

Kontroldarbs "Atoma kodols". 1. daļa

2. variants

➤ **Kontroldarbā jāizmanto ķīmisko elementu periodiskā sistēma.**

1. Atbildi īsi!

1. Cik protonu ir sudraba atoma kodolā?
2. Kā mainās atoma masas skaitlis alfa sabrukšanā?
3. Kas notiek ar radioaktīvo izotopu laika gaitā?
4. Kur atrodas mums tuvākā AES?
5. Kā radioaktīvos izotopus izmanto slimību ārstēšanā?

2. Vai apgalvojums ir patiess?

- | | Jā | Nē |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Visu dotā ķīmiskā elementa atomu masas ir vienādas. | ☐ | ☐ |
| 2. Radioaktīvā elementa pussabrukšanas periods ir mazāks, ja tā temperatūra ir augstāka. | ☐ | ☐ |
| 3. Nestabila atoma kodolam izstarojot tikai gamma starojumu, tas zaudē protonu. | ☐ | ☐ |
| 4. Jonizējošais starojums rodas radioaktīvo vielu sabrukšanas procesā. | ☐ | ☐ |
| 5. Ja radioaktīvā materiāla pussabrukšanas periods ir 6 stundas, tad pēc vienas dienas paraugā būs palikusi 1/16 no sākotnējā daudzuma. | ☐ | ☐ |

3. Izvēlies pareizo atbildi!

1. Kuram no minētajiem izotopiem ir tāds pat neitronu skaits kā hlora atoma kodolam $^{37}_{17}\text{Cl}$?
A $^{36}_{16}\text{S}$ B $^{46}_{20}\text{Ca}$ C $^{40}_{18}\text{Ar}$ D $^{35}_{17}\text{Cl}$
2. Kurš no minētajiem ir kobalta $^{60}_{27}\text{Co}$ izotops?
A $^{27}_{13}\text{Al}$ B $^{59}_{27}\text{Co}$ C $^{51}_{23}\text{V}$ D $^{144}_{60}\text{Nd}$
3. Kuram no minētajiem ir daudz mazāks viļņa garums nekā redzamajai gaismai un kuru izstaro atoma kodoli?
A UV starojums C infrasarkanais starojums
B beta starojums D gamma starojums
4. Elementa X pussabrukšanas periods ir viena diena. Cik daudz šī elementa būs palicis otrās dienas beigās?
A ceturtdaļa B astotdaļa C puse D nemaz nebūs
5. Kura atoma kodolā ir vairāk protonu?
A sudraba (Ag) C dzīvsudraba (Hg)
B zelta (Au) D svina (Pb)
6. Kurš no apgalvojumiem par dotās vielas pussabrukšanas periodu ir pareizs?
A tas vienmēr paliek nemainīgs
B tas ir proporcionāls dotās vielas masai
C to ietekmē ķīmiskās reakcijas, kurās piedalās viela
D tas atkarīgs no vielas temperatūras

4. Atbildi īsi!

Skolas fizikas laboratorijā tev eksperimentāli jāizpēta, cik radioaktīvi ir dažādi sadzīves materiāli: daži dārgakmeņi, pulksteņu ciparnīcas, rūpnieciski ražoti radioaktīvie izotopi skolas vajadzībām.

1. Kādas ierīces tev nepieciešamas?
2. Kādi lielumi jāmēra?
3. Uzraksti darba gaitas soļus!
4. Kādu rezultātu, visticamāk, tu iegūsi?

Kontroldarbs "Atoma kodols". 2. daļa

2. variants

1. Aizpildi tabulu!

Daļiņas veids	Alfa daļiņa	Beta daļiņa	Gamma starojums
Sastāvs	2 protoni un 2 neutroni (hēlija atoma kodols)		
Apzīmējums		${}^0_{-1}e$ vai ${}^0_{-1}\beta$	
Masa (u — atommasas vienība)			0
Lādiņš		- 1	
Jonizēšanas spēja			
Caurspiešanās spēja	Aiztur papīrs, gaisā veic dažus cm		
Mijiedarbība ar elektrisko un magnētisko lauku		Noliecas elektriskajā un magnētiskajā laukā	

2. Aprēķini! Atbildi uz jautājumiem! Attēlo grafiski!

- Ko apgalvo radioaktīvās sabrukšanas likums?
- Paskaidro, kāpēc radioaktīvās sabrukšanas likumu nevar izmantot nelielam daļiņu skaitam!

Arheoloģiskajos izrakumos tika atrasti mamuta kauli un nosūtīti uz laboratoriju, lai noteiktu mamuta vecumu. Analīzes parādīja, ka vidēji no viena grama oglekļa-14, kas paņemts no mamuta kauliem, notiek divas sabrukšanas minūtē. Dzīvajos organismos no viena grama oglekļa notiek 16 sabrukšanas minūtē. Pieņem, ka mamuta kaulos pirms nāves oglekļa koncentrācija bija normāla.

- Kāds aptuveni ir mamuta vecums?
- Parādi grafikā oglekļa sabrukšanas gaitu!

3. Pabeidz kodolreakciju vienādojumus!

- ${}^{29}_{13}\text{Al} \rightarrow ? + {}^0_{-1}\beta + {}^0_0\bar{\nu}$
- ${}^{10}_5\text{B} + ? \rightarrow {}^7_3\text{Li} + \alpha$
- ${}^8_3\text{Li} \rightarrow 2\alpha + ?$
- ${}^2_1\text{H} + ? \rightarrow {}^3_2\text{He} + \gamma$