

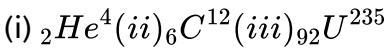
PHYSICS

BOOKS - SANJEEV PUBLICATION PHYSICS (HINDI)

नाभिकीय भौतिकी

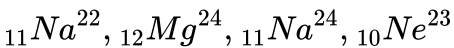
उदाहरण

1. निम्न परमाणु के लिए N, A व Z बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित नाभिकों में से समभारिकों एवं समन्यूट्रॉनिकों के जोड़े चुनकर लिखिए -



वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. क्रमानुसार 1 और 27 द्रव्यमान वाले दो केंद्रक (नाभिक) की त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो नाभिकों की द्रव्यमान संख्याओं का अनुपात $27 : 125$ है । उनकी त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. ${}_{13}^{27}Al$ नाभिक की त्रिज्या ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. ${}_{13}^{27}\text{Al}$ के दो नाभिकों के मध्य इनके विद्युत प्रतिकर्षण के कारण स्थितिज ऊर्जा ज्ञात करो जब ये एक दूसरे को सतह पर स्पर्श करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

8. द्रव्यमान संख्या A के किसी नाभिक के लिए नाभिकीय घनत्व का आंकिक मान परिकलित करें।

 वीडियो उत्तर देखें

9. 1 g पदार्थ के समतुल्य ऊर्जा को परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि 1 माइक्रोग्राम द्रव्यमान पूरी तरह ऊर्जा में परिवर्तित हो जाये तो जूल में मुक्त ऊर्जा की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. इलेक्ट्रॉन की विराम द्रव्यमान ऊर्जा MeV में ज्ञात कीजिए (इलेक्ट्रॉन का विराम द्रव्यमान = 0.00055 amu है)।

 वीडियो उत्तर देखें

12. ड्यूटॉन (2_1H) नाभिकों के लिए बंधन ऊर्जाएं ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. अग्रलिखित नाभिकों के लिए बंधन ऊर्जाएं ज्ञात कीजिए (i) ड्यूटॉन (2_1H) तथा (ii) ${}^{50}_{50}Sn$ दिया है $m_p = 1.007u$, $m_n = 1.008u$ ड्यूटॉन नाभिक का द्रव्यमान $M_d = 2.013u$ तथा Sn नाभिक का द्रव्यमान $M_{sn} = 119.902u$
($1u = 931MeV/c^2$)

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक परमाणु द्रव्यमान मात्रक के समतुल्य ऊर्जा का मान पहले जूल और फिर MeV में ज्ञात कीजिए। इसका उपयोग करके ${}^8_{16}O$ की द्रव्यमान क्षति MeV/c^2 में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. ड्यूटॉन ${}_1H^2$ की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा की गणना कीजिए।

${}_1H^2$ का द्रव्यमान 2.0147 amu है। प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1.0081 amu, न्यूट्रॉन का द्रव्यमान = 1.0090 amu तथा 1 amu = 931 MeV

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

17. β - क्षय द्वारा ट्राइटियम की अर्ध - आयु 12.5 वर्ष है । 25 वर्ष बाद शुद्ध ट्राइटियम के एक नमूने का कितना अंश अविघटित रहेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. रेडियम के एक आइसोटोप की अर्ध - आयु 1600 वर्ष है । इसका क्षयांक तथा मध्य आयु का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिए कि n अर्ध - आयु के तुल्य समय में किसी रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श का $\left(\frac{1}{2}\right)^n$ भाग शेष रहेगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध - आयु $T_{1/2}$ है । n अर्ध - आयु समय बीतने के पश्चात् सक्रिय परमाणुओं एवं विघटित परमाणुओं की संख्या ज्ञात करो । नमूने के प्रारम्भ में N_0 परमाणु

है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक रेडियोएक्टिव तत्व की अर्ध - आयु 20 दिन है। कितने दिन में तत्व क्षय होकर प्रारम्भिक मान का $\left(\frac{1}{64}\right)$ रह जायेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. Ra की अर्ध - आयु 22 वर्ष है। कितने समय पश्चात् Ra के किसी प्रतिदर्श का 90% विघटित हो जायेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ में 1000 परमाणु है जिनके लिए अर्ध आयु T है। तब कितने परमाणु T/2 समय पश्चात् शेष रहेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. किसी रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श में 7.5 h में अपने प्रारंभिक मान का $1/32$ रह जाती है। प्रतिदर्श के परमाणुओं की अर्ध आयु ज्ञात करें।

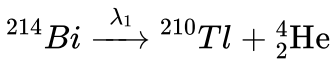
 वीडियो उत्तर देखें

25. ^{235}U के 10kg पदार्थ की सक्रियता क्या होगी यदि ^{235}U की अर्ध आयु 7.04×10^8 वर्ष है ?

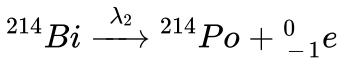
[1 वर्ष = 3.15×10^7 s लें तथा ^{235}U का परमाणु भार 252g/mol मानें]

 वीडियो उत्तर देखें

26. ^{214}Bi एक नाभिक है जो दो क्षय चैनलों के द्वारा क्षयित हो सकता है इनमें से एक प्रक्रम में यह क्षयांक λ_1 के साथ α क्षय करता है जो इस प्रकार है -



अथवा यह क्षयांक λ_2 के साथ β^{-1} क्षय करता है जो इस प्रकार है



इन प्रक्रमों के संगत अर्ध आयु काल क्रमशः T_1 T_2 हैं। तब ^{214}Bi के किसी प्रतिदर्श में कुछ

परमाणु प्रथम प्रक्रम द्वारा तो कुछ द्वितीय प्रक्रम द्वारा क्षयित होते हैं। ऐसे प्रतिदर्श की प्रभावी

अर्ध आयु के लिए सूत्र ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

27. किसी रेडियोएक्टिव प्रक्रम में माना कोई नाभिक A अक्षांक

λ_A

B

$\lambda_{(B)}$

C

N_A N_B हैं। वह प्रतिबंध ज्ञात कीजिए जब B के परमाणुओं की संख्या नियत हो

जाती है।

 उत्तर देखें

28. ^{238}U , $4.47 \times 10^8 \text{y}$ की अर्धआयु के साथ ^{206}Pb में क्षयित होता है। चट्टान के एक

पदार्थ में ^{238}U का 1.19 mg तथा ^{206}Pb का 3.09 mg पाया जाता है। यह मानते हुए कि

समस्त सीसा यूरेनियम से ही प्राप्त हुआ है, चट्टान की आयु का अनुमान लगाए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ जिसकी अर्धआयु 22 वर्ष है को क्षयित होकर 10% होने में कितना समय लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. रेडियोएक्टिव नाभिक ${}_{90}^{228}Th$ के उत्तरोत्तर क्षय उपरान्त अनन्त: ${}_{83}^{212}Bi$ में परिवर्तन के प्रक्रम में उत्सर्जित α β कणों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

31. ${}_{97}^{238}U$ नाभिक , 4.5×10^9 वर्ष की अर्ध आयु के साथ α क्षय करता है । क्षय की समीकरण लिखिए तथा निम्नलिखित आंकड़ों की सहायता से उत्सर्जित α कणों की गतिज ऊर्जा का अनुमान लगाइए ।

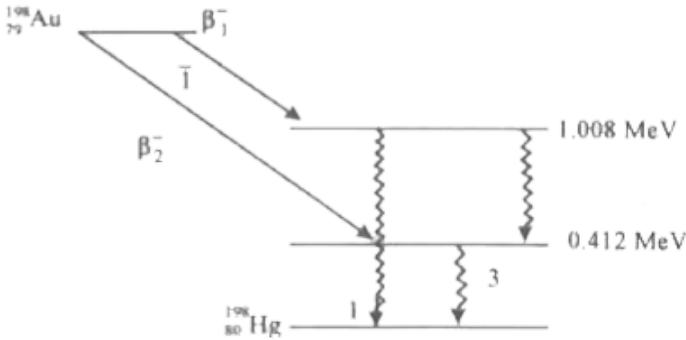
$$M({}_{92}^{238}U) = 238.0507 \text{ u}$$

$$M({}_3^4He) = 4.0026 \text{ u}$$

$$M({}_{90}^{234}Th) = 234.0435 \text{ u}$$

गणितीय सुविधा के लिए $u = 931 \text{ MeV}/c^2$ मानें तथा नाभिक को प्रारंभ में स्थिर मानें ।

32. संलग्न चित्र में प्रदर्शित क्षय योजना में β कणों की अधिकतम गतिज ऊर्जा तथा γ क्षय में विकिरण आवृत्तियाँ ज्ञात करो। दिया है -



$$M(^{198}_{79}\text{Au}) = 197.9682\text{u}$$

$$M(^{198}_{80}\text{Hg}) = 197.9667\text{u}$$

$$1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2 \text{ मानें।}$$

33. β^+ क्षय $^{25}\text{Al} \rightarrow ^{25}\text{Mg} + e^+ + \nu$ के लिए Q मान ज्ञात करें। दिया है -

$$M(^{25}\text{Al}) = 24.990\text{u}$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

34. नाभिकीय विखण्डन की प्रक्रिया में ^{235}U नाभिक एक न्यूट्रॉन का अवशोषण करता है जिसके परिणाम स्वरूप ^{236}U नाभिक निर्मित होता है। इस प्रक्रिया में ^{236}U नाभिक को प्राप्त आंतरिक ऊर्जा की गणना करो।

दिया है

$$M(^{235}\text{U}) = 235.0439u$$

$$M_f(^{236}\text{U}) = 236.0455u$$

$$\text{तथा } M(^1_0n) = 1.0086u$$

$$1u = 931 \text{ MeV मानें।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

35. विखण्डन अभिक्रिया $^{235}_{92}\text{U} + ^1_0n \rightarrow ^{140}_{54}\text{Xe} + ^{94}_{38}\text{Sr} + 2^1_0n$ में मुक्त ऊर्जा का मान ज्ञात करो।

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

$$M(^1_0n) = 1.00867u$$

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

$$M({}_{38}^{94}\text{Sr}) = 93.9063u$$

 वीडियो उत्तर देखें

36. यह मानते हुए कि प्रतिविखण्डन 200 MeV ऊर्जा उत्पन्न होती है $1\text{kg}^{235}\text{U}$ के विखण्डन से प्राप्त ऊर्जा की गणना करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

37. ^{235}U के एक नाभिक के विखण्डन से लगभग 200 MeV ऊर्जा प्राप्त होती है । ^{235}U ईंधन पर आधारित किसी नाभिकीय भट्टी में कितने ^{235}U नाभिक प्रति सेकेंड विघटित होते हैं ? यदि भट्टी 1000 kW शक्ति उत्पन्न कर रही है ।

 वीडियो उत्तर देखें

38. ड्यूटीरियम नाभिक ${}^2_1\text{H}$ पर आवेश +e है तथा इसकी मापित त्रिज्या लगभग 2 fm है । ऐसे दो ड्यूटीरियम नाभिक एक दूसरे की ओर समान ऊर्जा K से दागे गए हैं । K का मान कितना

होना चाहिए कि जब दोनों नाभिक सटस्पर्श (just touch) की अवस्था में हो तो वे पारस्परिक कूलाम प्रतिकर्षण के कारण विराम में आ जाते हैं। इस गतिज ऊर्जा के संगत ताप की गणना भी करो।

 वीडियो उत्तर देखें

39. 3 ड्यूटीरियम नाभिकों के संलयन से लगभग 21.6 MeV ऊर्जा प्राप्त होती है। 1 kg ड्यूटीरियम के संलयन से प्राप्त ऊर्जा की गणना करो।

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. रदरफोर्ड ने स्वर्ण - पत्र से α - कणों के प्रकीर्णन के द्वारा परमाणु में नाभिक के अस्तित्व को सिद्ध किया। नाभिक पर था -

A. a) धनात्मक आवेश

B. b) ऋणात्मक आवेश

C. c) कोई आवेश नहीं

D. d) धन व ऋण दोनों प्रकार के आवेश

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिक की त्रिज्या , परमाणु की त्रिज्या की तुलना में छोटी होती है , लगभग -

A. 10^6 भाग

B. 10^4 भाग

C. 10^8 भाग

D. 10^{10} भाग

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी परमाणु के नाभिक के मूल कण होते हैं -

- A. न्यूट्रॉन व प्रोटॉन
- B. प्रोटॉन व इलेक्ट्रॉन
- C. न्यूट्रॉन व इलेक्ट्रॉन
- D. न्यूट्रॉन , प्रोटॉन व इलेक्ट्रॉन

Answer:



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. न्यूट्रॉन की माध्य आयु होती है -

- A. लगभग 100 सेकण्ड
- B. लगभग 1000 सेकण्ड
- C. लगभग 10 सेकण्ड
- D. लगभग 1 सेकण्ड

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी परमाणु के नाभिक की त्रिज्या (R) व परमाणु की द्रव्यमान संख्या (A) में सम्बंध होता है

-

A. $R = R_0 A^{\frac{2}{3}}$

B. $R = R_0 A^{\frac{1}{3}}$

C. $R = R_0 A^{\frac{1}{2}}$

D. $R = R_0 \cdot A$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. न्यूट्रॉन की खोज किस वैज्ञानिक ने की -

A. रदरफोर्ड

B. फर्मी

C. चैडविक

D. पॉली

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

7. नाभिक का आकार -

A. परमाणु की द्रव्यमान संख्या (A) के समानुपाती होता है ।

B. परमाणु की द्रव्यमान संख्या (A) के वर्गमूल के समानुपाती होता है ।

C. परमाणु की द्रव्यमान संख्या (A) के घनमूल के समानुपाती होता है ।

D. परमाणु के परमाणु क्रमांक (Z) के समानुपाती होता है ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

8. नाभिक का आकार लगभग होता है -

A. 10^{-10} मीटर

B. 10^{-15} मीटर

C. 10^{-5} मीटर

D. 10^{-18} मीटर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. 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:

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रभावी नाभिकीय बलों की प्रकृति होती है -

- A. प्रबल वैद्युत प्रतिकर्षण
- B. प्रबल वैद्युत आकर्षण
- C. प्रबल आकर्षण बल
- D. वाण्डर - वाल बलों जैसी

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी नाभिक की बंधन ऊर्जा तुल्य होती है -

A. नाभिक के द्रव्यमान के

B. प्रोटॉन के द्रव्यमान के

C. नाभिक की द्रव्यमान क्षति के

D. न्यूट्रॉन के द्रव्यमान के

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी नाभिक में प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा दर्शाती है -

A. उसके स्थायित्व को

B. उसके आकार को

C. उसके द्रव्यमान को

D. उपर्युक्त में कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. हीलियम की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा होती है -

- A. 8 MeV
- B. 7.0 MeV
- C. 11 MeV
- D. 4.0 MeV

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. द्रव्यमान संख्या 40 से 120 तक नाभिक की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा होती है -

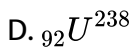
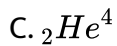
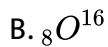
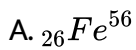
- A. 1.2 MeV
- B. 2.4 MeV
- C. 6.8 MeV

D. 8.5 MeV

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

15. किस नाभिक के लिये प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा का मान सर्वाधिक होगा -



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

16. जनक नाभिक के लिए प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा E_1 है और क्षयजात नाभिकों के लिए E_2 है। तब -

A. $E_1 = 2E_2$

B. $E_1 > E_2$

C. $E_2 > E_1$

D. $E_2 = 2E_1$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन सम्बंध , द्रव्यमान संख्या के सापेक्ष -

A. पहले घटता है , फिर बढ़ता है ।

B. पहले बढ़ता है , फिर घटता है ।

C. बढ़ता है ।

D. घटता है ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

18. किसी नाभिक के स्थायित्व के लिए -

- A. प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा अधिक होनी चाहिए ।
- B. प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा कम होनी चाहिए ।
- C. इलेक्ट्रॉनों की संख्या अधिक होनी चाहिए ।
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक परमाणु द्रव्यमान मात्रक (amu) बराबर होगा -

- A. कार्बन परमाणु के द्रव्यमान का 12 वां भाग

B. ऑक्सीजन परमाणु के द्रव्यमान का 12 वां भाग

C. हाइड्रोजन परमाणु के द्रव्यमान का 16 वां भाग

D. हीलियम परमाणु के द्रव्यमान का 16 वां भाग

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. रेडियोएक्टिव तत्व की माध्य आयु 2309 वर्ष है , उसकी अर्ध आयु होगी -

A. 1600 वर्ष

B. 1800 वर्ष

C. 900 वर्ष

D. 400 वर्ष

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $t_{1/2}$ पदार्थ की अर्ध - आयु है तब $t_{3/4}$ वह समय है जिसमें पदार्थ का -

- A. $\frac{3}{4}$ भाग विघटित होता है ।
- B. $\frac{3}{4}$ भाग अविघटित होता है ।
- C. $\frac{1}{2}$ भाग विघटित होता है ।
- D. $\frac{1}{2}$ भाग अविघटित होता है ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध - आयु 20 मिनट 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 अन्तराल $(t_2 - t_1)$ होगा -

- A. 20 मिनट
- B. 28 मिनट
- C. 7 मिनट

D. 14 मिनट

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ की प्रारम्भिक सांद्रता N_0 है। इसका अर्ध - आयुकाल

$t_{1/2} = 5$ वर्ष है तो 15 वर्षों बाद शेष पदार्थ होगा -

A. $\frac{N_0}{8}$

B. $\frac{N_0}{16}$

C. $\frac{N_0}{2}$

D. $\frac{N_0}{4}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्धआयु 4 दिन है तो 2 दिन के पश्चात् इसका कितना भाग अविघटित रहेगा ?

A. $\sqrt{2}$

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}}$

D. $\frac{1}{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

25. एक रेडियोएक्टिव तत्व की अर्ध आयु 1600 वर्ष है । इसकी माध्य आयु होगी -

A. 2309 वर्ष

B. 1109 वर्ष

C. 2400 वर्ष

D. 3200 वर्ष

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक रेडियोधर्मी सैम्पल का क्षय नियतांक λ है। इस सैम्पल की अर्ध आयु है -

A. $\frac{1}{\lambda} \log_e 2$

B. $\frac{1}{\lambda}$

C. $\lambda \log_e 2$

D. $\frac{\lambda}{\log_e 2}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

27. रेडियोएक्टिव विघटन में -

A. α , β γ - कण एक साथ उत्सर्जित होते हैं।

B. α β कण साथ उत्सर्जित होते हैं ।

C. पहले α , फिर β व अन्त में γ - कण उत्सर्जित होते हैं ।

D. पहले α , तत्पश्चात् γ या पहले β तत्पश्चात् γ उत्सर्जित होते हैं ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी रेडियोएक्टिव तत्व से उत्सर्जित β - कण होते हैं -

A. विद्युत चुम्बकीय विकिरण

B. नाभिक के प्रति परिक्रमा करते हुए इलेक्ट्रॉन

C. नाभिक से उत्सर्जित आवेशित कण

D. अनावेशित कण

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

29. रेडियोएक्टिव क्षय में α - कणों का ऊर्जा स्पेक्ट्रम होता है -

- A. अनिश्चित
- B. संतत
- C. संतत एवं रेखिल
- D. विविक्त एवं रेखिल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

30. β - विघटन में कोणीय संवेग व ऊर्जा संरक्षण की व्याख्या के लिये β - कणों के साथ उत्सर्जित होने वाला अन्य कण होगा -

- A. न्यूट्रॉन
- B. न्यूट्रिनो
- C. प्रोटॉन
- D. α - कण

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

31. न्यूट्रिनो की परिकल्पना से बीटा - विघटन के लिये संरक्षण का नियम समझाया जा सकता है

-

- A. ऊर्जा संरक्षण
- B. कोणीय संवेग
- C. ऊर्जा व संवेग
- D. ऊर्जा व कोणीय संवेग

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

32. ऋणात्मक - β क्षय में -

- A. a. परमाणु से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होता है ।
- B. b. नाभिक में पूर्व से ही उपस्थित इलेक्ट्रॉन नाभिक से उत्सर्जित होता है ।
- C. c. नाभिक में स्थित न्यूट्रॉन के क्षय से प्राप्त इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होता है ।
- D. d. नाभिक की बंधन ऊर्जा का कुछ भाग इलेक्ट्रॉन में परिवर्तित हो जाता है ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक रेडियोएक्टिव नाभिक एक α - कण व एक गामा किरण उत्सर्जित करता है तो उसकी -

- A. 1. द्रव्यमान संख्या 4 कम हो जायेगी ।
- B. 2. द्रव्यमान संख्या 1 कम हो जायेगी ।
- C. 3. परमाणु संख्या 2 बढ़ जायेगी ।
- D. 4. ऊर्जा कम हो जाती है ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

34. एक नाभिक से गामा किरण उत्सर्जन में -

- A. केवल न्यूट्रॉन संख्या परिवर्तित होती है ।
- B. केवल प्रोटॉन संख्या परिवर्तित होती है ।
- C. दोनों न्यूट्रॉन संख्या और प्रोटॉन संख्या परिवर्तित होती हैं ।
- D. प्रोटॉन संख्या और न्यूट्रॉन संख्या में कोई परिवर्तन नहीं होता है ।

Answer:



[वीडियो उत्तर देखें](#)

35. आयनीकरण का गुण होता है -

- A. α - कणों में सर्वाधिक
- B. β - कणों में सर्वाधिक
- C. γ - किरणों में सर्वाधिक

D. तीनों में बराबर ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

36. द्रव्यमान संख्या A व परमाणु क्रमांक Z वाला एक नाभिक X , एक α - कण व एक β - कण का उत्सर्जन करता है । परिणामी नाभिक R की द्रव्यमान संख्या व परमाणु क्रमांक होंगे -

A. (A - Z) व (Z - 1)

B. (A - Z) व (Z - 2)

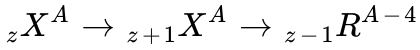
C. (A - 4) व (A - Z)

D. (A - 4) व (Z - 1)

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

37. नाभिकीय अभिक्रिया -



में उत्सर्जित कण (या विकिरण) होंगे -

A. α, β, γ

B. β, γ, α

C. γ, α, β

D. β, α, γ

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

38. निम्न रेडियोएक्टिव क्षय ${}_{92} X^{234} \rightarrow {}_{87} Y^{222}$ में उत्सर्जित α तथा β कणों की संख्या होगी

-

A. 3,3

B. 3,1

C. 5,3

D. 3,5

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

39. नाभिकीय विखण्डन में न्यूट्रॉनों को काम में लाया जाता है , क्योंकि -

- A. नाभिक के द्वारा न्यूट्रॉन आकर्षित होते हैं
- B. न्यूट्रॉनों का द्रव्यमान प्रोटॉनों से अधिक होता है
- C. न्यूट्रॉन अनावेशित होते हैं जिससे नाभिकों से उनका प्रतिकर्षण नहीं होता है
- D. न्यूट्रॉनों को त्वरित कर अधिक ऊर्जा दी जा सकती है ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

40. नाभिकीय रिएक्टर में मंदक का कार्य है -

- A. न्यूट्रॉनों की गति मंद करना
- B. न्यूट्रॉनों की गति तीव्र करना
- C. इलेक्ट्रॉनों की गति कम करना
- D. इलेक्ट्रॉनों की गति तीव्र करना

Answer:



[वीडियो उत्तर देखें](#)

41. नाभिकीय रियेक्टर में ग्रेफाइट या भारी पानी का उपयोग करते हैं -

- A. अनावश्यक न्यूट्रॉनों के अवशोषण के लिये
- B. न्यूट्रॉनों के त्वरण के लिये
- C. तीव्रगामी न्यूट्रॉनों का वेग कम करने के लिये
- D. ऊर्जा विनिमय के लिये ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

42. निम्न पदार्थ विखण्डन को नियंत्रित करता है -

- A. भारी पानी
- B. ग्रेफाइट
- C. केडमियम
- D. बेरिलियम ऑक्साइड

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

43. नाभिकीय रिएक्टर क्रांतिक होता है , यदि गुणात्मक कारण K का मान है -

- A. 1

B. 1.5

C. 2.1

D. 2.5

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

44. सलयन प्रक्रिया उच्च ताप पर होती है क्योंकि उच्च ताप पर -

A. अणु विघटित हो जाते हैं ।

B. अणु विघटित हो जाते हैं ।

C. नाभिक विघटित हो जाते हैं ।

D. नाभिकों को इतनी अधिक ऊर्जा मिल जाती है , जो नाभिकों के बीच प्रतिकर्षण बल को अतिक्रमित कर सके ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

45. सूर्य अपनी विकिरण ऊर्जा प्राप्त करता है -

- A. विखण्डन प्रक्रम से
- B. विघटन प्रक्रम से
- C. प्रकाश - विद्युत प्रभाव से
- D. संलयन प्रक्रम से ।

Answer:



[वीडियो उत्तर देखें](#)

46. नाभिकीय संलयन में उत्पन्न ऊर्जा कहलाती है -

- A. यांत्रिकी ऊर्जा
- B. परमाणु ऊर्जा
- C. ताप - नाभिकीय ऊर्जा

D. विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

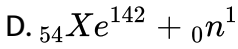
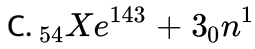
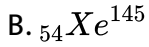
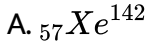
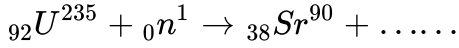
47. नाभिकीय अभिक्रियाओं की विशिष्टताओं में से एक यह है कि उनके विघटित या संलयित भाग में -

- A. कुल आवेश संख्या स्थिर रहती है ।
- B. कुल आवेश संख्या बदलती है ।
- C. कुल द्रव्यमान संख्या बदलती है ।
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं ।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

48. निम्न अभिक्रिया पूरी करो -



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

अतिलघूरात्मक प्रश्न

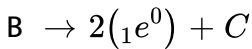
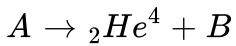
1. किसी परमाणु के नाभिक में न्यूट्रॉन की संख्या क्या होगी , यदि परमाणु की द्रव्यमान संख्या A व परमाणु क्रमांक Z हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिकीय बल विद्युत चुम्बकीय बलों से कितना गुना अधिक होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. में विघटित होता है -



तत्वों A, B "व" C में से समस्थानिक युग्म छाँटिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिक में प्रभावी बलों की क्या प्रकृति होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. नाभिकीय बल को दो विशिष्ट अभिलक्षण बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. परमाणु द्रव्यमान मात्रक (amu) की परिभाषा कीजिए और इसके तुल्य ऊर्जा लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. परमाणु के नाभिक में कौन - कौन से कण होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक द्रव्यमान मात्रक क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. परमाणु क्रमांक $Z = 11$ तथा द्रव्यमान क्रमांक $A = 24$ के नाभिक में कितने इलेक्ट्रॉन , प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. नाभिकीय बंधन ऊर्जा का क्या महत्त्व होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्रतिन्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी नाभिक की द्रव्यमान क्षति Δm व उसकी बंधन ऊर्जा (E) में क्या सम्बंध होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. द्रव्यमान संख्या A वाले नाभिक के लिए द्रव्यमान क्षति Δm है । इसकी बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. नाभिक का स्थायित्व कौनसी भौतिक राशि पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रति न्यूक्लिऑन औसत बंधन ऊर्जा का मान क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी नाभिकी की त्रिज्या उसके द्रव्यमान संख्या से कैसे सम्बंधित होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. किसी नाभिक की त्रिज्या R एवं द्रव्यमान संख्या A में सम्बंध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो नाभिकों के द्रव्यमान संख्याओं का अनुपात 1 : 8 है । उनके नाभिकीय त्रिज्याओं का अनुपात क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

20. दो नाभिकों के द्रव्यमान संख्याओं का अनुपात 1 : 3 है । उनकी नाभिकीय घनत्व का अनुपात क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक रेडियोएक्टिव तत्व का क्षय स्थिरांक 0.693 प्रति मिनट है। इसकी अर्ध - आयु तथा औसत आयु क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. रेडियोएक्टिव तत्व की अर्ध - आयु उसके क्षयांक पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. किसी रेडियोएक्टिव तत्व की अर्ध - आयु व उसके क्षयांक में क्या सम्बंध होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. (i) अर्धआयु T (ii) माध्य आयु T_a को क्षयांक λ के पदों में व्यक्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

26. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की दो अर्ध - आयुओं के बराबर समय में उसमें उपस्थित परमाणुओं की संख्या कितनी रह जायेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. किसी रेडियोएक्टिव तत्व की माध्य - आयु के समान समय में परमाणुओं की कितने प्रतिशत संख्या अविघटित रह जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की आयु किस पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध - आयु में उसमें उपस्थित परमाणुओं की संख्या कितनी रह जायेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. किसी तत्व के स्वतः विघटन की प्रक्रिया को क्या कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. प्राकृतिक एवं कृत्रिम रेडियोएक्टिवता में किन - किन भौतिक राशियों का संरक्षण होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. किसी रेडियो न्यूक्लाइड की सक्रियता को परिभाषित कीजिए । इसकी S. I. इकाई लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक तत्व के रेडियोधर्मी समस्थानिक और स्थायी समस्थानिक के रासायनिक गुणों में क्या अन्तर होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. किसी दिये गये रेडियोएक्टिव पदार्थ की सक्रियता (एक्टिवता) को परिभाषित कीजिए ।
इसका S.I मात्रक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

35. नाभिकीय अभिक्रिया किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

36. किसी नाभिक के दो अभिलक्षणों द्रव्यमान संख्या (A) तथा परमाणु संख्या Z में से किसका β - क्षय में परिवर्तन नहीं होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. β - क्षय उत्सर्जित न्यूट्रिनो का द्रव्यमान व आवेश क्या होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

