1. На рисунке изображён фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Изотоп урана испытывает α-распад, при котором образуются ядро гелия $^4_2\mathrm{He}$ и ядро другого элемента. Определите, какой элемент образуется при α-распаде изотопа урана.

90	91	92	93	94	95	96
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm
232,038	[231]	238,03	[237]	[242]	[243]	[247]
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий

2. На рисунке изображён фрагмент Периодической системы химических элементов Д .И. Менделеева. Изотоп урана испытывает β^+-распад, при котором образуются позитрон e^+, нейтрино и ядро другого элемента. Определите, какой элемент образуется при β^+-распаде изотопа урана.

90	91	92	93	94	95	96
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm
232,038	[231]	238,03	[237]	[242]	[243]	[247]
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий

3. На рисунке изображён фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Изотоп рутения испытывает β^--распад, при котором образуются электрон e^-, нейтрино и ядро другого элемента. Определите, какой элемент образуется при β^--распаде изотопа рутения.

41	42	43	44	45	46
Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd
92,906	95,94	[99]	101,07	102,905	106,4
Ниобий	Молибден	Технеций	Рутений	Родий	Палладий

4. На рисунке изображён фрагмент периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Изотоп технеция испытывает α-распад, при котором образуются ядро гелия $^4_2\mathrm{He}$ и ядро другого элемента. Определите, какой элемент образуется при α-распаде изотопа технеция.

41	42	43	44	45	46
Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd
92,906	95,94	[99]	101,07	102,905	106,4
Ниобий	Молибден	Технеций	Рутений	Родий	Палладий

5.

Sr	38	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo
	87,62		88,905		91,22		92,906		95,94
Стронций			Иттрий		Цирконий		Ниобий		Молибден

На рисунке изображён фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Изотоп циркония испытывает β^+-распад, при котором образуются позитрон e^+, нейтрино и ядро другого элемента. Определите, какой элемент образуется при β^+-распаде изотопа циркония.

6.

21	22	23	24	25	26
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe
44,956	47,90	50,942	51,996	54,9380	55,847
Скандий	Титан	Ванадий	Хром	Марганец	Железо

На рисунке изображён фрагмент периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Изотоп хрома испытывает α-распад, при котором образуются ядро гелия и ядро другого элемента. Определите, какой элемент образуется при α-распаде изотопа хрома.

7. На рисунке изображён фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Изотоп хрома испытывает β^+-распад, при котором образуются позитрон e^+, нейтрино и ядро другого элемента. Определите, какой элемент образуется при β^+-распаде изотопа хрома.

21	22	23	24	25	26
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe
44,956	47,90	50,942	51,996	54,9380	55,847
Скандий	Титан	Ванадий	Хром	Марганец	Железо

8.

Sr 38 87,62 Стронций	39 Y 88,905 Иттрий	40 Zr 91,22 Цирконий	41 Nb 92,906 Ниобий	42 Mo 95,94 Молибден

На рисунке изображён фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Изотоп циркония испытывает β^--распад, при котором образуются позитрон e^-, нейтрино и ядро другого элемента. Определите, какой элемент образуется при β^--распаде изотопа циркония.

9. Ядро тория испытывает один альфа-распад. Какой будет второй продукт распада? В ответе укажите название химического элемента.

$$^{232}_{90}\mathrm{Th} \rightarrow \alpha\text{-частица} + ?$$

VI	8	Cs 55 132,906 Цезий	Ba 56 137,34 Барий	57 La* 138,91 Лантан	72 Hf 178,49 Гафний	73 Ta 180,948 Тантал	74 W 183,85 Вольфрам	75 Re 186,2 Рений	76 Os 190,2 Осмий	77 Ir 192,2 Иридий	78 Pt 195,09 Платина			
	9	79 Au 196,967 Золото	80 Hg 200,59 Ртуть	Tl 81 204,37 Таллий	Pb 82 207,19 Свинец	Bi 83 208,980 Висмут	Po 84 [210]* Полоний	At 85 [210] Астат	Rn 86 [222] Радон					
VII	10	Fr 87 [223] Франций	Ra 88 [226] Радий	89 [227] Ac** Актиний	104 [261] Rf Резерфордий	105 [262] Db Дубний	106 [263] Sg Сиборгий	107 [262] Bh Борий	108 [265] Hs Хассий	109 [266] Mt Мейтнерий	110			

Лантаноиды*	58 Ce 140,12 Церий	59 Pr 140,907 Празеодим	60 Nd 144,24 Неодим	61 Pm [147]* Прометий	62 Sm 150,35 Самарий	63 Eu 151,96 Европий	64 Gd 157,25 Гадолиний	65 Tb 158,924 Тербий	66 Dy 162,50 Диспрозий	67 Ho 164,930 Гольмий	68 Er 167,26 Эрбий	69 Tm 168,934 Тулий	70 Yb 173,04 Иттербий	71 Lu 174,97 Лютеций
Актиноиды**	90 Th 232,038 Торий	91 Pa [231] Протактиний	92 U 238,03 Уран	93 Np [237] Нептуний	94 Pu [244] Плутоний	95 Am [243] Америций	96 Cm [247] Кюрий	97 Bk [247] Берклий	98 Cf [252]* Калифорний	99 Es [254] Эйнштейний	100 Fm [257] Фермий	101 Md [257] Менделевий	102 No [255] Нобелий	103 Lr [256] Лоуренсий

10. В результате бомбардировки алюминия-27 быстрыми нейтронами образуется натрий-24. Какой будет второй продукт ядерной реакции? В ответе укажите название элемента.

$$^{27}_{13}\mathrm{Al} + {}^{1}_{0}\mathrm{n} \rightarrow {}^{24}_{11}\mathrm{Na} + ?$$

I	1	(H)						H 1 1,00797 Водород	He 2 4,0026 Гелий
II	2	Li 3 6,939 Литий	Be 4 9,0122 Бериллий	B 5 10,811 Бор	C 6 12,01115 Углерод	N 7 14,0067 Азот	O 8 15,9994 Кислород	F 9 18,9984 Фтор	Ne 10 20,179 Неон
III	3	Na 11 22,9898 Натрий	Mg 12 24,305 Магний	Al 13 26,9815 Алюминий	Si 14 28,086 Кремний	P 15 30,9738 Фосфор	S 16 32,064 Сера	Cl 17 35,453 Хлор	Ar 18 39,948 Аргон

11. Связанная система элементарных частиц содержит 9 электронов, 10 нейтронов и 8 протонов. Используя фрагмент Периодической системы элементов Д. И. Менделеева, определите, ионом какого элемента является эта связанная система. В ответе укажите название элемента.

7 N 14,0067 Азот	8 O 15,9994 Кислород	9 F 18,9984 Фтор	10 Ne 20,183 Неон
15 P 30,9738 Фосфор	16 S 32,064 Сера	17 Cl 35,453 Хлор	18 Ar 39,948 Аргон
23 V 50,942 Ванадий	24 Cr 51,996 Хром	25 Mn 54,938 Марганец	26 Fe 55,847 Железо

Условие уточнено редакцией РЕШУ ВПР.

12. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, определите, ядра какого элемента образуются в ядерной реакции:

$$^{14}_{7}\mathrm{N} + {}^{4}_{2}\mathrm{He} \to \mathrm{X} + {}^{1}_{1}\mathrm{H}.$$

1,00797 1 *H* водород							4,0026 2 *He* гелий
6,939 3 *Li* литий	9,0122 4 *Be* бериллий	10,811 5 *B* бор	12,011 6 *C* углерод	14,007 7 *N* азот	15,9994 8 *O* кислород	18,9984 9 *F* фтор	20,183 10 *Ne* неон

решувпр.рф

13. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, определите, ядра какого элемента участвуют в ядерной реакции:

$$\mathrm{X} + {}^{4}_{2}\mathrm{He} \to {}^{17}_{8}\mathrm{O} + {}^{1}_{1}\mathrm{H}.$$

1,00797 1 *H* водород							4,0026 2 *He* гелий
6,939 3 *Li* литий	9,0122 4 *Be* бериллий	10,811 5 *B* бор	12,011 6 *C* углерод	14,007 7 *N* азот	15,9994 8 *O* кислород	18,9984 9 *F* фтор	20,183 10 *Ne* неон

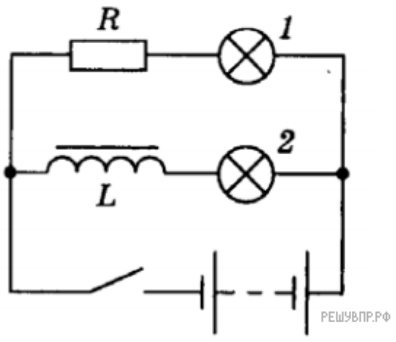
решувпр.рф

14. Система элементарных частиц включает в себя 18 протонов, 22 нейтрона и 16 электронов. Используя фрагмент Периодической системы элементов Д. И. Менделеева, определите, ионом или нейтральным атомом какого элемента является эта система. Если ионом — укажите знак заряда.

S 16 32,064 Сера	**Cl** 17 35,453 Хлор	**Ar** 18 39,948 Аргон
24 51,996 **Cr** Хром	25 54,9380 **Mn** Марганец	26 55,847 **Fe** Железо

РЕШУВПР.РФ

15. На рисунке показана схема электрической цепи. При замыкании ключа лампа номер 1 вспыхивает сразу, а лампа номер 2 медленно разгорается. Но через некорое время лампы начинают светить одинаково. Какое физическое явление объясняет этот эффект?



РЕШУВПР.РФ