doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - MITTAL PHYSICS (HINDI)

नाभिकीय भौतिकी

आंकिक उदाहरण

1. लोहे के नाभिक का द्रव्यमान $55.85u$ एवं $A = 56$ है। इसका नाभिकीय घनत्व ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. ${}_gO^{16}$ नाभिक की त्रिज्या क्या होगी ? दिया है - $R_0 = 1.2 \times 10^{-15} m.$

वीडियो उत्तर देखें

3. He की द्रव्यमान संख्या 4 है। तथा सल्फर के लिए यह 32 है। सल्फर नाभिक की त्रिज्या, हीलियम नाभिक की त्रिज्या से कितना गुना बड़ी है।

वीडियो उत्तर देखें

4. दो प्रोटॉनों के बीच की दूरी $10^{-14}m$ से अधिक है। यदि इनके बीच के दूरी $10^{-14}m$ से कम कर दी जाय तो इनके बीच के बल की प्रकृति में क्या परिवर्तन हो जायेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

5. क्रमानुसार 1 और 27 द्रव्यमान संख्याओं वाले दो नाभिको में किसका घनत्व अधिक है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. क्षयित हो रहे $_{92}U^{238}$ की, α-क्षय के लिए अर्द्ध-आयु 4.5×10^9 वर्ष है। $_{92}U^{238}$ के 1g नमूने की सक्रियता क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

7. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की सक्रियता 25 दिन में अपनी प्रारंभिक सक्रियता की $\frac{1}{32}$ रह जाती है अर्द्ध -आयु की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

8. रेडियोएक्टिव तत्व X की अर्द्ध -आयु रेडियोएक्टिव तत्व की माध्य-आयु के बराबर है ततथा प्रारम्भ में दोनों तरह के परमाणुओं की संख्या बराबर है तब X व Y के क्षय होने की दर में सम्बन्ध स्थापित करो।

वीडियो उत्तर देखें

9. यह आकलन किया गया कि हिरोशिमा पर परमाणु बम विस्फोट में उत्सर्जित ऊर्जा $7.6 \times 10^{13} J$ थी। यदि एक ${}_{92}U^{235}$ के विखंडन में औसतन $200 MeV$ ऊर्जा उत्सर्जित होती है तो गणना कीजिए

यूरेनियम के विखंडित नाभिको की संख्या.

वीडियो उत्तर देखें

10. यह आकलन किया गया कि हिरोशिमा पर परमाणु बम विस्फोट में उत्सर्जित ऊर्जा $7.6 \times 10^{13} J$ थी। यदि एक ${}_{92}U^{235}$ के विखंडन में औसतन $200 MeV$ ऊर्जा उत्सर्जित होती है तो गणना कीजिए

बम के लिए प्रयुक्त यूरेनियम का द्रव्यमान।

वीडियो उत्तर देखें

11. यदि ${}_{84}Po^{218}$ से α कण उत्सर्जित हो जाता है तो उत्पाद नाभिक की द्रव्यमान संख्या व परमाणु क्रमांक ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

12. ${}_{92}U^{238}$ के रेडियोएक्टिव विघटन की क्षृंखला में पहले एक α कण, उसके बाद एक β- कण (त्रणात्मक) निकलता है। इन क्रमागत विघटनों से बने नवीन नाभिको की द्रव्यमान संख्या व परमाणु क्रमांक बताओ।

वीडियो उत्तर देखें

13. β^{-} कण उत्सर्जन में द्रव्यमान संख्या अप्रभावित रहती है क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

14. निऑन-23 निम्नलिखित प्रक्रिया से क्षयित होता है -

$${}_{10}Ne^{23} \rightarrow {}_{11}Na^{23} + {}_{-1}\beta^{0} + \bar{v}$$

β कण द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊर्जा ज्ञात करो-

Ne^{23} का परमाण्विक द्रव्यमान $= 22.9945u$

Na^{23} का परमाण्विक द्रव्यमान $= 22.9898u.$

वीडियो उत्तर देखें

15. एक रिएक्टर की परमाणु भट्टी से 300 मेगावॉट शक्ति मिल सकती है ? यदि यूरेनियम के प्रत्येक परमाणु U^{238} के विखंडन से 170 MeV ऊर्जा उत्सर्जित होती है तो प्रति घंटा कितने ग्राम यूरेनियम का विखंडन हो जाता है।

वीडियो उत्तर देखें

16. रेडियोएक्टिव विघटन तथा नाभिकीय विखंडन में अंतर स्पस्ट करो।

वीडियो उत्तर देखें

17. इलेक्ट्रॉन नाभिक $\left({}_1H^2\right)$ तथा $\left({}_2He^4\right)$ कण की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जाएं क्रमशः $1.112MeV$ तथा $7.04MeV$ है।

इनमे कौन-सा नाभिक अधिक स्थायी है ?

वीडियो उत्तर देखें

18. इलेक्ट्रॉन नाभिक $\left({}_1H^2\right)$ तथा $\left({}_2He^4\right)$ कण की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जाएं क्रमश: $1.112 MeV$ तथा $7.04 MeV$ है।

यदि दो ड्यूट्रॉन मिलकर एक α कण बनाये

$\left({}_1H^2 + {}_1H^2 \rightarrow {}_2He^4\right)$ तब इस प्रक्रिया में ऊर्जा देनी पड़ेगी अथवा मुक्त होगी तथा कितनी ?

वीडियो उत्तर देखें

विविध आंकिक उदाहरण

1. रेडियम की अर्द्ध-आयु 1600 वर्ष है। रेडियम के एक नमूने से इसके प्रारम्भिक द्रव्यमान के 75% को विघटित होने में कितना समय लगेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

2. रडियो कार्बन C^{14} की अर्द्ध -आयु 5700 वर्ष है। एक नमूने में C^{14} C^{12} का अनुपात घटकर अपने साम्य मान (equilibrium value) का $\frac{1}{8}$ गुना रह जाता है। नमूने की आयु ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ कि सक्रियता की दर उसकी अर्द्ध आयु के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

वीडियो उत्तर देखें

4. रेडियोएक्टिव $_6C^{11}$ के नमूने का प्रारम्भिक द्रव्यमान 2.2 g है और इसकी अर्द्ध-आयु 1224 सेकंड है गणना कीजिए-

नमूने में परमाणुओं की परमाभिक संख्या

वीडियो उत्तर देखें

5. रेडियोएक्टिव $_6C^{11}$ के नमूने का प्रारम्भिक द्रव्यमान 2.2 g है और इसकी अर्द्ध-आयु 1224 सेकंड है गणना कीजिए-

पदार्थ की सक्रियता जब इसका $5\mu g$ द्रव्यमान शेष रह जाता है।

वीडियो उत्तर देखें

6. प्राकृतिक यूरेनियम में पाए जाने वाले समस्थानिकों U^{238} U^{235} की मात्राओ का अनुपात $99.3 : 0.7$ है। इनकी अर्द्ध-आयु क्रमश 4.5×10^9 वर्ष तथा 7×10^8 वर्ष हो तो प्राकृतिक यूरेनियम मेंU^{238} तथा U^{235} की रेडियो सक्रियता का अनुपात निकालिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. 1.0 ग्राम U^{238} एक सेकंड में 1.24×10^4 α- कण उत्सर्जित करता है। U^{238} की अर्द्ध-आयु की गणना वर्षो में कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

8. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ के α β उत्सर्जन के लिए माध्य आयु 1800 वर्ष तथा 600 वर्ष है। वह समय ज्ञात कीजिए जिसमे इस पदार्थ से α β के साथ-साथ उत्सर्जन से पदार्थ का $\frac{2}{3}$ भाग क्षय हो जाता है।

वीडियो उत्तर देखें

9. थोरियम की अर्ध-आयु दिन 3.64 है। कितने दिनों बाद पदार्थ के द्रव्यमान का 0.1 भाग अक्षय रहेगा।

वीडियो उत्तर देखें

10. 225 द्रव्यमान संख्या का एक नाभिक दो नए नाभिको में टूटता है जिनके द्रव्यमान क्रमाको का अनुपात 3 : 2 है। यदि नाभिक का त्रिज्या सूत्र $R = 1.1 \times 10^{-15} (A)^{\frac{1}{3}} m$ तो नए नाभिको की त्रिज्याएँ ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

11. $_{17}Cl^{35}$ नाभिक की बंधन ऊर्जा प्रति न्युक्लिऑन ज्ञात कीजिए दिया है: $_{17}Cl^{35}$ नाभिक का द्रव्यमान $= 34.98000$amu, प्रोटॉन का द्रव्यमान $= 1.007825$ amu, न्यूट्रॉन का द्रव्यमान 1.008665 amu और 1 amu $= 931.5 MeV$.

वीडियो उत्तर देखें

12. ड्यूट्रॉन $\left({}_1H^2\right)$ एवं α-कण की बंधन ऊर्जा प्रति न्युक्लिऑन क्रमशः 1.25 MeV एवं 7.2 MeV है। जब दो ड्यूट्रॉन संलयित होकर α कण बनाते है तो मुक्त ऊर्जा की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. एक परमाणु $_{92}Y^{235}$ का नाभिक विरामावस्था में निम्न समीकरण के अनुसार α-कण उत्सर्जित करता है-

$_{92}Y^{235} \rightarrow {}_{90}X^{231} + {}_2He^4 +$ ऊर्जा

यह दिया है कि जनक नाभिक (parent nucleus) Y तथा पुत्री नाभिक (daughter

nucleus) X की प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा क्रमशः 7.8MeV एवं 7.835 MeV है। तथा α-कण की प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा 7.07 MeV है यह मानते हुए कि पुत्री नाभिक उत्तेजित अवस्था (eexcited state) में बनता है तथा अभिक्रिया में इसकी ऊर्जा के भाग को नगण्य मानते हुए उत्सर्जित α-कण की चाल ज्ञात कीजिए। α-का द्रव्यमान 6.68×10^{-27}kg मान लीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

14. किसी रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श में 1000 परमाणु है जिनके लिए अर्द्ध-आयु T है। तब कितने परमाणु $\frac{T}{2}$ समय पश्चात् शेष रहेंगे।

वीडियो उत्तर देखें

15. किसी रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श की सक्रियता $7.5h$ में अपने प्रारम्भिक मान का $\frac{1}{32}$ रह जाती है। प्रतिदर्श के परमाणुओं की अर्द्ध-आयु ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

16. U^{235} के 10kg प्रतिदर्श की सक्रियता क्या होगी यदि U^{235} की अर्द्ध-आयु 7.04×10^{18} वर्ष है?

[1 वर्ष $= 3.15 \times 10^{7} s$ तथा U^{235} का परमाणु भार $252 g/mol$]

वीडियो उत्तर देखें

17. Bi^{214} एक नाभिक है जो दो क्षय चैनलो के द्वारा क्षयित हो सकता है इनमे से एक प्रक्रम में यह क्षयांक λ_1 के साथ α क्षय करता है जो इस प्रकार है-

$$Bi^{214} \xrightarrow{\lambda_1} Ti^{210} + {}_2He^4$$

अथवा यह क्षयांक λ_2 के साथ β^- क्षय करता है जो इस प्रकार है-

$$Bi^{214} \xrightarrow{\lambda_2} Po^{214} + {}_{-1}e^0$$

इन प्रक्रमों के संगत अर्द्ध-आयु काल क्रमशः T_1 T_2 है, तब Bi^{214} के किसी प्रतिदर्श में कुछ परमाणु प्रथम प्रक्रम द्वारा तो कुछ द्वितीय प्रक्रम द्वारा क्षयित होते है। ऐसे प्रतिदर्श की प्रभावी अर्द्ध-आयु के लिए सूत्र ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

18. किसी रेडियोएक्टिव प्रक्रम में माना कोई नाभिक A क्षयांक λ_A के साथ किसी अन्य नाभिक B में बदल रहा है। नाभिक B स्वयं भी रेडियोएक्टिव है तथा क्षयांक λ_B के साथ एक अन्य नाभिक C में बदल रहा है। मान लीजिये किसी समय t पर A व B के नाभिको की संख्या N_A N_B है। वह प्रतिबंध ज्ञात कीजिये जब B के परमाणुओं की संख्या नियत हो जाती है।

वीडियो उत्तर देखें

19. $U^{238} 4.47 \times 10^8$ वर्ष की अर्द्ध-आयु के साथ Pb^{206} में क्षयित होता है। चट्टान के एक प्रतिदर्श में U^{238} का $1, 19mg$ Pb^{206} का पाया जाता है। यह मानते हुए कि समस्त सीसा यूरेनियम से ही प्राप्त हुआ है, चट्टान कीआयु का अनुमान लगाए।

वीडियो उत्तर देखें

20. एक रेडियोएक्टिव वस्तु को क्षयित होकर 10% होने में कितना समय लगेगा जिसकी अर्द्ध-आयु 22 वर्ष है ?

वीडियो उत्तर देखें

21. रेडियोएक्टिव नाभिक ${}_{90}Th^{228}$ के उत्तरोत्तर क्षय के उपरांत अंततः ${}_{83}Bi^{212}$ में परिवर्तन के प्रक्रम में उत्सर्जित α β कणो की संख्या ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

22. ${}_{97}U^{238}$ नाभिक 4.5×10^{9} वर्ष की अर्द्ध-आयु के साथ α क्षय करता है। क्षय की समीकरण लिखिए तथा निम्नलिखित आंकड़ों की सहायता से उत्सर्जित α कणो की गतिज ऊर्जा का अनुमान लिखो?

$M({}_{92}U^{238}) = 238.0527u$

$M({}_{2}He^{4}) = 4.0026u$

$M({}_{90}Th^{234}) = 234.0425u$

गणितीय सुविधा के लिए $u = 931meV/c^{2}$ माने तथा नाभिक को प्रारम्भ में स्थिर माने।

वीडियो उत्तर देखें

23. संलग्न चित्र में प्रदर्शित क्षय योजना में β कणो की अधिकतम गतिज ऊर्जा तथा γ क्षय में विकिरण आवृतियाँ ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

24. β^+ क्षय $Al^{25} \rightarrow Mg^{25} + e^+ + v$ के लिए Q का मान ज्ञात करो।

दिया है, $M(Al^{25}) = 24.9904u$

$M(Mg^{25}) = 24.9858u.$

वीडियो उत्तर देखें

25. नाभिकीय विखंडन की प्रक्रिया में U^{235} नाभिक एक न्यूट्रॉन अवशोषण करता है जिसके परिणामस्वरूप U^{236} नाभिक निर्मित होता है। इस प्रक्रिया में U^{236} नाभिक को प्राप्त आंतरिक ऊर्जा की गणना करो।

वीडियो उत्तर देखें

26. विखंडन अभिक्रिया

${}_{92}U^{235} + {}_0n^1 \rightarrow {}_{54}Xe^{140} + {}_{38}Sr^{94} + 2{}_0n^1$ में मुक्त ऊर्जा का मान ज्ञात करो ?

दिया है, $M\left({}_{92}U^{235}\right) = 235.0439u$

$M\left({}_0n^1\right) = 1.00867u$

$M\left({}_{54}Xe^{140}\right) = 139.9054u$

$M\left({}_{38}Sr^{94}\right) = 93.9063u.$

वीडियो उत्तर देखें

27. यह मानते हुए कि प्रति विखंडन 200 MeV ऊर्जा उत्पन्न होती है $2kgU^{235}$ के विखंडन से प्राप्त ऊर्जा की गणना करो।

वीडियो उत्तर देखें

28. U^{235} के एक नाभिक के विखंडन से लगभग 200 MeV ऊर्जा प्राप्त होती है। U^{235} ईंधन पर आधारित किसी नाभिकीय भट्टी में कितने U^{235} नाभिक प्रति से. विघटित होते

है यदि भट्टी 1000 kW शक्ति उतपन्न कर रही है।

वीडियो उत्तर देखें

29. ड्यूटिरियम नाभिक $_1H^2$ पर आवेश $+e$ है तथा इसकी मापित त्रिज्या लगभग 2 फर्मी है। ऐसे दो ड्यूटिरियम नाभिक एक दूसरे की और समान ऊर्जा K से दागे गए है। K का मान कितना होना चाहिए कि जब दोनों नाभिक सद्दस्पर्श (just touch) की अवस्था में हो तो वे पारस्परिक कूलॉम प्रतिकर्षण के कारण विराम में आ जाते है। इस गतिज ऊर्जा के संगत ताप की गणना भी करो।

वीडियो उत्तर देखें

30. 3 ड्यूटेरियम नाभिको के संलयन से लगभग $21.6MeV$ ऊर्जा प्राप्त होती है। 1 kg ड्यूटेरियम के संलयन से प्राप्त ऊर्जा की गणना करो।

वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उनके उत्तर बहुविकल्पीय प्रश्न

1. नाभिक $_{30}^{64}Zn$ की त्रिज्या लगभग है (फर्मी में)

A. 1.2

B. 2.4

C. 4.8

D. 3.7

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $_{3}^{7}Li$ समस्थानिक का द्रव्यमान $7.016005u$ तथा H परमाणु व न्यूट्रॉन के द्रव्यमान क्रमशः $1.007825u$ $1.008665u$ है। Li नाभिक की बंधन ऊर्जा है।

A. 5.6 MeV

B. 8.8 MeV

C. 0.42 MeV

D. 39.2` MeV

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि किसी समय किसी रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श में 1.024×10^{24} सक्रीय परमाणु है तो आठ अर्द्ध-आयुकाल के बाद शेष सक्रीय परमाणुओं की संख्या है-

A. 1.024×10^{20}

B. 4.0×10^{21}

C. 6.4×10^{18}

D. 1.28×10^{19}

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

4. लकड़ी के किसी पुरातन प्रतिदर्श में ^{14}C की सक्रियता 10 विघटन प्रति सेकंड प्रतिग्राम प्रतिदर्श पाई जाती है, जबकि लकड़ी के ताजे प्रतिदर्श में सक्रियता 14.14 विघटन प्रति सेकंड प्रतिग्राम पाई जाती है यदि ^{14}C की अर्द्ध-आयु 5700 वर्ष है तब प्रतिदर्श की आयु लगभग है

A. 2850 वर्ष

B. 4030 वर्ष

C. 5700 वर्ष

D. 8060 वर्ष

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. $^{238}_{92}U$ के अतः स्थायी नाभिक $^{206}_{82}Pb$ में क्षयित होने के प्रक्रम में उत्सर्जित α β कणो की संख्या क्रमशः है

A. 8,8

B. 6,6

C. 6,8

D. 8,6

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

6. ड्यूटीरियम नाभिक के लिए प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा 1.115 MeV है। तब इस नाभिक के लिए द्रव्यमान क्षति है लगभग-

A. $2.23u$

B. $0.0024u$

C. $0.027u$

D. और अधिक सुचना चाहिए

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. दो प्रोटॉन परस्पर 10A की दूरी पर रखे है। इनके मध्य नाभिकीय बल F_n तथा स्थिर वैधुत बल F_e है, अतः

A. $F_n > \; > F_e$

B. $F_e > \; > F_n$

C. $F_n = F_e$

D. F_n, F_e से थोड़ा ही अधिक है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. एक ड्यूट्रॉन तथा α-कण की प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जाएं क्रमशः X_1 X_2 है तो संलयन अभिक्रिया $\frac{2}{1}H + \frac{2}{1}H + \rightarrow \frac{4}{2}He + Q$ में मुक्त ऊर्जा Q है-

A. $4(X_1 + X_2)$

B. $4(X_1 - X_2)$

C. $2(X_1 + X_2)$

D. $2(X_1 - X_2)$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित में से सर्वाधिक बंधन ऊर्जा प्रति न्युक्लिऑन का नाभिक है -

A. $\frac{238}{92}U$

B. $\frac{4}{2}He$

C. $^{16}_{8}O$

D. $^{56}_{26}Fe$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

10. 40% दक्षता वाली एक नाभिकीय भट्टी में 10^{14} विघटन/सेकंड हो रहे है। यदि प्रति विखंडन प्राप्त ऊर्जा 250 MeV है तो भट्टी का शक्ति निर्गम है

A. 2 kW

B. 4 kW

C. 1.6 kW

D. 3.2 kW

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

11. β^- क्षय में उत्सर्जित इलेक्ट्रान की उत्पत्ति है-

A. परमाणु की आंतरिक कक्षाओं से

B. नाभिक में विध्यमान मुक्त इलेक्ट्रानो से

C. नाभिक में न्यूट्रॉन के विघटन से

D. नाभिक से उत्सर्जित फीटान से

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

12. एक माध्य-आयु में-

A. आधे सक्रीय नाभिक क्षयित होते है

B. आधे से अधिक सक्रीय नाभिक क्षयित होते है

C. आधे से कम सक्रीय नाभिक क्षयित होते है

D. सभी नाभिक क्षयित होते है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

13. द्रव्यमान संख्या बढ़ने पर नाभिक की कौन-सी मात्रा बदलती नहीं है

A. आयतन

B. द्रव्यमान

C. बंधन ऊर्जा

D. घनत्व

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित में से कौन-सी विधुत चुंबकीय तरंग है-

A. α किरणे

B. β किरणे

C. γ किरणे

D. केथोड किरणे

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

15. ^{22}Ne नाभिक ऊर्जा अवशोषित करने के बाद दो α-कणो एवं एक अज्ञात नाभिक में क्षय हो जाता है अज्ञात नाभिक है

A. ऑक्सीजन

B. बोरॉन

C. सिलिकॉन

D. कार्बन

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उनके उत्तर अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. ${}_{15}X^{22}$ नाभिक में प्रोटॉनों एवं न्यूट्रॉनों की संख्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

2. 1amu द्रव्यमान के तुल्य ऊर्जा (MeV) में लिखो।

वीडियो उत्तर देखें

3. β क्षय के बाद कोई नाभिक अपने समभारिक या समस्थानिक किसमे बदलता है ?

वीडियो उत्तर देखें

4. α β किरणों में से किसका स्पेक्ट्रम विविक्त होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. विखंडन की कौन-सी श्रृंखला पर परमाणु भट्टी आधारित है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. एटामिक भट्टी में मंदक के रूप में आने वाले कोई एक वस्तु का नाम लिखो ?

वीडियो उत्तर देखें

7. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्ध-आयु T तथा क्षयांक (λ) में सम्बन्ध लिखो ?

वीडियो उत्तर देखें

8. सक्रियता की S.I. इकाई क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

9. चार अर्द्ध-आयुओं के पश्चात् किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की कितनी प्रतिशत मात्रा अवशेष रहेगी ?

वीडियो उत्तर देखें

10. कौन सी नाभिकीय अभिक्रिया सूर्य में ऊर्जा निर्माण करने के लिए जिम्मेदार है ?

वीडियो उत्तर देखें

11. एक रेडियोएक्टिव तत्व जिसकी द्रव्यमान संख्या 218 व परमाणु 84 है। β^- कण उत्सर्जित करता है। विघटन के बाद तत्व की द्रव्यमान संख्या एवं परमाणु संख्या क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

12. क्या γ क्षय के बाद नाभिक की द्रव्यमान संख्या में कमी होती है?

वीडियो उत्तर देखें

13. लोहे अथवा सीसे के नाभिक में से किस से एक न्युक्लिऑन बाहर निकलना अधिक आसान है?

वीडियो उत्तर देखें

14. किसी नाभिकीय विखंडन में नाभिक मध्यवर्ती द्रव्यमानो के असमान द्रव्यमान के दो नाभिको में टूटता है। दोनों में से किसमे (हल्के या भारी में) अधिक गतिज ऊर्जा होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

15. यदि एक नाभिक के न्युक्लिऑन को एक-दूसरे से पृथक कर दिया जाये तो कुल द्रव्यमान बढ़ता है। यह द्रव्यमान कहाँ से आता है?

वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उनके उत्तर लघु उत्तरीय प्रश्न

1. हाइड्रोजन के अणु में दो प्रोटॉन तथा दो इलेक्ट्रान है। हाइड्रोजन अणु के व्यवहार की विवेचना में इन प्रोटॉनों के मध्य की नाभिकीय बल की सदैव उपेक्षा की जाती है, क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

2. एक विद्यार्थी यह दावा करता है कि हाइड्रोजन का एक भारी रूप (समस्थानिक) एल्फा क्षय कर विघटित होता है। आप क्या प्रतिक्रिया देंगे ?

वीडियो उत्तर देखें

3. एकीकृत परमाणु द्रव्यमान मात्रक (u) को परिभाषित कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिकीय द्रव्यमान क्षति से तात्पर्य समझाइये।

वीडियो उत्तर देखें

5. रेडियोएक्टिव को परिभाषित करो।

वीडियो उत्तर देखें

6. रदरफोर्ड सोडी नियम का उल्लेख करो।

वीडियो उत्तर देखें

7. रेडियोएक्टिव तत्व की अर्ध-आयु व माध्य-आयु की परिभाषा दीजिये तथा इनमे सम्बन्ध लिखो।

वीडियो उत्तर देखें

8. α क्षय किसे कहते है? α कणो का ऊर्जा स्पेक्ट्रम किस प्रकार का होता है?

वीडियो उत्तर देखें

9. β किरण स्पेक्ट्रम एक सतत ऊर्जा स्पेक्ट्रम है से क्या तात्पर्य है?

वीडियो उत्तर देखें

10. न्यूट्रिनो परिकल्पना β क्षय की प्रक्रिया में कौन-से संरक्षण नियम की व्याख्या में सहायक है?

वीडियो उत्तर देखें

11. नाभिकीय बल के कोई दो गुण लिखो ?

वीडियो उत्तर देखें

12. बंधन ऊर्जा प्रति न्युक्लिऑन से क्या आशय है ? यह नाभिक के स्थायित्व से किस प्रकार सम्बन्धित है ?

वीडियो उत्तर देखें

13. नाभिकीय विखंडन को परिभाषित करो ?

वीडियो उत्तर देखें

14. नाभिकीय शृंखला अभिक्रिया में क्रांतिक द्रव्यमान से क्या आशय है ?

वीडियो उत्तर देखें

15. भारी जल नाभिकीय भट्टी में उपयुक्त मंदक है क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उनके उत्तर निबंधात्मक प्रश्न

1. नाभिक की संरचना की वर्णन करते हुए नाभिकीय बलों की विवेचना करो।

वीडियो उत्तर देखें

2. द्रव्यमान क्षति तथा बंधन ऊर्जा को समझाइये। प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा व द्रव्यमान संख्या के आलेख से प्राप्त मुख्य निष्कर्षो को समझिये।

वीडियो उत्तर देखें

3. रेडियोएक्टिव क्षय के नियम लिखो। चरघातांकी क्षय के नियम उपयोग करते हुए तत्वव की अर्द्ध-आयु व माध्य-आयु के सूत्र ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिकीय विखंडन से क्या तात्पर्य है ? विखंडन की क्रिया स्वयं शृंखलाबद्ध क्यों नहीं होती है ? समझाइये कि शृंखलाबद्ध अभिक्रिया प्राप्त करने के लिए क्या करना होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. नाभिकीय भट्टी का सरल रेखाचित्र बनाते हुए इसकी प्रक्रिया स्पष्ट कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

6. β क्षय को समझाइये। β क्षय में न्यूट्रिनो परिकल्पना की विवेचना कीजिये ।

वीडियो उत्तर देखें

7. रेडियोएक्टिव नाभिक से α क्षय की व्याख्या कीजिये। समझाइये कि क्षय से प्राप्त α कणो का ऊर्जा स्पेक्ट्रम विविक्त उर्जाओ का समूह होता है।

वीडियो उत्तर देखें

8. संलयन में प्रोटॉन-प्रोटॉन चक्र किस प्रकार संपन्न होता है ये ताप नाभिकीय अभिक्रियायें प्रयोगशाला में सम्पन्न नहीं हो सकती है ?

वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उनके उत्तर आंकिक प्रश्न

1. न्युक्लिऑन संख्या 16 के एक नाभिक की त्रिज्या 3×10^{-15}m है। उस नाभिक जिसकी न्युक्लिऑन संख्या 128 है की त्रिज्या क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

2. $_{26}Fe^{56}$ नाभिक के लिए बंधन ऊर्जा ज्ञात करो (दिया है) $_{26}Fe^{56}$ का द्रव्यमान $= 55.9349u$, न्यूट्रॉन का द्रव्यमान $= 1.00867u$ प्रोटोन का द्रव्यमान $= 1.00783u$ $1u = 931MeV/c^2$

वीडियो उत्तर देखें

3. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक X की अर्द्ध-आयु 3s है। प्रारम्भ में इस समस्थानिक के किसी प्रतिदर्श में 8000 परमाणु है। गणना करो-

इसका क्षय नियतांक

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक X की अर्द्ध-आयु 3s है। प्रारम्भ में इस समस्थानिक के किसी प्रतिदर्श में 8000 परमाणु है। गणना करो-

समय t जिस पर इस प्रतिदर्श में 1000 परमाणु सक्रीय रहेंगे?

वीडियो उत्तर देखें

5. एक रेडियोएक्टिव नाभिक इस प्रकार क्षयित होता है

$$X \xrightarrow{\alpha} X_1 \xrightarrow{\beta^-} X_2 \xrightarrow{\alpha} X_3 \xrightarrow{\gamma} X_4$$

यदि X की द्रव्यमान संख्या 180 व परमाणु संख्या 72 है तो नाभिक X_4 की द्रव्यमान संख्या तथा परमाणु संख्या ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

6. एक यूरेनियम 235 नाभिक के विखंडन से लगभग 200 MeV ऊर्जा प्राप्त होती है यूरेनियम 235 को ईंधन के रूप में काम ले रही एक नाभिकीय भट्टी 1000 kW शक्ति

उत्पन्न करती है तो इनमे प्रति सेकंड विखंडित हो रहे नाभिको की संख्या ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

7. संलयन अभिक्रिया ${}_1H^2 + {}_1H^2 \rightarrow {}_2He^3 + {}_0n^1$ में ड्यूट्रॉन हीलियम तथा न्यूट्रॉन के द्रव्यमान क्रमश $2.015u$, $3.017u$ तथा $1.0094u$ है। 1kg यदि ड्यूटीरियम का पूर्ण संलयन होना है तो मुक्त ऊर्जा ज्ञात करो। $\left[1u = 931MeV/c^2\right]$

वीडियो उत्तर देखें

8. अभिक्रिया ${}_{92}U^{235} + {}_0n^1 \rightarrow {}_{54}Xe^{140} + {}_{38}Sr^{94} + 2{}_0n^1 + Q$ के लिए Q का मान ज्ञात कीजिये। दिया है,

${}_{92}U^{235} = 235.0435u$

${}_{54}Xe^{140} = 139.9054u$

${}_{38}Sr^{94} = 93.9063u$

${}_0n^1 = 1.00867u.$

वीडियो उत्तर देखें

9. एक मिली क्यूरी सक्रियता के लिए Th^{227} की मात्रा ज्ञात कीजिये इसकी अर्द्ध-आयु 19 वर्ष है।

वीडियो उत्तर देखें

10. किसी प्रयोग में रेडियोएक्टिव तल के दिए गए प्रतिदर्श की सक्रियता 8100 ——— पाई गई। 8 दिन यह प्रयोग दोहराइये जाने पर सक्रियता450 ——— हो गई। दिए गए तत्व की अर्द्ध-आयु ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

11. ${}_{88}Ra^{22}$ के एक नाभिक से एक α कण उत्सर्जित होता है यदि α कण की ऊर्जा 4.662 MeV है तो इस क्षय में कुल मुक्त ऊर्जा कितनी है?

वीडियो उत्तर देखें

12. नाभिक X^{176}, β क्षय कर नाभिक Y^{176} में क्षयित होता है। यदि X तथा Y के परमाणवीय द्रव्यमान क्रमशः $175.942694u$ $175.941426u$ है तो उत्सर्जित β कण की अधिकतम ऊर्जा ज्ञात करो।

वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उनके उत्तर अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. A_1 A_2 द्रव्यमान संख्याओं वाले दो नाभिको की त्रिज्याऔ का अनुपात क्या होगा?

वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिक के घनत्व के परिणाम की कोटि क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. परमाणु क्रमांक 8 एवं द्रव्यमान क्रमांक 16 वाले परमाणु में इलेक्ट्रॉनों, प्रोटॉनों, एवं न्यूट्रॉनों की संख्या कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

4. क्या न्यूट्रॉन स्थायी कण नहीं है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. समस्थानिक क्या होते है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. समन्यूट्रॉनिक क्या होते है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. द्रव्यमान क्रमांक अनुपात 1 : 4 वाले नाभिको के घनत्वों में क्या अनुपात होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

8. नाभिकीय बलों के दो प्रमुख गुण लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

9. नाभिकीय बल को संतृप्त बल क्यों कहते है ?

वीडियो उत्तर देखें

10. परमाणु द्रव्यमान मात्रक की परिभाषा दीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

11. परमाणु द्रव्यमान मात्रक (1 amu) को किलोग्राम में व्यक्त कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

12. 1 MeV में कितने जूल होंगे ?

वीडियो उत्तर देखें

13. आइंस्टीन का द्रव्यमान ऊर्जा सम्बन्ध क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

14. नाभिक की बंधन ऊर्जा की परिभाषा कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

15. द्रव्यमान संख्या A वाले नाभिक के लिए द्रव्यमान क्षति $\triangle m$ है इसकी बंधन ऊर्जा प्रति न्युक्लिऑन कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

16. नाभिकीय अभिक्रिया के लिए Q -ऊर्जा का क्या अर्थ है ?

वीडियो उत्तर देखें

17. धन π मेसान (π^+) का द्रव्यमान कितना होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

18. धन μ मेसान (μ^+) का द्रव्यमान कितना होता है?

वीडियो उत्तर देखें

19. किसी रेडियोएक्टिव नाभिक की अर्द्ध-आयु (T) एवं माध्य-आयु (τ) में क्या सम्बन्ध है ?

वीडियो उत्तर देखें

20. निम्न समीकरण को पूर्ण कीजिये-

$_{92}U^{235} + _{0}n^{1} \rightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

वीडियो उत्तर देखें

21. द्रव्यमान संख्या 1 व 27 वाले नाभिको की त्रिज्याओं की तुलना कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

22. kWh का MeV के साथ अनुपात क्या होगा?

वीडियो उत्तर देखें

23. परमाणु द्रव्यमान मात्रक (amu) की परिभाषा कीजिये और इसके तुल्य ऊर्जा लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

24. ड्यूट्रॉन $\left({}_{1}H^{2}\right)$ एवं α कण $\left({}_{2}He^{4}\right)$ की प्रति न्युक्लिऑन बंधन उर्जाये क्रमशः 1.25 एवं 7.2 है कोन-सा नाभिक अधिक स्थायी है?

वीडियो उत्तर देखें

25. प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन अत्यंत सूक्ष्म आकार के नाभिक के अंदर बने रहते है ऐसा कैसे संभव होता है जबकि इतनी कम दुरी के कारण प्रोटॉनों के मध्य अत्यंत तीव्र विद्युत बल लगना चाहिए।

वीडियो उत्तर देखें

26. नीचे दिए नाभिको में समभारिक एवं समन्यूट्रॉनिक जोड़े छांटिए -

${}_{7}N^{13}, {}_{6}C^{14}, {}_{8}O^{16}, {}_{7}N^{14}.$

वीडियो उत्तर देखें

27. नीचे दिए गए नाभिको में समस्थानिक एवं समन्यूट्रॉनिक जोड़े छाँटकर लिखिए-

${}_{6}C^{13}, {}_{7}N^{14}, {}_{15}P^{30}, {}_{15}P^{31}.$

वीडियो उत्तर देखें

28. किसी मुक्त न्यूट्रॉन के क्षय को दर्शाने वाला समीकरण लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

29. जब किसी नाभिक से एक इलेक्ट्रान उत्सर्जित होता है तो उसकी न्यूट्रॉन/प्रोटॉन निष्पत्ति पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

वीडियो उत्तर देखें

30. $_3X^7$ $_3Y^4$ में कोन-सा समस्थानिक अधिक स्थायी है? क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

31. यदि Al^{27} के नाभिक की त्रिज्या 3.6 फर्मी है, तो Fe^{125} नाभिक की त्रिज्या क्या होगी?

वीडियो उत्तर देखें

32. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_7N^{14} + {_0n^1} \rightarrow {_6C^{14}} + \ldots\ldots\ldots\ldots$

वीडियो उत्तर देखें

33. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_7N^{13} \rightarrow {}_6C^{13} + \ldots\ldots\ldots$

वीडियो उत्तर देखें

34. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_7N^{14} + {}_2He^4 \rightarrow {}_1H^1 + \ldots\ldots\ldots\ldots$

वीडियो उत्तर देखें

35. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_1H^3 \rightarrow {}_2He^3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots$

वीडियो उत्तर देखें

36. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_5B^{11} + {_1H^1} \rightarrow {_4Be^8} + \ldots\ldots\ldots\ldots$

वीडियो उत्तर देखें

37. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_{90}Th^{234} \rightarrow {_{91}Pa^{234}} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots$

वीडियो उत्तर देखें

38. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_4Be^9 + \ldots\ldots\ldots\ldots \rightarrow {_6C^{12}} + {_0n^1}$

वीडियो उत्तर देखें

39. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_{90}Th^{236} \rightarrow {}_{88}Ra^{232} + \dots\dots\dots$

वीडियो उत्तर देखें

40. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_{82}Pb^{210} \rightarrow {}_{83}Bi^{210} + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

वीडियो उत्तर देखें

41. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_{84}Po^{210} \rightarrow {}_{82}Pb^{206} + \dots\dots\dots$

वीडियो उत्तर देखें

42. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_{15}P^{30} \rightarrow {}_{14}Si^{30} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots$

वीडियो उत्तर देखें

43. निम्न समीकरणों को पूरा कीजिये-

$_{3}Li^{6} + {}_{1}H^{2} \rightarrow {}_{4}Be^{7} + \ldots\ldots\ldots\ldots$

वीडियो उत्तर देखें

44. प्राकृतिक रेडियो एक्टिवता की खोज किसने की ?

वीडियो उत्तर देखें

45. रेडियोएक्टिव तत्व से उत्सर्जित रेडियोएक्टिव किरणों के नाम लिखिए और उन्हें बढ़ती हुई आयनन क्षमता के क्रम में व्यवस्थित कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

46. रेडियोएक्टिव किरणों को बढ़ती हुई वेधन क्षमता के क्रम में व्यवस्थित कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

47. दो ऐसे मूल कणो के नाम लिखिए। जिनका आयु-काल अनतं हो।

वीडियो उत्तर देखें

48. रेडियोएक्टिव क्षय नियम किसे कहते है ?

वीडियो उत्तर देखें

49. रेडियोएक्टिव नाभिको के क्षय होने का समीकरण लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

50. γ -किरणों को विधुत चुंबकीय तरंगे भी कहते है, क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

51. क्षय नियन्ताक की परिभाषा कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

52. दो ऐसे रेडियोएक्टिव तत्वों के नाम लिखिए जो पर्याप्त मात्राओं में नहीं पाए जाते है।

वीडियो उत्तर देखें

53. एक विखंडन अभिक्रिया में $_{92}U^{235}$ नाभिक एक मंदगामी नाभिक को अवशोषित करके दो नाभिको $_{57}La^{142}$ $_{Z}X^{A}$ में विखंडित हो जाता है। Z का मान क्या

होगा?

वीडियो उत्तर देखें

54. एक रेडियोएक्टिव तत्व A की अर्द्ध-आयु वही है जो दूसरे तत्व B की माध्य आयु है। प्रारम्भ में दोनों में परमाणुओं की संख्या समान है। तत्व B का क्षय A की अपेक्षा तेज होता है क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

55. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक निम्नलिखित क्रम में क्षयित होता है-

$$A \xrightarrow{{}_0n^1} A_1 \xrightarrow{\alpha} A_2$$

यदि A_2 के द्रव्यमान क्रमांक एवं परमाणु क्रमांक क्रमशः 176 एवं 71 हो तो A_1 A के द्रव्यमान क्रमांक एवं परमाणु क्रमांक क्या होंगे?

वीडियो उत्तर देखें

56. β-क्षय के दौरान उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा का वितरण प्रदर्शित करने वाला ग्राफ बनाइये।

वीडियो उत्तर देखें

57. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक D का क्षय निम्न प्रकार होता है-

$$D \xrightarrow{\beta -} D_1 \xrightarrow{\alpha -} D_2$$

यदि D_2 का द्रव्यमान क्रमांक एवं परमाणु क्रमांक क्रमशः 176 व 71 हो तो D की द्रव्यमान संख्या एवं परमाणु क्रमांक क्या होंगे ?

वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उनके उत्तर लघु उत्तरीय प्रश्न

1. समस्थानिक तथा समभारिक के बीच भेद कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिकीय श्रृंखला अभिक्रिया में क्रांतिक द्रव्यमान का क्या अर्थ है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. कभी-कभी श्रृंखला अभिक्रिया बंद हो जाती है क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

4. रेडियोएक्टिव नाभिक के क्षय होने की श्रृंखला निम्न प्रकार है-

$$D \xrightarrow{\alpha} D_1 \xrightarrow{\beta} D_2 \xrightarrow{\alpha} D_3 \xrightarrow{\alpha} D_4$$

यदि D_2 की द्रव्यमान संख्या एवं परमाणु क्रमांक क्रमशः 176 व 71 हो तो D व D_4 के लिए उनके मान क्या होंगे ?

वीडियो उत्तर देखें

5. उष्मीय न्यूट्रॉन क्या है ? नाभिकीय विखंडन के लिए न्यूट्रॉन को आदर्श आघातकारी क्यों माना जाता है?

वीडियो उत्तर देखें

6. जब नाभिक से एक इलेक्ट्रॉन या पॉजीट्रॉन उत्सर्जित होता है तो न्यूट्रॉन एवं प्रोटॉन के मध्य अनुपात पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. रेडियोएक्टिव नाभिक की सक्रियता की परिभाषा कीजिए। इसका S.I. मात्रक लिखिए। समय के साथ सक्रियता का ग्राफ बनाइये।

वीडियो उत्तर देखें

8. नाभिक बल की आवेश अनिर्भर प्रकृति से क्या अभिप्राय है ?

वीडियो उत्तर देखें

9. β-कणो का ऊर्जा वितरण सतत क्यों होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

10. नाभिकीय विखंडन एवं नाभिकीय संलयन में एक असमानता एवं समानता बताइये।

वीडियो उत्तर देखें

11. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ से उत्सर्जित β-कणो के e/m का मान, सामान्य केथोड किरण नलिका में प्रवाहित इलेक्ट्रॉनों के e/m की अपेक्षा कम क्यों होता है?

वीडियो उत्तर देखें

12. न्युक्लिऑनो के एक युग्म के लिए, उनकी स्थितिज ऊर्जा को, उनकी दुरी के एक फलन के रूप में दर्शाते हुए एक ग्राफ बनाइये। उन क्षेत्रों को दर्शाइए जहाँ नाभिकीय बल आकर्षी है तथा नाभिकीय बलों की कोई दो विशेषताए लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. न्युक्लिऑनो के एक युग्म के लिए, उनकी स्थितिज ऊर्जा को, उनकी दुरी के एक फलन के रूप में दर्शाते हुए एक ग्राफ बनाइये। उन क्षेत्रों को दर्शाइए जहाँ नाभिकीय बल प्रतिकर्षी है तथा नाभिकीय बलों की कोई दो विशेषताए लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

14. नाभिकीय अभिक्रियाओं की सहायता से समझाइये कि

α-क्षय, की घटनाओ में न्यूट्रॉन -प्रोटॉन निष्पत्ति किस प्रकार परिवर्तित होती है?

वीडियो उत्तर देखें

15. नाभिकीय अभिक्रियाओं की सहायता से समझाइये कि

β-क्षय, की घटनाओ में न्यूट्रॉन-प्रोटॉन निष्पत्ति किस प्रकार परिवर्तित होती है?

वीडियो उत्तर देखें

16. $_3Li^6$ नाभिक में एक न्यूट्रॉन के अवशोषण के साथ ही α-कण का उत्सर्जन होता है।

सम्बन्धित अभिक्रिया लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

17. दर्शाईये कि एक रेडियोएक्टिव नमूने की क्षय दर (R) का उसी क्षण उसमे उपस्थित

अविघटित नाभिको की संख्या (N) से सम्बन्ध $R = \lambda N$ है जहाँ λ क्षय नियन्ताक है।

वीडियो उत्तर देखें

18. एक रेडियोएक्टिव नमूने के क्षय नियन्ताक की परिभाषा कीजिये। निम्न में से कौन, α-किरण, β- किरण एवं γ-किरण के समान है?

किरणों के समान है?

वीडियो उत्तर देखें

19. एक रेडियोएक्टिव नमूने के क्षय नियन्ताक की परिभाषा कीजिये। निम्न में से कौन, α-किरण, β- किरण एवं γ-किरण के समान है?

द्रव्य द्वारा आसानी से अवशोषित होती है?

वीडियो उत्तर देखें

20. एक रेडियोएक्टिव नमूने के क्षय नियतांक की परिभाषा कीजिये। निम्न में से कौन, α-किरण, β- किरण एवं γ-किरण के समान है?

सर्वाधिक वेग से गति करती है?

वीडियो उत्तर देखें

21. एक रेडियोएक्टिव नमूने के क्षय नियन्ताक की परिभाषा कीजिये। निम्न में से कौन, α-किरण, β- किरण एवं γ-किरण के समान है?

केथोड किरणों के समान प्रकृति की होती है?

वीडियो उत्तर देखें

22. α-कण क्या है? अभिक्रिया $_ZX^A \rightarrow \alpha + y$ में y के परमाणु क्रमांक तथा द्रव्यमान क्रमांक बताइये।

वीडियो उत्तर देखें

23. किसी परमाणु के लिए Z=54 तथा A=115 है। इस परमाणु में इलेक्ट्रॉनों, प्रोटॉनों एवं न्यूट्रॉनों की संख्याएँ बताइये। यह परमाणु एक β-कण उत्सर्जित करता है। बताइये कि यह β-कण परमाणु के किस भाग से उत्सर्जित होता है? इस उत्सर्जन के बाद परमाणु के Z तथा A के मान क्या होंगे? तथा इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्या होगी?

वीडियो उत्तर देखें

24. नाभिकीय रिएक्टर में मंदक का कार्य समझाइये।

वीडियो उत्तर देखें

25. नाभिक में इलेक्ट्रॉन नहीं होते है फिर भी β कण नाभिक से निकलते है, कैसे ?

वीडियो उत्तर देखें

26. किसी नाभिक का द्रव्यमान उसके न्युक्लिऑनो के द्रव्यमानो के योग से कम होता है, क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

27. विभिन्न रेडियोएक्टिव तत्वों की अर्द्ध-आयु क्रमशः T_1 T_2 है तथा किसी क्षण इनके अविघटित परमाणुओं की संख्या क्रमशः N_1 N_2 है। इनकी सक्रियताओं का अनुपात बताइये।

वीडियो उत्तर देखें

28. कोई न्यूट्रॉन $\left({}_0n^1\right)$, ${}_5B^{10}$ नाभिक से टकराता है तथा α-कण का उत्सर्जन होता है। सम्बन्धित नाभिकीय अभिक्रिया लिखिए। परिणित नाभिक का परमाणु क्रमांक, द्रव्यमान संख्या तथा रासायनिक नाम भी ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

29. सिद्ध कीजिए कि 10 अर्द्ध-आयुओं के पश्चात् एक रेडियोएक्टिव तत्व का द्रव्यमान प्रारम्भिक द्रव्यमान का लगभग रह $\frac{1}{1000}$ जायेगा ।

वीडियो उत्तर देखें

30. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ कि अर्द्ध आयु अधिक होती है या माध्य-आयु ?

वीडियो उत्तर देखें

31. क्या कारण है कि β-कणो का द्रव्यमान अन्य स्त्रोतों से प्राप्त इलेक्ट्रॉनों के द्रव्यमान से अधिक होता है, जबकि β-कण भी इलेक्ट्रॉन है?

वीडियो उत्तर देखें

32. हीलियम परमाणु तथा कण में क्या अंतर है ?

वीडियो उत्तर देखें

33. X-किरणों एवं γ-किरणों में क्या समानता है और क्या भिन्नता है?

वीडियो उत्तर देखें

34. रेडियोएक्टिव क्षय की प्रक्रिया में सभी तत्व अंत में सीसे (Pb) में ही क्यों बदल जाते है?

वीडियो उत्तर देखें

35. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की सक्रिययाता कितने समय पश्चात् शून्य हो जाएगी?

वीडियो उत्तर देखें

36. क्या कारण है कि α-कणो की अपेक्षा β-कणो की आयनीकरण क्षमता कम परन्तु वेधन क्षमता अधिक होती है?

वीडियो उत्तर देखें

37. कम अर्द्ध-आयु वाले रेडियोएक्टिव पदार्थ की सक्रियता अधिक अर्द्ध आयु काल के पदार्थ की अपेक्षा बहुत अधिक होती है। समझाइये क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

38. एक रेडियोएक्टिव नमूने की सक्रियता का मान 9 वर्षों में घटकर प्रारम्भिक मान R_0 का एक तिहाई रह गया है। अब से 9 वर्षों के बाद इसकी सक्रियता कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

39. ${}_{27}Co^{60}$ नाभिक में β-क्षय तथा इसके पश्चात् γ-क्षय को प्रदर्शित करने वाला ऊर्जा स्तर आरेख बनाइये।

वीडियो उत्तर देखें

40. यूरेनियम $({}_{92}U^{238}$ समस्थानिक लगातार क्षय होकर ${}_{90}Th^{234}, {}_{91}Pa^{234}, {}_{92}U^{234}, {}_{90}Th^{230}$ ${}_{88}Ra^{226}$ का निर्माण करता है। इन पाँच पदों में कौन से विकिरण उत्सर्जित होंगे।

वीडियो उत्तर देखें

41. β-उत्सर्जन की प्रक्रिया में संवेग संरक्षण के सिद्धांत का चालन किस प्रकार होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उनके उत्तर दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. परमाणु द्रव्यमान मात्रक की परिभाषा दीजिये। एक परमाणु द्रव्यमान के तुल्य ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिक की बंधन ऊर्जा क्या होती है ? बंधन ऊर्जा की अभिधारणा की व्याख्या कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

3. नाभिक की बंधन ऊर्जा की परिभाषा कीजिए। बंधन ऊर्जा वक्र खींचकर इसकी विवेचना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिकीय बल क्या है ? इसके चार गुण बताइये । इस बल के संभव कारण की व्याख्या कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. न्युक्लिऑनो के एक युग्म के लिए स्थितिज ऊर्जा एवं उनके बीच की दुरी के मध्य ग्राफ खीचिए। ग्राफ में त्रणात्मक स्थितिज ऊर्जा की क्या अभिधारणा है?

वीडियो उत्तर देखें

6. नाभिकीय बल के अभिलक्षण लिखिए जो इसे कूलॉम बल से भिन्नता प्रदान करते है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. नाभिकीय बंधन ऊर्जा की परिभाषा कीजिए। विभिन्न नाभिको के लिए प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा का द्रव्यमान क्रमांक के साथ परिवर्तन प्रदर्शित करने वाला ग्राफ बनाइये तथा इस ग्राफ की सहायता से समझाइये कि

नाभिकीय विखंडन में ऊर्जा कैसे मुक्त होती है ?