38. रेडियोएक्टिव विघटन में α - कणों का ऊर्जा स्पेक्ट्रम किस प्रकार का होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

39. एक रेडियोएक्टिव तत्व जिसकी द्रव्यमान संख्या 218 व परमाणु क्रमांक 84 है , β - कण उत्सर्जित करता है । विघटन के पश्चात् तत्व की द्रव्यमान संख्या व परमाणु क्रमांक क्या होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

40. एक रेडियोएक्टिव तत्व जिसकी द्रव्यमान संख्या 226 व परमाणु क्रमांक 88 है , α - कण उत्सर्जित करता है । नये तत्व की द्रव्यमान संख्या व परमाणु क्रमांक क्या होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. उस अभिक्रिया का नाम बताइए जो कम ऊर्जा के न्यूट्रॉन किरण के नाभिक ${}_{92}\text{U}^{235}$ से टकराने पर होती है । उत्पन्न नाभिकीय अभिक्रिया को लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

42. नाभिकीय श्रृंखला अभिक्रिया कितने प्रकार की होती है ? प्रत्येक का नाम लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

43. नाभिकीय रिएक्टर के कौन - कौनसे भाग हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. कौनसा पदार्थ न्यूट्रॉन का सबसे अच्छा मंदक होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

45. नाभिकीय श्रृंखला अभिक्रियाओं के नाम लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

46. अनियंत्रित श्रृंखला अभिक्रिया पर आधारित कौनसी युक्ति होती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

47. विखण्डन की कौनसी श्रृंखला अभिक्रिया पर परमाणु भट्टी आधारित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

48. परमाणु भट्टी में मंदक के रूप में काम आने वाले किसी एक पदार्थ का नाम लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

49. परमाणु भट्टी में भारी पानी , ग्रेफाइट इत्यादि पदार्थ किस काम में आते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

50. नाभिकीय ऊर्जा का शांतिपूर्ण उपयोग कहाँ किया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

51. सूर्य से ऊर्जा उत्पादन के लिये कौनसी नाभिकीय अभिक्रिया उत्तरदायी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

52. यूरेनियम नाभिक के विखण्डन से औसतन प्रति नाभिक प्राप्त होने वाले न्यूट्रॉनों की संख्या कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

54. परमाणु भट्टी में नियंत्रक छड़ें किस पदार्थ की बनी होती हैं तथा ये कौनसे कणों का अवशोषण करने में उपयोग होती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

55. न्यूक्लियर रिएक्टर में प्रयुक्त दो मंदकों के नाम दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

56. नाभिकीय संलयन किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

57. सूर्य से ऊर्जा हमें कैसे प्राप्त होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. 1.2

B. 2.4

C. 4.8

D. 3.7

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि ${}^7_3\text{Li}$ समस्थानिक का द्रव्यमान 7.016005 u तथा H परमाणु व न्यूट्रॉन के द्रव्यमान क्रमशः 1.007825 u व 1.008665 u है Li नाभिक की बंधन ऊर्जा है -

A. 5.6 MeV

B. 8.8 MeV

C.

D. 0.42 MeV

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि किसी समय किसी रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श में 1.204×10^{24} सक्रिय परमाणु है तो आठ अर्धआयुकाल के बाद शेष सक्रिय परमाणुओं की संख्या है -

A. 1.024×10^{20}

B. 4.0×10^{17}

C. 6.4×10^{18}

D. 1.28×10^{19}

Answer:

 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 अर्ध आयु 5700 वर्ष है तब प्रतिदर्श की आयु लगभग है -

A. 2850 वर्ष

B. 4030 वर्ष

C. 5700 वर्ष

D. 8060 वर्ष

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

5. $^{238}_{92}\text{U}$ के अंततः स्थायी नाभिक $^{206}_{82}\text{Pb}$ में क्षयित होने के प्रक्रम में उत्सर्जित α तथा β कणों की संख्या क्रमशः है -

A. 8,8

B. 6,6

C. 6,8

D. 8,6

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 2.23 u

B. 0.0024 u

C. 0.027 u

D. और अधिक सूचना चाहिए

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. दो प्रोटॉन परस्पर 10\AA की दूरी पर रखे हैं। इनके मध्य नाभिकीय बल F_n तथा स्थिर वैद्युत 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:

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक ड्यूटॉन तथा α कण की प्रतिन्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जाएं क्रमशः x_1, x_2 हैं तो संलयन अभिक्रिया ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^4_2He + Q$ में मुक्त ऊर्जा Q है -

A. $4(x_1 + x_2)$

B. $4(x_1 - x_1)$

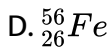
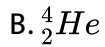
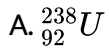
C. $2(x_1 + x_2)$

D. $2(x_2 - x_1)$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

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



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

10. 40% दक्षता वाली एक नाभिकीय भट्टी में 10^{14} विघटन/सेकण्ड हो रहे हैं। यदि प्रति विखण्डन 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:



वीडियो उत्तर देखें

11. ऋणात्मक बीटा क्षय के दौरान -

- A. एक परमाणविक इलेक्ट्रान उत्सर्जित होता है
- B. नाभिक में पहले से विद्यमान एक इलेक्ट्रान उत्सर्जित होता है
- C. नाभिक में न्यूट्रॉन एक इलेक्ट्रान उत्सर्जित करके विखण्डित होता है
- D. नाभिक में प्रोटॉन एक इलेक्ट्रान उत्सर्जित करके विखण्डित होता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक माध्य आयु में -

- A. आधे सक्रिय नाभिक क्षयित होते हैं
- B. आधे से अधिक सक्रिय नाभिक क्षयित होते हैं
- C. आधे से कम सक्रिय नाभिक क्षयित होते हैं
- D. सभी नाभिक क्षयित होते हैं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. द्रव्यमान संख्या में वृद्धि होने पर नाभिक से संबंधित कौन सी राशि परिवर्तित नहीं होती -

- A. द्रव्यमान

B. आयतन

C. बंधन ऊर्जा

D. घनत्व

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित में से कौनसी विद्युत चुंबकीय तरंग है -

A. α किरणें

B. β किरणें

C. γ किरणें

D. कैथोड किरणें

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

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

- A. ऑक्सीजन
- B. बोरान
- C. सिलिकॉन
- D. कार्बन

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

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



वीडियो उत्तर देखें

2. ^{137}I द्रव्यमान के तुल्य ऊर्जा (MeV) में लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. कोई नाभिक β क्षय के उपरांत अपने समस्थानिक या समभारिक किसमें बदलता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. परमाणु भट्टी में मंदक के रूप में काम आने वाले किसी एक पदार्थ का नाम लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी रेडियो एक्टिव पदार्थ की अर्धआयु T तथा क्षमांक λ में संबंध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. सक्रियता की SI इकाई क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. चार अर्ध आयुओं के पश्चात् किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की कितनी प्रतिशत मात्रा अवशेष रहेंगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. सूर्य में ऊर्जा उत्पादन करने के लिए कौनसी नाभिकीय अभिक्रिया उत्तरदायी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक रेडियोएक्टिव तत्व जिसकी द्रव्यमान संख्या 218 व परमाणु संख्या 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 हानि होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. लोहे अथवा सीसे के नाभिक में से किस से एक न्यूक्लिऑन बाहर निकालना अधिक आसान है -

