

PHYSICS

BOOKS - NAVBODH PHYSICS

नाभिक

वस्तुनिष्ठ प्रश्न सही विकल्प चुनिए

1. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध- आयु $T_{1/2}$ और क्षय नियतांक λ में संबंध होता है। -

$$\text{A. } T_{1/2} = \frac{\log 2}{\lambda}$$

$$\text{B. } T_{1/2} = \frac{\log_{10} 2}{\lambda}$$

$$\text{C. } T_{1/2} = \frac{\lambda}{\log_e 2}$$

$$\text{D. } T_{1/2} = \frac{\lambda}{\log_{10} 2}$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. दो अर्ध – आयुकालों में विघटित होने वाले रेडि योऐक्टिव नाभिकों का विखंडित भाग होगा -

A. एक चौथाई

B. आधा

C. तीन चौथाई

D. संपूर्ण भाग

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. α कण निम्नलिखित परमाणु का नाभिक होता है।

A. हाइड्रोजन

B. ड्यूटीरियम

C. हीलियम

D. ट्राइलियम

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिकीय अभिक्रिया ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_Z^A Th. + {}_2^4 He$ में A

और Z के मान होने -

A. 234,94

B. 234,90

C. 238,94

D. 238,90

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. सूर्य में ऊर्जा का स्रोत है।

A. विखंडन प्रक्रिया

B. संलयन प्रक्रिया

C. रासायनिक अभिक्रिया

D. प्रकाश- विद्युत प्रक्रिया

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. संलयन प्रक्रिया के लिए उपयुक्त है।

A. भारी नाभिक

B. हल्का नाभिक

C. परमाणु बम

D. रेडियोएक्टिव क्षय

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. संकेत ${}^Z_A X$ द्वारा प्रदर्शित नाभिक में होते हैं-

A. Z न्यूट्रॉन (A-Z) प्रोटॉन

B. Z प्रोटॉन (A-z) न्यूट्रॉन

C. Z प्रोटॉन A न्यूट्रॉन

D. A प्रोटॉन Z न्यूट्रॉन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. एक नाभिक से गामा किरणों के उत्सर्जन में -

A. केवल प्रोटॉन संख्या परिवर्तित होती है।

B. प्रोटॉन संख्या और न्यूट्रॉन संख्या दोनों परिवर्तित होती है।

C. प्रोटॉन संख्या और न्यूट्रॉन संख्या में किसी प्रकार का परिवर्तन नहीं होती है

D. केवल न्यूटॉन संख्या परिवर्तित होती है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. 1 ग्राम पदार्थ के समतुल्य ऊर्जा होगी-

A. 3×10^6 जूल

B. 3×10^{13} जूल

C. 6×10^6 जूल

D. 9×10^{13} जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. नाभिकीय विखण्डन की नियंत्रित श्रृंखला में तीव्रगामी न्यूट्रॉनों को मंदको की सहायता से मंदित किया जाता है। इन मंदगामी न्यूट्रॉनों को कहते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

2. आइन्स्टीन का द्रव्यमान ऊर्जा तुल्यता समीकरण है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. कृत्रिम रेडियोएक्टिवता से प्राप्त अस्थायी नाभिक को कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिक में न्यूट्रॉन का द्रव्यमान लगभग के द्रव्यमान के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रक्रिया में हल्के नाभिका मिलकर भारी नाभिका बनाते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. नाभिकीय रिएक्टर से भारी जल का उपयोग के रूप में किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. रेडियो सक्रियता का SI मात्रक है।



वीडियो उत्तर देखें

8. $A = 30$ से लेकर $A = 170$ द्रव्यमान संख्या के परास में का मान लगभग नियत रहता है।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न सही जोड़ियाँ बनाइए



उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न एक शब्द वाक्या में उत्तर दीजिए

1. बीटा किरणों का ऊर्जा वितरण सतत् होता है। क्यों।

 वीडियो उत्तर देखें

2. क्या एक अल्फा- कण के उत्सर्जन के पश्चात नाभिक में न्यूट्रॉनों और प्रोट्रॉनों का अनुपात बढ़ता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. α कणों और β कणों में से किसकी आयनीकरण क्षमता अधिक होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. α कणों की आयनीकरण क्षमता बहुत अधिक क्यों होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. γ किरणों को बेधन क्षमता अधिक होती है। क्यों

 वीडियो उत्तर देखें

6. नाभिकीय संलयन को प्रदर्शित करने वाला कोई एक समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. नाभिकीय संलयन प्रयोगशाला में सम्भव क्यों नहीं ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. विद्युत - चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के किस भाग की वेधन- क्षमता सर्वाधिक होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. A_1 और A_2 द्रव्यमान संख्या वाले दो नाभिकों की त्रिज्याओं का अनुपात क्या होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 10 मिलीराम के तुल्य ऊर्जा कितनी होगी।

 वीडियो उत्तर देखें

3. मूक्त न्यूट्रॉन के क्षय को प्रदर्शित करने वाला समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. तापीय न्यूटॉन क्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्या मुक्त न्यूटॉन एक स्थायी कण होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. भारी नाभिक में प्रोटॉन की अपेक्षा न्यूट्रॉनों की संख्या अधिक होती है। क्यों।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि रेडियोएक्टिव पदार्थ से निकलने वाली α , β और γ किरणों के मार्ग में एक कागज की शीट रख दी जाये तो किसके रूक जाने की अधिक संभावना है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. नाभिकीय रियेक्टरों में भारी जल एक उपयुक्त मन्दक है।
क्यों।

 वीडियो उत्तर देखें

9. ${}^A X$ से प्रदर्शित एक परमाणु n, α - कण उत्सर्जित करता है। कितने प्रोटॉन शेष रहेगे तथा नये परमाणु का परमाणु क्रमांक क्या होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

10. β – कण α – कण की तुलना में अधिक वेधन क्षमता रखते हैं। जबकि इनकी किसी गैस के आयनीकरण की क्षमता कम होती है। ऐसा क्यों।

 वीडियो उत्तर देखें

11. नाभिकीय संलयन अभी तक पृथ्वी पर एक प्रायोगिक तथा नियंत्रित ऊर्जा स्रोत के रूप में क्यों प्रयुक्त नहीं हुआ है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. नाभिकीय विखंडन के लिए केवल न्यूट्रॉन ही उपयुक्त होता है। क्यों।

 वीडियो उत्तर देखें

13. β - किरणें नाभिको से निकलती हैं। ये किरणें त्रिगामी इलेक्ट्रॉनों से मिलकर बनी होती हैं। परंतु नाभिक में इलेक्ट्रॉन नहीं होते। फिर ऐसा कैसे होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. स्पष्ट कीजिए कि गामा किरणों की वेधन क्षमता अधिक होती है। जबकि अल्फा किरणों की आयनीकरण क्षमता अधिक होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. नाभिक के आकार का क्रम कितना होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. क्या सभी नाभिकों का घनल एकसमान होता है यदि हाँ तो इसका क्रम बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. नाभिक की त्रिज्या उसकी द्रव्यमान संख्या किस प्रकार संबधित है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो नाभिकों की द्रव्यमान संख्याएँ 1:2 के अनुपात में हैं।
उसके नाभिकीय घनत्वों का अनुपात क्या होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

19. रेडियोएक्टिवता पर ताप व दाब का क्या प्रभाव पड़ता है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. α कण के उत्सर्जन के पश्चात नाभिक में न्यूट्रॉन और प्रोटॉन
का अनुपात घटता है। या बढ़ता है। या अपरिवर्तित रहता है।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. नाभिक में कौन-से कण होते हैं। ${}^A_Z X$ नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या क्या होगी।



वीडियो उत्तर देखें

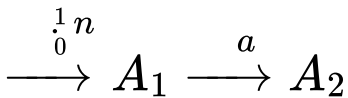
2. रेडियोएक्टिव पदार्थ के क्षय नियतांक और औसत आयु की परिभाषा लिखिए और प्रत्येक का मात्रक बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेडियोएक्टिव क्या हैं रेडियोएक्टिव पदार्थों से निकलने वाली विभिन्न किरणों के नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. रेडियोएक्टिव नाभिक A निम्नानुसार क्षय होती है। -



यदि A_2 की द्रव्यमान संख्या 176 और परमाणु क्रमांक 71 हो

तो A_1 और A की द्रव्यमान संख्या और परमाणु क्रमांक क्या है।

ये सम्भारिक हैं या समस्थानिक है।



वीडियो उत्तर देखें

5. रेडियोएक्टिव पदार्थ के क्षय नियंतांक λ_x को परिभाषित कीजिए। इसका अर्ध - आयु के साथ सम्बन्ध बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

6. नाभिकीय विखण्डन क्या है एक अभिक्रिया दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. नाभिकीया संलयन क्या है । एक अभिक्रिया दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक रेडियोएक्टिव तत्व जिसकी द्रव्यमान संख्या 218 व परमाणु क्रमांक 84 है। β – कण उत्सर्जित करता है। विघटन के पश्चात तत्व के द्रव्यमान संख्या व परमाणु संख्या क्या होने ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो नाभिकों की त्रिज्याओं का अनुपात 1 : 2 है इनकी द्रव्यमान संख्याओं का अनुपात लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. नाभिकीय संलयन अभिक्रिया , नाभिकीय विखण्डन के सापेक्ष अधिक कठिन होती है। क्यों।

 वीडियो उत्तर देखें

11. नाभिकीय बलों के दो महत्वपूर्ण गुण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. नाभिकीय बलों के गुण लिखिए। सिद्ध कीजिए कि नाभिक में द्रव्य का घनत्व द्रव्यमान संख्या से स्वतंत्र होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. नाभिकीय विखण्डन और नाभिकीय संलयन में अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. समस्थानिक व समभारिक को समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. इलेक्ट्रॉन – वोल्ट और परमाण्वीय द्रव्यमान को परिभाषित कीजिए। एक प्रोटॉन के द्रव्यमान के तुल्य ऊर्जा का मान जूल में ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. द्रव्यमान संख्या के साथ प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खचिये । ग्राफ से निकाले गये महत्वपूर्ण निष्कर्ष लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. विभिन्न नाभिकों की द्रव्यमान संख्या के साथ प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए । उस क्षेत्र को अंकित कीजिए जहाँ पर नाभिक सर्वाधिक स्थायी होते हैं।

 उत्तर देखें

4. विभिन्न नाभिकों की द्रव्यमान संख्या के साथ प्रति न्यूक्लिऑन बंधन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिये । उस क्षेत्र को अंकित कीजिए जहाँ नाभिकीय संलयन होता है।



उत्तर देखें

5. ${}_{26}^{56}Fe$ की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा की कीजिए ।

दिया है। $m\left({}_{26}^{56}Fe\right) = 55.934939\text{amu}$, $m(\text{प्रोटॉन}) = 1.007825\text{amu}$, $m(\text{न्यूट्रॉन}) = 1.008665\text{amu}$



वीडियो उत्तर देखें

6. अर्ध – आयु को परिभाषित कीजिए । इसका क्षय नियंतांक के साथ संबंध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. रेडियोएक्टिव क्षय का नियम लिखिए तथा निम्न सम्बन्ध को व्युत्पन्न कीजिए।

$N = N_0 e^{-\lambda t}$ जहाँ संकेतो के प्रचलित अर्ध है।

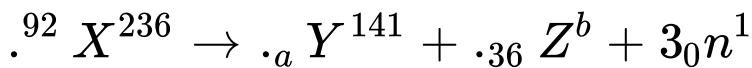
 वीडियो उत्तर देखें

8. नाभिकीय संलयन क्या है। क्या कारण है कि नाभिकीय संलयन केवल उच्च ताप व उच्च दाब पर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

अंकिक प्रश्न

1. नीचे एक काल्पनिक विखण्डन प्रक्रिया दी गई है



a और b के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध - आयु 30 दिन है । 90 दिन के बाद रेडियोएक्टिव परमाणुओं की संख्या कितनी होगी ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक ग्राम $(92)U^{238}$ में प्रति सेकण्ड कितने विखण्डन होंगे यदि अर्ध -आयु 1.42×10^{17} सेकण्ड हो।

 वीडियो उत्तर देखें