

ఆధునిక భౌతిక శాస్త్రం

పరమాణు భౌతిక శాస్త్రం

1. పదార్థము అతి సూక్ష్మకణాలయిన అణువు, పరమాణువుల సమ్మిళితమని ప్రతిపాదించిన భారతీయ మహర్షి?
జ. కణదుడు
2. పదార్థం అతి సూక్ష్మమైన పరమాణువులు కలిగి ఉందని ప్రతిపాదించిన గ్రీకు శాస్త్రవేత్త?
జ. డెమోక్రటీస్
3. పరమాణువులోని మౌలిక కణాల గురించి వివరించే సమాచారం ఏ శాస్త్రవేత్త జరిపిన ఉత్సర్గ నాళిక ప్రయోగాల వల్ల తెలిసింది?
జ. విలియం క్రూక్స్ (William Crooks)
4. ఉత్సర్గ నాళంలోని ఆనోడ్, కేథోడ్ల మధ్య సుమారు ఎన్ని ఓల్టుల విద్యుత్ పొటెన్షియల్‌ను అనువర్తింపజేస్తారు?
జ. 10,000
5. ఎంత పీడనం ఉన్నప్పుడు నాళమంతటా ఆకుపచ్చని వెలుగు కనిపిస్తుంది?
జ. 0.001 mm
6. ఉత్సర్గ నాళికలోని మార్పులను గమనించడానికి ధన విద్యుత్ ద్వారానికి ముందు ఏ తెరను అమర్చాలి?
జ. జింక్ సల్ఫైడ్ (Zinc Sulphide)
7. ఋణ కిరణాలు అని నామకరణం చేసిన శాస్త్రవేత్త?
జ. జె.జె. థామ్సన్
8. ఋణ కిరణాలు (Cathode Rays) ఏ మార్గంలో ప్రయాణిస్తాయి?
జ. రుజు మార్గం (సరళరేఖ మార్గం)
9. ఋణ కిరణాలు (Cathode Rays) విద్యుత్ క్షేత్రంలో ఏ దిశగా వంగుతాయి?
జ. ధన పలకం (Anode)

10. ఋణ కిరణాలకు (Cathode Rays) ఎలక్ట్రానులు అని పేరుపెట్టిన శాస్త్రవేత్త?

జ. G. J. Stoney

11. ఎలక్ట్రాన్ ఆవేశం విలువ?

జ. 1.6×10^{-19} కులూంబ్

12. ధన కిరణాలను కనుగొన్న శాస్త్రవేత్త?

జ. Gold Stein

13. ధన ద్రువ కిరణాలు (Anode rays or Canal rays), రుణ ద్రువ కిరణాలు ఏ దిశల్లో పయనిస్తాయి?

జ. పరస్పరం ఎదురెదురు

14. ప్రోటాను ద్రవ్యరాశి ఎలక్ట్రాన్ల ద్రవ్యరాశికన్నా ఎన్ని రెట్లు ఎక్కువగా ఉంటుంది?

జ. 1837

15. ఉత్సర్గ నాళంలో పీడనం దాదాపుగా ఎంత ఉన్నప్పుడు కేథోడు కిరణాలు ఉత్పత్తి అవుతాయి?

జ. 0.01mm of Hg

16. కేథోడు కిరణాల వేగం కాంతి వేగానికి సుమారు ఎన్నో వంతు ఉంటుంది?

జ. 1/10 వ వంతు

17. x- కిరణాలను కనుగొన్న శాస్త్రవేత్త?

జ. రాంట్జెన్ (Roent gen)

18. వేగంగా ప్రయాణించే ఎలక్ట్రాన్లు, కొన్ని భారలోహాలను ఢీ కొనడం వల్ల ఉత్పత్తయ్యే కిరణాలు?

జ. x కిరణాలు

19. కూలిడ్జ్ నాళంలోని టార్లెట్ ఉపరితలం సాధారణంగా కేథోడు కిరణాల రుజు మార్గానికి ఎంత కోణంలో ఉంటుంది?

జ. 45^0

20. x- కిరణాల వేగం?

జ. 3×10^8 m/s

21. x- కిరణాలు ఏ పదార్థాలపై ప్రసరించేటప్పుడు ప్రతిదీప్తిని కలుగజేస్తాయి?

జ. జింక్ సల్ఫైడ్ వంటి పదార్థాలు

22. x- కిరణాలు ఏ తరంగాలు?

జ. విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు

23. ఏ కిరణాలను లోహాలకు రంధ్రాలు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు?

జ. x- కిరణాలను

24. వేటిని నేర పరిశోధనలో ఉపయోగిస్తారు?

జ. x- కిరణాలను

25. వేటిని ఉపయోగించి అణువుల నిర్మాణం, స్ఫటిక నిర్మాణం గురించి తెలుసుకోవచ్చు?

జ. x- కిరణాలను

26. ఎలక్ట్రాన్ విశిష్ట ఆవేశం కనుగొనే థామ్సన్ ప్రయోగంలో విద్యుత్ క్షేత్రం, అయస్కాంత క్షేత్రం ఒకదానికొకటి ఎలా ఉంటాయి?

జ. పరస్పరం లంబంగా

27. ఎలక్ట్రానులు అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఏ మార్గంలో పయనిస్తాయి?

జ. వృత్తాకార

28. విద్యుత్ క్షేత్రంలో ఎలక్ట్రాన్లు ఏ మార్గంలో పయనిస్తాయి?

జ. పరావలయ

29. e ఆవేశం ఉన్న ఎలక్ట్రాన్పై E విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ప్రయోగిస్తే ఎలక్ట్రాన్పై బలం?

జ. $F = Ee$

30. కులిడ్జ్ నాళంలో ఎలక్ట్రాన్ల పథంపై ప్రయోగించిన అయస్కాంత, విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతలు వరుసగా B, Eలు, ఎలక్ట్రాన్ వేగం V అయితే B, E, Vల మధ్య సంబంధం?

జ. $v = \frac{E}{B}$

31. కులిడ్జ్ నాళంపై అనువర్తించబడిన ఓల్ట్జ్ V అయితే ఎలక్ట్రాన్ విశిష్టావేశానికి సూత్రం?

జ. $\frac{e}{m} = \frac{E^2}{2VB^2}$

32. ఎలక్ట్రాన్ కుండే కచ్చితమైన విశిష్ట ఆవేశం (e/m) విలువ?

జ. 1.759×10^{11} e/kg

33. వస్తువుపై ఉండే ఆవేశం క్వాంటీకృతమని నిరూపించిన ప్రయోగం?

జ. మిల్లికాన్ తైలబిందువు ప్రయోగం

34. వర్ణపటాలు ఏ మూలకాల ఉనికి వల్ల ఏర్పడ్డాయో గుర్తించేందుకు సహాయపడేవి?

జ. అభిలక్షణ, x- కిరణాలు

35. పరమాణువులోని ఏసంఖ్యని పరమాణు సంఖ్య అంటారు?

జ. ప్రోటాన్ల సంఖ్య

36. తటస్థ పరమాణువులో పరమాణు సంఖ్య (z) దేనికి సమానం?

జ. ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్యకు

37. ప్రాథమిక కణాల ద్రవ్యరాశిని దేంట్లో కొలుస్తారు?

జ. పరమాణు ద్రవ్యరాశి ప్రమాణం(amu)

38. పరమాణు ద్రవ్యరాశి ప్రమాణం(amu)ను ఏవిధంగా నిర్వచించవచ్చు?

జ. కార్బన్ ఐసోటోపు $^{12}_6\text{C}$ ద్రవ్యరాశిలో 1/12వ వంతు

39. 1 amu = ?

జ. 1.6605×10^{-27} kg (or) 1.6605×10^{-24} g

40. 1 amu ద్రవ్యరాశి వ్యవస్థ నుంచి లభించే శక్తి?

జ. 931.5 Mev

41. పరమాణువులోని ప్రోటానుల సంఖ్య(z), న్యూట్రానుల సంఖ్య(N)ల మొత్తం ?

జ. ద్రవ్యరాశి సంఖ్య(A)

42. నైట్రోజన్ పరమాణు సంఖ్య(z) 7, నైట్రోజన్లోని న్యూట్రాన్ల సంఖ్య (N) 7 అయితే నైట్రోజన్ ద్రవ్యరాశి సంఖ్య(A)?

జ. 14

43. కేంద్రకంలోని సంఘటకాల విడి ద్రవ్యరాశుల మొత్తానికి కేంద్రక ద్రవ్యరాశికి మధ్యగల తేడా?

జ. ద్రవ్యరాశి లోపం

44. ద్రవ్యరాశి లోపం దేనికి కొలమానం?

జ. కేంద్రక స్థిరత్వానికి

45. ఐన్స్టీన్ ప్రకారం ద్రవ్యరాశి, శక్తి?

జ. స్వతంత్ర రాశులు కావు

46. ద్రవ్యరాశి -శక్తి తుల్యత నియమం గణిత రూపం?

జ. $E = mc^2$

47. 1Mev = ?(జౌళ్లలో)

జ. 1.6×10^{-13}

48. రేడియో ధార్మికతను ఆవిష్కరించిన వారు?

జ. A.H. బెక్వెరెల్

49. ప్రతి దీప్తి అంటే?

జ. కొన్ని రకాల పదార్థాలపై పతనమయ్యే అతినీలలోహిత కిరణాలు, ఆ పదార్థాలు దృగ్గోచర కాంతిగా మార్పడం

50. రేడియో ధార్మికత ఏవిధమైన దృగ్విషయం?

జ. పూర్తిగా కేంద్రక

51. రేడియోధార్మిక పదార్థం నుంచి వెలువడి విద్యుత్ అయస్కాంత క్షేత్రాల్లో అపవర్తనం కాని వికిరణం?

జ. γ - వికిరణం

52. ఓ α -కణంలో ఎన్ని ప్రోటాన్లు, న్యూట్రాన్లు ఉంటాయి?

జ. (2, 2)

53. α -కణం ఎంత అయనీకరణం చెందిన హీలియం?

జ. ద్వి అయనీకరణం (Dowbly)

54. α - కణాల అయనీకరణం, β - కణాలతోను, γ - కణాలతో పోల్చినప్పుడు ?

జ. ఎక్కువ

55. α - కణాలకు చొచ్చుకుపోయే సామర్థ్యం β - కణాలు, γ - కణాలతో పోల్చినప్పుడు ?

జ. చాలా తక్కువ

56. α - కణాల భారం ఎక్కువ కాబట్టి ఎంత అపవర్తనం అవుతాయి?

జ. తక్కువగా

57. β -కణం ద్రవ్యరాశి, ఆవేశాలు దేనికి సమానం?

జ. ఎలక్ట్రాను

58. β -కణాల అయనీకరణ శక్తి α -కణాలకంటే --- కానీ γ -కిరణాల కంటే ---?

జ. తక్కువ, ఎక్కువ

59. γ -కిరణాలు ఏ వికిరణాలు?

జ. విద్యుదయస్కాంత వికిరణాలు

60. γ -కిరణాలకు చొచ్చుకుపోయే సామర్థ్యం?

జ. ఎక్కువ

61. α -కణం విఘటనం అయితే కేంద్రక పరమాణువు సంఖ్య..., పరమాణు ద్రవ్యరాశి... తగ్గుతుంది?

జ. 2, 4

62. ${}^A_Z P \longrightarrow {}^{A-4}_{Z-2} D + \text{_____?}$

జ. ${}^4_2 \text{He}$

63. ${}^{238}_{92} \text{U} \longrightarrow \text{.....} + {}^4_2 \text{He?}$

జ. ${}^{234}_{90} \text{Th}$

64. α -విఘటనం చెందినప్పుడు ఆవర్తన పట్టికలో మూలకపు స్థానం?

జ. రెండు స్థానాలు ఎడమ వైపునకు జరుగుతుంది.

65. β -కణం విఘటనం చెందినప్పుడు కేంద్రకం పరమాణు సంఖ్య పెరుగుతుంది, పరమాణు ద్రవ్యరాశి?

జ. మారదు

66. ${}^A_Z P \longrightarrow {}^A_{Z+1} D + \text{.....?}$

జ. ${}^0_{-1} \beta$

67. ${}^{234}_{90} \text{Th} \longrightarrow \text{.....} + {}^0_{-1} \beta?$

జ. ${}^{234}_{91} \text{Pa}$

68. β -కణం ఉద్గారం వల్ల ఆవర్తన పట్టికలో మూలకం స్థానం ఎటువైపు జరుగుతుంది?

జ. కుడివైపు ఓ స్థానం

69. γ -కిరణ ఉద్గారం వల్ల కేంద్రకంలో పరమాణు ద్రవ్యరాశి (A)లో మార్పురాదు, అయితే పరమాణు సంఖ్య(Z)లో మార్పు?

జ. మార్పురాదు

70. రేడియోధార్మిక విఘటనంలో చివరిగా ఏర్పడేది?

జ. సీసం (Pb)

71. కృత్రిమ రేడియోధార్మిక పదార్థం నుంచి ఏర్పడిన శ్రేణి?

జ. నెప్ట్యూనియం($^{234}_{93}\text{Np}$)

72. ఏదైనా ఓ రేడియో ధార్మిక పదార్థంలో, ఓ క్షణం వద్ద పరమాణువుల విఘటన రేటు దానిలోని పరమాణువుల సంఖ్యకు?

జ. అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

73. N. పరమాణువులు, N/2 పరమాణువులు అవడానికి పట్టిన కాలం?

జ. పదార్థ అర్థజీవిత కాలం(T)

74. రేడియో ధార్మిక పదార్థపు అర్థజీవిత కాలం(T), విఘటన స్థిరాంకం(λ) అయితే, T, λ ల మధ్య సంబంధం?

జ. $\lambda = 0.693/T$

75. రేడియోధార్మికతపై ఏవిధమైన ప్రభావం చూపలేని బాహ్య భౌతికరాశులు?

జ. పీడనం, ఉష్ణోగ్రత

76. కృత్రిమ విఘటనాలను సృష్టించే ప్రక్రియను ఎవరు రూపొందించారు?

జ. రూథర్ ఫోర్డ్

77. $^4_2\text{He} + ^{14}_7\text{N} \longrightarrow ^{17}_8\text{O} + \text{---}$?

జ. ^1_1H

78. $^1_1\text{H} + ^7_3\text{Li} \longrightarrow$

జ. $^4_2\text{He} + ^4_2\text{He}$

79. పాజిట్రాన్ (Positron) మౌలిక కణం ఎలా ఉండాలి?

జ. ఎలక్ట్రానుకు సమానమైన ద్రవ్యరాశి అంతే ధనావేశం కలిగి ఉండాలి

80. తొలిసారిగా కృత్రిమ రేడియోధార్మికతను ఆవిష్కరించిన వారు?

జ. ఐర్విన్ క్యూరి జోలియట్, ఫ్రెడ్రిక్ జోలియట్

81. $^{27}_{13}\text{Al} + ^4_2\text{He} \longrightarrow ^{30}_{15}\text{P}^* + ^1_0\text{N} + \text{.....}$?

జ. శక్తి

82. $^{30}_{15}\text{P}^* \longrightarrow ^{30}_{14}\text{Si} + \text{.....}$?

జ. $^0_{+1}\text{e}$

83. స్థిరమూలకాన్ని రేడియోధార్మికతగల మూలకంగా మార్చడాన్ని ఏమంటారు?

జ. కృత్రిమ రేడియోధార్మికత

84. ఏ ఐసోటోపును, మానవ శరీరంలో రక్తం గడ్డకట్టిన భాగాన్ని గుర్తించేందుకు ఉపయోగిస్తారు?

జ. రేడియోధార్మిక $^{24}_{11}\text{Na}$ ఐసోటోపు

85. $^{60}_{27}\text{Co}$ (Radio Cobalt) కణాలను ఏవ్యాధిని నిర్మూలించడానికి ఉపయోగిస్తారు?

జ. క్యాన్సర్

86. డైరాయిడ్ గ్రంథి పని తీరును పరీక్షించేందుకు ఉపయోగించే ఐసోటోపు?

జ. $^{131}_{53}\text{I}$ ఐసోటోపు

87. ఏ ఐసోటోపుతో పోత పోసిన పదార్థాల్లోని లోపాలను తెలుసుకోవచ్చు?

జ. $^{60}_{27}\text{I}$

88. కృత్రిమ రేడియో ధార్మికతను ఉపయోగించి శిలాజాల వయసును తెలుసుకునే పద్ధతిని ఏమంటారు?

జ. రేడియోధార్మిక డేటింగ్

89. రేడియోధార్మిక డేటింగుకు ఏ ఐసోటోపును ఉపయోగిస్తారు?

జ. $^{14}_6\text{C}$

90. రేడియో కార్బన్ ($^{14}_6\text{C}$) అర్థజీవిత కాలం?

జ. 5730 సంవత్సరాలు

91. భూమి (లేదా) శిలల వయస్సును ఏ నిష్పత్తులని గణించడం ద్వారా నిర్ణయిస్తారు?

జ. ^{235}U , సీసం (Pb) ఐసోటోపుల నిష్పత్తిని గణించడం

DSC-2008

92. కాన్సర్ కణాలని నిర్మూలించేందుకు, పోత పోసిన పదార్థాల్లోని లోపాలను తెలుసుకోవడానికి ఉపయోగపడే రేడియో ఐసోటోపు?

జ. ${}_{27}^{60}\text{U}$

DSC-2006

93. ప్రోటాన్ ఆవేశం కులూంబుల్లో?

జ. 1.602×10^{-19}

94. x - కిరణాలు కనుగొన్న శాస్త్రవేత్త?

జ. రాంట్జెన్

95. కింది వాటిలో యురేనియం రేడియోధార్మిక విఘటన శ్రేణి?

జ. $4n + 2$

96. రేడియోధార్మిక పరమాణువు నుంచి కణం α - ఉద్గారమైతే దాని ద్రవ్యరాశి సంఖ్యలో మార్పు?

జ. 4 తగ్గుతుంది.

97. పరమాణువులోని ప్రోటానుల సంఖ్య Z, న్యూట్రానుల సంఖ్య N, పరమాణువు ద్రవ్యరాశి సంఖ్య A ల మధ్య సంబంధం?

జ. $A = Z+N$

DSC-2004

98. రేడియోధార్మిక శ్రేణులన్నింటిలోను ఉండే వాయువు?

జ. రేడాన్