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी नाभिकीय विखण्डन में नाभिक मध्यवर्ती द्रव्यमानों के असमान द्रव्यमान के दो नाभिकों में टूटता है। दोनों में से किसमें (हल्के या भारी में) अधिक गतिज ऊर्जा होगी।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि एक नाभिक के न्यूक्लिऑनों को एक दूसरे से पृथक कर दिया जाए तो कुल द्रव्यमान बढ़ता है। यह द्रव्यमान कहां से आता है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक समान दर से चलने वाली श्रृंखला अभिक्रिया के लिए न्यूट्रॉन गुणन गुणांक का मान कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. हाइड्रोजन के अणु में दो प्रोटॉन तथा दो इलेक्ट्रॉन हैं। हाइड्रोजन अणु के व्यवहार की विवेचना में इन प्रोटॉनों के मध्य के नाभिकीय बल की सदैव अपेक्षा 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 कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिक द्रव्यमान क्षति से तात्पर्य समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. रेडियोएक्टिवता को परिभाषित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. रदरफोर्ड - सोडी नियम का उल्लेख कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. रेडियोएक्टिव तत्व की अर्धआयु व माध्य आयु की परिभाषा दीजिए तथा इनमें संबंध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. α क्षय किसे कहते हैं ? α कणों का ऊर्जा स्पैक्ट्रम किस प्रकार का होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. नाभिकीय बलों के कोई दो गुण लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन से क्या आशय है ? यह नाभिक के स्थायित्व से किस प्रकार संबंधित है ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. नाभिकीय विखण्डन को परिभाषित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. नाभिकीय श्रृंखला अभिक्रिया में क्रान्तिक द्रव्यमान से क्या आशय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक प्रश्न निबंधात्मक प्रश्न

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. द्रव्यमान क्षति तथा बंधन ऊर्जा का समझाइए । प्रतिन्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा व द्रव्यमान संख्या के आलेख से प्राप्त मुख्य निष्कर्षों को समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेडियोएक्टिव क्षय के नियम लिखिए । चरघातांकी क्षय के नियम का उपयोग करते हुए तत्व की अर्ध आयु व माध्यय आयु के सूत्र ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिकीय विखण्डन से क्या तात्पर्य है ? विखण्डन की क्रिया स्वयं श्रृंखलाबद्ध क्यों नहीं होती है ? समझाइए कि श्रृंखलाबद्ध अभिक्रिया प्राप्त करने के लिए क्या करना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. नाभिकीय भट्टी का सरल रेखा चित्र बनाते हुए इसकी प्रक्रिया स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. β क्षय को समझाइए । β क्षय न्यूट्रिनो परिकल्पना की विवेचना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. संलयन में प्रोटॉन-प्रोटॉन चक्र किस प्रकार संपन्न होता है ? ये ताप नाभिकीय अभिक्रियाएं प्रयोगशाला में क्यों संपन्न नहीं हो सकती ?

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक प्रश्न आंकिक प्रश्न

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

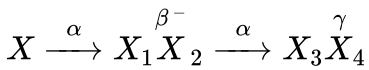
3. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक X की अर्धआयु $3s$ है। प्रारंभ में इस समस्थानिक के किसी प्रतिदर्श में 8000 परमाणु हैं। इसका क्षय नियतांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक X की अर्धआयु $3s$ है। प्रारंभ में इस समस्थानिक के किसी प्रतिदर्श में 8000 परमाणु हैं। समय t जिस पर इस प्रतिदर्श में 1000 परमाणु सक्रिय रहेंगे। उसकी गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक रेडियोएक्टिव नाभिक इस प्रकार क्षयित होता है



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

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक यूरेनियम 235 नाभिक के विखण्डन 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 इनमें प्रतिसेकण्ड विखंडित हो रहे नाभिकों की संख्या ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. संलयन अभिक्रिया ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^3_2He + {}^1_0n$ में ड्यूटॉन हीलियम तथा न्यूट्रॉन के द्रव्यमान क्रमशः 2.015 u , 3.017 u तथा 1.009 u है । यदि 1 kg ड्यूटरीयन का पूर्ण संलयन होना है तो मुक्त ऊर्जा ज्ञात कीजिए [$1u = 931MeV / c^2$ लें]

 वीडियो उत्तर देखें

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

$${}^{235}_{92}U \text{ का द्रव्यमान} = 235.0435 \text{ u}$$

$${}^{140}_{54}Xe \text{ का द्रव्यमान} = 139.9054 \text{ u}$$

$${}^{94}_{38}Sr \text{ का द्रव्यमान} = 93.9063 \text{ u}$$

$${}^1_0n \text{ का द्रव्यमान} = 1.00867 \text{ u}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी प्रयोग में रेडियोएक्टिव तत्व के लिए गए प्रतिदर्श की सक्रियता 6400 विघटन प्रति मिनट पाई गई । 6 दिन यह प्रयोग दोहराए जाने पर सक्रियता 400 विघटन प्रतिमिनट हो गई दिए गए तत्व की अर्धआयु ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. $^{226}_{88}\text{Re}$ के एक नाभिक से एक α कण उत्सर्जित होता है । यदि α कण की ऊर्जा 4.662MeV है तो इस क्षय में कुल मुक्त ऊर्जा कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. समीकरण $R = R_0 A^{\frac{1}{3}}$ के आधार पर दर्शाइये कि नाभिकीय द्रव्य का घनत्व लगभग अचर रहता है। (यहाँ R_0 एक नियतांक तथा A द्रव्यमान संख्या है।)

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि एक नाभिक ${}_nX^m$ एक α - कण तथा एक β - कण उत्सर्जित करता है तो उत्पाद नाभिक की द्रव्यमान संख्या तथा परमाणु क्रमांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. उस नाभिक का नाम बताइये जिसके लिये प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा सर्वाधिक होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिये कि ड्यूटेरियम नाभिक की तुलना में हीलियम व ऑक्सीजन नाभिकों की संरचना अधिक स्थायी है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि रेडियोएक्टिवता नाभिकीय प्रक्रिया है तो β - कण (इलेक्ट्रॉन) कहाँ से निकलते हैं , क्योंकि नाभिक में तो इलेक्ट्रॉन होते ही नहीं ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. नाभिक की त्रिज्या (R) परमाणु द्रव्यमान संख्या (A) पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. भारी नाभिकों में विखण्डन की प्रवृत्ति होगी जबकि हल्के नाभिकों में संलयन की। इस कथन की कारण सहित व उदाहरण देकर पुष्टि कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्राकृतिक एवं प्रेरित रेडियोएक्टिवता को उदाहरण देकर समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

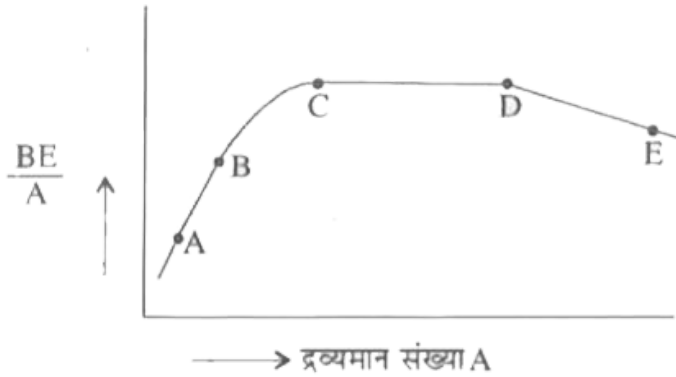
9. प्रोटॉन-प्रोटॉन चक्र से आप क्या समझते हैं? कार्बन - नाइट्रोजन चक्र से यह किस प्रकार भिन्न है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र में द्रव्यमान संख्या A के फलन के रूप में बंधन ऊर्जा (BE) प्रति न्यूक्लिऑन का वक्र दर्शाया गया है। इस वक्र पर अक्षर A, B, C, D और E प्ररुपी नाभिकों की स्थितियों को निरूपित करते हैं। कारण सहित दो प्रक्रियाओं को (A,B,C,D और E के पदों में) निर्दिष्ट कीजिए, एक तो

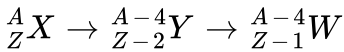
वह जो नाभिकीय विखण्डन के कारण होती है और दूसरी जो नाभिकीय संलयन के द्वारा होती है

।



[उत्तर देखें](#)

11. नीचे दिए गए क्षय प्रक्रम में प्रत्येक चरण में उत्सर्जित रेडियोएक्टिव विकिरणों की प्रकृति पहचानिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. किसी रेडियोएक्टिव तत्व की अर्ध-आयु को परिभाषित कीजिए तथा अर्ध-आयु का रेडियोएक्टिव क्षय स्थिरांक (विघटन स्थिरांक) के साथ संबंध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी रेडियोएक्टिव तत्व की अर्ध-आयु को परिभाषित कीजिए तथा रेडियोएक्टिव तत्व की औसत आयु के साथ संबंध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी नाभिक की द्रव्यमान क्षति को समझाइए । ${}_8O^{16}$ की बंधन ऊर्जा 127.5 MeV है तो इसकी 'बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन' का मान लिखिए । 1 eV का मान जूल में लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. रेडियोएक्टिव क्षमता का नियम लिखिए । किसी रेडियोएक्टिव तत्व का क्षयांक 10^{-3} प्रतिवर्ष है । इसकी अर्ध-आयु का मान वर्ष में ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. नियंत्रित व अनियंत्रित श्रृंखला अभिक्रियाओं से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा का क्या अर्थ है ? न्यूट्रॉन (${}_1H^2$) तथा $\alpha - ({}_2He^4)$ की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा क्रमशः 1.25 तथा 7.2 MeV प्रतिन्यूक्लिऑन है । कौनसा नाभिक अधिक स्थायी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

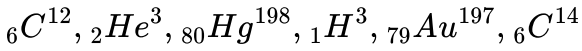
18. नाभिकीय अभिक्रियाओं में किन-किन नियमों की पालना होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. नाभिकीय संलयन से क्या तात्पर्य है ? इस अभिक्रिया में क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित में (i) समन्यूट्रॉनिक (ii) समस्थानिक (iii) समभारिक छाँटिए-



 वीडियो उत्तर देखें

21. α – कणों की अपेक्षा β – कणों की आयनीकरण क्षमता कम , किंतु भेजन क्षमता अधिक क्यों होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. रदरफोर्ड-सॉडी का रेडियोएक्टिव विघटन नियम लिखिए तथा क्षय समीकरण प्राप्त कीजिए ।
अर्ध आयु एवं माध्य आयु में संबंध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. ${}_{(4)}Be^{(9)}$ $58.0MeV$

" ${}_{(2)}He^{(4)}$ " की $28.3 MeV$ होती है । इनमें कौन अधिक स्थायी होता है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

वाडियो उत्तर देखें

24. गामा-किरणों का उत्सर्जन किस प्रकार होता है तथा ये किरणें द्रव्य से अन्योन्य क्रिया करके कौन-कौनसे प्रभाव उत्पन्न करती हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

25. रेडियोएक्टिव संतुलन से क्या तात्पर्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

26. रेडियोएक्टिव सक्रियता क्या होती है ?

वीडियो उत्तर देखें

27. रियेक्टर का उपयोग किन कार्यों में किया जाता है ? परमाणु भट्टी से विद्युत उत्पादन का एक सरल चित्र बनाइये ।

वीडियो उत्तर देखें

28. एक रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श में सक्रिय नाभिकों की संख्या 6 घण्टे में अपने प्रारम्भिक मान की 6.25% रह जाती है। रेडियो-एक्टिव प्रतिदर्श की अर्ध आयु ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न बोधात्मक प्रश्न

1. नाभिक के भीतर प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन एक अत्यंत सूक्ष्म स्थान में पास-पास रहते हैं, यह किस प्रकार सम्भव है, जबकि एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. आपको दो नाभिक 7_3X 7_3Y दिये गये हैं।

क्या वे एक ही तत्व कि समस्थानिक हैं ? क्यों

 वीडियो उत्तर देखें

3. आपको दो नाभिक 7_4X 5_4Y दिये गये हैं ।

इनमें से कौन अधिक स्थायी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के नाम बताइये ।

जब एक मंद न्यूट्रॉन ${}^{235}_{92}\text{U}$ नाभिक के अत्यंत निकट आता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के नाम बताइये ।

एक न्यूट्रॉन तथा एक प्रोटॉन परस्पर एक दूसरे के अति निकट आते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के नाम बताइये ।

एक भारी नाभिक स्वतः ही α β कण उत्सर्जित करता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो प्रोटॉनों के बीच की दूरी 10^{-14} मीटर से अधिक है। यदि उनके बीच की दूरी 10^{-14} मीटर से कम कर दी जाये तो इनके बीच बल की प्रकृति में क्या परिवर्तन हो जायेगा।

 वीडियो उत्तर देखें

8. तापायनिक उत्सर्जन से प्राप्त इलेक्ट्रॉनों तथा β कणों में अन्तर बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित के लिए नाभिकीय समीकरण लिखिए -

${}_{88}^{226}\text{Ra}$ α - क्षय

 वीडियो उत्तर देखें

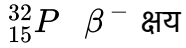
10. निम्नलिखित के लिए नाभिकीय समीकरण लिखिए -

${}_{94}^{242}\text{Pu}$ α - क्षय



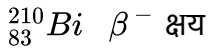
वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित के लिए नाभिकीय समीकरण लिखिए -



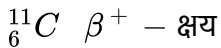
वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित के लिए नाभिकीय समीकरण लिखिए -



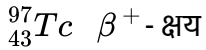
वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित के लिए नाभिकीय समीकरण लिखिए -



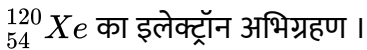
वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित के लिए नाभिकीय समीकरण लिखिए -



 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित के लिए नाभिकीय समीकरण लिखिए -



 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न निबन्धात्मक प्रश्न

1. परमाणु द्रव्यमान को परिभाषित करते हुए नाभिक की संरचना कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिक के साइज की द्रव्यमान संख्या पर निर्भरता बतलाइए । नाभिकीय द्रव्य का घनत्व किस कोटि का होता है ? गणना कर स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव्यमान क्षति तथा नाभिक की बंधन ऊर्जा से क्या अभिप्राय है ? इसे कैसे ज्ञात कर सकते हैं ? बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिक की संरचना का वर्णन करते हुए नाभिकीय बलों की विवेचना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. रेडियोएक्टिव क्षय के नियम को लिखिए । चरघातांकी क्षय के नियम का उपयोग करते हुए तत्व की अर्ध-आयु व माध्य-आयु के लिए सूत्र की स्थापना कीजिए और इसका ग्राफ भी खींचिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

6. रेडियोएक्टिव-क्षय के नियम लिखिये । चरघातांकी क्षय के नियम का उपयोग करते हुये तत्व की अर्ध आयु व माध्य आयु के लिये सूत्र ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. चरघातांकी क्षय का नियम क्या है ? क्षय वक्र खींचिए । माध्य आयु की परिभाषा दीजिए एवं सिध्द कीजिए कि एक रेडियोएक्टिव तत्व की माध्य आयु उसके क्षयांक की व्युत्क्रम होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ऐल्फा क्षय , बीटा क्षय तथा गामा क्षय को विस्तार से समझाइयें ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. नाभिकीय विखण्डन की अभिक्रिया को विस्तार से समझाइयें ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. नाभिकीय संलयन किसे कहते हैं ? उदाहरण सहित समझाइये । होलोकॉस्ट क्या है समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. द्रव्यमान क्षति से क्या तात्पर्य है ? द्रव्यमान क्षति एवं नाभिकीय बंधन ऊर्जा में सम्बंध स्थापित कीजिए तथा इससे प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा का व्यंजक भी लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. यूरेनियम की विखण्डन अभिक्रिया में प्रति विखण्डन लगभग 200×10^6 इलेक्ट्रॉन वोल्ट ऊर्जा मुक्त होती है । यदि कोई रियेक्टर 6 मेगावाट शक्ति प्रदान करता है तो शक्ति के इस स्तर के लिए कितने विघटन प्रति सेकण्ड आवश्यक होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि यूरेनियम की विखण्डन अभिक्रिया में प्रति विखण्डन 200×10^6 इलेक्ट्रॉन वोल्ट ऊर्जा मुक्त होती है तो एक मिलीग्राम U^{235} के विखण्डन से कितने कैलोरी ऊष्मा प्राप्त होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. कोई रेडियोएक्टिव तत्व विघटन के कारण 24 वर्ष में अपने प्रारम्भिक मान का 25% रह जाता है। तत्व की अर्ध आयु ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. थोरियम की अर्ध आयु 1.4×10^{10} वर्ष है। इसके एक नमूने के 10 प्रतिशत को विघटित होने में लगे समय की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

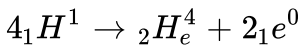
5. रेडियम की अर्ध- आयु 1600 वर्ष है। कितने समय बाद रेडियम के किसी टुकड़े का $\frac{15}{16}$ भाग रेडियोएक्टिव क्षय से विघटित हो जायेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि एक रेडियोधर्मी पदार्थ में 0.1 मिलीग्राम Th^{234} हो तो यह 120 दिनों बाद कितना अविघटित रह जायेगा ? Th^{234} की अर्ध-आयु 24 दिन है।

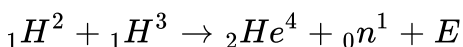
 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न संलयन अभिक्रिया में मुक्त ऊर्जा का परिकलन करो -



 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न संलयन अभिक्रिया में मुक्त ऊर्जा के मान की गणना कीजिए -



${}_1H^2$ का द्रव्यमान = 2.0141 amu

${}_1H^3$ का द्रव्यमान = 3.0160 amu

${}_2He^4$ का द्रव्यमान = 4.0026

${}_0n^1$ का द्रव्यमान = 1.0087 amu

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध-आयु T है। सिद्ध कीजिये कि n अर्ध-आयुकाल में पदार्थ का $\left(\frac{1}{2}\right)^n$ भाग शेष रह जायेगा।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ के नमूने में 10^6 रेडियोएक्टिव नाभिक हैं। इनकी अर्ध-आयु 20 सेकण्ड है। 10 सेकण्ड के पश्चात् कितने नाभिक रह जायेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. रेडॉन की अर्ध-आयु 4 दिन है। कितने दिन बाद में रेडॉन के किसी नमूने का केवल $\frac{1}{16}$ वां भाग शेष रह जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की मात्रा 10 वर्ष में घटकर 25% रह जाती है। उसकी अर्ध-आयु एवं क्षयांक की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. रेडियोएक्टिव विघटन द्वारा ${}_{90}\text{Th}^{232}$ ${}_{82}\text{Pb}^{208}$ में रूपान्तरण होता है तो उत्सर्जित α β कणों की संख्या लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी रेडियोएक्टिव तत्व की सक्रियता 10^{-3} विघटन/वर्ष है। इसकी अर्ध आयु व औसत आयु का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध आयु 1386 वर्ष है । अपनी प्रारंभिक मात्रा का 90% विघटित होने में यह कितना समय लेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक दिए गए सिक्के का द्रव्यमान 3.0 g है । उस ऊर्जा की गणना कीजिए जो इस सिक्के के सभी न्यूट्रॉनों एवं प्रोटॉनों को एक - दूसरे से अलग करने के लिए आवश्यक हो । सरलता के लिए मान लीजिए कि सिक्का पूर्णतः ${}_{29}^{63}\text{Cu}$ परमाणुओं का बना है (${}_{29}^{63}\text{Cu}$ का द्रव्यमान = 62.92960 u) ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक की अर्धायु T वर्ष है । कितने समय के बाद इसकी एक्टिवता , प्रारंभिक एक्टिवता की 3.125% रह जाएगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक की अर्धायु T वर्ष है। कितने समय के बाद इसकी एक्टिवता, प्रारंभिक एक्टिवता की 1% रह जाएगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

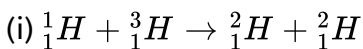
19. किसी 1000 MW विखंडन रिएक्टर के आधे ईंधन का 5.00 वर्ष में व्यय हो जाता है। प्रारंभ में इसमें कितना ${}_{92}^{235}U$ था ? मान लीजिए कि रिएक्टर 80% समय कार्यरत रहता है, इसकी संपूर्ण ऊर्जा ${}_{92}^{235}U$ के विखंडन से ही उत्पन्न हुई है, तथा ${}_{92}^{235}U$ न्यूक्लाइड केवल विखंडन प्रक्रिया में ही व्यय होता है।

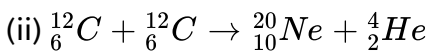
 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी नाभिकीय अभिक्रिया $A + b \rightarrow C + d$ का Q-मान निम्नलिखित समीकरण द्वारा परिभाषित होता है,

$$Q = [m_A + m_b - m_c - m_d]c^2$$

जहाँ दिए गए द्रव्यमान, नाभिकीय विराम द्रव्यमान (rest mass) हैं। दिए गए आँकड़ों के आधार पर बताइए कि निम्नलिखित अभिक्रियाएँ ऊष्माक्षेपी हैं या ऊष्माशोषी-





दिए गए परमाणु द्रव्यमान इस प्रकार हैं -

$$m({}_1^2H) = 2.014102u$$

$$m({}_1^3H) = 3.016049u$$

$$m({}_6^{12}C) = 12.000000u$$

$$m({}_{10}^{20}Ne) = 19.992439u$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. तीव्र न्यूट्रॉनों द्वारा ${}_{92}^{238}U$ के विखंडन पर विचार कीजिए। किसी विखंडन प्रक्रिया में प्राथमिक अंशों (Primary fragments) के बीटा-क्षय के पश्चात् कोई न्यूट्रॉन उत्सर्जित नहीं होता तथा ${}_{58}^{140}Ce$ ${}_{44}^{99}Ru$ अंतिम उत्पाद प्राप्त होते हैं। विखंडन प्रक्रिया के लिए Q के मान का परिकलन कीजिए। आवश्यक आँकड़े इस प्रकार हैं-

$$m({}_{92}^{238}U) = 238.05079 u$$

$$m({}_{58}^{140}Ce) = 139.90543 u$$

$$m({}_{44}^{99}Ru) = 98.90594u$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. स्वर्ण के समस्थानिक ${}_{79}^{197}\text{Au}$ एवं रजत के समस्थानिक ${}_{47}^{107}\text{Ag}$ की नाभिकीय त्रिज्या के अनुपात का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें