		${}^A_Z X + {}^1_0 n \rightarrow {}^A_{Z+1} Y$
3)		${}^A_Z X + {}^1_{-1} e \rightarrow {}^{A+1}_{Z-1} Y$
4)		${}^A_Z X + {}^1_1 p \rightarrow {}^{A+1}_{Z+1} Y$

Задание №89

Каково массовое число ядра X в реакции деления урана ${}^1_0 n + {}^{235}_{92} U \rightarrow {}^{141}_{56} Ba + X + 3 {}^1_0 n$?

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

Задание №90

Определите, сколько α -частиц и сколько протонов получается в результате реакции термоядерного синтеза ${}^3_2 He + {}^3_2 He \rightarrow ? {}^4_2 He + ? {}^1_1 p$. В ответе запишите числа слитно без пробела

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

Задание №91

В результате ядерной реакции, в которой участвуют ядро ${}^{27}_{13} Al$ и α -частица, появляются протон и ядро кремния. Каково число протонов и нейтронов в составе ядра образующегося элемента? В ответе запишите число протонов и нейтронов без пробелов и запятых.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

Задание №92

В настоящее время принято считать, что одним из источников энергии Солнца служит так называемый углеродный цикл синтеза гелия ${}^4_2 He$. Этот цикл начинается с ядра углерода ${}^{12}_6 C$. В результате нескольких последовательных поглощений ядром протонов и испускания позитронов (при этом образуются ядра промежуточных

элементов, а также нейтрино и гамма-кванты) вновь образуется прежнее ядро $^{12}_6\text{C}$ и синтезируется ядро гелия ^4_2He : $^{12}_6\text{C} + x \cdot ^1_1\text{p} \rightarrow ^{12}_6\text{C} + ^4_2\text{He} + y \cdot ^0_1\text{e}$

Сколько протонов поглощается и сколько позитронов испускается в ходе такого углеродного цикла? В ответе запишите число протонов и позитронов без пробелов и запятых.

Запишите число:

1) Ответ:

Задание №93

В результате бомбардировки ядра X некоторого атома нейтронами в результате ядерной реакции получается ядро Y другого атома. Установите характер изменения массового числа и зарядового числа атома в результате такой реакции. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	Массовое число ядра	1)	увеличится
2)	Зарядовое число ядра	2)	уменьшится
		3)	не изменится

Задание №94

Почему положительно заряженные протоны, входящие в состав ядер, не отталкиваются друг от друга?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	между ними существует электростатическое притяжение
2)	между ними существует ядерное взаимодействие
3)	между ними существует магнитное взаимодействие
4)	между ними существует гравитационное взаимодействие

Задание №95

Ядерные силы действуют

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	только между протонами
2)	только между нейтронами
3)	между всеми нуклонами
4)	между протонами и электронами

Задание №96

Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

- А. Ядерные силы притяжения слабее электростатического отталкивания протонов
 Б. Ядерные силы короткодействующие, т.е. действуют на расстояниях, сравнимых с размерами ядер

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	только А
2)	только Б
3)	и А, и Б
4)	ни А, ни Б

Задание №97

Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А. Ядерные силы притяжения значительно превосходят силы электростатического отталкивания протонов

Б. Ядерные силы короткодействующие, т.е. действуют на расстояниях, сравнимых с размерами ядер

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	только А
2)	только Б
3)	и А, и Б
4)	ни А, ни Б

Задание №98

Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А. Масса ядра всегда меньше суммы масс протонов и нейтронов в этом ядре

Б. Масса ядра всегда равна сумме масс протонов и нейтронов в этом ядре

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	только А
2)	и А, и Б
3)	только Б
4)	ни А, ни Б

Задание №99

По какой формуле можно вычислить дефект масс?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	$m = \rho \cdot V$
2)	$m = \frac{M}{N_A}$
3)	$m = \frac{E}{c^2}$
4)	$\Delta m = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n) - m_{\text{я}}$

Задание №100

Рассчитайте Δm (дефект масс) ядра атома ${}^7_3\text{Li}$ (в а.е.м.).

$m_p = 1,00728$ а.е.м.; $m_n = 1,00866$ а.е.м.; $m_{\text{я}} = 7,01601$ а.е.м..

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	$\Delta m \approx 0,04$
2)	$\Delta m \approx - 0,04$
3)	$\Delta m = 0$
4)	$\Delta m \approx 0,2$

Задание №101

Вычислить дефект массы ядра изотопа ${}^{21}_{10}\text{Ne}$. Масса протона $m_p = 1,00814 \text{ а.е.м.}$, масса нейтрона $m_n = 1,00898 \text{ а.е.м.}$, масса ядра $Ne = 20,179 \text{ а.е.м.}$ ($1 \text{ а.е.м.} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$)

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	$28 \cdot 10^{-26} \text{ кг.}$
2)	$2,882 \cdot 10^{-26} \text{ кг.}$
3)	$1,67 \cdot 10^{-27} \text{ кг.}$
4)	$1,441 \cdot 10^{-28} \text{ кг.}$

Задание №102

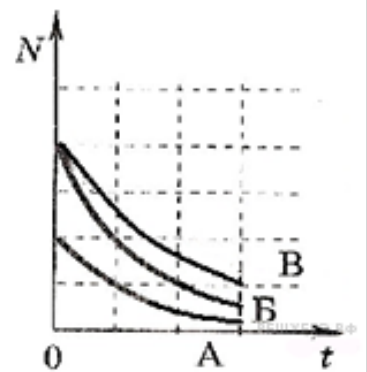
Найдите удельную энергию связи нуклонов в ядре дейтерия ${}^2_1\text{H}$ ($m_n = 1,00898 \text{ а.е.м.}$; $m_p = 1,00814 \text{ а.е.м.}$; $m_{\text{я}} = 2,01410 \text{ а.е.м.}$)

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	8,0 МэВ
2)	7,8 МэВ
3)	1,4 МэВ
4)	6,4 МэВ

Задание №103

На рисунке приведена зависимость от времени числа не распавшихся ядер в процессе радиоактивного распада для трех изотопов. Для какого из них период полураспада наибольший?

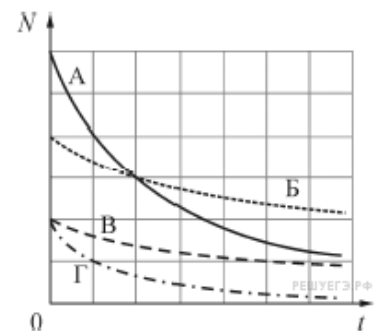


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	А
2)	Б
3)	В
4)	у всех одинаков

Задание №104

На рисунке приведены графики зависимости числа N радиоактивных атомов от времени t для четырех радиоактивных элементов. Наименьшим периодом полураспада обладает элемент



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	А
2)	Б

3)		В
4)		Г

Задание №105

В начальный момент времени было 1 000 атомных ядер изотопа с периодом полураспада 5 минут. Сколько ядер этого изотопа останется нераспавшимися через 10 минут?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		0
2)		точно 250
3)		примерно 250
4)		примерно 750

Задание №106

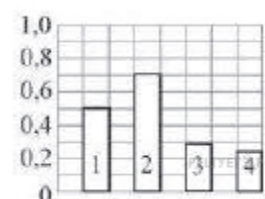
Радиоактивный изотоп имеет период полураспада 2 минуты. Из 100 ядер этого изотопа сколько ядер испытает радиоактивный распад за 2 минуты?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		точно 50 ядер
2)		50 или немного меньше
3)		50 или немного больше
4)		около 50 ядер, может быть немного больше или немного меньше

Задание №107

Доля атомов радиоактивного изотопа, не распавшихся по прошествии интервала времени, равного половине периода полураспада, обозначена на гистограмме цифрой

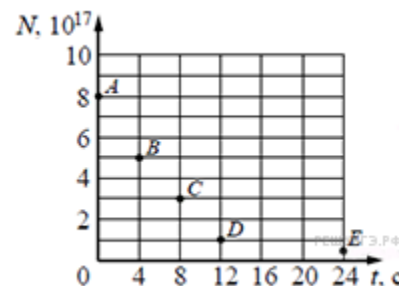


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		1
2)		2
3)		3
4)		4

Задание №108

Ядра радона ${}_{86}^{219}\text{Ra}$ испытывают α -распад с периодом полураспада 4 с. В момент начала наблюдения в образце содержится $8 \cdot 10^{17}$ ядер радона. Через какую из точек, кроме точки А, пройдет график зависимости от времени числа ядер радиоактивного радона в образце?



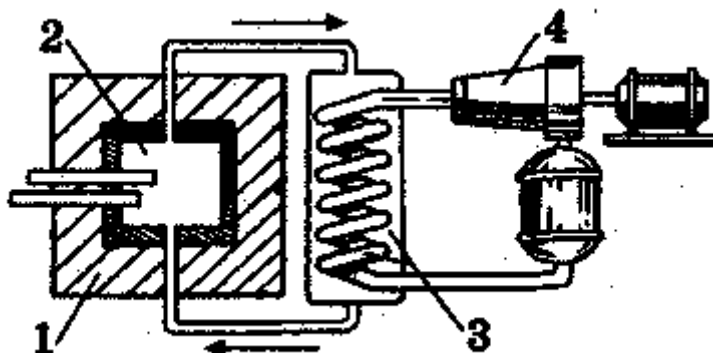
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		С
2)		В
3)		Д

4)		Е
Задание №109		
Какая доля радиоактивных ядер распадается через интервал времени, равный половине периода полураспада? Ответ приведите в процентах и округлите до целых.		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №110		
Произошла следующая ядерная реакция: ${}^7_{14}\text{N} + {}^2_4\text{He} \rightarrow X + {}^8_{17}\text{O}$. Чему равно массовое число частицы X?		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №111		
Большое число N радиоактивных ядер ${}^{164}_{65}\text{Tb}$ распадается, образуя стабильные дочерние ядра ${}^{161}_{66}\text{Dy}$. Период полураспада равен 6,9 суток. Какое количество исходных ядер останется через 20,7 суток, а дочерних появится за 27,6 суток после начала наблюдений? Установите соответствие между величинами и их значениями.		
Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:		
1)	количество ядер ${}^{164}_{65}\text{Tb}$ через 20,7 суток	1) $\frac{N}{16}$
2)	количество ядер ${}^{161}_{66}\text{Dy}$ через 27,6 суток	2) $\frac{N}{8}$
		3) $\frac{7N}{8}$
		4) $\frac{15N}{16}$
Задание №112		
Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с. Ответ дайте в 10^{13} Дж. Ответ округлите до десятых.		
Запишите число:		
1)	Ответ:	
Задание №113		
Определите энергию связи ядра гелия ${}^4_2\text{He}$ (α -частицы). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с. Ответ дайте в 10^{12} Дж. Ответ округлите до десятых.		
Запишите число:		
1)	Ответ:	

Задание №114

На рисунке изображена структурная схема атомной электростанции. Какой цифрой обозначена зона, в которой тяжелые ядра радиоактивного топлива делятся с выделением энергии?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	1
2)	2
3)	3
4)	4

Задание №115

Для какой цели в ядерных реакторах применяются замедлители?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	замедление нейтронов уменьшает вероятность деления ядер урана
2)	замедление нейтронов увеличивает вероятность деления ядер нейтронами
3)	для замедления осколков атомных ядер
4)	для замедления скорости протекания цепной ядерной реакции

Задание №116

Какое вещество из перечисленных ниже используется в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	уран
2)	графит
3)	кадмий
4)	тяжелая вода

Задание №117

Ядерная реакция деления тяжелых ядер нейтронами, в результате которой число нейтронов возрастает и поэтому может возникнуть самоподдерживающийся процесс деления, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	эндотермической реакцией
2)	экзотермической реакцией
3)	термоядерной реакцией
4)	цепной ядерной реакцией

Задание №118

Ядерные реакторы на быстрых нейтронах называют реакторами-размножителями. Что размножают такие реакторы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	нейтроны
2)	разгоняют нейтроны до таких скоростей, при которых они могут осуществлять цепные ядерные реакции, т.е. размножаться
3)	ядерное горючее, получая на один килограмм израсходованного горючего более килограмма нового ядерного горючего
4)	быстрые нейтроны при столкновении с медленными ускоряют их, и общее число нейтронов, способных осуществлять цепную ядерную реакцию, увеличивается

Задание №119

Если масса продуктов ядерной реакции больше массы исходных частиц, то такая реакция

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	не может быть осуществлена в принципе
2)	идет самопроизвольно
3)	может быть реализована за счет кинетической энергии исходных частиц
4)	ответ неоднозначен

Задание №120

Какие вещества из перечисленных ниже используются в качестве топлива АЭС?
А. уран В. графит Б. каменный уголь Г. кадмий

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	только А
2)	только Б
3)	А и Г
4)	А, В и Г

Задание №121

В уране-235 может происходить цепная ядерная реакция. Выберите правильное утверждение.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	при цепной ядерной реакции деление ядра происходит в результате попадания в него протона
2)	при цепной ядерной реакции деление ядра происходит в результате попадания в него нейтрона
3)	в результате деления ядра образуются только электроны
4)	нет правильного ответа

Задание №122

При каком значении k (коэффициент размножения нейтронов) идет цепная ядерная реакция в атомной бомбе?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------------|
| 1) | $k > 1$ |
| 2) | $k < 1$ |
| 3) | $k = 1$ |
| 4) | в каждом случае по-разному |

Задание №123

Какие вещества из перечисленных ниже могут быть использованы в ядерных реакторах в качестве замедлителя?

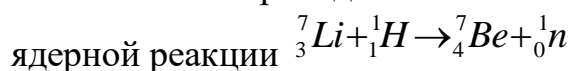
А. графит Б. кадмий В. тяжелая вода Г. бор

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-------|
| 1) | А и В |
| 2) | Б и Г |
| 3) | А и Б |
| 4) | В и Г |

Задание №124

На основании приведённой ниже таблицы можно сделать вывод, что при протекании ядерной реакции



Ядро	Масса, а. е. м.
${}^1_1\text{H}$	1,00783
${}^2_1\text{H}$	2,01410
${}^4_2\text{He}$	4,00260
${}^1_0\text{n}$	1,00866

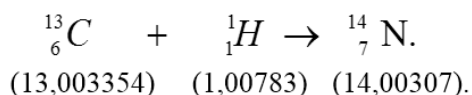
Ядро	Масса, а. е. м.
${}^6_3\text{Li}$	6,01513
${}^7_3\text{Li}$	7,01601
${}^7_4\text{Be}$	7,01693

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--|
| 1) | выделяется энергия, равная $\approx 1,63$ МэВ |
| 2) | выделяется энергия, равная $\approx 15,8$ МэВ |
| 3) | поглощается энергия, равная $\approx 1,63$ МэВ |
| 4) | поглощается энергия, равная $\approx 15,8$ МДж |

Задание №125

Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц. Вычислите энергетический выход ядерной реакции. Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с. Ответ дайте в 10^{-12} Дж. Ответ округлите до десятых.

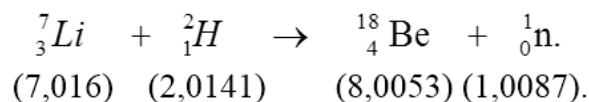


Запишите число:

1) Ответ:

Задание №126

Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м) участвующих в ней частиц. Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с. Ответ дайте в 10^{-12} Дж. Ответ округлите до десятых.



Запишите число:

1) Ответ:

Задание №127

Среди приведённых ниже ядерных реакций реакцией синтеза является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	${}^{220}_{86}\text{Rn} \rightarrow {}^{216}_{84}\text{Po} + {}^4_2\text{He}$
2)	${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + {}^4_2\text{He}$
3)	${}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{90}_{37}\text{Rb} + {}^{143}_{55}\text{Cs} + 2{}^1_0\text{n}$
4)	${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$

Задание №128

На рисунке представлена цепочка превращений радиоактивного урана-238 в стабильный свинец-206. Используя данные рисунка, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера



Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	В цепочке превращений урана-238 в стабильный свинец-206 выделяется шесть электронов
2)	Самый большой период полураспада в представленной цепочке радиоактивных превращений имеет уран-234
3)	Свинец-210 является стабильным элементом
4)	Самой высокой энергией обладают альфа-частицы, образуемые в результате радиоактивного распада полония-214
5)	Превращение висмута-214 в полоний-214 сопровождается испусканием ядра гелия

Задание №129

Используя данные рисунка, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

Вид излучения и энергия (МэВ)	Ядро	Период полураспада
альфа (4,15–4,2)	Уран 238	4,47 млрд лет
бета	Торий 234	24,1 суток
бета	Протактиний 234	1,17 минуты
альфа (4,72–4,78)	Уран 234	245 000 лет
альфа (4,62–4,69)	Торий 230	8000 лет
альфа (4,60–4,78)	Радий 226	1600 лет
альфа (5,49)	Радон 222	3,823 суток
альфа (6,0)	Полоний 218	3,05 минуты
бета	Свинец 214	26,8 минуты
бета	Висмут 214	19,7 минуты
альфа (7,69)	Полоний 214	0,000164 секунды
бета	Свинец 210	22,3 года
бета	Висмут 210	5,01 суток
альфа (5,305)	Полоний 210	138,4 суток
	Свинец 206	Стабильный

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	Уран 238 превращается в стабильный свинец 206 с последовательным выделением шести альфа-частиц и шести бета-частиц.
2)	Самый малый период полураспада в представленной цепочке радиоактивных превращений имеет полоний 214.
3)	Свинец с атомной массой 206 не подвержен самопроизвольному радиоактивному распаду.

4)	Уран 234 в отличие от урана 238 является стабильным элементом.
5)	Самопроизвольное превращение радия 226 в радон 222 сопровождается испусканием бета-частицы.