वीडियो उत्तर देखें

8. नाभिकीय बंधन ऊर्जा की परिभाषा कीजिए। विभिन्न नाभिको के लिए प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा का द्रव्यमान क्रमांक के साथ परिवर्तन प्रदर्शित करने वाला ग्राफ बनाइये तथा इस ग्राफ की सहायता से समझाइये कि

नाभिकीय संलयन में ऊर्जा कैसे मुक्त होती है ?

वीडियो उत्तर देखें

9. नाभिकीय रिएक्टर के प्रमुख भागो का उल्लेख करते हुए इसकी क्रियाविधि स्पष्ट कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

10. सूर्य की अपार ऊर्जा का स्त्रोत क्या है? आवश्यक समीकरण देते हुए समझाइये। ये अभिक्रियाएं सामान्य ताप पर क्यों नहीं होती है?

वीडियो उत्तर देखें

11. नाभिकीय संलयन क्या है? उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

12. नाभिकीय संलयन से क्या तात्पर्य है? यह क्रिया नाभिकीय विखंडन से किस प्रकार भिन्न है? प्रकृति में नाभिकीय संलयन का उदाहरण दीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. नाभिक की द्रव्यमान क्षति एवं बंधन ऊर्जा से क्या तात्पर्य है? नाभिकीय बंधन ऊर्जा वक्र क्या है? इसमें नाभिक के स्थायित्व के विषय में क्या जानकारी प्राप्त होती है?

वीडियो उत्तर देखें

14. नाभिको का वर्गीकरण कीजिए। प्रत्येक को उदाहरण सहित समझाइये।

वीडियो उत्तर देखें

15. रेडियोएक्टिव पदार्थ से α β-कणो के उत्सर्जन की व्याख्या कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

16. प्राकृतिक रेडियोएक्टिवता में मिलने वाली तीनो प्रकार की किरणों के गुणों पर प्रकाश डालिए।

वीडियो उत्तर देखें

17. रेडियोएक्टिव विकिरण सम्बन्द्धी रदरफोर्ड तथा सोडी का नियम क्या है ? इसकी सहायता से सिद्ध कीजिए कि किसी क्षण पदार्थ में अवशेष नाभिको की संख्या $N = N_0 e^{-\lambda t}$ होती है।

वीडियो उत्तर देखें

18. रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्ध आयु से क्या अभिप्राय है? अर्द्ध आयु एवं क्षय नियन्ताक में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए।

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
a.	नाभिकीय संलयन	p	फोटॉनों का उत्सर्जन
b.	नाभिकीय विखण्डन	q	सामान्यतः न्यून परमाणवीय संख्या रखने वाले नाभिक में सम्भव है
c.	β क्षय	r	सामान्यतः उच्च परमाणवीय संख्या रखने वाले नाभिकों की संख्या
d.	γ क्षय ऊर्जा से सम्बन्ध	s	अनिवार्य रूप से दुर्बल नाभिकीय बलों के कारण सम्भव है।

वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए।

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
a.	α क्षय	p	उत्पाद नाभिक के परमाणु क्रमांक व द्रव्यमान संख्या अपरिवर्तित
b.	β क्षय	q	एक मातृ नाभिक से सम्भव नहीं
c.	γ क्षय	r	उत्पाद नाभिक के परमाणु क्रमांक में 2 की व द्रव्यमान संख्या में 4 की कमी।
d.	α व β क्षय	s	उत्पाद नाभिक के परमाणु क्रमांक में 1 की वृद्धि व द्रव्यमान संख्या अपरिवर्तित

वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उनके उत्तर आंकिक प्रश्न

1. ${}_{92}U^{235}$ एवं आइसोटोप ${}_{83}R^{236}$ में प्रोटॉनों एवं न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिकीय त्रिज्या का लगभग मान ज्ञात कीजिये

${}_{2}He^{4}$ नाभिक की। यह मान लीजिए कि $R_0 = 1.2 \times 10^{-15} m.$

वीडियो उत्तर देखें

3. नाभिकीय त्रिज्या का लगभग मान ज्ञात कीजिये

${}_{92}U^{238}$ नाभिक की। यह मान लीजिए कि $R_0 = 1.2 \times 10^{-15} m.$

वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिकीय त्रिज्या का लगभग मान ज्ञात कीजिये

इन त्रिज्याओं का अनुपात क्या होगा? यह मान लीजिए कि $R_0 = 1.2 \times 10^{-15} m.$

वीडियो उत्तर देखें

5. S.I. मात्रक में हाइड्रोजन नाभिक का घनत्व ज्ञात कीजिये । दिया है- $R_0 = 1.2 fm$

प्रोटॉन का द्रव्यमान $= 1.007825$amu.

वीडियो उत्तर देखें

6. ${}_{8}O^{16}$ के नाभिक की त्रिज्या 3×10^{-15}m है। ${}_{82}Pb^{205}$ के नाभिक की त्रिज्या ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

7. इलेक्ट्रॉन एवं प्रोटॉन की तुल्य विराम ऊर्जा की गणना कीजिए । दिया है,

$m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg$ $m_p = 1.673 \times 10^{-27} kg.$

वीडियो उत्तर देखें

8. ${}_{20}Ca^{40}$ की बंधन ऊर्जा प्रति न्युक्लिऑन ज्ञात कीजिए। दिया है-

${}_{20}Ca^{40}$ का द्रव्यमान $= 39.962589u$

प्रोटॉन का द्रव्यमान $= 1.007825u$

न्यूट्रॉन का द्रव्यमान $= 1.008665u$

और $1u = 931MeV$.

वीडियो उत्तर देखें

9. ड्यूट्रॉन की प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा की गणना कीजिए जिसका द्रव्यमान $= 2.013554u$ है प्रोटॉन का द्रव्यमान $= 1.007825u$ एवं न्यूट्रॉन का द्रव्यमान $= 1.008665u$ लीजिए $1u = 931MeV$ का उपयोग कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

10. ${}_{26}Fe^{56}$ की बंधन ऊर्जा प्रति न्युक्लिऑन ज्ञात कीजिए। दिया है:

$m_p = 1.007825a\mu, m_n = 1.008665a\mu$ $m\left({}_{26}Fe^{56}\right) = 55.934939a\mu$

.

वीडियो उत्तर देखें

11. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक की अर्द्ध आयु 5 वर्ष है। इसकी सक्रियता को $3.125\ \%$ तक कम होने में कितना समय लगेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

12. एक दिए गए रेडियोएक्टिव तत्व के 10^6 नाभिक मौजूद है। इसकी अर्द्ध आयु 20 सेकंड है। 10 सेकंड बाद कितने नाभिक शेष बचेंगे? $\left(\sqrt{2} = 1.41\right)$.

वीडियो उत्तर देखें

13. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्ध आयु 30 दिन है। गणना कीजिए प्रारम्भिक नाभिको की संख्या का $\dfrac{3}{4}$ भाग क्षय होने में लगा समय ।

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

14. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्ध आयु 30 दिन है। गणना कीजिए प्रारम्भिक नाभिको की संख्या के $\frac{1}{8}$ भाग तक शेष रहने में लगा समय।

वीडियो उत्तर देखें

15. β-क्षय के लिए ट्राइटियम की अर्द्ध आयु 12.5 वर्ष है 25 वर्ष के बाद कितना भाग शेष बचेगा?

वीडियो उत्तर देखें

16. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्ध आयु T है। इसकी सक्रियता को इसकी प्रारम्भिक सक्रियता के $\frac{1}{8}$ भाग तक कम होने में कितना समय लगेगा?

वीडियो उत्तर देखें

17. एक काल्पनिक परमाणु में ऊर्जा स्तर समान अंतराल 1.3 eV से विलगित है 2500 K ताप पर 15वी एवं 13वी उत्तेजित कक्षाओं में परमाणुओं की संख्याओं में क्या अनुपात होगा?

वीडियो उत्तर देखें

18. एक प्रयोग में, 1.2 mg रेडियोएक्टिव पोटेशियम क्लोराइड की सक्रियता 170 विघटन/सेकंड पाई गई। KCl का मोलर द्रव्यमान $0.075kg$ प्रति मोल लेते हुए KCl के नमूने में परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए और KCl की अर्द्ध आयु भी ज्ञात कीजिए। दिया है- एवोगेड्रो संख्या $= 6.03 \times 10^{23}$ प्रति ग्राम मोल।

वीडियो उत्तर देखें

19. 5 मिली क्यूरी तीव्रता के α-कण प्रदान करने के लिए ${}_{84}Po^{210}$ की मात्रा ज्ञात कीजिए Po^{210} की अर्द्ध आयु 138 दिन है।

वीडियो उत्तर देखें

20. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक की बिक्री दर का निर्धारण इसकी सक्रियता के आधार पर किया जाता है। P^{32} (अर्द्ध आयु = 14.3 दिन)के एक नमूने की (1 माह पुराना) बिक्री दर क्या होगी यदि इसकी प्रारम्भिक दर 800 रु. रही हो?

वीडियो उत्तर देखें

21. $_{86}Rn^{222}$ का परिवर्तन $_{84}Po^{218}$ में और $_{93}Np^{239}$ $_{94}Pu^{239}$ में होता है। प्रत्येक दशा में उत्सर्जित कणो का नाम बताइये और संगत समीकरण भी लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

22. 1 MeV का पॉजिट्रॉन एवं 1 MeV का इलेक्ट्रान परस्पर विपरीत दिशा में चलते हुए टकराते है और एक दूसरे का विनाश कर देते है। उत्पन्न होने वाले फोटॉन की तरंगधैर्य क्या होगी? इलेक्ट्रान या पॉजिट्रॉन की विराम द्रव्यमान ऊर्जा $0.512MeV$ है। $h = 6.62 \times 10^{-34} Js.$

वीडियो उत्तर देखें

23. U^{235} के एक परमाणु के विखण्डन से उत्पन्न ऊर्जा 200 MeV है। जब 1 ग्राम यूरेनियम का विखंडन होता है तो उत्पन्न ऊर्जा kWh में ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

24. लकड़ी के एक टुकड़े C^{14} में की मात्रा मूल मात्रा का $\frac{1}{8}$ भाग है। लकड़ी के टुकड़े की आयु ज्ञात कीजिए C^{14} की अर्द्ध आयु वर्ष 5600 है।

वीडियो उत्तर देखें

विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओ पर प्रश्न

1. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्ध आयु मिनट 20 है। समय t_2 जब वह अपनी मात्रा का $\frac{2}{3}$ क्षय हो गया हो तथा समय t_1 जब वह अपनी मात्रा का $\frac{1}{3}$ क्षय हो गया हो, तो उनके बीच का लगभग समय अंतराल $(t_1 - t_2)$ होगा-

A. 20 मिनट

B. 28 मिनट

C. 7 मिनट

D. 14 मिनट

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिक A तथा B की द्रव्यमान संख्या क्रमशः 135 तथा 5 है। इनकी त्रिज्या का अनुपात है-

A. $1:3$

B. $3:1$

C. $\sqrt{27}:1$

D. $1:\sqrt{27}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि एक रेडियोधर्मी अणु की अर्द्ध आयु 2.3 दिन है तब इसका क्षयांक है (लगभग)-

A. 0.1

B. 0.2

C. 0.3

D. 2.3

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेडियोधर्मी पदार्थ की अर्द्ध आयु 5 मिनट है। 20 मिनट में क्षय होने वाले पदार्थ की मात्रा होगी-

A. $93.75\ \%$

B. $75\ \%$

C. $25\ \%$

D. $6.25\ \%$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. एक रेडियोसक्रिय नाभिक क्षय से स्थायी नाभिक बन जाता है। यदि नाभिक की अर्द्ध आयु 3 मिनट है, तो उनके 1 ग्राम का कितना भाग 9 मिनट के पश्चात् रेडियोसक्रिय होगा?

A. 0.125

B. 0.875

C. 1.125

D. 1.875

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. नाभिक A तथा B की द्रव्यमान संख्या क्रमशः 135 तथा 5 है। इनकी त्रिज्या का अनुपात है-

A. $1:3$

B. $3:1$

C. $\sqrt{27}:1$

D. $1:\sqrt{27}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न दी गई नाभिकीय अभिक्रिया में-

$$3_1H^2 \rightarrow {}_2He^4 + {}_1H^1 + {}_0n^1 + 21.6MeV$$

प्रति न्यूक्लिऑन कितनी ऊर्जा मुक्त होगी?

A. $1.8MeV$

B. $3.6MeV$

C. $7.2MeV$

D. $21.6MeV$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. रेडियोएक्टिव रेडॉन की अर्द्ध आयु 3.8 दिन है। एक रेडॉन नमूने का $\frac{1}{20}$ भाग कितने समय पश्चात् बिना क्षय के शेष बचेगा?

A. 3.8 दिन

B. 7.6 दिन

C. 16.5 दिन

D. 32 दिन

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

9. ${}_8O^{16}$ की नाभिकीय त्रिज्या 3×10^{-15} मीटर है। यदि परमाणु सहंति मात्रक 1.6×10^{-27} किग्रा हो तो ${}_8O^{16}$ का नाभिकीय घनत्व लगभग होगा-

A. 2.35×10^{17} ^{3}

B. 2.35×10^{17} ^{3}

C. 2.35×10^{17} ^{3}

D. 2.35×10^{17} ^{3}

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

10. यह मान ले कि एक न्यूट्रॉन, एक प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन में टूटता है। इस प्रक्रिया में निर्गत ऊर्जा है (न्यूट्रॉन का द्रव्यमान $= 1.6750 \times 10^{-27}$ किग्रा, प्रोटॉन का द्रव्यमान $= 1.6725 \times 10^{-27}$ किग्रा, इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $= 9 \times 10^{-31}$ किग्रा)

A. $0.73 MeV$

B. $7.10 MeV$

C. $6.30 MeV$

D. $5.4 MeV$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

11. यदि ^{27}Al की नाभिकीय त्रिज्या 3.6 फर्मी है तो ^{64}Cu की नाभिकीय त्रिज्या फर्मी में लगभग होगी-

A. 2.4

B. 1.2

C. 4.8

D. 3.6

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

12. एक मिश्रण में दो रेडियोएक्टिव पदार्थ A_1 A_2 की अर्द्ध आयु क्रमशः 20 सेकंड तथा 10 सेकंड है। प्रारम्भ में मिश्रण में A_1 A_2 की मात्राएँ क्रमशः 40 ग्राम तथा 160 ग्राम है, तब कितने समय पश्चात् मिश्रण में दोनों की मात्रा समान हो जाएगी?

A. 60 सेकंड

B. 80 सेकंड

C. 20 सेकंड

D. 40 सेकंड

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

13. किसी रेडियोएक्टिव नाभिक की अर्द्ध आयु 50 दिन है तो इसके 2/3 भाग के क्षयित होने के समय t_2 $\frac{1}{3}$ भाग के क्षयित होने के समय t_1, का समय अंतराल $(t_2 - t_1)$ होगा-

A. 30 दिन

B. 50 दिन

C. 60 दिन

D. 15 दिन

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

14. एक तुरंत तैयार किया हुआ रेडियो आइसोटोप प्रतिदर्श जिसकी अर्द्ध आयु 1386 सेकंड है की सक्रियता 10^3 विघटन प्रति से. है। यदि $\log_e = 0.693$ है, तब प्रथम 80 सेकंड में विघटित नाभिको व प्रारम्भिक की संख्याओं का अनुपात (प्रतिशत निकट पूर्णांक में) कितना है?

A. a. 4

B. b. 8

C. c. 12

D. d. 16

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

15. एक गॉव को विद्युत ऊर्जा प्रदान करने वाले नाभिकीय सयंत्र में एक T वर्ष अर्द्ध आयु के रेडियोधर्मी पदार्थ को ईंधन के रूप में प्रयोग किया जा रहा है। प्रारम्भ में ईंधन की मात्रा इतनी है कि गॉव कि सम्पूर्ण विद्युत शक्ति की आवश्यकताएं उस समय उपलब्ध विद्युत शक्ति की 12.5% है। यदि वह सयंत्र गॉव की सम्पूर्ण ऊर्जा आवश्यकताओं को अधिकतम nT वर्षो के लिए पूरा कर सकता है तब n का मान है-

A. a. 3

B. b. 4

C. c. 5

D. d. 6

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

16. दो रेडियोधर्मी तत्व A तथा B की अर्द्ध आयु क्रमश: 20 min तथा 40 min है। प्रारम्भ में दोनों के नमूनों में नाभिको की संख्या बराबर है 80 min के उपरांत A तथा B

के क्षय हुए नाभिको की संख्या का अनुपात होगा-

A. $1:16$

B. $4:1$

C. $1:4$

D. $5:4$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

17. $_3L_i^7 + {_1H^1} \rightarrow {_2He^4} + Q$

$_3L_i^7$ $_2He^4$ की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन उर्जाए क्रमशः 5.60 MeV तथा 7.06 MeV है तो उपरोक्त नाभिकीय अभिक्रिया में मुक्त ऊर्जा Q का मान होगा?

A. $19.6MeV$

B. $-2.4MeV$

C. $-2.4MeV$

D. $17.3MeV$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें