Квант күренешләре

1 γ-квант аерылып чыкканда

1) төшнең масса һәм корылма саннары үзгәрми
2) төшнең масса һәм корылма саннары арта
3) төшнең масса саны үзгәрми, корылма саны арта
4) төшнең масса саны арта, корылма саны үзгәрми

2 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β-таркалу реакциясе булып тора?

А. ${}^{15}_{7}N + {}^{1}_{1}p \rightarrow {}^{12}_{6}C + {}^{4}_{2}He$

Б. ${}^{231}_{91}Pa \rightarrow {}^{227}_{89}Ac + {}^{4}_{2}He$

1) бары тик А
2) бары тик Б
3) А да, Б да
4) А да түгел, Б да түгел

3 Аргон ${}^{40}_{18}Ar$ атомы төше тора

1) 18 протоннан һәм 40 нейтроннан
2) 18 протоннан һәм 22 нейтроннан
3) 40 протоннан һәм 22 нейтроннан
4) 40 протоннан һәм 18 нейтроннан

4 Түбәндәге төш реакциясе булган: ${}^{14}_{7}N + {}^{4}_{2}He \rightarrow X + {}^{17}_{8}O$. Бу реакция нәтиҗәсендә нинди X кисәкчеге аерылып чыккан?

1) α-кисәкчек
2) β-кисәкчек
3) нейтрон
4) Протон

5 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы α-таркалу реакциясе булып тора?

А. ${}^{239}_{92}U \rightarrow {}^{239}_{93}Np + {}^{0}_{-1}e$

Б. ${}^{7}_{4}Be \rightarrow {}^{3}_{2}He + {}^{4}_{2}He$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

6 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β-таркалу реакциясе булып тора?

А. $^{239}_{92}U \rightarrow ^{239}_{93}Np + ^{0}_{-1}e$

Б. $^{14}_{5}B \rightarrow ^{14}_{6}C + ^{0}_{-1}e$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

7 Түбәндәге төш реакциясе булган: $^{18}_{8}O + ^{1}_{1}p \rightarrow X + ^{18}_{9}F$. Бу реакция нәтиҗәсендә нинди X кисәкчеге аерылып чыккан?

1) нейтрон
2) протон
3) α-кисәкчек
4) β-кисәкчек

8 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш (альфа-кисәкчекләр агымы), бета- нурланыш (бета-кисәкчекләр агымы) һәм гамма нурланыш. Бета-кисәкчек корылмасының тамгасы нинди һәм модуле нәрсәгә тигез?

1) уңай һәм модуле буенча элементар корылмага тигез

2) уңай һәм модуле буенча ике элементар корылмага тигез

3) тискәре һәм модуле буенча элементар корылмага тигез

4) бета-кисәкчекнең корылмасы юк

9 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы α-таркалу реакциясе булып тора?

А. $^{239}_{92}U \rightarrow ^{239}_{93}Np + ^{0}_{-1}e$

Б. $^{14}_{6}C \rightarrow ^{14}_{7}N + ^{0}_{-1}e$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

10 Торий $^{230}_{90}To$ төше радий $^{226}_{88}Ra$ төшенә әверелде. Бу вакытта торий төшеннән нинди кисәкчек аерылып чыккан?

1) нейтрон $^{1}_{0}n$

2) протон $^{1}_{1}p$

3) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$

4) β-кисәкчек $^{0}_{-1}e$

11 Резерфорд тәҗрибәсендә α-кисәкчекләрнең күпчелек өлеше, фольга аша, турысызыклы траекториядән тайпылмыйча диярлек үтеп чыга, чөнки

1) атом төше уңай корылмага ия

2) электроннар тискәре корылмага ия

3) атом төшләренең үлчәмнәре кечкенә (атом белән чагыштырганда)

4) α-кисәкчекләрнең үлчәмнәре зур (атом төшләре белән чагыштырганда)

12 Резерфордның атом моделе буенча атом сурәтләнә

1) үлчәмнәре бик кечкенә булган электрик нейтраль булган бериш җисем буларак

2) электроннар катламы белән чолгап алынган, протоннардан торган шар буларак

3) эчендә электроннар булган, тоташ, бериш, уңай корылган шар буларак

4) тирәсендә электроннар әйләнеп йөри торган, уңай корылган кечкенә төш буларак

13 Радиоактив нурланышның кайсы төре уңай корылган кисәкчекләр агымыннан гыйбарәт?

1) α-нурланыш

2) β^--нурланыш

3) γ-нурланыш

4) нейтронар агымы

14 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β-таркалу реакциясе булып тора?

А. $^{239}_{92}U \rightarrow {}^{239}_{93}Np + {}^{0}_{-1}e$

Б. $^{7}_{4}Be \rightarrow {}^{3}_{2}He + {}^{4}_{2}He$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

15 Альфа-кисәкчекләрнең юка алтын фольгада чәчелүен (хәрәкәт юнәлешен үзгәртү) күзәтү буенча Резерфорд тәҗрибәләрендә, күпчелек кисәкчекләнең үз юлларыннан тайпылмаулары, шул ук вакытта кайбер альфа-кисәкчекләрнең хәрәкәт юнәлешләрен кисәк үзгәртүләре күзәтелә. Моның белән исбат ителә

1) атомда, үлчәмнәре кечкенә һәм тыгызлыгы зур булган уңай корылган төшнең булуы

2) атомнарда җиңел тискәре корылган кисәкчекләр - электроннарның булуы

3) атом төшнең составы катлаулы булуы

4) алтын атомнарының үзенчәлекле үзлекләре булуы.

16 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, масса саны 9 булган бериллий төшенең составын ачыклагыз.

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

1) 9 протон, 5 нейтрон

2) 4 протон, 5 нейтрон

3) 5 протон, 4 нейтрон

4) 5 протон, 9 нейтрон

17 Тимер $^{56}_{26}Fe$ атомы төшендә

1) 26 протон, 56 нейтрон

2) 26 протон, 30 нейтрон

3) 26 нейтрон, 56 протон

4) 26 нейтрон, 30 протон

18 Түбәндәге төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди X кисәкчеге аерылып чыккан:

$^{19}_{9}F + ^{1}_{1}p = ^{16}_{8}O + X$?

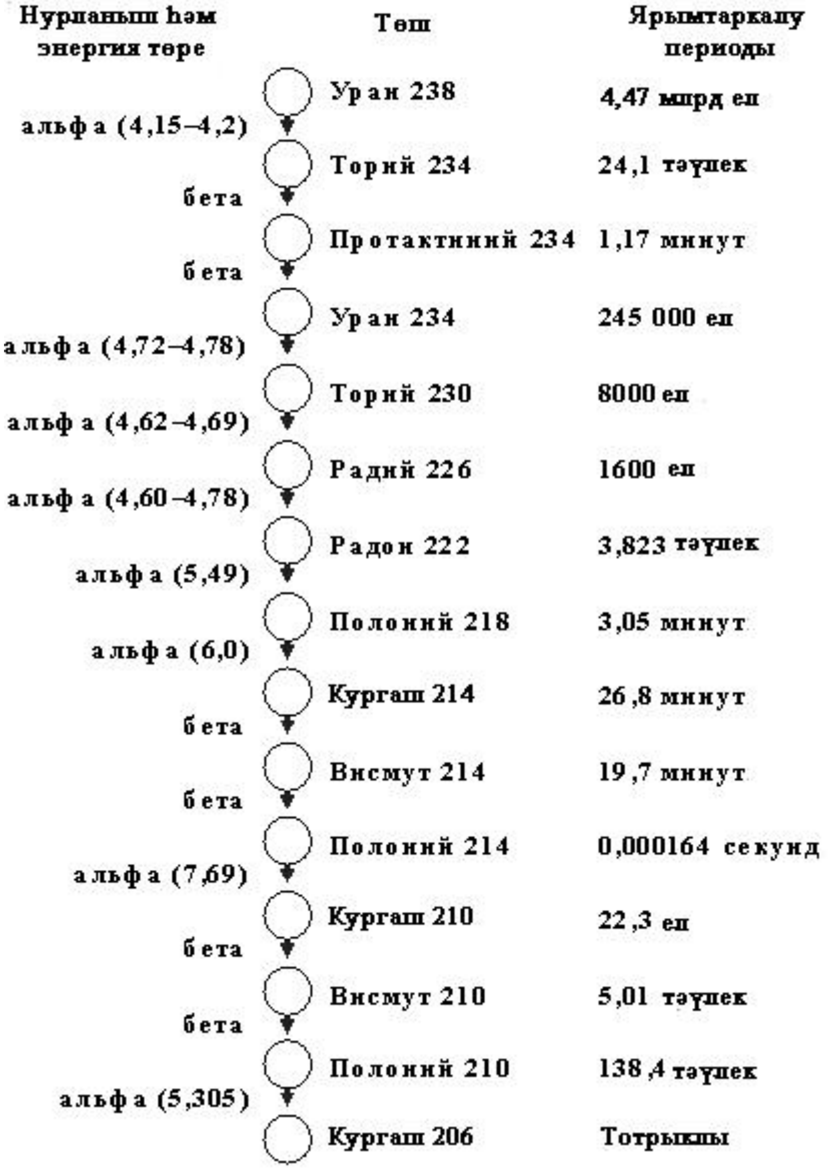
1) альфа-кисәкчек

2) электрон

3) протон

4) нейтрон

19 Рәсемдә радиоактив уран-238 нең тотрыклы кургаш-206 га әверелү чылбыры күрсәтелгән.



Рәсемдә бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Уран-238 алты альфа-кисәкчек һәм алты бета-кисәкчек аерылып чыгуы нәтиҗәсендә тотрыклы кургаш-206 га әверелә.

2) Бирелгән радиоактив әверелешләр чылбырында иң кечкенә ярымтаркалу

периодына полоний-214 ия.

3) Атом массасы 206 булган кургаш үзлегеннән радиоактив таркалу кичерми.

4) Уран-234, уран-238 дән аермалы буларак, тотрыклы элемент булып тора.

5) Радий-226 үзлегеннән радон-222 гә әверелгәндә, бета-кисәкчек аерылып чыга.

20 Төштән, альфа-кисәкчек аерылып чыкканда, аның корылма саны үзгәрәме? Әгәр үзгәрсә – ничек?

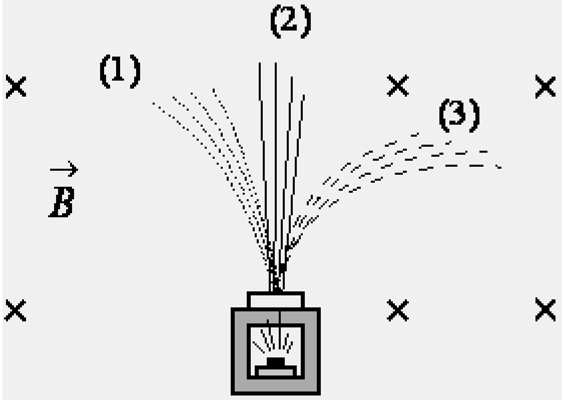
1) үзгәрми

2) 4 кә кими

3) 2 гә кими

4) 2 гә арта

21 Радиоактив матдә тутырылган контейнерны, магнит кырына урнаштыру нәтиҗәсендә, радиоактив нурланыш бәйләме өч компонентка аерылган (рәсемне кара). Магнит кыры рәсем яссылыгына перпендикуляр булып укучыдан читкә юнәлгән.



Рәсемнән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) 3 нче компонент уңай корылган кисәкчекләр агымыннан гыйбарәт.

2) 2 нче компонентның электр корылмасы юк.

3) Әгәр, магнит кырын вертикаль рәвештә өскә юнәлтсәк, радиоактив нурланыш бәйләме таркалмаячак.

4) Магнит кырында корылмалы кисәкчекләрнең тизлеге модуле үзгәрә.

5) 1 нче компонент электронар агымыннан гыйбарәт.

22 Резерфордның атом моделе буенча

1) атом төшенең үлчәмнәре, атомныкы белән чагыштырганда, кечкенә

2) атом төшенең корылмасы тискәре

3) атом төшенең үлчәмнәре, атомныкы белән бертөрлерәк

4) атом төше α-кисәкчекне үзенә тарта

23 Радиоактив атомнарның башлангыч санының яртысы таркалган вакыт аралыгы ярымтаркалу периоды дип атала. Рәсемдә радиоактив төшләр саны N ның үзгәрүенең вакытка t бәйлелек графигы бирелгән.

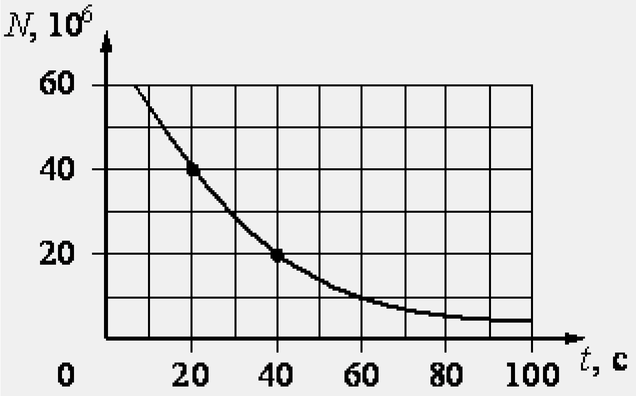


График буенча ярымтаркалу периоды

1) 10 с

2) 20 с

3) 30 с

4) 40 с

24 α-кисәкчекләрнең чәчелүен (хәрәкәт юнәлешен үзгәртү) күзәтү буенча Резерфорд тәҗрибәләреннән түбәндәге нәтиҗә чыга.

А. Атомның төп массасы аның төшендә тупланган.

Б. Атомның төше тискәре корылган.

Дөрес җавап

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

25 Радиоактив препарат магнит кырына урнаштырылган. Бу кырда тайпыла

А. α-нурлар.

Б. β-нурлар.

Дөрес җавап

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

26 Элементның табигый радиоактивлыгы

1) әйләнә-тирә температурасына бәйле

2) атмосфера басымына бәйле

3) радиоактив элемент кергән химик катышманың составына бәйле

4) санап үтелгән факторларга бәйле түгел

27 Түбәндәге төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди X кисәкчеге аерылып чыккан:

${}^{14}_{7}N + {}^{4}_{2}He = {}^{17}_{8}O + X$?

1) альфа-кисәкчек

2) электрон

3) протон

4) нейтрон

28 Төштән, альфа-кисәкчек аерылып чыкканда, аның масса саны үзгәрәме? Әгәр үзгәрсә – ничек?

1) үзгәрми

2) 2 гә кими

3) 4 кә кими

4) 2 гә арта

29 Радиоактив атомнарның башлангыч санының яртысы таркалган вакыт аралыгы ярымтаркалу периоды дип атала. Рәсемдә, радиоактив төшләр саны N ның үзгәрүенең вакытка t бәйлелек графигы бирелгән.

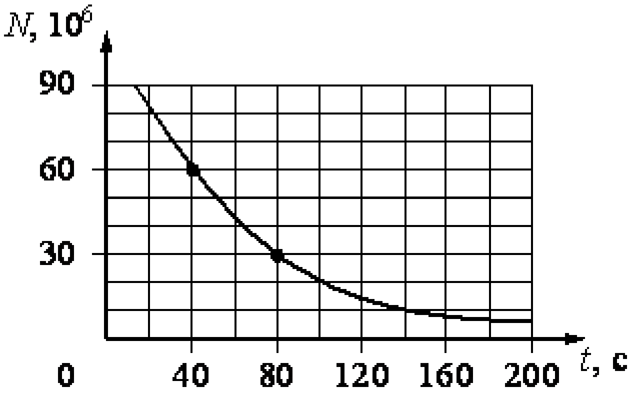


График буенча ярымтаркалу периоды

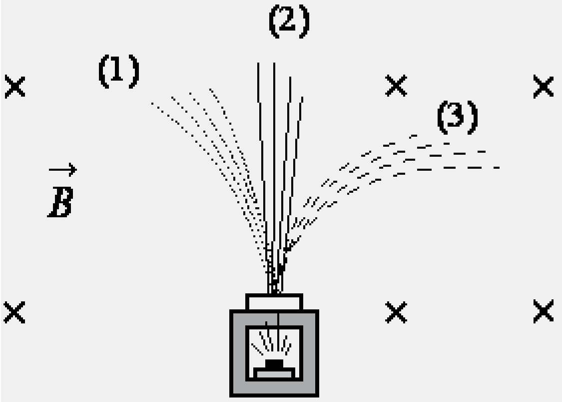
1) 40 с

2) 60 с

3) 80 с

4) 120 с

30 Радиоактив матдә тутырылган контейнерны, магнит кырына урнаштыру нәтиҗәсендә, радиоактив нурланыш бәйләме өч компонентка аерылган (рәсемне кара).



3 нче компонентка туры килә:

1) гамма-нурланыш

2) альфа-нурланыш

3) бета-нурланыш

нейтрон нурланышы

4)

31 Беренче баганадагы һәрбер физик төшенчәгә икенче баганадан аңа тиңдәш мисалны туры китерегез.

ФИЗИК ТӨШЕНЧӘЛӘР

А) физик зурлык

Б) физик зурлыкның үлчәү берәмлеге

В) физик прибор

МИСАЛЛАР

1) нурланыш егәрлеге

2) индивидуаль дозиметр

3) табигый радиоактивлык

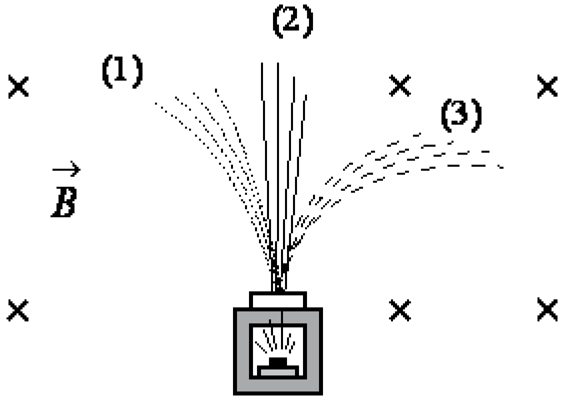
4) альфа-кисәкчек

5) джоуль

Сайлап алынган цифрларны таблицадагы тиңдәш хәрефләр астына языгыз.

А	Б	В

32 Радиоактив матдә тутырылган контейнерны, магнит кырына урнаштыру нәтиҗәсендә, радиоактив нурланыш бәйләмә өч компонентка аерылган (рәсемне кара). Магнит кыры рәсем яссылыгына перпендикуляр булып укучыдан читкә юнәлгән.



Рәсемнән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) 1 нче компонент тискәре корылган кисәкчекләр агымыннан гыйбарәт

2) 2 нче компонент гамма-нурланыштан гыйбарәт.

3) Әгәр магнит кырын, рәсем яссылыгыда сулдан уңга юнәлтсәк, радиоактив нурланыш бәйләме таркалмаячак.

4) Магнит кырында корылмалы кисәкчекнең хәрәкәт юнәлеше үзгәрергә мөмкин.

5) 3 нче компонент протоннар агымыннан гыйбарәт.

33 Рәсемдә радиоактив уран-238 нең тотрыклы кургаш-206 га әверелү чылбыры күрсәтелгән.

Рәсемдә бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

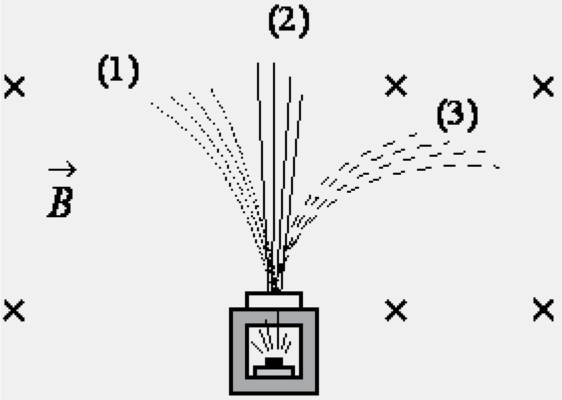
1) Уран-238 сигез альфа-кисәкчек һәм алты бета-кисәкчек аерылып чыгуы нәтиҗәсендә тотрыклы кургаш-206 га әверелә.

2) Бирелгән радиоактив әверелешләр чылбырында иң кечкенә ярымтаркалу периодына протактиний-234 ия.

3) Полония-218 радиоактив таркалган вакытта барлыкка килгән альфа-кисәкчек иң зур энергиягә ия.

4) Висмут-214 тотрыклы элемент булып тора.

34 Радиоактив матдә тутырылган контейнерны магнит кырына урнаштыру нәтиҗәсендә, радиоактив нурланыш бәйләме өч компонентка аерылган (рәсемне кара).



2 нче компонентка туры килә

1) гамма-нурланыш

2) альфа-нурланыш

3) бета-нурланыш

4) протон нурланышы

35 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, висмутның альфа-таркалуы нәтиҗәсендә кайсы элемент изотобы барлыкка килүен ачыклагыз.

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

1) кургаш изотобы

2) таллий изотобы

3) полоний изотобы

4) астат изотобы

36 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, масса саны 19 булган фтор төшенең составын ачыклагыз.

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

1) 9 протон, 10 нейтрон

2) 10 протон, 9 нейтрон

3) 9 протон, 19 нейтрон

4) 19 протон, 9 нейтрон

37 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, висмутның электронлы бета-таркалуы нәтиҗәсендә кайсы элемент изотобы барлыкка килүен ачыклагыз.

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

1) кургаш изотобы

2) таллий изотобы

3) полоний изотобы

4) астат изотобы

38 α-кисәкчекләрнең чәчелүен (хәрәкәт юнәлешен үзгәртү) күзәтү буенча Резерфорд тәҗрибәләреннән түбәндәге нәтиҗә чыга.

А. Атомның төше уңай корылган.

Б. Атомның үлчәмнәре төш үлчәмнәренә караганда күпкә зуррак.

Дөрес җавап

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

39 Калий $^{39}_{19}K$ атомы төше тора

1) 19 протоннан, 20 нейтроннан

2) 19 протоннан, 39 нейтроннан

3) 20 протоннан, 19 нейтроннан

4) 20 протоннан, 39 нейтроннан

40 Түбәндәге төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди X кисәкчеге аерылып чыккан:

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

1) альфа-кисәкчек

2) электрон

3) протон

4) нейтрон

41 Түбәндәге төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди X кисәкчеге аерылып чыккан:

$^{55}_{25}Mn + ^{1}_{1}p = ^{55}_{26}Fe + X$?

1) альфа-кисәкчек

2) электрон

3) протон

4) нейтрон

42 Натрий $^{23}_{11}\mathrm{Na}$ атомы төше тора

1) 11 протоннан, 23 нейтроннан

2) 11 протоннан, 12 нейтроннан

3) 23 протоннан, 11 нейтроннан

4) 12 протоннан, 11 нейтроннан

43 Түбәндәге төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди кисәкчек аерылып чыккан:

$^{27}_{13}\mathrm{Al} + \gamma \rightarrow ^{26}_{12}\mathrm{Mg} + ?$

1) протон

2) нейтрон

3) электрон

4) альфа-кисәкчек

44 Платина $^{195}_{78}\mathrm{Pt}$ атомы төше тора

1) 195 нейтроннан, 78 протоннан

2) 195 протоннан, 78 нейтроннан

3) 78 нейтроннан, 117 протоннан

4) 78 протоннан, 117 нейтроннан

45 Төшнең α-таркалуы вакытында аның корылма саны

1) 2 берәмлеккә кими

2) 4 берәмлеккә кими

3) 2 берәмлеккә арта

4) 4 берәмлеккә арта

46 Нейтраль атомда электроннарның суммар корылмасы

1) уңай һәм модуле буенча төш корылмасына тигез

2) тискәре һәм модуле буенча төш корылмасына тигез

3) уңай да, тискәре дә булырга мөмкин, тик модуле буенча төш корылмасына тигез

4) тискәре һәм модуле буенча һәрвакыт төш корылмасыннан зур

47 $^{14}_{7}N + ^{4}_{2}\mathrm{He} \rightarrow ^{17}_{8}\mathrm{O} + X$ реакциясе вакытында нинди X кисәкчеге аерылып чыга?

1) электрон

2) нейтрон

3) протон

4) альфа-кисәкчек

48 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, уран-238 төше α-таркалганда нинди төшкә әйләнүен ачыклагыз.

Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий
232,05	[231]	238,07	[237]	[242]	[243]	[247]

1) протактиний төше

2) торий төше

3) нептуний төше

4) плутоний төше

49 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, плутоний-245 төше β^--таркалганда нинди төшкә әйләнүен ачыклагыз.

Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий
232,05	[231]	238,07	[237]	[242]	[243]	[247]

1) нептуний-245 төше

2) нептуний-244 төше

3) америций-245 төше

4) америций-244 төше

50 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш (альфа-кисәкчекләр агымы), бета-нурланыш (бета-кисәкчекләр агымы) һәм гамма нурланыш. Бета-кисәкчекнең корылмасы нинди?

1) тискәре һәм модуле буенча элементар корылмага тигез

2) уңай һәм модуле буенча ике элементар корылмага тигез

3) тискәре һәм модуле буенча ике элементар корылмага тигез

4) уңай һәм модуле буенча элементар корылмага тигез

51 Түбәндәге төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди X кисәкчегә аерылып чыккан:

$^{55}_{25}Mn + ^{1}_{1}p = ^{55}_{26}Fe + X$?

1) альфа-кисәкчек

2) электрон

3) протон

4) нейтрон

52 Натрий $^{23}_{11}\mathrm{Na}$ атомы төше тора

1) 11 протоннан, 23 нейтроннан

2) 11 протоннан, 12 нейтроннан

3) 23 протоннан, 11 нейтроннан

4) 12 протоннан, 11 нейтроннан

53 Түбәндәге төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди кисәкчек аерылып чыккан:

$^{27}_{13}\mathrm{Al} + \gamma \rightarrow ^{26}_{12}\mathrm{Mg} + ?$

1) протон

2) нейтрон

3) электрон

4) альфа-кисәкчек

54 Платина $^{195}_{78}\mathrm{Pt}$ атомы төше тора

1) 195 нейтроннан, 78 протоннан

2) 195 протоннан, 78 нейтроннан

3) 78 нейтроннан, 117 протоннан

4) 78 протоннан, 117 нейтроннан

55 Төшнең α-таркалуы вакытында аның корылма саны

1) 2 берәмлеккә кими

2) 4 берәмлеккә кими

3) 2 берәмлеккә арта

4) 4 берәмлеккә арта

56 Нейтраль атомда электроннарның суммар корылмасы

1) уңай һәм модуле буенча төш корылмасына тигез

2) тискәре һәм модуле буенча төш корылмасына тигез

3) уңай да, тискәре дә булырга мөмкин, тик модуле буенча төш корылмасына тигез

4) тискәре һәм модуле буенча һәрвакыт төш корылмасыннан зур

57 $^{14}_{7}N + ^{4}_{2}\mathrm{He} \rightarrow ^{17}_{8}\mathrm{O} + \mathrm{X}$ реакциясе вакытында нинди X кисәкчеге аерылып чыга?

1) электрон

2) нейтрон

3) протон

4) альфа-кисәкчек

58 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, уран-238 төше α-таркалганда нинди төшкә әйләнүен ачыклагыз .

Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий
232,05	[231]	238,07	[237]	[242]	[243]	[247]

1) протактиний төше

2) торий төше

3) нептуний төше

4) плутоний төше

59 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, плутоний-245 төше β^{-}-таркалганда нинди төшкә әйләнүен ачыклагыз .

Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий
232,05	[231]	238,07	[237]	[242]	[243]	[247]

1) нептуний-245 төше

2) нептуний-244 төше

3) америций-245 төше

4) америций-244 төше

60 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш (альфа-кисәкчекләр агымы), бета- нурланыш (бета-кисәкчекләр агымы) һәм гамма нурланыш. Бета-кисәкчекнең корылмасы нинди?

1) тискәре һәм модуле буенча элементар корылмага тигез

2) уңай һәм модуле буенча ике элементар корылмага тигез

3) тискәре һәм модуле буенча ике элементар корылмага тигез

4) уңай һәм модуле буенча элементар корылмага тигез

61 Радиоактив нурланышның кайсы төре көчле магнит кыры аша үткәндә хәрәкәт юнәлешен үзгәртә?

1) бары тик альфа-нурлар

2) альфа-нурлар һәм бета-нурлар

3) бары тик бета-нурлар

4) альфа-нурлар, бета-нурлар һәм гамма-нурлар

62 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш (альфа-кисәкчекләр агымы), бета- нурланыш (бета-кисәкчекләр агымы) һәм гамма нурланыш. Гамма нурланышның корылмасы нинди?

1) тискәре һәм модуле буенча элементар корылмага тигез

2) уңай һәм модуле буенча ике элементар корылмага тигез

3) уңай һәм модуле буенча элементар корылмага тигез

4) гамма-нурланыш нейтраль (корылмасы юк)

63 Торий $^{230}_{90}Th$ төше радий $^{226}_{88}Ra$ төшенә әверелде. Торий төшеннән бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

1) протон

2) нейтрон

3) α-кисәкчек

4) электрон

64 Азот $^{14}_{7}N$ изотобын нейтронар белән бомбага тотканда, бор $^{11}_{5}B$ изотобы барлыкка килә. Бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

$^{14}_{7}N + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{11}_{5}B + ?$

1) α-кисәкчек

2) электрон

3) протон

4) нейтрон

65 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, масса саны 10 булган бериллий төшенең составын ачыклагыз.

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

1) 5 протон, 5 нейтрон

2) 9 протон, 10 нейтрон

3) 4 протон, 5 нейтрон

4) 4 протон, 6 нейтрон

66 $^{27}_{13}Al$ төше, нейтронны йотып, радиоактив $^{24}_{11}Na$ изотобына әверелә. Түбәндәге төш әверелеше нәтиҗәсендә нинди кисәкчек аерылып чыккан?

1) нейтрон

2) протон

3) α-кисәкчек

4) электрон

67 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, масса саны 18 булган кислород төшенең составын ачыклагыз.

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

1) 8 протон, 8 нейтрон

2) 8 протон, 10 нейтрон

3) 16 протон, 18 нейтрон

4) 16 протон, 8 нейтрон

68 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, висмут-215 төше полоний-215 төшенә әйләнгәндә, нинди кисәкчек аерылып чыгуын ачыклагыз.

79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 R
Алтын	Терекөмеш	Таллий	Кургаш	Висмут	Полоний	Астат	Радон
197	200,61	204,37	207,19	209	[210]	[210]	[222]

1) протон

2) α-кисәкчек

3) электрон

4) нейтрон

69 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, кургаш-212 төше висмут-212 төшенә әйләнгәндә, нинди кисәкчек аерылып чыгуын ачыклагыз.

79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 R
Алтын	Терекөмеш	Таллий	Кургаш	Висмут	Полоний	Астат	Радон
197	200,61	204,37	207,19	209	[210]	[210]	[222]

1) протон

2) α-кисәкчек

3) электрон

4) нейтрон

70 Рәсемдәге химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, масса саны 11 булган бор төшенең составын ачыклагыз.

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

1) 5 протон, 6 нейтрон
2) 5 протон, 5 нейтрон
3) 10 протон, 11 нейтрон
4) 11 протон, 5 нейтрон

71 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә, нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш (альфа-кисәкчекләр агымы), бета-нурланыш (бета-кисәкчекләр агымы) һәм гамма нурланыш. Бета-кисәкчекнең масса саны нинди?

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

72 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш (альфа-кисәкчекләр агымы), бета-нурланыш (бета-кисәкчекләр агымы) һәм гамма нурланыш. Альфа-кисәкчекнең корылмасы нинди?

1) тискәре һәм модуле буенча элементар корылмага тигез
2) уңай һәм модуле буенча ике элементар корылмага тигез
3) уңай һәм модуле буенча элементар корылмага тигез
4) альфа-кисәкчек нейтраль (корылмасы юк)

73 Атом төше тора

1) нейтроннардан һәм электронардан
2) протоннардан һәм электронардан
3) протоннардан һәм нейтроннардан
4) нейтроннардан

74 Түбәндәге төш реакциясендә бор төше белән нинди кисәкчек тәэсир итешә?

$^{10}_{5}B+?\rightarrow^{7}_{3}Li+^{4}_{2}He$

1) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$
2) электрон $^{0}_{-1}e$
3) протон $^{1}_{1}p$
4) нейтрон $^{1}_{0}n$

75 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β⁻-таркалу реакциясе булып тора?
А. $^{7}_{4}Be\rightarrow^{3}_{2}He+^{4}_{2}He$
Б. $^{14}_{5}B\rightarrow^{14}_{6}C+^{0}_{-1}e$

1) бары тик А
2) бары тик Б
3) А да, Б да
4) А да түгел, Б да түгел

76 Литий $^{14}_{7}N$ изотобын дейтерий төшләре белән бомбага тотканда, бериллий изотобы барлыкка килә: $^{7}_{3}Li+^{2}_{1}H\rightarrow^{8}_{4}Be+X$.
Бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

1) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$
2) электрон $^{0}_{-1}e$
3) протон $^{1}_{1}p$
4) нейтрон $^{1}_{0}n$

77 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы α-таркалу реакциясе булып тора?
А. $^{13}_{7}N\rightarrow^{13}_{6}C+^{0}_{-1}e$
Б. $^{231}_{91}Pa\rightarrow^{227}_{89}Ac+^{4}_{2}He$

1) бары тик А
2) бары тик Б
3) А да, Б да
4) А да түгел, Б да түгел

78 Атомның планетар моделе туры килә торган раслама

1) төш – үзәктә, ул электрик нейтраль, атомның бөтен массасы диярлек электрон сүрүдә тупланган

2) төш – үзәктә, ул уңай корылган, атомның бөтен массасы диярлек электрон сүрүдә тупланган

3) төш – үзәктә, ул уңай корылган, атомның бөтен массасы диярлек төштә тупланган

4) төш – үзәктә, ул тискәре корылган, атомның бөтен массасы диярлек төштә тупланган

79 Радиоактив препарат магнит кырына урнаштырылган. Бу кырда тайпылачак

А. α-нурлар

Б. γ-нурлар

Дөрес җавап булып тора

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

80 Төштән бета-кисәкчек аерылып чыкканда, төшнең корылма саны үзгәрәме, әгәр үзгәрсә, ничек?

1) үзгәрми

2) 1 гә кими

3) 2 гә кими

4) 1 гә арта

81 Төш электронлы β-таркалганда, аның масса саны

1) 1 берәмлеккә кими

2) 2 берәмлеккә кими

3) 4 берәмлеккә кими

4) үзгәрми

82 Нейтраль атомдагы электроннар саны

1) төштәге нейтроннар санына тигез

2) төштәге протоннар санына тигез

3) протоннар һәм нейтроннарның суммар санына тигез

4) төштәге протоннар саны белән нейтроннар санының аермасына тигез

83 Түбәндә төш реакциясе булган: $^{7}_{3}Li + ^{2}_{1}H \to X + ^{8}_{4}Be$. Реакция нәтиҗәсендә нинди кисәкчек (X) аерылып чыккан?

1) β-кисәкчек

2) α-кисәкчек

3) протон

4) нейтрон

84 Торий $^{230}_{90}Th$ төше радий $^{226}_{88}Ra$ төшенә әверелде. Торий төшеннән бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

1) нейтрон

2) протон

3) α-кисәкчек

4) β-кисәкчек

85 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә, нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш, бета-нурланыш һәм гамма нурланыш. Нәрсә ул альфа-кисәкчек?

1) электронар агымы

2) нейтроннар агымы

3) протоннар агымы

4) гелий атомы төшләре агымы

86 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә, нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш (альфа-кисәкчекләр агымы), бета-нурланыш (бета-кисәкчекләр агымы) һәм гамма нурланыш. Альфа-кисәкчекнең корылмасының тамгасы һәм модуле нинди?

1) тискәре һәм элементар корылмага тигез

2) уңай һәм модуле буенча ике элементар корылмага тигез

3) уңай һәм модуле буенча элементар корылмага тигез

4) альфа-кисәкчекнең корылмасы юк

87 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә, нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш (альфа-кисәкчекләр агымы), бета-нурланыш (бета-кисәкчекләр агымы) һәм гамма нурланыш. Бета-кисәкчекнең корылмасының тамгасы һәм модуле нинди?

1) уңай һәм модуле буенча элементар корылмага тигез
2) уңай һәм модуле буенча ике элементар корылмага тигез
3) тискәре һәм модуле буенча элементар корылмага тигез
4) бета-кисәкчекнең корылмасы юк

88 Радиоактив нурланыш төрләренең кайсысы тискәре корылмалы кисәкчекләр агымыннан гыйбарәт?

1) α-нурланыш
2) β-нурланыш
3) γ-нурланыш
4) нейтроннар агымы

89 Радиоактив нурланышның өч төренең кайсы – α, β яки γ - иң кечкенә үтеп керү сәләтенә ия?

1) α
2) β
3) γ
4) барлык төрләрнең дә үтеп керү сәләте бертигез

90 Радиоактив нурланышның өч төренең кайсы – α, β яки γ - иң зур үтеп керү сәләтенә ия?

1) α
2) β
3) γ
4) барлык төрләрнең дә үтеп керү сәләте бертигез

91 Радиоактив препарат магнит кырына урнаштырылган. Бу кырда тайпылачак

А) α-нурлар

Б) β-нурлар

В) γ-нурлар

Дөрес җавап булып тора

1) бары тик А

2) бары тик А һәм Б

3) бары тик В

4) бары тик А һәм В

92 Радиоактив нурланыш төрләренең кайсысы уңай корылмалы кисәкчекләр агымыннан гыйбарәт?

1) нейтрон нурланышы

2) β-нурлар

3) γ-нурлар

4) α-нурлар

93 Атом тискәре корылган ионга әверелә. Бу вакытта аның төшенең корылмасы ничек үзгәрә?

1) төш уңай корылган булып кала

2) башта уңай булган төш, тискәре корылма ала

3) башта тискәре булган төш, уңай корылма ала

4) атомның төше электрик яктан нейтральгә әйләнә.

94 Атом тискәре корылган ионга әверелә, әгәр

1) ул электроннарын югалтса

2) аңа электроннар килеп кушылса

3) ул нейтроннарын югалтса

4) аңа протоннар килеп кушылса

95 Көмеш $^{108}_{47}\mathrm{Ag}$ атомы төшендәге протоннар һәм нейтроннар саны күпме?

1) 108 нейтрон һәм 47 протон

2) 61 нейтрон һәм 47 протон

3) 47 нейтрон һәм 61 протон

4) 47 нейтрон һәм 108 протон

96 Натрий $^{24}_{11}$Na атомы төшендәге протоннар һәм нейтроннар саны күпме?

1) 24 нейтрон һәм 11 протон

2) 11 нейтрон һәм 13 протон

3) 13 нейтрон һәм 11 протон

4) 11 нейтрон һәм 24 протон

97 Әлеге реакциядә бор төше белән нинди кисәкчек тәэсир итешә $^{10}_{5}$B+?→$^{7}_{3}Li + ^{4}_{2}He$?

1) протон $^{1}_{1}p$

2) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$

3) нейтрон $^{1}_{0}n$

4) электрон $^{0}_{-1}e$

98 Әлеге реакциядә марганец төше белән нинди кисәкчек тәэсир итешә $^{55}_{25}$Mn+?→ $^{55}_{26}$Fe + $^{1}_{0}n$?

1) электрон $^{0}_{-1}e$

2) нейтрон $^{1}_{0}n$

3) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$

4) протон $^{1}_{1}p$

99 Түбәндәге төш реакциясе булган: $^{27}_{13}$Al + $^{4}_{2}He$→X + $^{30}_{14}$Si. Реакция нәтиҗәсендә нинди кисәкчек (X) аерылып чыккан?

1) нейтрон

2) протон

3) α-кисәкчек

4) β-кисәкчек

100 Бор $^{10}_{5}$B изотобын α-кисәкчекләр $^{4}_{2}He$ белән бомбага тотканда азот $^{13}_{7}$N изотобы барлыкка килә. Бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

1) нейтрон

2) протон

3) α-кисәкчек

4) 2 протон

101 Түбәндә төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди кисәкчек аерылып чыккан $^{25}_{12}\mathrm{Mg} + ^{1}_{1}p \rightarrow ^{22}_{11}\mathrm{Na} + ?$

1) электрон

2) нейтрон

3) протон

4) α-кисәкчек

102 Түбәндә төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди кисәкчек аерылып чыккан: $^{55}_{25}\mathrm{Mn} + ^{1}_{1}p \rightarrow ^{55}_{26}\mathrm{Fe} + ?$

1) электрон

2) нейтрон

3) протон

4) α-кисәкчек

103 Түбәндә төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди кисәкчек аерылып чыккан: $^{27}_{13}\mathrm{Al} + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{24}_{11}\mathrm{Na} + ?$

1) электрон

2) нейтрон

3) протон

4) α-кисәкчек

104 Түбәндә төш реакциясе нәтиҗәсендә нинди кисәкчек аерылып чыккан: $^{7}_{3}\mathrm{Li} + ^{2}_{1}\mathrm{H} \rightarrow ^{8}_{4}\mathrm{Be} + ?$

1) электрон

2) нейтрон

3) протон

4) α-кисәкчек

105 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β-таркалу реакциясе булып тора?

А. ${}^{15}_{7}N + {}^{1}_{1}p \rightarrow {}^{12}_{6}\mathrm{C} + {}^{4}_{2}He$

Б. ${}^{14}_{5}\mathrm{B} \rightarrow {}^{12}_{6}\mathrm{C} + {}^{0}_{-1}e$

1) бары тик А
2) бары тик Б
3) А да, Б да
4) А да түгел, Б да түгел

106 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы α-таркалу реакциясе булып тора?

А. ${}^{27}_{13}\mathrm{Al} + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{24}_{11}\mathrm{Na} + {}^{4}_{2}He$

Б. ${}^{25}_{12}\mathrm{Mg} + {}^{1}_{1}p \rightarrow {}^{24}_{11}\mathrm{Na} + {}^{4}_{2}He$

1) бары тик А
2) бары тик Б
3) А да, Б да
4) А да түгел, Б да түгел

107 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β-таркалу реакциясе булып тора?

А. ${}^{13}_{7}N \rightarrow {}^{13}_{6}\mathrm{C} + {}^{0}_{-1}e$

Б. ${}^{231}_{91}\mathrm{Pa} \rightarrow {}^{227}_{89}\mathrm{Ac} + {}^{4}_{2}He$

1) бары тик А
2) бары тик Б
3) А да, Б да
4) А да түгел, Б да түгел

108 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β-таркалу реакциясе булып тора?

А. $^{13}_{6}\mathrm{C} \rightarrow {}^{13}_{7}N + {}^{0}_{-1}e$

Б. $^{231}_{91}\mathrm{Pa} \rightarrow {}^{227}_{89}\mathrm{Ac} + {}^{4}_{2}He$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

109 Түбәндәге реакциядә нинди кисәкчек аерылып чыккан $^{63}_{29}\mathrm{Cu} + \gamma \rightarrow {}^{62}_{29}\mathrm{Cu} + \mathrm{X}$?

1) электрон

2) нейтрон

3) протон

4) альфа-кисәкчек

110 Радиоактив нурланыш төрләренең кайсысы тискәре корылмалы кисәкчекләр агымыннан гыйбарәт?

1) β-нурлар

2) α-нурлар

3) γ-нурлар

нейтрон нурланышы

4)

111 Рәсемдә, химик элементларның Периодик системасы фрагменты бирелгән.

79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 R
Алтын	Терекөмеш	Таллий	Кургаш	Висмут	Полоний	Астат	Радон
197	200,61	204,37	207,19	209	[210]	[210]	[222]

Рәсемдә бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Кургаш-206ның радиоактив таркалып терекөмеш-183 кә әверелүе альфа-кисәкчек аерылып чыгу белән бара.

2) Кургаш-212ның радиоактив таркалып, висмут-212 гә әверелүе протон аерылып чыгу белән бара.

3) Висмут төшендә 83 протон бар.

4) Терекөмеш төшендә 80 нейтрон бар.

5) Алтын төшендә 197 нейтрон бар.

112 Рәсемдәге Д.И. Менделеевның химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, нептуний-237 төше α-таркалганда, нинди төшкә әйләнүен ачыклагыз.

Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий
232,05	[231]	238,07	[237]	[242]	[243]	[247]

1) протактиний төше

2) уран төше

3) америций төше

4) плутоний төше

113 Атомнарның төшләре

А. материянең иң кечкенә бүленми торган кисәкләре булып торалар

Б. электр корылмасына ия

Кайсы расланма дөрес?

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

114 Атомнарның төшләре

А. тагын да кечкенәрәк кисәкләрдән торалар

Б. электр корылмасына ия түгел

Кайсы расланма дөрес:

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

115 Литий $^{7}_{3}\mathrm{Li}$ изотобын дейтерий төшләре белән бомбага тотканда, бериллий изотобы барлыкка килә. $^{7}_{3}\mathrm{Li} + ^{2}_{1}\mathrm{H} \rightarrow ^{8}_{4}\mathrm{Be} + ?$ Бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

1) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$

2) электрон $_{-1}^{0}e$

3) протон $^{1}_{1}p$

4) нейтрон $^{1}_{0}n$

116 Резерфорд тәҗрибәләреннән нинди нәтиҗә чыгарырга мөмкин?

1) атом, эчендә электроннар булган, уңай корылган шар

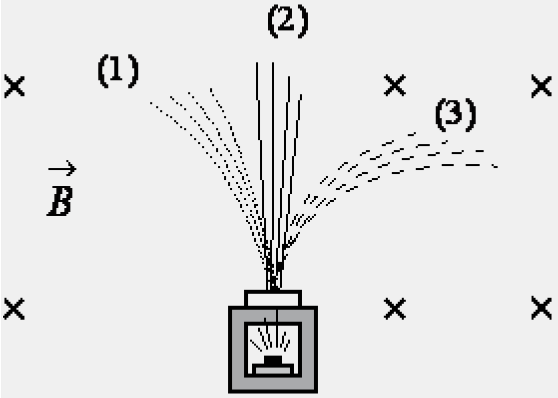
2) атомның төше тискәре корылган һәм атомның бөтен массасы диярлек төштә тупланган

3) атомның үзәгендә уңай корылган төш, аның тирәсендә электроннар әйләнеп

йөри

4) атом энергияне порцияләр рәвешендә йота һәм нурландыра

117 Радиоактив матдә тутырылган контейнерны, магнит кырына урнаштыру нәтиҗәсендә, радиоактив нурланыш бәйләме өч компонентка аерылган (рәсемне кара).



1 нче компонентка туры килә

1) гамма-нурланыш

2) альфа-нурланыш

3) бета-нурланыш

4) нейтрон нурланышы

118 Радон $^{222}_{86}Rn$ атомы төшендәге протоннар һәм нейтроннар саны

1) 222 нейтрон һәм 86 протон

2) 136 нейтрон һәм 86 протон

3) 86 нейтрон һәм 136 протон

4) 86 нейтрон һәм 222 протон

119 Радиоактив таркалу нәтиҗәсендә уран $^{238}_{92}U$ изотобы торий $^{234}_{90}Th$ изотобына әверелде. Бу вакытта нинди төш аерылып чыга?

1) водород изотобы $^{1}_{1}H$

2) водород изотобы $^{2}_{1}H$

3) гелий изотобы $^{3}_{2}$He

4) гелий изотобы $^{4}_{2}$He

120 Литий $^{7}_{3}$Li изотобын дейтерий төшләре белән бомбага тотканда бериллий изотобы барлыкка килә. $^{7}_{3}\mathrm{Li} + ^{2}_{1}\mathrm{H} \rightarrow ^{8}_{4}\mathrm{Be}+?$ Бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

1) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$

2) электрон $_{-1}^{0}e$

3) протон $^{1}_{1}p$

4) нейтрон $^{1}_{0}n$

121 Атом уңай корылган ионга әверелә, әгәр

1) ул электроннарын югалтса

2) аңа электроннар килеп кушылса

3) ул протоннарын югалтса

4) аңа нейтроннар килеп кушылса

122 Калий $^{39}_{19}$K атомы төшендә

1) 19 протон, 20 нейтрон

2) 19 протон, 39 нейтрон

3) 20 протон, 19 нейтрон

4) 20 протон, 39 нейтрон

123 Әлеге реакциядә марганец төше белән нинди кисәкчек тәэсир итешә $^{55}_{25}\mathrm{Mn}+? \rightarrow ^{55}_{26}\mathrm{Fe} + ^{1}_{0}n$?

1) протон

2) нейтрон

3) электрон

4) альфа-кисәкчек

124 Рәсемдә, химик элементларның Периодик системасы фрагменты бирелгән.

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

Рәсемдә бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Таллий бета-таркалуы нәтиҗәсендә терекөмеш төше барлыкка килә

2) Радонның альфа-таркалуы нәтиҗәсендә полоний төше барлыкка килә

3) Кургаш-185 төшендә 82 протон бар

4) Висмутның нейтраль атомында 126 электрон бар

5) Висмутның уңай ионында 84 протон бар

125 Рәсемдә, химик элементларның Периодик системасы фрагменты бирелгән.

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

Таблицада бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Таллий төшенең бета-таркалуы нәтиҗәсендә кургаш төше барлыкка килә

2) Кургаш-185 төшенең альфа-таркалуы нәтиҗәсендә полоний төше барлыкка килә

3) Алтын-200 төшендә 79 протон бар

4) Алтынның нейтраль атомында 197 электрон бар

5) Алтынның уңай ионында 80 протон бар

126 Рәсемдә химик элементларның Периодик системасы фрагменты бирелгән.

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

Таблицада бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Масса саны 17 булган кислород төшендә 8 нейтрон була

2) Масса саны 17 булган кислород төшендә 9 протон була

3) Ионизация вакытында атомның корылмасы үзгәрми

4) Фторның нейтраль атомында 9 электрон бар

5) Литий төшендә 7 нейтрон бар

127 Рәсемдә, химик элементларның Периодик системасы фрагменты бирелгән.

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

Таблицада бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Масса саны 10 булган бериллий төшендә 10 нейтрон була

2) Масса саны 10 булган бериллий төшендә 6 протон була

3) Ионизация вакытында атомның корылмасы арта

4) Азотның нейтраль атомында 7 электрон була

5) Литий төшендә 3 протон була

128 Рәсемдә, химик элементларның Периодик системасы фрагменты бирелгән.

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

Таблицада бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Висмут төшенең бета-таркалуы нәтиҗәсендә кургаш төше барлыкка килә

2) Полоний төшенең альфа-таркалуы нәтиҗәсендә висмут төше барлыкка килә

3) Терекөмеш-200 төшендә 120 нейтрон бар

4) Кургашның нейтраль атомында 207 электрон бар

5) Алтын төше үзенә нейтронны кушканда, төшнең корылма саны үзгәрми

129 Рәсемдә химик элементларның Периодик системасы фрагменты бирелгән.

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

Таблицада бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Висмут төшенең бета-таркалуы нәтиҗәсендә полоний төше барлыкка килә.

2) Полоний төшенең альфа-таркалуы нәтиҗәсендә радон төше барлыкка килә.

3) Терекөмеш-200 төшендә 120 протон бар.

4) Кургашның нейтраль атомында 82 электрон бар.

5) Алтын төше үзенә нейтронны кушканда, төшнең корылма саны 80 гә тигезләшә.

130 Рәсемдә, химик элементларның Периодик системасы фрагменты бирелгән.

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

Таблицада бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан *ике* дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Масса саны 17 булган кислород төшендә 9 нейтрон була

2) Масса саны 17 булган кислород төшендә 17 протон була

3) Литийның уңай ионында 4 электрон була

4) Азотның нейтраль атомында 14 электрон була

5) Литий төшендә 3 протон була

131 Рәсемдә химик элементларның Периодик системасы фрагменты бирелгән.

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

Таблицада бирелгәннәрдән файдаланып, тәкъдим ителгәннәр арасыннан ***ике*** дөрес расламаны сайлап алыгыз. Аларның номерларын күрсәтегез.

1) Масса саны 10 булган бериллий төшендә 6 нейтрон була

2) Масса саны 10 булган бериллий төшендә 10 протон була

3) Ионизация вакытында атомның корылмасы кими

4) Углеродның нейтраль атомында 6 электрон була

5) Литий төшендә 4 протон була

132 Ни өчен Резерфорд тәҗрибәсендә α-кисәкчекләрнең бик аз өлеше генә фольга аша үткәндә, турысызыклы траекториядән 90° тан зуррак почмакка тайпыла?

1) атом, эчендә электроннар булган, уңай корылган шар

2) атомның тискәре корылган төшенең үлчәмнәре кечкенә

3) атом бер-берсеннән еракта урнашкан, уңай корылган кисәкчекләрдән тора

4) атомның уңай корылган төшенең үлчәмнәре кечкенә

133 Азот $^{14}_{7}N$ изотобын нейтроннар белән бомбага тотканда бор изотобы барлыкка килә.

$^{14}_{7}N + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{11}_{5}B + ?$ Бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

1) нейтрон $^{1}_{0}n$

2) электрон $^{0}_{-1}e$

3) протон $^{1}_{1}p$

4) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$

134 Рәсемдәге Д.И. Менделеевның химик элементларның Периодик системасы фрагментын файдаланып, нептуний-240 төше β^{-}-таркалганда нинди төшкә әйләнүен ачыклагыз .

Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий
232,05	[231]	238,07	[237]	[242]	[243]	[247]

1) плутоний-240 төше

2) плутоний-239 төше

3) уран-240 төше

4) уран-239 төше

135 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β^{-}-таркалу реакциясе булып тора?

А. $^{12}_{6}C+^{1}_{1}H\to+^{13}_{6}C$

Б. $^{14}_{5}B\to^{14}_{6}C+^{0}_{-1}e$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

136 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы α-таркалу реакциясе булып тора?

А. $^{27}_{13}Al+^{1}_{0}n\to^{24}_{11}Na+^{4}_{2}He$

Б. $^{25}_{12}Mg+^{1}_{1}p\to^{22}_{11}Na+^{4}_{2}He$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

137 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β^{-}-таркалу реакциясе булып тора?

А. ${}^{239}_{92}\mathrm{U} \rightarrow {}^{239}_{93}\mathrm{Np} + {}^{0}_{-1}e$

Б. ${}^{231}_{91}\mathrm{Pa} \rightarrow {}^{227}_{89}\mathrm{Ac} + {}^{4}_{2}He$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

138 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы β^{-}-таркалу реакциясе булып тора?

А. ${}^{239}_{92}\mathrm{U} \rightarrow {}^{239}_{93}\mathrm{Np} + {}^{0}_{-1}e$

Б. ${}^{14}_{6}\mathrm{C} \rightarrow + {}^{14}_{7}\mathrm{N} + {}^{0}_{-1}e$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

139 Төшнең электронлы β-таркалуы вакытында аның корылма саны

1) 1 берәмлеккә арта

2) 2 берәмлеккә арта

3) 1 берәмлеккә кими

4) 2 берәмлеккә кими

140 Төшнең α-таркалуы вакытында аның корылма саны

1) 2 берәмлеккә кими

2) 4 берәмлеккә кими

3) 2 берәмлеккә арта

4) 4 берәмлеккә арта

141 Радон $^{27}_{13}$Al атомы төшендәге протоннар һәм нейтроннар саны

1) 27 нейтрон һәм 13 протон

2) 13 нейтрон һәм 14 протон

3) 14 нейтрон һәм 13 протон

4) 13 нейтрон һәм 27 протон

142 Азот $^{14}_{7}$N изотобын α-кисәкчекләр белән бомбага тотканда, кислород изотобы барлыкка килә. $^{14}_{7}\mathrm{N} + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{17}_{8}\mathrm{O} +$? Бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

1) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$

2) электрон $^{0}_{-1}e$

3) протон $^{1}_{1}p$

4) нейтрон $^{1}_{0}n$

143 Радиоактив нурланыш төрләренең кайсысы уңай корылмалы кисәкчекләр агымыннан гыйбарәт?

1) α-нурланыш

2) β-нурланыш

3) γ-нурланыш

4) нейтроннар агымы

144 Элементның табигый радиоактивлыгы

1) радиоактив элементның температурасына бәйле

2) радиоактив элемент кергән химик катышманың составына бәйле

3) атмосфера басымына бәйле

4) санап үтелгән факторларга бәйле түгел

145 Түбәндә төш реакциясендә марганец белән нинди кисәкчек тәэсир итешә: $^{25}_{12}\mathrm{Mg}$+?→ $^{22}_{11}\mathrm{Na} + ^{4}_{2}He$?

1) электрон $^{0}_{-1}e$

2) нейтрон $^{1}_{0}n$

3) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$

4) протон $^{1}_{1}p$

146 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы α-таркалу реакциясе булып тора?

А. $^{15}_{7}\mathrm{N} + ^{1}_{1}\mathrm{p} \rightarrow ^{12}_{6}\mathrm{C} + ^{4}_{2}He$

Б. $^{231}_{91}\mathrm{Pa} \rightarrow ^{227}_{89}\mathrm{Ac} + ^{4}_{2}He$

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

147 Түбәндә төш реакциясендә алюминий төше белән нинди кисәкчек тәэсир итешә: $^{27}_{13}\mathrm{Al}$+?→$^{24}_{11}\mathrm{Na} + ^{4}_{2}He$?

1) протон $^{1}_{1}p$

2) электрон ${}_{-1}^{0}e$

3) нейтрон ${}_{0}^{1}n$

4) α-кисәкчек ${}_{2}^{4}He$

148 Радиоактив препарат магнит кырына урнаштырылган. Бу кырда тайпылачак

А. γ-нурлар

Б. β-нурлар

Дөрес җавап булып тора

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

149 Түбәндә ике төш реакциясенең тигезләмәләре китерелгән. Аларның кайсысы α-таркалу реакциясе булып тора?

А. ${}_{7}^{15}\mathrm{N} + {}_{1}^{1}\mathrm{p} \rightarrow {}_{6}^{12}\mathrm{C} + {}_{2}^{4}He$

Б. ${}_{5}^{14}\mathrm{B} \rightarrow {}_{6}^{14}\mathrm{C} + {}_{-1}^{0}e$

Дөрес җавапны күрсәтегез.

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

150 Табигый радиоактивлыкны өйрәнгәндә нурланышның өч төре билгеле була: альфа-нурланыш, бета- нурланыш һәм гамма нурланыш. Бета-нурланыш нәрсәдән гыйбарәт?

1) электроннар агымы

2) нейтроннар агымы

3) протоннар агымы

4) атомы гелий төшләре агымы

151 Альфа-кисәкчекләрне юка алтын фольгада тарату буенча Резерфорд тәҗрибәләрендә, кайбер альфа-кисәкчекләрнең үзләренең хәрәкәт юнәлешләрен нык үзгәртүләре күзәтелгән. Бу, альфа-кисәкчекләргә алтын төше тарафыннан тәэсир итүче

1) электростатик көчләр булу белән аңлатыла

2) төш көчләре булу белән аңлатыла

3) бөтендөнья тартылу көчләре булу белән аңлатыла

4) Лоренц көче булу белән аңлатыла

152 Литий $^{7}_{3}\mathrm{Li}$ изотобын α-кисәкчекләрнең белән бомбага тотканда бор изотобы барлыкка килә. $^{7}_{3}\mathrm{Li} + ^{4}_{2}\mathrm{He} \rightarrow ^{10}_{5}\mathrm{B} + ?$ Бу вакытта нинди кисәкчек аерылып чыга?

1) α-кисәкчек $^{4}_{2}He$

2) электрон $^{0}_{-1}e$

3) протон $^{1}_{1}p$

4) нейтрон $^{1}_{0}n$

Радиоактив изотопларны археологиядә куллану

Органик юл белән барлыкка килгән (агачтан, агач күмереннән, тукымадан һ. б. эшләнгән) борынгы әйберләрнең яшен билгеләү өчен радиоактив углерод ысулы киң кулланыла. Углерод $^{14}_{6}\mathrm{C}$ ярымтаркалу периоды T = 5700 ел булган табигый β-радиоактивлыкка ия. Ярымтаркалу периоды – ул, башта булган барлык радиоактив атомнар санының яртысы таркала, һәм, шулай итеп, активлык 2 тапкыр кими торган вакыт.

Радиоактив углерод, Җир атмосферасында, күп булмаган күләмдә, космик нурланыш тәэсирендә азот $^{14}_{7}\mathrm{N}$ тан ясала.

Радиоактив углеродның химик үзлекләре гадәти углерод $^{12}_{6}\mathrm{C}$ ның үзлекләреннән аерылып тормый. Кислород белән кушылып, углерод, үсемлекләр тарафыннан йотыла, һәм алар аша хайваннар үзләштерә торган, углекислый газ барлыкка китерә. Шуның нәтиҗәсендә, яшь агачтан алынган бер грамм углерод секундына якынча 15 β-кисәкчек чыгара. Изотопның организмдагы баштагы микъдарын белеп һәм хәзерге биологик материалда күпме калганын үлчәп, күпме углерода-14 нең таркалуын исәпләргә, һәм шулай итеп, организм һәлак булганнан соң күпме вакыт үткәнен ачыкларга мөмкин. Шушы юл белән Мисыр мумияләренең, борынгы учак калдыкларының һ. б. яшен ачыклыйлар. Үрнәкнең, радиоуглеродлы ысул белән ачыкларга мөмкин булган иң зур яше – якынча 60 000 ел, ягъни, углерода-14 нең 10 ярымтаркалу периоды (бу вакытта процессның активлыгы 1024 тапкыр кими) тирәсе. Бүгенге көн күзаллауларыннан чыгып, әлеге ысулның хатасы 70 елдан алып 300 ел га кадәр чиктә.

153 β-таркалу нәтиҗәсендә углерод $^{14}_{6}C$ төше нинди төшкә әверелә?

1) $^{12}_{6}C$ төшенә әверелә
2) $^{13}_{6}C$ төшенә әверелә
3) $^{12}_{7}N$ төшенә әверелә
4) $^{14}_{7}N$ төшенә әверелә

154 Борынгы агач кисәгендә, 1 г га күчереп исәпләгәндә, углерод $^{14}_{6}C$ ның радиоактив изотобының массасы, үсеп утыручы агачныкының 0,25 е кадәр. Агач кисәгенең яше якынча

1) 1425 ел
2) 2850 ел
3) 11400 ел
4) 22800 ел

155 Углерод $^{14}_{6}C$ ның радиоактив таркалуы вакытында аерылып чыга

1) электроннар
2) протоннар
3) нейтроннар
4) гелий төшләре

Коллайдер

Югары энергияле корылмалы кисәкчекләр булдыру өчен корылмалы кисәкчекләрне тизләткечләр файдаланыла. Тизләткечләрнең эше нигезендә корылмалы кисәкчекләрнең электр һәм магнит кырлары белән тәэсир итешүе ята.Тизләтү, электр корылмасына ия кисәкчекләрнең энергиясен үзгәртергә сәләтле, электр кыры ярдәмендә башкарыла. Кисәкчекләрнең тизлекләрен үзгәртмичә, аларның хәрәкәт юнәлешен үзгәртә торган даими магнит кыры, тизләткечләрдә кисәкчекләрнең хәрәкәте (траекториянең формасы) белән идарә итү өчен кулланыла.
Кулланылышлары буенча, тизләткечләр коллайдерларга, нейтроннар чыганакларына, синхротрон нурланыш чыганакларына, ракны дәвалау җайланмаларына, промышленность тизләткечләренә бүлеп йөртеләләр. Коллайдер – үзара бәрелешү продуктларын өйрәнү өчен кулланыла торган, кара-каршы очрашучы корылмалы кисәкчекләр бәйләмнәрен тизләткеч ул. Коллайдерларда, галимнәр, кисәкчекләргә югары кинетик энергия бирә, ә алар бәрелешкәннән соң, башка кисәкчекләрнең барлыкка килүен күзәтә алдылар.

Дөньядагы иң зур бөҗрасыман тизләткеч булып, төш тикшеренүләре буенча Европа советының фәнни-тикшеренү үзәгендә, Швейцария һәм Франция чигендә төзелгән, Зур адрон коллайдеры (ЗАК) тора. ЗАКын төзүдә бөтен дөнья галимнәре, шул исәптән Россиядән дә галимнәр катнашты. Зур дип аталуы аның үлчәмнәре аркасында: тизләткечнең төп бөҗрасының озынлыгы 27 км га якын; адрон коллайдеры дип аталуы - адроннарны (адроннарга, мисал өчен протоннар керә) тизләткән өчен. Коллайдер, 50 дән алып 175 метрга кадәр тирәнлектә, тоннельдә урнашкан. Кисәкчекләрнең ике бәйләме, бер-берсенә каршы, бик зур тизлектә хәрәкәт итәргә мөмкиннәр (коллайдер, протоннарның тизлеген, яктылык тизлегенең 0,999999998 е кадәр тизлеккә җиткерә ала). Шулай да, берничә урында аларның маршрутлары кисешә, һәм бу аларга, һәрберсендә меңнәрчә яңа кисәкчекләр барлыкка китереп, бәрелешергә мөмкинлек бирә. Галимнәр, ЗАКы Галәмнең ничек барлыкка килүен белергә мөмкинлек бирер дип ышаналар.

156 Кайсы раслама(лар) дөрес?

А. Зур адрон коллайдеры, рәвеше буенча, бөҗрасыман тизләткечкә керә.

Б. Зур адрон коллайдерында протоннар яктылык тизлегеннән зуррак тизлеккә кадәр тизләтеләләр.

1) бары тик А

2) бары тик Б

3) А да, Б да

4) А да түгел, Б да түгел

157 Корылмалы кисәкчекләрне тизләткечләрдә

1) электр кыры корылмалы кисәкчекләрне тизләтә

2) электр кыры корылмалы кисәкчекләрнең хәрәкәт юнәлешен үзгәртә

3) даими магнит кыры корылмалы кисәкчекләрне тизләтә

4) электр кыры да, магнит кыры да корылмалы кисәкчекләрнең хәрәкәт юнәлешен үзгәртә

158 Адро́ннар – элементар кисәкчекләрнең көчле тәэсирләшүгә дучар ителгән классы. Адро́ннарга керә:

1) протоннар һәм электроннар

2) нейтроннар һәм электроннар

3) нейтроннар һәм протоннар

4) протоннар, нейтроннар һәм электроннар

Җирнең яшен ачыклау

Җирнең яшен ачыклауның бер ысулы уранның радиоактив таркалуына нигезләнгән. Уран (атом массасы 238) бер-бер артлы сигез альфа-кисәкчек чыгарып үзлегеннән таркала, ә таркалуның соңгы продукты булып атом массасы 206 булган кургаш һәм гелий газы тора. Рәсемдә радиоактив уран-238 нең кургаш-206 га әверелү чылбыры күрсәтелгән.

Таркалу вакытында иреккә чыккан һәрбер альфа-кисәкчек, үзенең энергиясенә бәйле рәвештә, күпмедер юл үтә. Альфа-кисәкчекнең энергиясе күбрәк булган саен, ул күбрәк юл үтә. Шуның өчен, тау токымында булган уран тирәсендә сигез концентрик боҗра хасил була. Мондый боҗралар (плеохроик гало), барлык геологик эпохаларның күпчелек тау токымнарында табылганнар. Төгәл үлчәүләр, төрле урыннарда урнашкан ураннар өчен дә, боҗраларның, үзәктә урнашкан ураннан бертигез ераклыкта булуын күрсәтте.
Беренче уран рудасы каткан вакытта, анда, мөгаен кургаш булмагандыр. Атом массасы 206 булган барлык кургаш, бу тау токымы барлыкка килгәннән соң тупланган. Шулай булгач, әгәр ярымтаркалу периоды билгеле булса, кургаш-206 микъдарының уран-238 микъдарына чагыштырмасын үлчәп ала алсак, токым үрнәгенең яшен ачыклау өчен бүтән нәрсә кирәк түгел. Уран-238 өчен, ярымтаркалу периоды якынча 4,5 млрд елга тигез. Бу вакыт эчендә башта булган барлык уранның яртысы кургаш һәм гелийга таркала. Шушы ук юл белән башка күк җисемнәренең дә, мәсәлән, метеоритларның яшен үлчәргә мөмкин. Шушындый үлчәүләрдән чыгып, Җир мантиясенең өске өлешенең һәм күпчелек метеоритларның яше 4,5 млрд елга тигез.

159 Ярымтаркалу периоды – ул

1) тау токымы барлыкка килгәннән алып, радиоактив уран төшләре санын үлчәгәнгә кадәр булган вакыт аралыгы

2) башта булган барлык радиоактив элементның яртысы таркала торган вакыт аралыгы

3) 4,5 млрд елга тигез булган параметр

4) Җирнең яшен ачыклый торган параметр

160 Составында уран-238 булган тау токымының яшен ачыклау өчен, бары тик

1) уран-238 нең микъдарын белергә кирәк

2) кургаш-206 ның микъдарын белергә кирәк

3) уран-238 микъдарының кургаш-206 микъдарына чагыштырмасын белергә кирәк

4) уран-238 нең ярымтаркалу периодының кургаш-206 ның ярымтаркалу периодына чагыштырмасын белергә кирәк

161 Плеохроик гало (текстагы рәсемне кара) барлыкка килгәндә, түбәндә саналган кисәкчекләрнең кайсысы иң ерак арага китә

1) уран-238 төше α-таркалганда барлыкка килгән

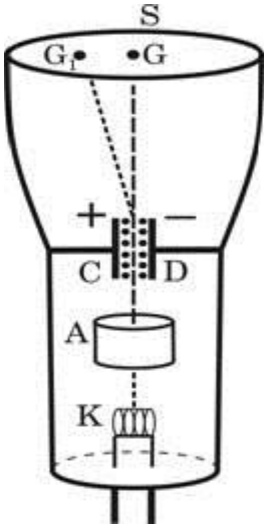
2) полоний-214 төше α-таркалганда барлыкка килгән

3) протактиний-234 төше β-таркалганда барлыкка килгән

4) кургаш-210 төше β-таркалганда барлыкка килгән

Томсон тәҗрибәләре һәм электрон ачылу

19 нчы гасыр ахырында сирәкләнгән газлардагы электр бушануларын өйрәнү буенча күп тәҗрибәләр үткәрелә. Электр бушанулары, һавасы суыртып алынган һәм башлары эретеп ябыштырылган пыяла көпшә эчендәге катод һәм анод арасында барлыкка китерелгән. Катодтан аерылып чыккан нурланышны катод нурлары дип атаганнар.



Катод нурларының табигатен ачыклар өчен, инглиз физигы Джозеф Джон Томсон (1856—1940) әлеге экспериментны үткәргән. Аның эксперименталь җайланмасы вакуумлы электрон-нурлы көпшәдән (рәсемне кара) гыйбарәт. А аноды һәм К катоды арасындагы электр кырында тизләтелә торган катод нурларының чыганагы булып, кыздырыла торган катод К торган. Анодның уртасында тишек булган. Бу тишек аша үткән катод нурлары, көпшәнең анодтагы тишекнең каршысындагы S стенасындагы G ноктасыны төшкәннәр. Әгәр S стенасы флуоресцир үзлегенә ия матдә белән каплатылган булса, нур төшкән G ноктасы якты тап булып күренәчәк. А дан G га барганда нурлар CD конденсаторының пластиналары арасыннан үтәләр. Бу пластиналарны, батареяга тоташтырып, аларга көчәнеш бирергә мөмкин.

Әгәр бу батареяны тоташтырсак, нурлар конденсаторның электр кырында тайпылалар, һәм S экранындагы якты тап G_1 ноктасында күренәчәк. Томсон, катод нурларының, үзләрен тискәре корылган кисәкчекләр кебек тотуларын фаразлаган. Конденсаторының пластиналары арасында, рәсем яссылыгына перпендикуляр (рәсемдә нокталар белән сурәтләнгән) бериш магнит кыры да булдырсак, якты тапның шул ук яки икенче якка тайпылуын китереп чыгарырга мөмкин.
Тәҗрибәләр күрсәткәнчә, бу кисәкчекнең корылмасы модуле буенча водород ионы корылмасына тигез ($1{,}6\cdot10^{-19}$ Кл), ә массасы, әлеге ион массасыннан 1840 тапкырга якын ким. Соңрак аны электрон дип атап йөртә башлыйлар. Джозеф Джон Томсон үзенең тикшеренүләре турында белдергән көн - 1897 елның 30 апреле - электронның «туган көне» булып санала.

162 Кайсы расламалар дөрес?

А. Катод нурлары электр кыры белән үзара тәэсир итешәләр.

Б. Катод нурлары магнит кыры белән үзара тәэсир итешәләр.

1) бары тик А
2) бары тик Б
3) А да, Б да
4) А да түгел, Б да түгел

163 Катод нурлары (рәсемне кара) G ноктасына төшсеннәр өчен, түбәндәге шарт үтәлергә тиеш: CD конденсаторының пластиналары арасында

1) бары тик электр кыры гына тәэсир итә
2) бары тик магнит кыры гына тәэсир итә
3) электр һәм магнит кырларының тәэсирләре үзара компенсацияләнәләр
4) магнит кырының тәэсир итү көче исәпкә алмаслык кечкенә

164 Катод нурлары нәрсәдән гыйбарәт?

1) рентген нурларыннан
2) гамма- нурлардан
3) электроннар агымыннан
4) ионнар агымыннан