SET 2: NUCLEI

51. The law of radioactive decay is:

रेडियोधर्मी क्षय का नियम है:

(a) $N = N_o e^{-\lambda t}$

(b) $A = A_o e^{-\lambda t}$

(c) Both (a) and (b)

(d) $N = N_o(1 - e^{-\lambda t})$

Answer: (c)

52. If half-life is 10 days, the fraction remaining after 30 days is:

यदि अर्धायु काल 10 दिन है, तो 30 दिन बाद शेष भिन्न है:

(a) 1/8

(b) 1/4

(c) 1/2

(d) 1/16

Answer: (a)

53. If initial activity is 1600 Bq and half-life is 2 hours, activity after 6 hours is:

यदि प्रारंभिक सक्रियता 1600 Bq है और अर्धायु काल 2 घंटे है, तो 6 घंटे बाद सक्रियता है:

(a) 200 Bq

(b) 400 Bq

(c) 800 Bq

(d) 100 Bq

Answer: (a)

54. Mean life is related to half-life as:

माध्य आयु अर्धायु काल से संबंधित है:

(a) $\tau = 1.44\ T_{1/2}$

(b) $T_{1/2} = 0.693\tau$

(c) Both (a) and (b)

(d) $\tau = T_{1/2}/0.693$

Answer: (c)

55. If decay constant is 0.05 per year, half-life is:

यदि क्षय नियतांक 0.05 प्रति वर्ष है, तो अर्धायु काल है:

(a) 13.86 years / 13.86 वर्ष

(b) 20 years / 20 वर्ष

(c) 10 years / 10 वर्ष

(d) 5 years / 5 वर्ष

Answer: (a)

56. In α-decay, mass number decreases by:

α-क्षय में, द्रव्यमान संख्या घटती है:

(a) 4

(b) 2

(c) 1

(d) 0

Answer: (a)

57. An element X undergoes α-decay to become Y. The relation is:

एक तत्व X, Y बनने के लिए α-क्षय करता है। संबंध है:

(a) ${}^{y-4}Z_{-2}X \rightarrow {}^{a}Y + {}^{4}_{2}He$

(b) ${}^{y}Z_{+2}X \rightarrow {}^{a}Y + {}^{4}_{2}He$

(c) ${}^{y}Z_{-2}X \rightarrow {}^{a}Y + {}^{4}_{2}He$

(d) ${}^{y+4}Z_{+2}X \rightarrow {}^{a}Y + {}^{4}_{2}He$

Answer: (a)

58. In β^- decay, a neutron changes to:

β^- क्षय में, एक न्यूट्रॉन परिवर्तित होता है:

(a) Proton + electron + antineutrino / प्रोटॉन + इलेक्ट्रॉन + प्रतिन्यूट्रिनो

(b) Proton + positron + neutrino / प्रोटॉन + पॉजिट्रॉन + न्यूट्रिनो

(c) Proton only / केवल प्रोटॉन

(d) Proton + electron / प्रोटॉन + इलेक्ट्रॉन

Answer: (a)

59. In β^+ decay, a proton changes to:

β^+ क्षय में, एक प्रोटॉन परिवर्तित होता है:

(a) Neutron + positron + neutrino / न्यूट्रॉन + पॉजिट्रॉन + न्यूट्रिनो

(b) Neutron + electron + antineutrino / न्यूट्रॉन + इलेक्ट्रॉन + प्रतिन्यूट्रिनो

(c) Neutron only / केवल न्यूट्रॉन

(d) Neutron + positron / न्यूट्रॉन + पॉजिट्रॉन

Answer: (a)

60. Electron capture is:

इलेक्ट्रॉन अभिग्रहण है:

(a) $p + e^- \rightarrow n + \nu$

(b) $n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}$

(c) $p \rightarrow n + e^+ + \nu$

(d) $n + e^+ \rightarrow p + \bar{\nu}$

Answer: (a)

61. Gamma decay usually follows:

गामा क्षय सामान्यतः अनुसरण करता है:

(a) Alpha or beta decay / अल्फा या बीटा क्षय

(b) Nuclear fission / नाभिकीय विखंडन

(c) Nuclear fusion / नाभिकीय संलयन

(d) Chemical reactions / रासायनिक अभिक्रियाओं

Answer: (a)

62. The SI unit of absorbed dose is:

अवशोषित खुराक की SI इकाई है:

(a) Gray / ग्रे

(b) Sievert / सिवर्ट

(c) Becquerel / बेकरेल

(d) Curie / क्यूरी

Answer: (a)

63. The unit of equivalent dose is:

तुल्यांक खुराक की इकाई है:

(a) Sievert / सिवर्ट

(b) Gray / ग्रे

(c) Becquerel / बेकरेल

(d) Curie / क्यूरी

Answer: (a)

64. ^{14}C dating is useful for:

^{14}C कालनिर्धारण उपयोगी है:

(a) Archaeological samples / पुरातात्विक नमूनों के लिए

(b) Age of rocks / चट्टानों की आयु के लिए

(c) Age of earth / पृथ्वी की आयु के लिए

(d) All of these / उपरोक्त सभी

Answer: (a)

65. ^{238}U dating is used for:

^{238}U कालनिर्धारण प्रयुक्त होता है:

(a) Age of rocks / चट्टानों की आयु के लिए

(b) Age of fossils / जीवाश्मों की आयु के लिए

(c) Recent samples / हाल के नमूनों के लिए

(d) Biological samples / जैविक नमूनों के लिए

Answer: (a)

66. The nuclear reaction $^{4}_{2}He + ^{14}_{7}N \rightarrow ^{17}_{8}O + ^{1}_{1}H$ was studied by:

नाभिकीय अभिक्रिया $^{4}_{2}He + ^{14}_{7}N \rightarrow ^{17}_{8}O + ^{1}_{1}H$ का अध्ययन किया था:

(a) Rutherford / रदरफोर्ड

(b) Bohr / बोर

(c) Chadwick / चैडविक

(d) Fermi / फर्मी

Answer: (a)

67. Neutron was discovered by:

न्यूट्रॉन की खोज की थी:

(a) Chadwick / चैडविक

(b) Rutherford / रदरफोर्ड

(c) Bohr / बोर

(d) Curie / क्यूरी

Answer: (a)

68. Proton was discovered by:

प्रोटॉन की खोज की थी:

(a) Rutherford / रदरफोर्ड

(b) Chadwick / चैडविक

(c) Thomson / थॉमसन

(d) Goldstein / गोल्डस्टीन

Answer: (a)

69. The nuclear reaction $n + {}^{10}_{5}B \rightarrow {}^{7}_{3}Li + {}^{4}_{2}He$ is an example of:

नाभिकीय अभिक्रिया $n + {}^{10}_{5}B \rightarrow {}^{7}_{3}Li + {}^{4}_{2}He$ एक उदाहरण है:

(a) Artificial radioactivity / कृत्रिम रेडियोधर्मिता

(b) Natural radioactivity / प्राकृतिक रेडियोधर्मिता

(c) Nuclear fusion / नाभिकीय संलयन

(d) Nuclear fission / नाभिकीय विखंडन

Answer: (a)

70. The first artificial radioactive element was produced by:

पहला कृत्रिम रेडियोधर्मी तत्व उत्पन्न किया था:

(a) Irene and Frederic Joliot-Curie / आइरीन और फ्रेडरिक जोलियट-क्यूरी

(b) Rutherford / रदरफोर्ड

(c) Fermi / फर्मी

(d) Chadwick / चैडविक

Answer: (a)

71. Radioactive equilibrium occurs when:

रेडियोधर्मी साम्य घटित होता है जब:

(a) Rate of decay = rate of formation / क्षय की दर = निर्माण की दर

(b) All nuclei have decayed / सभी नाभिक क्षय हो चुके हैं

(c) Activity becomes zero / सक्रियता शून्य हो जाती है

(d) Half-life is infinite / अर्धायु काल अनंत है

Answer: (a)

72. The average binding energy per nucleon for most nuclei is about:

अधिकांश नाभिकों के लिए न्यूक्लियॉन प्रति औसत बंधन ऊर्जा लगभग है:

(a) 8 MeV
(b) 8 eV
(c) 8 keV
(d) 8 J

Answer: (a)

73. The mass of neutron is approximately:

न्यूट्रॉन का द्रव्यमान लगभग है:

(a) 1.008665 u
(b) 1.007276 u
(c) 0.000549 u
(d) 4.002603 u

Answer: (a)

74. The mass of proton is approximately:

प्रोटॉन का द्रव्यमान लगभग है:

(a) 1.007276 u
(b) 1.008665 u
(c) 0.000549 u
(d) 4.002603 u

Answer: (a)

75. The mass of electron is approximately:

इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान लगभग है:

(a) 0.000549 u
(b) 1.007276 u
(c) 1.008665 u
(d) 4.002603 u

Answer: (a)

76. Packing fraction is defined as:

संकुलन अंश परिभाषित किया जाता है:

(a) (M - A)/A

(b) (A - M)/A
(c) M/A
(d) A/M
Answer: (a)

77. For a stable nucleus, the ratio N/Z is:
एक स्थायी नाभिक के लिए, अनुपात N/Z है:
(a) ≈1 for light nuclei / हल्के नाभिकों के लिए ≈1
(b) >1 for heavy nuclei / भारी नाभिकों के लिए >1
(c) Both (a) and (b)
(d) <1 for all nuclei / सभी नाभिकों के लिए <1
Answer: (c)

78. The Q-value for the reaction $^{2}_{1}H + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{3}_{2}He + n$ is about:
अभिक्रिया $^{2}_{1}H + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{3}_{2}He + n$ के लिए Q-मान लगभग है:
(a) 3.27 MeV
(b) 17.6 MeV
(c) 200 MeV
(d) 931 MeV
Answer: (a)

79. The energy released per fission of ^{235}U is about:
^{235}U के प्रति विखंडन में मुक्त ऊर्जा लगभग है:
(a) 200 MeV
(b) 20 MeV
(c) 2 MeV
(d) 2000 MeV
Answer: (a)

80. The energy released in fusion of 4 protons to form helium is about:
हीलियम बनाने के लिए 4 प्रोटॉनों के संलयन में मुक्त ऊर्जा लगभग है:
(a) 26.7 MeV
(b) 200 MeV
(c) 17.6 MeV
(d) 3.27 MeV
Answer: (a)

81. The critical mass is:

क्रांतिक द्रव्यमान है:

(a) Minimum mass for chain reaction / श्रृंखला अभिक्रिया के लिए न्यूनतम द्रव्यमान

(b) Maximum mass for stability / स्थायित्व के लिए अधिकतम द्रव्यमान

(c) Mass of nucleus / नाभिक का द्रव्यमान

(d) Mass of nucleons / न्यूक्लियॉनों का द्रव्यमान

Answer: (a)

82. Breeder reactor produces:

ब्रीडर रिएक्टर उत्पन्न करता है:

(a) More fissionable material than it consumes / उपभोग से अधिक विखंडनीय पदार्थ

(b) Only energy / केवल ऊर्जा

(c) Radioactive waste / रेडियोधर्मी अपशिष्ट

(d) Stable elements / स्थायी तत्व

Answer: (a)

83. Fast breeder reactor uses:

तीव्र ब्रीडर रिएक्टर उपयोग करता है:

(a) Fast neutrons and produces ^{239}Pu / तीव्र न्यूट्रॉन और ^{239}Pu उत्पन्न करता है

(b) Slow neutrons and produces ^{235}U / मंद न्यूट्रॉन और ^{235}U उत्पन्न करता है

(c) Only thermal neutrons / केवल तापीय न्यूट्रॉन

(d) No moderator / कोई मंदक नहीं

Answer: (a)

84. The moderator in a nuclear reactor:

नाभिकीय रिएक्टर में मंदक:

(a) Slows down fast neutrons / तीव्र न्यूट्रॉनों को धीमा करता है

(b) Speeds up slow neutrons / मंद न्यूट्रॉनों को तीव्र करता है

(c) Absorbs neutrons / न्यूट्रॉनों को अवशोषित करता है

(d) Reflects neutrons / न्यूट्रॉनों को परावर्तित करता है

Answer: (a)

85. Control rods in a reactor are made of materials that:

रिएक्टर में नियंत्रण छड़ें बनी होती हैं ऐसे पदार्थों से जो:

(a) Absorb neutrons / न्यूट्रॉनों को अवशोषित करते हैं

(b) Reflect neutrons / न्यूट्रॉनों को परावर्तित करते हैं

(c) Produce neutrons / न्यूट्रॉन उत्पन्न करते हैं

(d) Slow down neutrons / न्यूट्रॉनों को धीमा करते हैं

Answer: (a)

86. The coolant in a nuclear reactor:

नाभिकीय रिएक्टर में शीतलक:

(a) Transfers heat from reactor core / रिएक्टर कोर से ऊष्मा स्थानांतरित करता है

(b) Controls chain reaction / श्रृंखला अभिक्रिया नियंत्रित करता है

(c) Slows down neutrons / न्यूट्रॉनों को धीमा करता है

(d) Absorbs neutrons / न्यूट्रॉनों को अवशोषित करता है

Answer: (a)

87. Natural uranium contains about:

प्राकृतिक यूरेनियम में लगभग होता है:

(a) 0.7% ^{235}U

(b) 99.3% ^{238}U

(c) Both (a) and (b)

(d) 50% ^{235}U and 50% ^{238}U

Answer: (c)

88. Enriched uranium has:

समृद्ध यूरेनियम में होता है:

(a) Higher percentage of ^{235}U / ^{235}U का उच्च प्रतिशत

(b) Higher percentage of ^{238}U / ^{238}U का उच्च प्रतिशत

(c) Only ^{235}U / केवल ^{235}U

(d) Only ^{238}U / केवल ^{238}U

Answer: (a)

89. Depleted uranium has:

विक्षीण यूरेनियम में होता है:

(a) Lower percentage of ^{235}U / ^{235}U का निम्न प्रतिशत

(b) Higher percentage of ^{235}U / ^{235}U का उच्च प्रतिशत

(c) Only ^{238}U / केवल ^{238}U

(d) No ^{238}U / कोई ^{238}U नहीं

Answer: (a)

90. The function of reflector in a reactor is to:

रिएक्टर में परावर्तक का कार्य है:

(a) Reduce neutron leakage / न्यूट्रॉन रिसाव कम करना

(b) Absorb neutrons / न्यूट्रॉनों को अवशोषित करना

(c) Cool the reactor / रिएक्टर को ठंडा करना

(d) Control reaction / अभिक्रिया नियंत्रित करना

Answer: (a)

91. Radioactive tracers are used in:

रेडियोधर्मी अनुरेखक प्रयुक्त होते हैं:

(a) Medicine / चिकित्सा

(b) Agriculture / कृषि

(c) Industry / उद्योग

(d) All of these / उपरोक्त सभी

Answer: (d)

92. $^{6}_{o}Co$ is used in:

$^{6}_{o}Co$ प्रयुक्त होता है:

(a) Cancer therapy / कैंसर चिकित्सा

(b) Sterilization / कीटाणुशोधन

(c) Both (a) and (b)

(d) Nuclear reactors / नाभिकीय रिएक्टरों में

Answer: (c)

93. $^{13}_{1}I$ is used in:

$^{13}_{1}I$ प्रयुक्त होता है:

(a) Thyroid treatment / थायराइड उपचार

(b) Cancer therapy / कैंसर चिकित्सा

(c) Sterilization / कीटाणुशोधन

(d) Agriculture / कृषि

Answer: (a)

94. Radioactive waste management involves:

रेडियोधर्मी अपशिष्ट प्रबंधन सम्मिलित करता है:

(a) Storage in shielded containers / परिरक्षित पात्रों में भंडारण

(b) Burial underground / भूमिगत दफन

(c) Both (a) and (b)

(d) Releasing in environment / पर्यावरण में मुक्त करना

Answer: (c)

95. The number of neutrons in $^{238}_{92}U$ is:

$^{238}_{92}U$ में न्यूट्रॉनों की संख्या है:

(a) 146

(b) 92

(c) 238

(d) 330

Answer: (a)

96. The number of protons in $^{16}_{8}O$ is:

$^{16}_{8}O$ में प्रोटॉनों की संख्या है:

(a) 8

(b) 16

(c) 24

(d) 32

Answer: (a)

97. For nucleus with A=64, radius is approximately:

A=64 वाले नाभिक के लिए, त्रिज्या लगभग है:

(a) 4.4 fm

(b) 6.4 fm

(c) 8.4 fm

(d) 10.4 fm

Answer: (a)

98. Volume of nucleus is proportional to:

नाभिक का आयतन समानुपाती है:

(a) A

(b) A^2

(c) $A^{1/3}$

(d) A^3

Answer: (a)

99. Surface area of nucleus is proportional to:

नाभिक का पृष्ठीय क्षेत्रफल समानुपाती है:

(a) $A^{2/3}$

(b) $A^{1/3}$

(c) A

(d) A^3

Answer: (a)

100. Nuclear force is charge:

नाभिकीय बल आवेश है:

(a) Independent / स्वतंत्र

(b) Dependent / आश्रित

(c) Always attractive / सदैव आकर्षक

(d) Always repulsive / सदैव प्रतिकर्षी

Answer: (a)

SET 2 ANSWER KEY:

51-c, 52-a, 53-a, 54-c, 55-a, 56-a, 57-a, 58-a, 59-a, 60-a,
61-a, 62-a, 63-a, 64-a, 65-a, 66-a, 67-a, 68-a, 69-a, 70-a,
71-a, 72-a, 73-a, 74-a, 75-a, 76-a, 77-c, 78-a, 79-a, 80-a,
81-a, 82-a, 83-a, 84-a, 85-a, 86-a, 87-c, 88-a, 89-a, 90-a,
91-d, 92-c, 93-a, 94-c, 95-a, 96-a, 97-a, 98-a, 99-a, 100-a