

## PRIMERI TEST PITANJA ZA PRIJEMNI ISPIT IZ FIZIKE

1. Proces merenja je:
  - a) upoređivanje jedne veličine sa drugom koja se uzima kao jedinica;
  - b) upoređivanje jedne veličine sa jedinicom druge veličine;
  - c) upoređivanje jedne veličine sa samom sobom.
2. U osnovne jedinice Međunarodnog (SI) sistema spadaju i sledeće tri:
  - a) paskal, metar, kelvin;
  - b) metar, amper, kelvin;
  - c) sekund, amper, njutn.
3. Prefiks "peta" označava:
  - a)  $10^{-18}$
  - b)  $10^{-12}$
  - c)  $10^{-9}$
  - d)  $10^5$
  - e)  $10^{15}$
4. Materijalna tačka je telo koje se u datom slučaju može zanemariti:
  - a) materijalni sastav;
  - b) masa;
  - c) oblik;
  - d) veličina.
5. Jedinica ugaone brzine je  $s^{-1}$ , pri čemu je 1 rad (jedinica za ugao):
  - a) ugao čiji je luk jednak polovini poluprečnika kruga;
  - b) ugao čiji je luk jednak poluprečniku kruga pomnoženom sa  $\pi$ ;
  - c) ugao čiji je luk jednak poluprečniku kruga.
6. Kružno kretanje materijalne tačke se osim ugaonom brzinom  $\omega$ , karakteriše i linijskom brzinom  $v$ . Dve pomenute veličine povezuje relacija:
  - a)  $\omega = v r$
  - b)  $v = \omega r$
  - c)  $\omega = \alpha r$ .

7. Pri pravolinijskom ravnomerno ubrzanom kretanju tela njegov pređeni put zavisi od:
- kvadratnog korena iz vremena;
  - vremena linearno;
  - kvadrata vremena.
8. Ako se tačka kreće ravnomerno i kružno, tokom vremena se ne menja:
- veličina njene brzine;
  - pravac vektora njene brzine;
  - smer vektora njene brzine.
9. Ako se sa  $t_0$  obeleži vreme trajanja nekog događaja u nepokretnom sistemu, a sa  $t$  vreme trajanja istog događaja u sistemu koji se u odnosu na njega kreće brzinom  $v$ , tada je:
- $\Delta t = \Delta t_0(1+v^2/c^2)^{-1/2}$ ;
  - $\Delta t = \Delta t_0(1-v^2/c^2)^{1/2}$ ;
  - $\Delta t = \Delta t_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}$ .
10. Masa tela pri većim brzinama, odnosno relativistička masa, data je relacijom:
- $m = m_0(1+v^2/c^2)^{1/2}$
  - $m = m_0(1+v^2/c^2)^{-1/2}$
  - $m = m_0(1-v^2/c^2)^{-1/2}$
11. Ako u toku 2 sekunde automobil promeni svoju brzinu od 16 m/s na 70 m/s, srednje ubrzanje automobila iznosi:
- 27
  - 43
  - 54
  - 86
12. Prema II Njutnovom zakonu mehanike ubrzanje koje telo dobija pod dejstvom sile zavisi od:
- njegovog položaja u prostoru;
  - brzine koju telo ima u tom trenutku; mase tela; hemijskih procesa u telu.
  - mase tela;
  - hemijskih procesa u telu.
13. Količina kretanja je:
- proizvod mase tela i njegove ubrzanja;
  - proizvod mase tela i njegove brzine;
  - količnik mase tela i njegovog ubrzanja.

14. Za materijalnu tačku mase  $m$  koja se nalazi na rastojanju  $r$  od ose rotacije, moment inercije je:
- a)  $I = mr^2$ ,
  - b)  $I = mr$ ,
  - c)  $I = m^2r^2$ .
15. Ako se telo mase  $m$ , koje se može smatrati materijalnom tačkom, kreće po kružnici poluprečnika  $r$  ugaonom brzinom  $\omega$ , njegov je moment količine kretanja jednak:
- a) proizvodu količine kretanja i ugaone brzine;
  - b) proizvodu momenta inercije tela i poluprečnika kruga;
  - c) proizvodu količine kretanja tela i poluprečnika kruga.
16. Potencijalna energija tela zavisi od:
- a) njegovog položaja u odnosu na referentni nivo;
  - b) njegove brzine pri kretanju
  - c) njegove temperature.
17. Sila čiji rad pri pomeranju tela ne zavisi od putanje, već samo od početnog i krajnjeg položaja tela, naziva se:
- a) Lorencova sila;
  - b) elektromotorna sila;
  - c) disipativna sila;
  - d) sila trenja;
  - e) konzervativna sila.
18. Ako se telo mase 200 kg kreće brzinom od 3.6 km/h, njegova kinetička energija ima vrednost:
- a) 1 J;
  - b) 10 J;
  - c) 100 J;
  - d) 1000 J;
  - e) 1292 J;
19. Ako se jednom od dva jednaka tela mase po 1 kg, koja su povezana neistegljivim kanapom prebačenim preko kotura, doda preteg od 0,1 kg u momentu kada je sistem u miru, sistem dobija ubrzanje;
- a)  $0,47 \text{ m/s}^2$  ;
  - b)  $0,49 \text{ m/s}^2$  ;
  - c)  $0,981 \text{ m/s}^2$  ;
  - d)  $9,81 \text{ m.s}^2$  ;

20. Po osobinama linija sile gravitaciono polje i elektrostatičko polje nekog određenog naelektrisanja su:
- vtložna polja;
  - beztložna polja;
  - vremenski promenljiva polja.

21. Po Njutnovom zakonu gravitacije sila kojom se dva tela međusobno privlače:

- obrnuto je proporcionalna njihovim masama, odnosno proizvodu njihovih masa, a proporcionalna kvadratu rastojanja među njima;
- proporcionalna je njihovim masama, odnosno proizvodu njihovih masa, a obrnuto proporcionalna kvadratu rastojanja među njima;
- proporcionalna je proizvodu njihovih masa i kvadratu rastojanja među njima.

22. U međunarodnom sistemu jedinica (SI) gravitaciona konstanta je brojno jednaka:

- sili kojoj se privlače dve materijalne tačke, čije su mase po 1 kg, a nalaze se na međusobnom rastojanju od 1m;
- ubranju Zemljine teže koje iznosi  $9.81 \cdot m \text{ s}^{-2}$ ;
- $7,66 \times 10^{-10} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$ .

23. Dve naelektrisane čestice vrlo malih dimenzija čija su naelektrisanja  $q_1 = 10 \text{ C}$  i  $q_2 = 10 \text{ C}$  istog znaka, nalaze se na rastojanju od 10 m tako da između njih deluje odbojna sila od  $9 \times 10^9 \text{ N}$ . Vrednost konstante k za slučaj da se ove dve čestice (kuglice) nalaze u vazduhu je:

- $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ ;
- $9 \times 10^{18} \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ ;
- $9 \times 10^{-9} \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ ;
- $6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$ ;

24. Izvedena jedinica dielektrične konstante u Međunarodnom sistemu (SI) je:

- $|\epsilon| = \frac{\text{N}}{\text{C}^2 \text{ m}^2}$
- $|\epsilon| = \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2}$
- $|\epsilon| = \frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{C}^2}$ .

25. Prema smeru dejstva električne sile su:
- uvek privlačne
  - uvek odbojne
  - moгу biti i privlačne i odbojne.
26. Intenzitet vektora jačine električnog polja u nekoj tački je brojno jednak:
- Intenzitetu sile kojom to polje deluje na naelektrisanje od  $1\mu\text{C}$ ;
  - Intenzitetu sile kojom to polje deluje na naelektrisanje od  $1\text{C}$ ;
  - radu koji izvrši polje na putu od  $1\text{ m}$ .
27. Telo mase  $m = 10\text{ kg}$  koje se nalazilo na visini od  $1\text{ m}$  iznad tla podigne se na visinu od  $11\text{ m}$  iznad tla prvi put po pravoj liniji, a drugi put po krivoj čija je dužina  $5,5\sqrt{2}\text{ m}$ . Izvršeni rad je:
- manji u prvom slučaju;
  - manji u drugom slučaju;
  - jednak u oba slučaja.
28. Napon elektrostatičkog polja jednak je:
- izvršenom radu, odnosno promeni elektrostatičke potencijalne energije jedinice naelektrisanja;
  - promeni kinetičke energije;
  - nuli, ako je promena elektrostatičke potencijalne energije jedinice naelektrisanja veća od nule.
29. Jedinica za električni potencijal i napon u međunarodnom sistemu jedinica (SI) je:
- V;
  - A;
  - W;
  - eV.
30. Ako više naelektrisanja obrazuje električno polje, vektor električnog polja u bilo kojoj tački određuje se:
- kao vektorski zbir polja koja stvara svako naelektrisanje;
  - kao zbir intenziteta polja koja stvara svako naelektrisanje;
  - kao vektor čiji je intenzitet jednak zbiru intenziteta polja koje stvara svako naelektrisanje a usmeren je prema pozitivnom naelektrisanju.
31. Jačina električne struje u metalnom provodniku brojno je jednaka:
- količini elektriciteta koji protekne kroz presek provodnika u jedinici vremena;
  - količini elektriciteta koji protekne kroz jedinicu preseka provodnika u jedinici vremena

- c) proizvodu količine elektriciteta i vremena njegovog proticanja kroz jedinični presek provodnika.
32. Lorencova sila je najveća kada su vektori magnetne indukcije i proizvoda naelektrisanja koje se kreće i njegove brzine:
- paralelni;
  - antiparalelni;
33. U magnetno polje čija je indukcija  $B = 10 \text{ T}$  normalno na vektor  $B$  uleće čestica, nosilac naelektrisanja od  $q = 10^{-5} \text{ C}$ , brzinom  $v = 10^4 \text{ m/s}$ . Ako je masa naelektrisane čestice  $m = 10^{-8} \text{ kg}$ , poluprečnik kružne putanje pomenute čestice je:
- 1,00 m;
  - 0,10 m;
  - 0,01 m;
  - u ovom slučaju čestica se ne kreće po kružnoj putanji, već neravnomerno pravolinijski.
34. Magnetna indukcija se izražava i gustinom fluksa, pa je  $10 \text{ Wb m}^{-2}$ ;
- 0,01 T;
  - 0,10 T
  - 1,0 T
  - 10 T.
35. Homogeni otpornik čija je otpornost  $81 \Omega$  razdeli se na  $N$  jednakih delova. Ekvivalentna otpornost paralelne veze tih  $N$  delova iznosi  $1\Omega$ . Broj delova  $N$  je:
- 9;
  - 27;
  - 3;
36. Nije tačan izraz:
- $V = J/C$
  - $J = V \times A \text{ s}$ ;
  - $W = v \times A$ ;
  - $J = W \times s$ ;
  - $C = A \times s$ .
37. Po Faradejevom zakonu elektromagnetne indukcije indukovana EMS je:
- obrnuto proporcionalna brzini promene fluksa;
  - proporcionalna brzini promene fluksa;
  - nezavisna od brzine promene fluksa.

38. Lorencova sila je uvek:

- a) normalna na pravac brzine kojom naelektrisana čestica uleće u magnetno polje;
- b) paralelna pravcu brzine kojom naelektrisana čestica uleće u magnetno polje;
- c) pod uglom od  $45^0$  na pravac brzine kojom čestica uleće u magnetno polje;

39. Pravolinijski provodnik dužine 1m kreće se normalno na linije sile magnetnog polja čija je indukcija 0,2 T, brzinom od 4 m/s. Indukovana EMS na krajevima ovog provodnika je:

- a) 0,8 V;
- b) 8 V;
- c) 20 V;
- d) 80 V.

40. Gustina energije magnetnog polja:

- a) srazmerna je kvadratu magnetne indukcije tog polja;
- b) ne zavisi od kvadrata magnetne indukcije tog polja;
- c) obrnuto je srazmerna magnetnoj indukciji tog polja;

41. Magnetna indukcija  $B$  i jačina magnetnog polja  $H$  u vakuumu izražene su u SI relacijom  $B = \mu_0 H$ . Vrednost konstante  $\mu_0$  je:

- a)  $4\pi \times 10^{-7} \text{ N A}^{-2}$
- b)  $10^{-7} \text{ N A}^{-2}$
- c)  $4\pi \text{ N A}^{-2}$

42. Zakoni održavanja u fizici imaju univerzalni značaj. Osnovna karakteristika tih zakona je da veličine koje predstavljaju njihovu suštinu:

- a) ostaju konstantne tokom vremena pod određenim uslovima;
- b) menjaju se tokom vremena pod određenim uslovima;
- c) menjaju se zavisno od promene pojedinih parametara.

43. Zakon o održanju impulsa sistema čestica podrazumeva nepromenljivost:

- a) vektora impulsa svake čestice;
- b) brojne vrednosti impulsa svake čestice;
- c) vektor zbira impulsa svih čestica;
- d) brojne vrednosti vektora zbira impulsa svih čestica.

44. Zakon održanja mehaničke energije glasi:

- a) u toku isključivo mehaničkih procesa promena ukupne mehaničke energije izolovanog sistema tela ostaju stalna;

- b) u toku isključivo mehaničkih procesa ukupna mehanička energija izolovanog sistema tela ostaje stalna;
- c) u toku isključivo mehaničkih procesa ukupna mehanička energija izolovanog sistema tela jednaka je nuli.

45. Za materijalnu tačku mase  $m$  koja se brzinom  $v$  kreće po kružnici poluprečnika  $r$  količnik iz momenta impulsa i impulsa je:

- a)  $m$ ;
- b)  $v$ ;
- c)  $v/m$
- d)  $r$ ;
- e)  $m \cdot r$ ;
- f)  $m \cdot r^2$ .

46. Pri elastičnom sudaru dva tela ostaje stalan:

- a) samo zbir njihovih impulsa;
- b) samo zbir njihovih energija;
- c) zbir impulsa i zbir energija;
- d) zbir njihovih brzina.

47. Kod neelastičnog sudara važi:

- a) zakon održanja mehaničke energije;
- b) zakon održanja mehaničke energije i zakon održanja količine kretanja;
- c) zakon održanja količine kretanja.

48. Ako se metak mase  $m_1$  i brzine  $v_1$  zarije u vreću sa peskom mase  $m_2$  koja je mirovala, primena zakona o održanju količine kretanja daje izraz (gde je  $v_2$  brzina vreće posle zarivanja metka:

- a)  $m_1 v_1 = (m_1 + m_2) v_2$ ;
- b)  $m_1 v_1 = m_1 v_1 + m_2 v_2$ ;
- c)  $m_1 v_1 = \frac{m_1}{m_2} v_2$

49. Ako čovek počne da se kreće po splavu koji se nalazi na vodi u stanju mirovanja (trenje između splava i vode se zanemaruje), spav tada počinje da se kreće:

- a) u istom pravcu i smeru u odnosu na kretanje čoveka;
- b) u istom pravcu i suprotnom smeru u odnosu na kretanje čoveka;
- c) uopšte se ne kreće.

50. Ako se telo kreće brzinom od  $4\text{m/s}$  i čeono sudari s drugim telom dvostruko veće mase, oba tela ostaju na mestu sudara ako je brzina drugog tela u trenutku sudara bila:

- a)  $1\text{m/s}$
- c)  $4\text{m/s}$ ;



- b) 2m/s                      d) 8m/s.

51. Bernulijeva jednačina ima oblik:

- a)  $p\Delta V + gh + 1/2 \rho v^2 = \text{const}$ ;  
b)  $p + \Delta mgh + 1/2 mv^2 = \text{const}$ ;  
c)  $p + \rho gh + 1/2 \rho v^2 = \text{const}$ ;

52. Kod harmonijskog oscilovanja telo pređe put od ravnotežnog do krajnjeg položaja za deo perioda od:

- a)  $T/2$ ;                      c)  $T/6$ ;  
b)  $T/4$ ;                      d)  $T/2$ .

53. S obzirom da je talasna dužina predajnika radio-Beograda 439 m, frekvencija elektromagnetnog zračenja iznosi:

- a) 6834 Hz;                      b) 6834 kHz;                      c) 683,4 kHz.

54. Transverzalni mehanički talasi mogu se prostirati kroz:

- a) čvrsta tela;  
b) fluide;  
c) supstance svih agregatnih stanja.

55. Zvučni talasi se prostiru kroz:

- a) materijalnu sredinu;  
b) bezvazdušni prostor;  
c) sve sredine kroz koje se ne prostiru svetlosni talasi.

56. Prilikom odbijanja talasa upadni zrak, normala i odbojni zrak:

- a) leže u tri ravni koje su međusobno normalne;  
b) leže u dve ravni koje između sebe obrazuju ugao jednak upadnom uglu;  
c) leže u istoj ravni.

57. Stojeći mehanički talasi nastaju interferencijom dva koherentna talasa:

- a) istog pravca i istog smera prostiranja;  
b) istog pravca, a suprotnog smera prostiranja;

- c) različitih pravaca prostiranja.
58. Maksimalno pojačanje dva talasa jednakih frekvencija pri njihovoj interferenciji nastaje ako im putna razlika iznosi:
- 1/2 talasne dužine
  - 2/2 talasne dužine;
  - 3/2 talasne dužine.
59. Difrakcija je pojava karakteristična:
- samo za elektromagnetne talase;
  - sve vrste talasa;
  - samo za zvučne talase.
60. Oscilatorno kolo sačinjavaju:
- termogeni otpornik;
  - kalem (solenoid) i kondenzator;
  - termogeni otpornik i kondenzator.
61. Frekvencija rentgenskog zračenja talasne dužine 0,1 nm iznosi:
- $3 \times 10^{18}$  Hz ;
  - $3 \times 10^{20}$  Hz ;
  - $3 \times 10^{16}$  Hz ;
62. Frekvencija elektromagnetnih oscilacija LC kola izračunava se po obrascu:
- $\nu = 2\pi\sqrt{LC}$
  - $\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{LC}$
  - $\nu = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
63. Jačina (intenzitet) elektromagnetnih talasa brojno je jednaka prenesenoj energiji:
- u jedinici vremena;
  - kroz normalnu površinu od  $1\text{m}^2$ ;
  - u jedinici vremena kroz normalnu površinu od  $1\text{m}^2$ .

64. Pravac prostiranja elektromagnetnog talasa je:

- a) normalan na E i na B;
- b) normalan na E i paralelan sa B;
- c) normalan na B i paralelan sa E.

65. Čovečije oko vidi deo elektromagnetnog spektra u intervalu talasnih dužina od:

- a) 370-710 nm;
- b) 200 - 800 nm;
- c) 410 - 1200 nm.

66. Propuštanjem bele svetlosti kroz optičku rešetku, u odnosu na upravni pravac najviše skreće:

- a) crvena svetlost;
- b) žuta svetlost;
- c) ljubičasta svetlost;
- d) nedifraktovana svetlost.

67. Pojava difrakcije se može objasniti:

- a) Plankovim zakonom zračenja;
- b) Hajgensovom principom;
- c) Ajnštajnovom teorijom fotoefekta.

68. Efekat interferencije monohromatske svetlosti manifestuje se nastankom svetlih linija usled pojačanja i tamnih linija usled slabljenja talasa, a uslov za pojavu svetlih linija je da razlika puteva  $\Delta s$  dva talasa u datoj tački bude:

- a)  $\Delta s = (2k + 1)\lambda$ ,  $k = 1, 2, 3, \dots$
- b)  $\Delta s = k\lambda$ ;  $k = 0, 1, 2, 3, \dots$
- c)  $\Delta s = k\lambda/2$   $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

69. Koherentni talasi imaju:

- a) jednaku frekvenciju i nepromenljivu faznu razliku;
- b) različitu frekvenciju i nepromenljivu faznu razliku;
- c) jednaku frekvenciju a promenljivu faznu razliku.

70. Disperzija svetlosti je:

- a) divergencija svetlosti na malim otvorima;
- b) razlaganje bele svetlosti kroz optičku prizmu;
- c) odbijanje svetlosti od neravnih površina.

71. Uvećanje mikroskopa je obrnuto srazmerno:

- a) uvećanju okulara;
- b) žižnim daljinama objektiva i okulara;
- c) rastojanju okulara i objektiva.

72. Sabirno sočivo deluje kao lupa ako se predmet nalazi na rastojanju od sočiva:

- a) manjem od žižne daljine sočiva  $f$ ;
- b) većem od žižne daljine sočiva  $f$ ;
- c) većem od poluprečnika krivine  $r$ ;

73. Uvećanje mikroskopa je:

- a) upravo srazmerno proizvodu žižnih daljina objektiva i okulara;
- b) obrnuto srazmerno proizvodu žižnih daljina objektiva i okulara;
- c) srazmerno količniku žižnih daljina objektiva i okulara;

74. Međumolekulske sile su:

- a) gravitacione prirode;
- b) magnetne prirode;
- c) električne prirode.

75. Jedinica za koeficijen površinskog napona je:

- a)  $N \cdot m$ ;
- b)  $V \cdot m$ ;
- c)  $N/m$ ;
- d)  $V/m$ .

76. Prema osnovnoj jednačini molekulske-kinetičke teorije pritisak idealnog gasa srazmeran je:

- a) srednjoj vrednosti kvadrata kinetičke energije molekula;
- b) kvadratu srednje vrednosti kinetičke energije molekula;
- c) srednjoj vrednosti kinetičke energije molekula;
- d) kvadratnom korenu srednje vrednosti kinetičke energije molekula.

77. Pritisak od jedne atmosfere približno je jednak:

- a)  $10^6$  Pa;                      b)  $10^3$  MPa;                      c)  $10^5$  Pa.

78. Proces promene stanja gasa pri stalnoj zapremini naziva se:

- a) izobarni;  
b) izotermni;  
c) izohorni.

79. Bojl-Mariotov zakon predstavlja jačinu gasnog stanja pri:

- a) konstantnoj temperaturi;  
b) konstantnoj zapremini;  
c) konstantnom pritisku.

80. Jednačina gasnog stanja glasi:

- a)  $pV = kT$ ;                      k - Bolcmanova konstanta  
b)  $pV = nRT$ ;                      R - univerzalna gasna konstanta  
c)  $pV = 2/3 nkT$ ,                      n - broj molova.

81. Kelvinova i Celzijusova temperaturna skala jesu skale:

- a) sa jednakim jedinicama temperature i zajedničkom nulom skale;  
b) sa različitim jedinicama temperature i različito odabranom nulom skale;  
c) sa jednakim jedinicama temperature i različito odabranom nulom skale.

82. Pritisak u sudu sa 10 l gasa je  $8 \times 10^4$  Pa; kada se sud spoji sa praznom posudom čija je zapremina takođe 10 l, pritisak gasa u oba suda pri konstantnoj temperaturi je:

- a)  $0,125 \times 10^4$  Pa;  
b)  $0,5 \times 10^4$  Pa;  
c)  $2 \times 10^4$  Pa;  
d)  $4 \times 10^4$  Pa;  
e)  $8 \times 10^4$  Pa;

83. Ako se temperatura gasa od  $20^0$  C povisi za  $293^0$ C pri konstantnom pritisku, zapremina gasa se promeni približno:

- a) 0,2 puta;
- b) 1,2 puta;
- c) 2,0 puta;
- d) 10,0 puta;
- e) 20,0 puta;
- f) 273,0 puta.

84. Univerzalna gasna konstanta iznosi:

a)  $8.31 \frac{\text{N}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$  ;

b)  $8.31 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$  ;

c)  $8.31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$  ;

85. Prema kvantnoj teoriji o prirodi svetlosti:

- a) svetlost ima talasnu (undulacionu) prirodu;
- b) svetlost ima čestičnu (korpuskularnu) prirodu;
- c) svetlost ima čestičnu i talasnu (dualnu) prirodu.

86. Fotoelektrični efekat je pojava:

- a) emisije elektrona sa nekog tela usled dejstva elektromagnetnog zračenja;
- b) emisija elektrona sa nekog tela usled njegove povišene temperature;
- c) nastanak električne struje usled zagrevanja nekog materijala.

87. Količina kretanja fotona elektromagnetnog zračenja frekvencije  $\nu$  iznosi:

- a)  $h\nu$ ;                     $h$  - Plankova konstanta;
- b)  $h\nu/c$                  $c$  - brzina svetlosti;
- c)  $h\nu c$ ;

88. De Brojjeva talasna dužina elektrona:

- a) raste sa porastom njegove kinetičke energije;
- b) opada sa porastom njegove kinetičke energije;
- c) uopšte ne zavisi od njegove kinetičke energije.

89. Fotonsko zračenje talasne dužine 10 nm raspolaže energijom reda veličine:

- a)  $10^{-9}$  J;                      (Vrednost Planckove konstante:  $h = 6.62 \times 10^{-34}$  Js.)  
 b)  $10^{-12}$  J;  
 c)  $10^{-17}$  J;  
 d)  $10^{-27}$  J.

90. Prema De Broglju talasna dužina čestice jednaka je:

- a)  $h \cdot p$ ;  
 b)  $p/h$ ;  
 c)  $h/p$ ;  
 d)  $1/hp$ .

91. Obrazac koji izražava Heisenbergovu relaciju neodređenosti glasi:

- a)  $\Delta p \cdot \Delta x = h$  ;  
 b)  $\Delta p \cdot \Delta x = h\nu$  ;  
 c)  $\Delta p \cdot \Delta x = h / 2\pi$

92. Talasna dužina De Brogljevih talasa elektrona za čiju se masu može uzeti približna vrednost  $10^{-30}$  kg i koji se kreću brzinom 3.31 km/s je:

- a) 200 nm;                      b) 400 nm;                      c) 300 nm.

93. Kinetička energija čestice mase  $m$  kojoj odgovara de Brogljeva talasna dužina  $\lambda$  iznosi:

- a)  $E_k = \frac{h^2}{2m\lambda}$  ;  
 b)  $E_k = \frac{h^2}{2m^2\lambda}$  ;  
 c)  $E_k = \frac{h^2}{2m\lambda^2}$  .

94. Jedinica energije u atomskoj fizici je elektron - volt (1 eV) i ona se definiše kao energija koju dobije jedna elektron:

- a) koji se nalazi u struji jačine 1 A;  
 b) koji se ubrzava pod dejstvom magnetne indukcije od 1T;  
 c) koji se ubrzava pod dejstvom razlike potencijala od 1 V.

95. Kada pobuđeni atom emituje energiju, energija emitovanog fotona je jednaka:

- a) energija višeg kvantnog stanja elektrona;
- b) energija nižeg kvantnog stanja elektrona;
- c) razlici energija kvantnih stanja između kojih se odigrava prelaz elektrona.

96. Spektralne linije spektra atoma vodonika grupisane su tako da obrazuju serije. Talasne dužine ovih linija se mogu izraziti pomoću Ridbergove konstante R na sledeći način:

$$\text{a) } \frac{1}{\lambda} = R \left\{ \frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right\} \quad \begin{array}{l} n = 1, 2, 3, 4 \\ m = 1, 2, 3, 4 \end{array}$$

$$\text{b) } \frac{1}{\lambda} = R \left\{ \frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right\} \quad \begin{array}{l} n = 1, 2, 3, 4 \\ m = n + 1, n + 2, \end{array}$$

$$\text{c) } \frac{1}{\lambda} = R \left\{ \frac{1}{n^2} - \frac{1}{2^2} \right\} \quad n = 3, 4, 5 \dots$$

97. Proces apsorpcije svetlosti u kvantnoj fizici se objašnjava prelaskom:

- a) elektrona sa višeg energijskog nivoa na niži;
- b) elektrona sa nižeg energijskog nivoa na viši;
- c) jezgra sa nižeg energijskog nivoa na viši;

98. Obrazac za izračunavanje frekvencije emitovanog zračenja fotona:

$$\nu = (E_k - E_n)/h \text{ važi ako je:}$$

- a)  $k < n$ ;
- b)  $k = n$
- c)  $k > n$ .

99. Maksimalni mogući broj elektrona na jednoj orbiti u atomu u odnosu na glavni kvantni broj iznosi:

- a)  $n^2$ ;
- b)  $2n^2$ ;
- c)  $3n^2$ .

100. Glavni kvantni broj n određuje:

- a) moment impulsa elektrona;
- b) sopstveni moment impulsa elektrona;
- c) nivo energije elektrona u atomu.

101. Spinski kvantni broj za elektron može imati:



- a) vrednost svih pozitivnih celih brojeva;
- b) vrednost svih negativnih celih brojeva;
- c) samo dve vrednosti;
- d) samo 5 vrednosti uključujući nulu.

102. Poluprečnik atomskog jezgra je reda veličine:

- a)  $10^{-6}$  m;
- b)  $10^{-8}$  m;
- b) c)  $10^{-13}$  m;
- d)  $10^{-10}$  m.

103. Atomsko jezgro se sastoji od:

- a) protona i neutrona koji se zajedničkim imenom nazivaju neutrino;
- b) neutrona i elektrona;
- c) nukleona;
- d) protona i elektrona.

104. Naelektrisanje protona iznosi:

- a) 1,6 C;
- b)  $1,6 \times 10^{-19}$  C;
- c)  $1,6 \times 10^{-25}$  C.

105. Broj nukleona u jezgru se naziva:

- a) redni broj;
- b) maseni broj;
- c) nema poseban naziv.

106.  $\alpha$ -zruci su:

- a) pozitivno naelektrisane čestice - jezgra atoma helijum;
- b) pozitivno naelektrisane čestice - jednostrko jonizovani atomi helijuma;
- c) neutralne čestice – atomo helijuma.

107.  $\beta$ -zruci su po svojoj prirodi:

- a) elektromagnetni talasi;
- b) brzi protoni;
- c) brzi elektroni.

108.  $\gamma$ -zranci su po svojoj prirodi:

- a) elektromagnetni talasi;
- b) brzi elektroni;
- c) jezgra atoma i helijuma.

109. Broj raspada jezgra date supstance u jedinici vremena naziva se:

- a) aktivnost;
- b) konstanta radioaktivnog raspada;
- c) vreme poluraspada .

110. Posmatrajmo 100000 atoma radioaktivne supstance. Posle vremena jednakog trostrukom vremenu poluraspada radioaktivne supstance ostalo je neraspadnuto:

- a) 12 500 atoma;
- b) 25 000 atoma;
- c) 50 000 atoma.

111. Relacija kojom su povezani konstanta radioaktivnog raspada i period poluraspada nekog radioaktivnog izotopa glasi:

- a)  $\lambda = \frac{1}{T}$ ;
- b)  $\lambda = \frac{2}{T}$ ;
- c)  $\lambda = 2T$ ;
- d)  $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$

112. Kontinualni spektar zračenja mogu imati:

- a)  $\alpha$  - zranci;
- b)  $\beta$  - zranci;
- c)  $\gamma$  - zranci;

113. Lančana reakcija se može ostvariti kada je vrednost faktora umnožavanja neutrona:

- a) manja od nule;
- b) od 0 do 1;
- c) veća od 1.

114. Proces nuklearne fisije karakterističan je za:

- a) laka atomska jezgra;
- b) jezgra svih masa;
- c) teška atomska jezgra.

115. Pomoću Gajger-Milerovog brojača može se detektovati:

- a) ultrazvuk;
- b) vidljiva svetlost;
- c) lasersko zračenje;
- d)  $\gamma$  - zračenje.

116. Eksitacija je:

- a) spajanje elektrona i jona u neutralne molekule (atome);
- b) emisija elektrona sa površinskog sloja metala;
- c) prevođenje molekula (ili atoma) u više energetska stanje;
- d) prelaz molekula (atoma) u osnovno stanje energije.

117. Probojni napon kod samostalnog pražnjenja povećava se ako se:

- a) pritisak gasa poveća;
- b) gasu dodaju negativno naelektrisane primese;
- c) gasu dodaju pozitivno naelektrisane primese.

118. Dimenzije elementarne ćelije kristalne rešetke su reda veličine:

- a)  $10^{-12}$  m;
- b)  $10^{-10}$  m;
- c)  $10^{-8}$  m;
- d)  $10^{-2}$ .

119. Anizotropija se javlja u:

- a) amorfnim telima;
- b) kristalnim telima;
- c) homogenim telima;
- d) homogenim gasovima.

120. Veze u kristalima se ostvaruju uzajamnim delovanjem:

- a) valentnih elektrona;
- b) valentnih elektrona i jezgra atoma u kristalu;
- c) samo unutrašnjih elektrona atomskog omotača;
- d) samo unutrašnjih elektrona atomskog omotača i jezgra atoma.

121. Na temperaturama bliskim apsolutnoj nuli elektrone u providnoj zoni imaju:

- a) metali;
- b) poluprovodnici;
- c) dielektrici.

122. Elektronska provodljivost ostvaruje se u:

- a) providnoj zoni;
- b) zabranjenoj zoni;
- c) popunjenoj zoni.

123. Ukupnu specifičnu provodljivost poluprovodnika određuje:

- a) razlika elektronske i šupljinske provodljivosti;
- b) količnik elektronske i šupljinske provodljivosti;
- c) zbir elektronske i šupljinske provodljivosti.

124. Magnetni histerezis se javlja kod:

- a) dijamagnetnih tela;
- b) paramagnetnih tela;
- c) feromagnetnih tela;
- d) dijamagnetnih i paramagnetnih tela.