

Branduolinės energetikos fizikinių pagrindų egzamino klausimai

1. Tomsono, Rezerfordo ir Boro atomo modeliai. Vandenilio atomas, jo sklaidžiamų bangų dažnių serijos.
2. De Broilio bangos. Neapibrėžtumo sąryšis.
3. Vandeniliškojo atomo energijos lygmenys. Pagrindinis, orbitinis, magnetinis ir sukinio magnetinis kvantiniai skaičiai.
4. Elektronų konfiguracija ir periodinė elementų lentelė.
5. Stabdomasis ir būdingasis Rentgeno spinduliavimas. Mozlio dėsnis.
6. Branduolio sandara. Mikropasaulio reiškinių masteliai. Izotopai, izobarai, izotonai.
7. Atomo branduolių ryšio energija. Savitoji ryšio energija. Branduolių stabilumas.
8. Lašelinis branduolio modelis. Vaiczekerio formulė.
9. Magiškieji skaičiai ir sluoksninis branduolio modelis.
10. Radioaktyviojo skilimo dėsnis. Aktyvumas, jo vienetai. Radioaktyvioji (sekuliarinė) pusiausvyra.
11. Poslinkio taisyklė. Radioaktyviosios šeimos.
12. Alfa skilimas. Geigerio ir Netolo dėsnis. Alfa dalelių energinis spektras.
13. Beta skilimas. Elektronų energinis spektras. Neutrino vaidmuo.
14. Elektriniai ir magnetiniai multipoliai, izomerija ir metastabilūs lygmenys.
15. Mesbauerio reiškinys. Eksperimentinis Einšteino ekvivalentiškumo principo patikrinimas.
16. Branduolinės spinduliuotės sudėtis. Jonizaciniai nuostoliai.
17. Tamprioji sklaida. Radiaciniai nuostoliai.
18. Čerenkovo spinduliavimas.
19. Fotelektrinė sugertis. Komptono sklaida.
20. Elektronų ir pozitronų porų kūrimas. Pozitronas.
21. Biologinis radioaktyviosios spinduliuotės poveikis. Dozės ir dozės galios matavimo vienetai. Ekvivalentinė dozė, jos matavimo vienetai.
22. Branduolinės reakcijos. Tvermės dėsniai, slenkstis, skerspjūvis.
23. Neutronų $1/v$ dėsnis.
24. Neutronų registravimas, monochromatizavimas ir lėtinimas.
25. Urano-235 dalijimasis. Aktyvacijos energija. Grandininė reakcija, daugėjimo koeficientas.
26. Branduolinis dalijimosi rektorius. Branduolinis kuras, neutronų lėtinimas. Greitųjų neutronų rektorius (bryderis).
27. Termobranduolinės reakcijos. Žvaigždžių energija.
28. Elementariosios dalelės. Antidalelės. Kvarakai. Keturios fundamentinės sąveikos.

PASTABA: galėsite naudotis savo formulynais, vieno A4 formato lapo dydžio.