Kvantová a jadrová fyzika (9030) :)

Test obsahuje 43 otázok.

1. Geiger-Műllerov počítač je zariadenie na

a) spomalenie elementárnych častíc

b) syntézu elementárnych častíc

c) detekciu elementárnych častíc

d) urýchlenie elementárnych častíc

****

2. V Geiger-Műllerovom počítači neprebieha tento fyzikálny jav

a) ionizácia plynov

b) elektrický výboj v plyne

c) spomalenie elektrónov elektrickým poľom

d) prúdový impulz v elektrickom obvode

****

3. Pri syntéze jadra z jednotlivých nukleónov sa

a) energia stráca

b) energia nespotrebuje ani neuvoľňuje

c) energia uvoľňuje

d) energia spotrebuje

****

4. Pri rozdelení jadra na jednotlivé nukleóny sa

a) energia stráca

b) energia nespotrebuje ani neuvoľňuje

c) energia uvoľňuje

d) energia spotrebuje

****

5. Priemerná väzbová energia je väzbová energia

a) stredne ťažkých jadier

b) pripadajúca na jeden nukleón

c) ľahkých jadier

d) ťažkých jadier

****

6. Energia sa uvoľňuje ak

a) sa jadrá s väčšou väzbovou energiou menia na jadrá s menšou väzbovou energiou

b) sa jadrá s menšou väzbovou energiou menia na jadrá s väčšou väzbovou energiou

c) sa jadrá menia na jadrá s rovnakou väzbovou energiou

d) sa jadrá nemenia

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

****

7. Stredný počet účinných neutrónov je

a) je pomer počtu neutrónov v dvoch po sebe nasledujúcich generáciách

b) je pomer počtu účinných neutrónov v dvoch po sebe nasledujúcich generáciách

c) je súčin počtu účinných neutrónov v dvoch po sebe nasledujúcich generáciách

d) je súčin počtu neutrónov v dvoch po sebe nasledujúcich generáciách

****

8. V jadrovom reaktore prebieha

a) syntéza ťažkých jadier

b) syntéza ľahkých jadier

c) reťazová štiepna reakcia

d) reťazová reakcia - štiepenie ľahkých jadier

****

9. V primárnom okruhu jadrovej elektrárne sa

a) odvádza teplo vyrobené v generátore a odovzdáva ho sekundárnemu okruhu

b) odvádza teplo vyrobené v reaktore a odovzdáva ho sekundárnemu okruhu

c) odvádza teplo vyrobené v reaktore a odovzdáva ho turbíne

d) odvádza teplo vyrobené v turbíne a odovzdáva ho sekundárnemu okruhu

****

10. V jadrovom reaktore jadrovej elektrárne sa

a) odvádza teplo vyrobené v generátore a odovzdáva ho sekundárnemu okruhu

b) zohrieva chladivo sekundárneho okruhu

c) syntézou jadier uránu uvoľňuje energia

d) štiepením jadier uránu uvoľňuje energia

****

11. Rádioaktivita je

a) schopnosť atómových jadier samovoľne vysielať žiarenie

b) jav vyskytujúci sa len v laboratórnych podmienkach

c) dej, ktorý opísal Newton

d) samovoľné prenikanie častíc jednej látky medzi častice druhej látky

****

12. Alfa žiarenie

a) sú prudko letiace jadrá hélia

b) sú prudko letiace elektróny

c) sú prudko letiace pozitróny

d) elektromagnetické žiarenie, fotóny s vysokou energiou, $h_f > 10keV$.

****

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

13. Gama žiarenie

a) sú prudko letiace jadrá hélia

b) sú prudko letiace elektróny

c) sú prudko letiace pozitróny

d) elektromagnetické žiarenie, fotóny s vysokou energiou, $h_f > 10keV$

****

14. Alfa žiarenie

a) zastaví list papiera

b) zastaví hliníkový plech

c) čiastočne zoslabí olovený blok

****

15. Beta žiarenie

a) zastaví list papiera

b) zastaví hliníkový plech

c) čiastočne zoslabí olovený blok

****

16. Fotoelektrický jav vysvetlil

a) Rutherford

b) Einstein

c) Thomson

d) Bohr

****

17. Ktorý z experimentov potvrdzuje časticový charakter svetla

a) polarizácia svetla

b) Comptonov jav

c) ohyb svetla

d) odraz svetla

****

18. Ktorý z javov potvrdzuje vlnové vlastnosti svetla

a) ohyb svetla

b) fotoelektrický jav

c) Comptonov jav

d) bodovité sčernenie fotografickej platne

****

19. Energia svetelného kvanta (jedného fotónu) je daná vzťahom

a) $E = h \times f$

b) $E = h \times p$

c) $E = m \times c$

d) $E = h / f$

****

20. Hybnosť svetelného kvanta (fotónu) je daná vzťahom

a) $p = E \times c$

b) $p = E / c$

c) $p = c / E$

d) $p = h \times f$

****

21. Z vysvetlenia fotoelektrického javu vyplýva, že

a) žiarenie s frekvenciou $f < f_0$ (f_0 - hraničná frekvencia pre daný kov) nemôže uvoľniť elektrón z kovu

b) žiarenie s frekvenciou $f > f_0$ (f_0 - hraničná frekvencia pre daný kov) nemôže uvoľniť

****

22. Ak na katódu dopadá žiarenie, ktoré z nej uvoľňuje elektróny a obvodom prechádza prúd, tak potom neplatí, že

a) ak $f > f_0$, veľkosť prúdu je priamo úmerná intenzite dopadajúceho žiarenia

b) energia elektrónov uvoľnených z katódy sa zväčšuje so zväčšovaním frekvencie žiarenia

c) energia elektrónov uvoľnených z katódy nezávisí od intenzity dopadajúceho žiarenia

d) energia elektrónov uvoľnených z katódy sa zmenšuje so zväčšovaním frekvencie žiarenia

****

23. Comptonov jav je

a) dôkaz Einsteinovej hypotézy o existencii fotónov pomocou rozptylu röntgenového žiarenia na elektrónoch

b) dôkaz toho, že svetlo má výlučne vlnový charakter

****

24. Správanie objektov mikrosveta (elektróny, fotóny,...)

a) nemožno opísať zákonmi klasickej fyziky

b) možno opísať zákonmi klasickej fyziky

****

25. Elektrón objavil

a) Joseph John Thomson

b) Ernest Rutherford

c) Chadwick

d) Born

****

26. Pudingový model atómu je

a) Thomsonov model

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

b) Rutherfordov model

c) Einsteinov model

d) Bohrov model

****

27. Atómové jadro objavil

a) Joseph John Thomson

b) Ernest Rutherford

c) Chadwick

d) Bohr

****

28. Atómové jadro bolo objavené v roku

a) 1523

b) 1911

c) 1942

d) 1978

****

29. Kvantový model atómu vodíka vypracoval v roku 1913

a) Niels Bohr

b) Ernest Rutherford

c) Albert Einstein

d) Joseph John Thomson

****

30. Pri absorpcii svetla

a) látka pohlcuje dopadajúce fotóny svetla a elektróny v atómoch látky prechádzajú na vyššie energetické hladiny

b) elektróny samovoľne prechádzajú z vyššej energetickej hladiny na nižšiu

c) nastáva prechod zo vzbudeného stavu do stavu s nižšou energiou, tento jav je vyvolaný pôsobením elektromagnetického poľa

****

31. Laser

a) pracuje na princípe stimulovanej emisie žiarenia

b) pracuje na princípe spontánnej emisie žiarenia

c) pracuje na princípe spontánnej absorpcii žiarenia

****

32. Ktorý z týchto fyzikov nedostal Nobelovu cenu v roku 1964 za laser?

a) Basov

b) Prochorov

c) Townes

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

d) Lee

****

33. V rubínový lasery je pracovná látka kryštál rubínu s prímesou

a) zlata

b) železa

c) jódu

d) chrómu

****

34. Ktorá trojica obsahuje častice, ktorých dráhu ľahko možno zmeniť elektrickým poľom?

a) elektrón, protón, alfa častica

b) elektrón, fotón, mezón

c) protón, elektrón, fotón

d) neutrón, protón, elektrón

****

35. Ktorá častica pri svojom pohybe nebude ovplyvňovaná elektrickým poľom?

a) beta častica

b) alfa častica

c) protón

d) neutrón

****

36. Izotopy uránu sa od seba navzájom líšia

a) počtom elektrónov

b) počtom protónov

c) skupenstvom

d) počtom neutrónov v jadre

****

37. Z atómového jadra vyletela častica alfa. Súčasne sa musel

a) zvýšiť počet neutrónov v jadre o dva

b) znížiť počet neutrónov v jadre o jeden

c) znížiť počet nukleónov v jadre o dva

d) znížiť počet nukleónov v jadre o štyri

****

38. Nech dopadajúce svetelné žiarenie vyvoláva fotoelektrický jav. Ak skrátime vlnovú dĺžku dopadajúcich fotónov pri zachovaní ich počtu, tak sa

a) zníži energia uvoľnených elektrónov

b) zníži počet uvoľnených elektrónov

c) zvýši energia uvoľnených elektrónov

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

d) zvýši počet uvoľnených elektrónov

****

39. Comptonov jav sa líši od fotoelektrického javu tým, že

a) dopadajúce elektróny vzbudzujú röntgenové žiarenie

b) po interakcii s látkou sa skracuje vlnová dĺžka fotónov

c) po interakcii s látkou fotóny nemiznú, predlžuje sa ich vlnová dĺžka

d) vyžiareným elektrónom možno priradiť tzv. de Brogliehovu vlnovú dĺžku

****

40. Ktorá z uvedených častíc spôsobuje pri dostatočnej energii Comptonov jav?

a) fotón röntgenového žiarenia

b) neutrón

c) neutríno

d) elektrón

****

41. Základným princípom lasera je

a) Eisteinov monochromatický jav

b) usmernenie svetla jedným smerom

c) stimulovaná emisia žiarenia

d) spontánna emisia žiarenia

****

42. Ktoré z nasledujúcich elektronických zariadení je založené na fotoelektrickom jave?

a) obrazovka

b) LCD displej

c) fotobunka

d) rentgenka

****

43. Pri fotoelektrickom jave

a) sa potenciálna energia elektrónov primárne mení na energiu fotónov

b) dochádza k vyžarovaniu svetla z vodiča, ktorým prechádza prúd

c) kinetická energia elektrónov sa mení na energiu fotónov

d) sa energia fotónov mení na energiu elektrónov

****

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania