



PHYSICS

BOOKS - BHARATI BHAWAN PHYSICS (HINDI)

नाभिक की संरचना : रेडियोएक्टिविटी

आंकिक उदाहरण

1. किसी तत्व के रेडियोएक्टिव विघटन नियतांक की गणना करें जिसकी अर्ध-आयु 20 वर्ष है।



वीडियो उत्तर देखें

2. रेडियम का क्षय-वियतांक 1.36×10^{-11} प्रति सेकंड S^{-1} है। उसकी अर्थ-आयु (half-life) क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

3. 1 g रेडियोएक्टिव पदार्थ का 0.01 g विघटित होने में 50 s लगते हैं। इसका अर्थ-आयुकाल ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

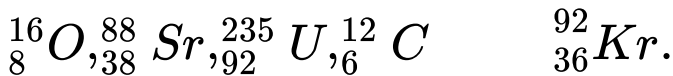
4. एक रेडियोएक्टिव तत्व की अर्ध-आयु 1000 वर्ष है। कितने समय के बाद तत्व के नमूने का केवल $1/8$ भाग रह जाएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ का अर्ध-आयुकाल 2 वर्ष है। इस पदार्थ के 10mg को चार वर्षों तक रखा गया है। बतायें कि इसका कितना मिलीग्राम (milligram) अपरिवर्तित रहेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित परमाणुओं में प्रोटॉन, न्यूट्रॉन तथा इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताएँ-



 वीडियो उत्तर देखें

7. ${}^{238}_{92}\text{U}$ से पहले α -कण तथा फिर β^- कण निकलता है। इसके क्रमागत विघटनों से बने नए नाभिकों की द्रव्यमान-संख्या (mass number) तथा परमाणु-क्रमांक (atomic number) बताएँ |

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि 3.6×10^{-3} द्रव्यमान को पूर्णरूपेण ऊर्जा में परिणत कर दिया जाए तो उससे कितन kWh विद्युत-ऊर्जा प्राप्त होगी? (प्रकाश की चाल $= 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$)

 वीडियो उत्तर देखें

9. 1 kg पदार्थ के पूर्णतः ऊर्जा में रूपांतरित होने से उत्पन्न ऊर्जा का मान kWh में निकालें।

$$1kWh = 3.6 \times 10^6 J \quad c = 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक इलेक्ट्रॉन और एक पॉजिट्रॉन मिलकर विलीन (annihilate) हो जाते हैं मुक्त ऊर्जा MeV में निकालें।
(इलेक्ट्रॉन का स्थिरावस्था में द्रव्यमान $= 9.1 \times 10^{-31}$
तथा [प्रकाश की चाल $= 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$

 वीडियो उत्तर देखें

11. हीलियम नाभिक (${}_2^4\text{He}$) की बंधन-ऊर्जा MeV में निकालें। (प्रोटॉन का द्रव्यमान $= 1.00758 \text{ u}$, न्यूट्रॉन का द्रव्यमान $= 1.00897 \text{ u}$, हीलियम नाभिक का द्रव्यमान $= 4.0028 \text{ u}$ तथा $1 \text{ u} = 931 \text{ MeV}$

 वीडियो उत्तर देखें

12. U-235 के एक परमाणु के नाभिकीय विखंडन में विमुक्त ऊर्जा लगभग 200 MeV है। 1g U-235 के नाभिकीय विखंडन से कितनी ऊर्जा प्राप्त होगी ? (ऐवोगाड्रो स्थिरांक $= 6.025 \times 10^{23}$ तथा $1eV = 1.6 \times 10^{-19} J$)

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. किसी परमाणु का नाभिक (nucleus) बना होता है।

A. प्रोटॉन से

B. प्रोटॉन और इलेक्ट्रॉन से

C. ऐल्फा कण से

D. प्रोटॉन और न्यूट्रॉन से

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक तत्व की परमाणु-संख्या (atomic number) Z और द्रव्यमान-संख्या (mass number) A है। इसके एक परमाणु में न्यूट्रॉनों की संख्या होगी

A. A + Z

B. A

C. A-Z

D. z

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. परमाणु-क्रमांक (atomic number) है।

A. नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या

B. α -करणों की संख्या

C. नाभिक में प्रोटॉनों की संख्या

D. इनमें कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. हीलियम परमाणु की सही रचना है।

A. एक प्रोटॉन, एक न्यूट्रॉन, एक इलेक्ट्रॉन

B. दो प्रोटॉन, एक न्यूट्रॉन, एक इलेक्ट्रॉन

C. दो प्रोटॉन, दो न्यूट्रॉन, एक इलेक्ट्रॉन

D. दो प्रोटॉन, दो न्यूट्रॉन, दो इलेक्ट्रॉन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. परमाणु के नाभिक में अवश्य रहेगा

A. प्रोटॉन

B. न्यूट्रॉन

C. इलेक्ट्रॉन

D. पॉजिट्रोन

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. न्यूट्रॉन की खोज करने का श्रेय निम्नलिखित में किन्हें है?

A. टॉमसन को

B. रदरफर्ड को

C. नील्स बोर को

D. चैडविक को

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. ${}^7_{14}\text{N}$ के नाभिक में होता है।

A. 7 इलेक्ट्रॉन और 7 न्यूट्रॉन

B. 7 इलेक्ट्रॉन और 7 प्रोटॉन

C. 7 प्रोटॉन और 7 न्यूट्रॉन

D. इनमें कोई सही नहीं है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित में कौन मूल कण नहीं है?

A. न्यूट्रॉन

B. प्रोटॉन

C. α -कण

D. इलेक्ट्रॉन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी तत्व के दो समस्थानिकों (isotopes) के नाभिकों में अवश्य है

A. न्यूट्रॉन की समान संख्या

B. प्रोटॉन की समान संख्या

C. प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की समान संख्या

D. प्रोटॉन की असमान संख्या

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. यूरेनियम की द्रव्यमान-संख्या 235 और परमाणु क्रमांक 92 है। यूरेनियम परमाणु में प्रोटॉन, न्यूट्रॉन और इलेक्ट्रॉन की संख्या होगी क्रमशः

A. 92, 143 तथा 92

B. 92 तथा 143

C. 143, 92 तथा 92

D. 235, 0 तथा 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित में किसे विभाजित नहीं किया जा सकता है?

A. परमाणु

B. धन-आयन

C. नाभिक

D. फोटॉन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. एक प्रोटॉन एवं एक इलेक्ट्रॉन को एकसमान विद्युत-क्षेत्र में रखा जाता है

A. उनपर लगे विद्युत बल बराबर होंगे

B. विद्युत बलों के परिमाण बराबर होंगे।

C. उनके त्वरण बराबर होंगे

D. उनके त्वरण के परिमाण बराबर होंगे

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. द्रव्यमान, ऊर्जा के समतुल्य है, सही संबंध है।

A. $m=E$

B. $m^2 = E$

C. $mc^2 = E$

D. $m = \sqrt{E}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित में कौन आवेशरहित कण हैं?

A. α कण

B. β -कण

C. प्रोटॉन

D. फोटॉन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. रेडियोऐक्टिविटी की घटना जुड़ी है।

A. 1. न्यूक्लियस के क्षय से

B. 2. इलेक्ट्रॉन के क्षय से

C. 3. न्यूक्लियस के विखंडन (fission) से

D. 4. इनमें कोई सही नहीं है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. एक ऐलफा कण बना होता है।

A. एक प्रोटॉन और एक न्यूट्रॉन से

B. दो प्रोटॉन और दो न्यूट्रॉन से

C. दो प्रोटॉन और एक न्यूट्रॉन से

D. केवल एक प्रोटॉन से

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. α -कण हैं।

A. इलेक्ट्रॉन

B. विद्युत-चुंबकीय विकिरण

C. हीलियम नाभिक

D. हाइड्रोजन नाभिक

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. ऐल्फा किरणें हैं

A. विद्युत-चुंबकीय तरंगें

B. ऋण-आवेशित कण

C. धन- आवेशित कण

D. आवेशरहित कण

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित में कौन विद्युत-चुंबकीय प्रकृति की नहीं है?

- A. एक्स किरणें
- B. प्रकाश किरणें
- C. λ -किरणें
- D. β -किरणे

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. जब एक रेडियोऐक्टिव परमाणु B-कण उत्सर्जित करता है तब इसका परमाणु-भार

- A. नहीं बदलेगा
- B. बदल जाएगा
- C. 2 से बदल जाएगा
- D. 4 से बदल जाएगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. B-किरणें तेजी से चलने वाले

A. 1. प्रोटॉन है

B. 2. न्यूट्रॉन है

C. 3. इलेक्ट्रॉन है

D. 4. इनमें कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. β - किरणें विक्षेपित होती है।

- A. गुरुत्वाकर्षण-क्षेत्र में
- B. केवल चुंबकीय क्षेत्र में
- C. केवल विद्युतीय-क्षेत्र में
- D. चुंबकीय एवं विद्युतीय-क्षेत्र दोनों में

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. γ -किरणों को होता है

A. शून्य आवेश और शून्य द्रव्यमान

B. एकांक धन आवेश और शून्य द्रव्यमान

C. एकांक ऋण आवेश और शून्य द्रव्यमान

D. शून्य आवेश और परिमित (finite) द्रव्यमान

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. γ -किरणों में उच्च बेधन-शक्ति का कारण है

A. कम तरंगदैर्घ्य

B. अधिक तरंगदैर्घ्य

C. आवेश का न होना

D. अधिक आवेश का होना

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. अलग स्रोतों से निकलती X-किरण और γ -किरण के शून्य में चाल x और g हैं, तो

A. $x = g$

B. $x > g$

C. $x < g$

D. x और y में संबंध किरणों के स्रोतों पर निर्भर करता है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. निम्नलिखित में कौन विद्युत-चुंबकीय तरंग वाले गुण का है?

A. ऐल्फा-किरणें

B. बीटा-किरणें

C. गामा -किरणें

D. इनमें कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. निम्नांकित में किसे महत्तम बेधन-क्षमता (penetrating power) है ?

A. X-किरणें

B. कैथोड किरणे

C. α किरणें

D. γ - किरणें

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

28. जितने समय में किस रेडियोऐक्टिव पदार्थ की राशि अपने प्रारंभिक परिमाण की आधी हो जाती है।

- A. औसत आयु
- B. अर्ध-आयु
- C. अपक्षय नियतांक
- D. आवर्तकाल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

29. जब कोई रेडियोसक्रिय तत्व α -कण उत्सर्जित करता है, तो इसकी द्रव्यमान-संख्या

A. बढ़ती है, परंतु परमाणु-संख्या घटती है।

B. घटती है तथा इसकी परमाणु संख्या भी घटती है

C. घटती है, परंतु परमाणु-संख्या बढ़ती है।

D. वही रहती है, परंतु परमाणु-संख्या घटती है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. एक रेडियो-समस्थानिक की अर्ध- आयु (half-life) 5 वर्ष है। 15 वर्षों में क्षय होनेवाले पदार्थ के परमाणुओं का अंश होगा

A. 1

B. $1/8$

C. $7/8$

D. $5/8$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

31. नाभिकों के मिलने और नए नाभिक के बनने और ऊर्जा के मुक्त होने की घटना कही जाती है।

A. नाभिकीय संलयन (nuclear fusion)

B. नाभिकीय विखंडन (nuclear fission)

C. श्रृंखला अभिक्रिया (chain reaction)

D. तत्त्वांतरण (Itransmutation)

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

32. जिस प्रक्रिया (process) द्वारा एक भारी नाभिक (nucleus) लगभग समान द्रव्यमान वाले दो हलके नाभिकों में विभक्त हो जाता है, उसे कहा जाता है

A. संलयन

B. विखंडन

C. प्रकाश-विद्युत प्रभाव

D. रेडियोएक्टिविटी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. सूर्य की ऊर्जा का कारण है।

A. नाभिकीय विखंडन

B. नाभिकीय संलयन

C. गैसों का जलना

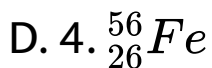
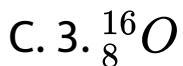
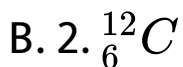
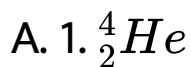
D. इनमें सभी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

34. निम्नलिखित में सबसे स्थायी कौन है?



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

35. तत्व ${}_{84}^{202}\text{X}$ का एक नाभिक पहले एक α -कण और फिर एक β -कण उत्सर्जित करता है। परिणामी नाभिक की परमाणु-संख्या होगी।

A. 80

B. 82

C. 83

D. 198

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. जैसे-जैसे द्रव्यमान-संख्या बढ़ती है, उसी के साथ-साथ निम्न में नाभिक से संबंधित किस राशि का परिवर्तन नहीं होता है?

- A. द्रव्यमान
- B. आयतन
- C. घनत्व
- D. बंधन ऊर्जा

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

37. ${}_{90}\text{Th}^{230}$ के परमाणु में न्यूट्रॉनो की संख्या है।

A. 90

B. 140

C. 230

D. 320

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

38. किसी नमूने का परमाणु क्रमांक Z तथा द्रव्यमान संख्या A है। इसके परमाणु में न्यूट्रॉन की संख्या होगी।

A. A

B. Z

C. $A+Z$

D. $A-Z$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. नाभिकीय अभिक्रिया में संरक्षित भौतिक राशियाँ हैं

- A. कुल आवेश
- B. रेखीय संवेग
- C. कोणीय संवेग
- D. इनमें सभी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

40. ${}_{88}\text{Ra}^{226}$ के नाभिक में होता है

- A. 138 प्रोटॉन और 88 न्यूट्रॉन
- B. 138 न्यूट्रॉन और 88 प्रोटॉन
- C. 226 प्रोटॉन और 88 इलेक्ट्रॉन
- D. 226 न्यूट्रॉन और 138 इलेक्ट्रॉन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति

1. किसी तत्व के परमाणु के नाभिक में उपस्थित..... की संख्या को उस तत्व का परमाणु-क्रमांक कहा जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. न्यूट्रॉन का द्रव्यमान करीब-करीब के द्रव्यमान के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो ऐसे नाभिक जिनकी परमाणु-संख्या समान है,.....कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो या दो से अधिक नाभिकों के सम्मिलन को.....कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

5. अर्ध-आयु का मान विघटन-नियतांक का.....होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सूर्य की ऊर्जा का स्रोत है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन बम.....के सिद्धांत पर आधारित है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी नाभिक के लिए प्रति न्यूक्लिऑन बंधन-ऊर्जा का मान जितना अधिक होगा, नाभिक उतना ही अधिक.....

होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

9. आधुनिक सिद्धांत के अनुसार न्यूट्रॉन और प्रोटॉन
नामक कणों से बने होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. नाभिक (nucleus) किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिक की त्रिज्या लगभग किस कोटि (order) की होती है?



वीडियो उत्तर देखें

3. नाभिक का घनत्व परमाणु के घनत्व की तुलना में अत्यधिक होता है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

4. परमाणु की द्रव्यमान-संख्या (mass number) और परमाणु-क्रमांक (atomic number) से क्या तात्पर्य होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्या न्यूट्रॉन नाभिक से बाहर मुक्ति अवस्था में स्थायी (stable) रूप से रह सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. न्यूट्रॉन का प्रोटॉन में परिणत होने को दर्शानेवाला समीकरण लिखे।

 वीडियो उत्तर देखें

7. समस्थानिक था आइसोटोप (isotopes) किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

8. परमाणु-द्रव्यमान मात्रक (atomic mass unit) किसे कहा जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

9. आइंस्टाइन का द्रव्यमान-ऊर्जा समतुल्यता संबंध क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

10. द्रव्यमान-क्षति (mass defect) किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

11. नाभिकीय बंधन ऊर्जा (nuclear binding energy)

क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

12. रेडियोएक्टिविटी कहा जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

13. α -कण वास्तव में क्या है? इसे किस प्रकार प्रदर्शित किया

जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

14. β - किरणें वास्तव में क्या हैं? ये किरणें कहाँ से उत्सर्जित होती हैं?



वीडियो उत्तर देखें

15. रेडियोएक्टिव विघटन (radioactive disintegration) का गणितीय रूप लिखें।



वीडियो उत्तर देखें

16. अर्ध-आयु (half-life) क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

17. अर्ध-आयु एवं विषटन नियतांक के बीच का संबंध लिखें।



वीडियो उत्तर देखें

18. नाभिकीय विखंडन क्या है? एक उदाहरण दें



वीडियो उत्तर देखें

19. नाभिकीय संलयन (nuclear fusion) किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

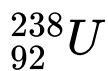
20. नाभिक में उपस्थित धनावेशित प्रोटॉन प्रतिकर्षण बल के कारण एक-दूसरे से दूर क्यों नहीं चले जाते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्नलिखित को समझाएँ।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित को समझाएँ।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित को समझाएँ।



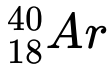
वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित को समझाएँ।



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित को समझाएँ।



 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी परमाणु के लिए $Z = 54$ तथा $A = 115$ है। इस परमाणु में इलेक्ट्रॉन एवं न्यूट्रॉन कितने हैं? यह परमाणु एक β -कण उत्सर्जित करता है। बताएँ कि यह β -कण परमाणु के किस भाग से उत्सर्जित होता है। इस उत्सर्जन के बाद नए परमाणु के Z तथा A के मान क्या होंगे तथा न्यूट्रॉन की संख्या कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

7. रेडियोएक्टिविटी के संदर्भ में संबंध $N = N_0 e^{-\lambda t}$ व्युत्पन्न करें



वीडियो उत्तर देखें

8. परमाणु द्रव्यमान मात्रक u से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

9. नाभिकीय बंधन-ऊर्जा और द्रव्यमान क्षति की परिभाषा दें।



वीडियो उत्तर देखें

10. रेडियोएक्टिविटी क्या है? ऐसे पदार्थों द्वारा उत्सर्जित किरणों की प्रकृति और गुणों का वर्णन करें।



वीडियो उत्तर देखें

11. रेडियोएक्टिव पदार्थों से उत्सर्जित किरणों जब चुंबकीय क्षेत्र में रखी जाती हैं तो यह पता चलता है कि वे तीन अवयवों

से बनी हैं। ऐसा निष्कर्ष क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. आप कैसे सिद्ध करेंगे कि α -किरणों पर धन आवेश है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. α , β - , γ किरणों के उत्सर्जन से किसी परमाणु की परमाणु-संख्या (atomic number) तथा द्रव्यमान-संख्या (mass number) किस प्रकार बदल जाती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

14. नाभिक से $\alpha -$, $\beta -$ कण के उत्सर्जन से तत्व के परमाणु की स्थिति आवर्त तालिका में कैसे बदलती है? लिखे।

 वीडियो उत्तर देखें

15. क्या X-किरण और γ -किरण की उत्पत्ति एक ही तरह से होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

16. नाभिकीय ऊर्जा का क्या अर्थ है? इसका उपयोग कैसे किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

17. समझाएँ कि नाभिकीय विखंडन (nuclear fission) में ऊर्जा विमुक्त (release) कैसे होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. अर्ध-आयू किसे कहते हैं? अर्ध-आयु और विघटन नियतांक के बीच संबंध लिखें

 वीडियो उत्तर देखें

19. औसत आयु से आप क्या समझते हैं? अर्ध-आयु और औसत आयु में क्या संबंध है?

 वीडियो उत्तर देखें

20. रेडियोएक्टिव विघटन और नाभिकीय विखंडन के अंतर को स्पष्ट करें।

 वीडियो उत्तर देखें

21. नाभिकीय विखंडन और नाभिकीय संलयन में अंतर समझाएँ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. नाभिकीय रिऐक्टर में मंदक, शौतलक एवं नियंत्रक छड़ के उपयोग को बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. बंधन-ऊर्जा वक्र क्या है? इससे निकलनेवाले कुछ मुख्य निष्कर्षों पर प्रकाश डालें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. डियोऐक्टिविटी क्या है? एक रेडियोऐक्टिव पदार्थ की अर्ध-आयु (half-life) से आप क्या समझते हैं? रेडियोऐक्टिव पदार्थ द्वारा उत्सर्जित किरणों की प्रकृति और गुण का वर्णन करें।



वीडियो उत्तर देखें

3. अल्फा बीटा, और गामा

?

अल्फा-, बीटा— गामा किरणों के गुणों का वर्णन करते

हैं



वीडियो उत्तर देखें

4. रेडियोएक्टिविटी को परिभाषित करें।

α - , β - γ - किरणों की प्रकृति, गुण तथा अंतर को स्पष्ट करें।

 वीडियो उत्तर देखें

5. नाभिकीय विखंडन तथा श्रृंखला अभिक्रिया का अर्थ स्पष्ट करें। इनके द्वारा ऊर्जा की उत्पत्ति का क्या कारण है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. नाभिकीय रांलयन तथा विखंडन एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं? सौर ऊर्जा की उत्पत्ति का मूल स्रोत क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी नाभिकीय रिऐक्टर की संरचना की विस्तार से व्याख्या करें।

 वीडियो उत्तर देखें

8. (i) परमाणु की रचना समझाएँ तथा (ii) रेडियो ऐक्टिविटी एवं परमाणु नाभिक विखंडन में अंतर को समझाएँ।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. रेडियम के रेडियोऐक्टिव नियतांक की गणना करें जिसकी अर्ध-आयु 1620 वर्ष है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध-आयु 30 दिन है। (a) रेडियोएक्टिव विघटन नियतांक तथा (b) औसत आयु-काल (average life period) निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेडन की अर्ध-आयु 3.8 दिन है। कितने दिनों के बाद रेडन के नमूने का केवल $1/20$ भाग रह जाएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध-आगु 40 वर्ष है। कितने समय में इसकी मात्रा का $1/4$ वाँ भाग रह जाएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5. रेडियम के रेडियोधर्मी विखंडन नियतांक λ का मान 1.13×10^{-9} प्रति सेकंड है। कितने समय में एक विशेष मात्रा का रेडियम घटकर दशांश, अर्थात् $\left(\frac{1}{10}\right)$ हो जाएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

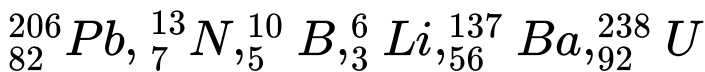
6. 168 s में रेडियोएक्टिव पदार्थ के $\frac{1}{8}$ भाग का क्षय हो जाता है। इसकी अर्ध-आयु की गणना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

7. रेडियम की अर्ध-आयु 1590 वर्ष है। कितने समय में 1 g शुद्ध तत्व से 0.01 g रेडियम विघटित हो जाएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित परमाणुओं में प्रोटॉन, न्यूट्रॉन तथा इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताएँ।



 वीडियो उत्तर देखें

9. $12g {}_6^{14}\text{C}$ में कितने इलेक्ट्रॉन हैं? (एवोगोडो स्थिरांक $= 6 \times 10^{23}$)

 वीडियो उत्तर देखें

10. 1.8×10^3 kg द्रव्यमान को पूरी तरह से ऊर्जा में बदल दिया जाए, तो उससे प्राप्त विद्युत-ऊर्जा kWh में कितनी होगी? ($c = 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि 1 kg द्रव्यमान को पूरी तरह से ऊर्जा में बदल दिया जाए, तो इससे कितनी ऊर्जा प्राप्त होगी? (प्रकाश की चाल ($= 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$))



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि लीथियम (${}^7_3\text{Li}$) का नाभिक 4 न्यूट्रॉनों और 3 प्रोटॉनों से बनाया जाए, तो MeV में कितनी ऊर्जा विमुक्त होगी?

(एक प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1.00759 u, एक न्यूट्रॉन का द्रव्यमान = 1.00898u, ${}^7_3\text{Li}$ लीथियम के नाभिक का द्रव्यमान = 7.01653 u तथा 1 u=931 MeV.)



वीडियो उत्तर देखें

13. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ 2.21×10^{-12} m तरंगदैर्घ्य की x-किरणे उत्सिजित करता है। पदार्थ के द्रव्यमान में हुई

कमी की गणना करे।

$$(h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js})$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. ${}^{235}_{92}\text{U}$ के विखंडन से मुक्त ऊर्जा की गणना करें, यदि प्रत्येक विखंडन में विमुक्त ऊर्जा 200 MeV हो।

 वीडियो उत्तर देखें

15. नाभिकीय अभिक्रिया $A + B \rightarrow 3C + D$ में मुक्त ऊर्जा का मान ज्ञात करें मान लें कि E_A, E_B तथा

E_C

E_D क्रमशः A, B, C एवं D की बंधन ऊर्जा हैं।



वीडियो उत्तर देखें