doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - GRB PUBLICATIONS PHYSICS (HINDI)

नाभिक

उदाहरण

1. ^{70}Ge का व्यासार्ध निकाले जहाँ $R_0 = 1.2 fm$ है |

वीडियो उत्तर देखें

2. प्राकृतिक क्लोरीन, क्रमशः 34.98 u और 36.98 u द्रव्यमानों वाले दो समस्थानिकों का मिश्रण पाई जाती है ।उनकी सापेक्षिक प्रचुरताएँ क्रमशः 75.4 और

24.6 है। प्राकृतिक क्लोरीन का मिश्र परमाणविक द्रव्यमान निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

3. $^{56}_{26}Fe$ नाभिक की प्रति न्यूक्लिऑन बन्धन ऊर्जा निकाले। $m\left(^{56}_{26}Fe\right) = 55.934939u, m_p = 1.007825u,$ और $m_n = 1.008665u$ दिया गया है।

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी दिए गए क्षण पर किसी नमूने में 25% रेडियोसक्रिय नाभिक क्षयित नहीं हुए हैं। अविखंडित नाभिकों की संख्या 10 s के बाद हम होकर 12 .5 % रह जाती है। (a) नाभिकों की माध्य - आयु और (b) वह समय जिसमें अविखंडन नाभिकों की संख्या और घट कर घटी हुई संख्या का रह जाएगी निकलें।

वीडियो उत्तर देखें

5. यदि आप औसत द्रव्यमान के हैं, तो आपके शरीर में प्रतिदिन लगभग 360 मिलियन नाभिकों रेडियोसक्रिय क्षय होता है। अपनी सक्रियता क्यूरी में व्यक्त करें।

वीडियो उत्तर देखें

6. $^{238}_{92}U$ की ऐल्फा -क्षय के प्रति अर्ध - आयु ,4.5×10^9 वर्ष है। $^{238}_{92}U$ के एक ग्राम नमूने की सक्रियता निकालें ।

वीडियो उत्तर देखें

7. यूरेनियम के सबसे सामान्य (99.3%) समस्थानिक ,^{238}U की अर्द्ध -आयु $4.47 \times 10^9 y$ है, जो ऐल्फा-उत्सर्जन से में क्षयित होता है। (a) $12\mu Ci$ सक्रियता के लिए यूरेनियम का क्या द्रव्यमान चाहिए होगा ? (b) ^{238}U के 60.0 द्वारा प्रति सेकण्ड कितने ऐल्फा-कण उत्सर्जित होता हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

8. किसी पुरातात्विक स्थान पर 500 g के लकड़ी के नमूने से प्रति मिनट 3070 क्षय होते हैं। नमूने की आयु कितनी है ? कार्बन की अर्ध - आयु 5730 वर्ष है और ^{14}C की उपस्थिति के कारण वायुमण्डलीय कार्बन की सक्रियता , कार्बन के प्रति ग्राम के लिए 0.255 Bq है |

वीडियो उत्तर देखें

9. एक न्यूटन , $^{6}_{3}Li$ नाभिक द्वारा अवशोषित किया जाता है जिसके बाद एक ऐल्फ़ा - कण उत्सर्जित होता है। संगत नाभिकीय अभिक्रिया लिखें। अभिक्रिया से मुक्त हुए ऊर्जा निकालें।

$m\left(^{6}_{3}Li\right) = 6.01526u, m\left(^{4}_{2}He\right) = 4.0026044u,$

$m_n = 1.0086654u$ और $m\left(^{3}_{1}H\right) = 3.016049u$ है |

वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित समस्याएँ हल सहित नाभिक के गुण

1. नाभिकीय द्रव्यमान घनत्व और औसत पमाणविक द्रव्यमान घनत्व के परिमाण की कोटि बताएँ। इन द्रव्यमान घनत्वों की (सामान्य तापों और दाबों पर)ठोस ,द्रवों और गैसों के प्रतिरूपी द्रव्यमान घनत्वों केश से तुलना करें।

वीडियो उत्तर देखें

2. स्वर्ण समस्थानिक $_{79}^{197}Au$ और रजत समस्थानिक $_{47}^{107}Ag$ के नाभिकीय व्यासार्धों का लगभग अनुपात प्राप्त करें। उनके नाभिकीय द्रव्यमान घनत्वों का लगभग अनुपात क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

3. (a) किसी तत्व का परमाणविक द्रव्यमान, तत्व के विभिन्न समस्थानिकों के परमाणविक द्रव्यमानों का भारित औसत होता है। इससे स्पष्ट होता है कि क्यों कई

तत्वों के परमाणविक द्रव्यमानों में पूर्णांक मानों से ज़्यादा विस्थापन होता है। परन्तु यदि हम अलग-अलग समस्थानिकों के द्रव्यमान भी लें , तो भी वे एक हाइड्रोजन $_1^1H$ परमाणु के द्रव्यमान के पूरी तरह से पूर्णांक गुणज नहीं होते। ऐसा क्यों होता है।

(b) समस्थानिक $_{16}^{8}O$ में 8 प्रोटॉन , 8 न्यूट्रॉन और 8 इलेक्ट्रॉन होते है जबकि $_4^8Be$ में 4 प्रोटॉन , 4 न्यूट्रॉन और 4 इलेक्ट्रॉन होते है। फिर भी उनके परमाणविक द्रव्यमानों का अनुपात पूरा - पूरा नहीं है क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

4. एक ऐल्फा - कण की बन्धन ऊर्जा MeV में निकालें जब m_a (प्रोटॉन का द्रव्यमान) $= 1.007825u, m_n$ (न्यूट्रॉन का द्रव्यमान) = 1.008665 u और हीलियम नाभिक का द्रव्यमान = 4.002800 u हो (1 u = 931.5 MeV) |

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी नाभिक ${}^{Z}_{A}X$ की बन्धन ऊर्जा

$$BE = \left[Zm_H + (A - Z)m_n - m\left({}^{A}_{Z}X\right)\right]c^2$$

जहाँ $m\left({}^{A}_{Z}X\right)$, X का परमाणाविक द्रव्यमान है। इस समीकरण को प्राप्त करें और इसमें सम्बन्धित सन्निकटन स्पष्टत: बताएँ और यह भी बताएँ कि यह एक सुरक्षित क्यों है सन्निकटन क्यों है।

वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न ऑंकड़ों से ${}^{56}_{26}Fe$ और ${}^{209}_{83}Bi$ नाभिकों की बन्धन ऊर्जा MeV यूनिटों से प्राप्त करें:

$m_p = 1.007825u, m_n = 1.008665u,$

$m\left({}^{56}_{26}Fe\right) = 55.934939u$ और $m\left({}^{209}_{83}Bi\right) = 208.980388u$ प्रति न्यूक्लिऑन किस नाभिक की बन्धन ऊर्जा ज़्यादा है ?

वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित समस्याएँ हल सहित रेडियोसक्रिय क्षय नियम अर्ध आयु औसत आयु

1. 5 mCi तीव्रता वाले ऐल्फा - कणों का स्रोत उपलब्ध करवाने के लिए आवश्यक $^{210}_{84}Po$ की मात्रा निकालें। पोलोनियम की अर्ध - आयु 138 दिन है।

वीडियो उत्तर देखें

2. रेडियोसक्रिय नाभिक $^{226}_{88}Ra$ की अर्ध - आयु लगभग 1.6×10^3 वर्ष है। $^{226}_{88}Ra$ का क्षय स्थिरांक क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. एक ग्राम रेडियम, ऐल्फ़ा - क्षय से 5 वर्षों में 2 mg कम हो जाती है रेडियम का अर्ध आयु काल निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

4. ऐल्फा-उत्सर्जन और बीटा - उत्सर्जन के लिए एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की औसत आयु क्रमशः 1620 y और 405 y है। वह समय निकालें जिसमें ऐल्फा-उत्सर्जन और बीटा - उत्सर्जन दोनों द्वारा क्षय हो रहे नमूने का तीन - चौथाई भाग क्षयित हो जाएगा।

वीडियो उत्तर देखें

5. एक कमरे में किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ (अर्ध-आयु = 10 दिन) की छोटी सी मात्रा फैलाई जाती है परिणामस्वरूप विकिरण स्तर , कमरे के सामान्य विकिरण स्तर का 50 गुना हो जाता है। कमरा , कितने दिनों बाद के लिए सुरक्षित होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

6. ^{238}U की अर्ध -आयु निकालें यदि इसका 1 g, प्रति सेकण्ड 1.24×10^4 ऐल्फा कण उत्सर्जित करता है। (आवोग्राद्रो संख्या = 6.023×10^{23})।

वीडियो उत्तर देखें

7. समस्थानिक ^{131}I के एक नमूने जिसकी अर्ध - आयु 8.04 दिन है, की सक्रियता लदान के 5mCiसमय है। मेडिकल प्रयोगशाला में प्राप्त होने पर सक्रियता 4.2 mCiहै इन दोनों मापनो में कितना समय गुजारा है ?

वीडियो उत्तर देखें

8. जीवित कार्बनयुक्त पदार्थ की सामान्य सक्रियता , कार्बन के प्रति ग्राम के लिए लगभग 15 क्षय प्रति मिनट पाई जाती है । * मान लें कि मोहनजोदड़ो से प्राप्त कोई नमूना, कार्बन के प्रति ग्राम के लिए 9 क्षय प्रति मिनट सक्रियता देता है। C^{14} की ज्ञात अर्ध - आयु (=5730 वर्ष) से सिन्धु - घाटी सभ्यता की लगभग आयु निकालें ।

वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित समस्याएँ हल सहित नाभिकीय अभिक्रियाएँ विखंडन और संलयन

1. नाभिक $_{92}^{238}U$, ऐल्फा-क्षय के समक्ष लगभग 4.5×10^{9} वर्ष की अर्ध - आयु के साथ अस्थित है। क्षय का समीकरण लिखें और निम्न आँकड़ों से उत्सर्जित ऐल्फा - कण की गतिज ऊर्जा निकालें:

$m\left(_{90}^{238}U\right) = 238.05081u, m\left(_{2}^{4}He\right) = 4.00260u$ और $m\left(_{90}^{234}Th\right) = 234.04363u$

वीडियो उत्तर देखें

2. (a) यदि $_{238}U$ का ऐल्फा - क्षय , ऊर्जा के सम्बन्ध से अनुमत है (अर्थात क्षय उत्पादों का कुल द्रव्यमान , $_{238}U$ से कम है) , तो ^{238}U , एक ही बार में सारा क्यों नहीं क्षयित हो जाता ?

(b) ऐल्फा - कण , कूलॉम प्राचीर का सामाना करता है। अनावेशित होने के कारण न्यूट्रॉन को ऐसी किसी प्राचीर का सामना नहीं करना पड़ता। $_{92}^{238}$ न्यूट्रॉन , उत्सर्जित करते हुए क्यों स्वत: क्षयित नहीं हो जाता ?

$\left[m\left(_{92}^{238}U\right) = 238.05081u, m\left(_{92}^{237}U\right) = 237.0487u \quad m_{n} = 1.00867u\right]$

वीडियो उत्तर देखें

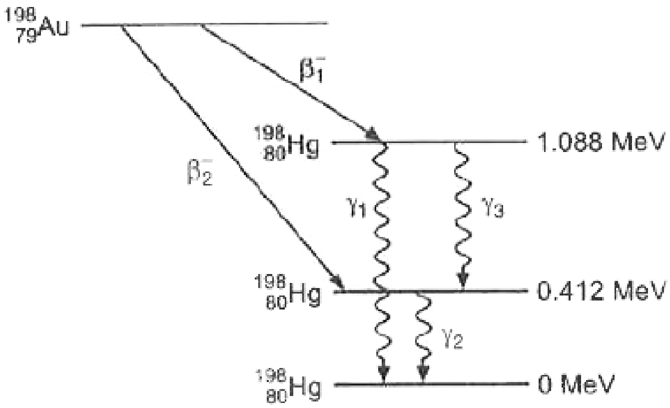
3. $^{23}_{10}Ne$ नाभिक , β उत्सर्जन द्वारा क्षयित होता है। β क्षय समीकरण लिखें और निम्न आँकड़ों से उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा निर्धारित करें :

$m\left(^{23}_{10}Ne = 22.994466u\right.$ और $m\left(^{23}_{11}Na\right) = 22.989770u$

वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न क्षय योजना चित्र में बीटा - कणों की अधिकतम गति ऊर्जा और गामा - क्षयों के संगत विकिरण आवृत्तियाँ निकालें | आपको दिया गया है की

$m\left(Au^{198}\right) = 197.968233u$ और $m\left(Hg^{198}\right) = 197.966760u$



वीडियो उत्तर देखें

5. उष्मीय न्यूट्रॉननों द्वारा ^{235}U की एक विखंडन अभिक्रिया ले:

$$^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{94}_{38}Sr + ^{140}_{54}Xe + 2^{1}_{0}n$$

परन्तु विखंडन खंड स्थिर नहीं है। उनमें उत्तरोत्तर बीटा - क्षय होते हैं। जब तक कि $^{94}_{38}Sr, ^{94}_{40}Zr$ नहीं बन जाता और $^{140}_{54}Xe, ^{140}_{55}Ce$ नहीं बन जाता। प्रक्रिया में मोचित कुल ऊर्जा का अनुमान लगाएँ। क्या वह सारी ऊर्जा , विखंडन उत्पादों (Zr और Ce) की गतिज ऊर्जा के रूप में उपलब्ध है? आपको दिया गया है कि

$m(^{335}U) = 235.0439u, m_n = 1.00866u, m(Zr^{94}) = 93.9065u$

और $m(Ce^{140}) = 139.9055u$ है

वीडियो उत्तर देखें

6. किसी नाभिकीय अभिक्रिया $A + b \rightarrow C + d$ का Q मान

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

द्वारा परिभाषित किया जाता है। दिए गए ऑंकड़ों से निर्धारित करें कि क्या

अभिक्रियाएँ ऊष्माक्षेपी है या ऊष्माशोषी:

(i) ${}_{1}^{1}H + {}_{1}^{3}H \rightarrow {}_{1}^{2}H$

(ii) ${}_{6}^{12}C + {}_{6}^{12}C \rightarrow {}_{10}^{20}Ne + {}_{2}^{4}He$

परमाणविक द्रव्यमान ये है :

$m\left({}_{1}^{1}H\right) = 1.007825u, m\left({}_{1}^{2}H\right) = 2.014102u,$

$m\left({}_{1}^{3}H\right) = 3.016049u, m\left({}_{6}^{12}C\right) = 12.000000u,$

$m\left({}_{10}^{20}Ne\right) = 19.992439u$ और $m\left({}_{2}^{4}He\right) = 4.002603u$

वीडियो उत्तर देखें

7. यह मानते हुए कि किसी तारे में तीन ऐल्फा - कण एकल अभिक्रिया से जुड़कर ${}_{6}^{12}C$ नाभिक बनाते हैं इस अभिक्रिया में मोचित हुए ऊर्जा निकालें | ${}_{2}^{4}He$ का द्रव्यमान = 4.002604u है और ${}_{6}^{12}C$ का = 12.000000 u है।

वीडियो उत्तर देखें

8. यदि ${}_{92}^{235}U$ के एक अकेले नाभिक के विखंडन में 200 MeV ऊर्जा मोचित हो, तो1 kW शक्ति उत्पन्न करने के लिए प्रति सेकण्ड कितने विखंडन होने चाहिएँ ?

वीडियो उत्तर देखें

9. मान लें कि भारत का 2020 तक 2×10^5 MW वैधुत शक्ति उत्पन्न करने का लक्ष्य है जिसका दस नाभिकीय शक्ति सयंत्रों से प्राप्त किया जाना है। मान लें कि , औसतन , किसी रिएक्ट में उत्पन्न ऊष्मीय ऊर्जा की उपयोगिता की दक्षता (अर्थात वैद्युत ऊर्जा में परिवर्तन) 25% है। इस शताब्दी के अन्त तक हमारे देश के प्रति वर्ष विखंडनीय यूरेनियम की कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी ? ${}^{235}U$ की प्रति विखंडन ऊष्मा ऊर्जा लगभग 200 MeV लें (आवोगाद्रो संख्या $= 6.023 \times 10^{23} \text{mol}^{-1}$)।

वीडियो उत्तर देखें

10. D-T अभिक्रिया ड्यूटीरियम - ट्राइटियम संलयन अभिक्रिया) कहलाई जाने वाली अभिक्रिया लें जो भविष्य के तापनाभिकीय संलयन रिएक्टर की आधारभूत अभिक्रिया हो सकती है :

$${}_{1}^{2}He + {}_{1}^{3}H \rightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{0}^{1}n$$

(a) इन आँकड़ों से अभिक्रिया में मुक्त हुई ऊर्जा की मात्रा MeV से निकालें : $m\left({}_{1}^{1}H\right) = 2.01402u, m\left({}_{1}^{3}H\right) = 3.016049u, m\left({}_{2}^{4}He\right) = 4.002603u$ और $m_n = 1.008665u$

(b) ड्यूटीरियम और ट्राइटियम दोनों का व्यासार्ध लगभग $1.5 \times 10^{-15} m$ लें। कूलॉम प्रतिकर्षण को लाँघने के लिए कितनी गतिज ऊर्जा चाहिए ? अभिक्रिया को आरंभ करने के लिए गैसों को किस ताप तक गरम करना चाहिए ?

वीडियो उत्तर देखें

11. न्यूट्रॉन पृथक्करण ऊर्जा , एक नाभिक से न्यूट्रॉन निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा के रूप में परिभाषित की जाती है | ${}_{20}^{41}Ca$ और ${}_{13}^{27}Al$ नाभिकों की न्यूट्रॉन पृथक्करण ऊर्जाएँ निम्न आँकड़ों से निकालें :

$m_n = 1.008665u, m\left(^{40}_{20}Ca\right) = 39.962591u,$

$m\left(^{41}_{20}Ca\right) = 40.962278u, m\left(^{26}_{13}Al\right) = 25.986895u$ और

$m\left(^{27}_{13}Al\right) = 26.981541u$

वीडियो उत्तर देखें

उच्चस्तरीय चिंतन प्रश्नोत्तरी

1. नाभिक A और नाभिक B में प्रोटॉनों की संख्या अलग-अलग है और न्यूट्रॉनों की संख्या भी अलग - अलग है। व्याख्या करें कि फिर भी इन नाभिकों कें व्यासार्धों का सम्मान होना कैसे सम्भव है?

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी परमाणु के नाभिक के अन्दर क्या हो रहा है , इसका परमाणु के रसायन से कोई सम्बन्ध नहीं है और परमाणु के रसायन का इसके नाभिक के अन्दर जो कुछ

हो रहा है , उसके साथ कोई सम्बन्ध नहीं है। व्याख्या करें।

वीडियो उत्तर देखें

3. नाभिक के अन्दर उपलब्ध ऊर्जाएँ , इलेक्ट्रॉनों में उपलब्ध ऊर्जाओं से कहीं ज्यादा होती है। क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

4. इलेक्ट्रॉनों , प्रोटॉनों और न्यूट्रॉनों की एक बीम , ईंट - पत्थरों की एक दीवार पर फेंकी जाती है। यदि कणों की गतिज ऊर्जा एक - सी हो , तो कौन - सा कण दीवार में सबसे अन्दर तक जाएगा?

वीडियो उत्तर देखें

5. M_1 और M_2 क्रमशः $_{10}^{20}Ne$ नाभिक और $_{20}^{40}Ca$ नाभिक के द्रव्यमान निरूपित करते हैं | बताएँ कि क्या $M_2 = 2M_1$ है या $M_2 > 2M_1$ या $M_2 < 2M_1$ है।

वीडियो उत्तर देखें

6. नाभिक देखने के लिए हम दृश्य प्रकाश का क्यों नहीं प्रयोग कर सकते ?

वीडियो उत्तर देखें

7. क्या एक स्थिर नाभिक के लिए यह संभव है कि उसमें एक से ज्यादा प्रोटॉन हों और साथ ही एक ही न्यूट्रॉन न हो ? व्याख्या करें कि क्यों बहुत से कणों वाले स्थिर नाभिक में न्यूट्रॉन आवश्यक है।

वीडियो उत्तर देखें

8. व्याख्या करें कि दो यूरेनियम समस्थानिकों में से ^{235}U की अपेक्षा ^{238}U क्यों ज्यादा प्रयोग होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

9. रेडियम, स्वत: हीलियम और रेडॉन में क्षयित हो जाता है। रेडियम को स्वयं तत्व क्यों माना जाता है नाही हीलियम और रेडॉन का एक रासायनिक मिश्रण?

वीडियो उत्तर देखें

10. जब बैकेरल , प्रतिदीप्तिशील पदार्थों पर प्रकाश डालकर ऐक्स - किरणों उत्पन्न करने का प्रयत्न कर रहे थे , तो उन्होंने नाभिकीय विकिरण खोजा। किस प्रेक्षण ने उन्हें आश्वासन दिया कि वह ऐक्स किरणों केवल ही नहीं देख रहे थे।

वीडियो उत्तर देखें

11. यदि रेडियम (जो रेडियोसक्रिय है) और क्लोरीन (जो रेडियोसक्रिय नहीं है) मिलकर रेडियम क्लोराइड बनाएँ , तो क्या मिश्रण रेडियोसक्रिय होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

12. किसी रेडियोसक्रिय समस्थानिक की क्षय दर या अर्ध - आयु को कौन - से भौतिक या रासायनिक गुण प्रभावित करते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

13. गामा - किरण फोटॉन उत्सर्जित करने वाले नाभिक की परमाणविक संख्या का क्या होता है ? इसके द्रव्यमान का क्या होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

14. क्या भारी हाइड्रोजन के किसी रूप का ऐल्फ़ा - कण के उत्सर्जन के साथ है सम्भव है ? व्याख्या करें।

वीडियो उत्तर देखें

15. दो अलग-अलग नमूनों में एक ही रेडियोसक्रिय समस्थानिक है क्या इन नमूनों की अलग-अलग सक्रियताएँ होना सम्भव है ? व्याख्या करें।

वीडियो उत्तर देखें

16. दो अलग-अलग प्रकार के विकिरण , टिशु के एक नमूने को ऊर्जा की एक ही मात्रा देते हैं। क्या इससे यह निष्कर्ष निकलता है कि विकिरण के इन दोनों प्रकारों का RBE एकसमान है ? व्याख्या करें।

उत्तर देखें

17. क्या एक अकेला समस्थानिक तत्व ऐल्फ़ा - बीटा - और गामा - किरणें उत्सर्जित कर सकता है ? यदि नहीं , तो कई रेडियोसक्रिय प्रयोगों में सभी तीनों किरणे क्यों होती है ?

वीडियो उत्तर देखें

18. यदि एक न्यूट्रॉन , लगभग 917 s की अर्ध - आयु के साथ अस्थिर हो , तो नाभिक के सभी न्यूट्रॉन अन्ततः प्रोटॉनों के रुप में क्षयित क्यो नहीं होते ? Z प्रोटॉनों और(A - Z) न्यूट्रॉनों वाला नाभिक कैसे स्थिर रह सकता है यदि न्यूट्रॉन स्वयं अस्थिर हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

19. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्ध - आयु 50 दिन है। आप को किसी विशेष नाभिक को क्षयित होते देखने के लिए इस कितनी देर देखना होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

20. स्थिर नाभिक के (a) अर्ध - आयु और (b) क्षय स्थिरांक क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

21. किसी नमूने की रेडियोसक्रियता t_1 समय पर R_1 और t_2 समय R_2 पर है नमूने की औसत आयु T है | समय अन्तराल $(t_1 - t_2)$ में विघटित हुए नाभिकों की संख्या कितनी है ?

वीडियो उत्तर देखें

22. Ca - 40 नाभिक पर से प्रत्यास्थ रूप से प्रकीर्णित होने वाले ऐल्फा - कण की देहली ऊर्जा क्या है ? व्याख्या करें ।

वीडियो उत्तर देखें

23. नाभिक में कोई इलेक्ट्रॉन नहीं होते परन्तु यह इन्हें बाहर निकालत है। व्याख्या करें ।

वीडियो उत्तर देखें

24. ^{19}F, फ्लोरीन का अकेला स्थिर समस्थानिक है। आप ^{18}F के क्षय के कौन से दो संभव ढंगों की अपेक्षा करते हैं ? दोनों स्थितियों में परिणाम नाभिक क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

25. भारी नाभिको में न्यूट्रेनों की संख्या प्रोटॉनो की संख्या से ज्यादा होती है क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

26. एक आम धारणा है कि द्रव्यमान और ऊर्जा का एक - दूसरे में परिवर्तन , केवल नाभिकीय अभिक्रियाओं में होता है और रासायनिक अभिक्रियाओं में कभी नहीं है। वास्तव में ठीक है या नहीं व्याख्या करें।

वीडियो उत्तर देखें

27. क्या नाभिकीय अभिक्रियाओं के समीकरण उसी प्रकार संतुलित होते हैं जैसे रासायनिक समीकरण होते हैं? यदि नहीं तो वह किस रूप में दोनों पार्श्वों का संतुलित होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

28. यदि प्रत्येक नाभिकीय अभिक्रिया में प्रोटॉनों की संख्या और न्यूट्रॉन की संख्या रहते संरक्षित रहती है, तो नाभिकीय अभिक्रिया में द्रव्यमान किस प्रकाश ऊर्जा में परिवर्तित होता है (या ऊर्जा , द्रव्यमान में) ?

वीडियो उत्तर देखें

29. जब एक $^{7}_{3}Li$ प्रोटॉन परीग्रहण करता है और परिणाम नाभिक, दो समान भागों में विभाजित हो जाता है, तो कौन सा तत्व उत्पन्न होता है

वीडियो उत्तर देखें

30. दिए गए मानो और आपपित कण (जो a कहलाता है) के लिए कोई विशिष्ट नाभिकीय अभिक्रिया आरम्भ करने के लिए आवश्यक देहली ऊर्जा, लक्ष्क में द्रव्यमान (जो A कहलाता है) के परिवर्तन के साथ किस प्रकार परिवर्तित होती है ? देहली ऊर्जा का लक्ष्क द्रव्यमान के साथ ग्राम बनाएँ जिसमें लक्षण द्रव्यमानों परास , आपपित द्रव्यमान की कोटि से लेकर आपपित द्रव्यमान से कहीं अधिक हो। देहली ऊर्जा क्या है यदि $M_A > \; > m_A$ व्याख्या करें कि इसका भौतिक रूप से क्या अर्थ है ?

वीडियो उत्तर देखें

31. बहुत से रिएक्टरों से प्रयुक्त की जा चुकी ईंधन छड़ें आजकल वहीं परीसंचारी कुण्डों में रखी जाती है जिनमें बोरॉन का लवण होता है (बोरेटिड जल) बोरॉन क्यों प्रयुक्त होता है।

वीडियो उत्तर देखें

32. (a) वस्तुओं के तीन उदाहरण दें जिनके लिए कार्बन कालनिर्धारण उपयोगी परिणाम देगा।

(b) वस्तुओं के तीन उदाहरण दें जिनके लिए कार्बन कालनिर्धारण उपयोग नहीं होगा।

वीडियो उत्तर देखें

33. मान लें कि निम्न में से हर वस्तु लगभग 10,000 साल पुरानी है : एक पँख , एक दाँत , एक ऑब्सीडियन शराग्र (obsudian arrowhead) और एक हिरण की

छाल का मोकासिन इनमें C - 14 से के साथ इस किसका कालनिर्धारण नहीं किया जा सकता व्याख्या करें।

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नोत्तरी 1 अंक

1. द्रव्यमान संख्या A_1 और A_2 के दो नाभिकों के व्यासार्धों का अनुपात क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

2. यह मानते हुए कि नाभिक , आकार में गोले होते हैं , द्रव्यमान संख्या A_1 वाले नाभिक के पृष्ठीय क्षेत्रफल की तुलना द्रव्यमान संख्या A_2 वाले नाभिक के पृष्ठीय क्षेत्रफल के साथ क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

3. ^{125}Fe का नाभिकीय व्यासार्ध क्या है यदि ^{27}Al का 3.6 fm हो ?

वीडियो उत्तर देखें

4. समस्थानिक क्या होते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

5. एक नाभिक का द्रव्यमान , इसके घटक न्यूट्रॉनों और प्रोटॉनों के द्रव्यमानों के जोड़ से सदा कम क्यों होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. नाभिक की द्रव्यमान क्षति की परिभाषा दें। यह नाभिक की बंधन ऊर्जा से कैसे सम्बन्धित है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. ड्यूट्रॉन $\left({}_{1}^{2}H\right)$ और ऐल्फ़ा - कण $\left({}_{2}^{4}He\right)$ की बंधन ऊर्जाएँ क्रमशः 1.25MeV/ न्यूक्लिऑनों 7.2 MeV/ और न्यूक्लिऑन हैं। कौन - सा नाभिक ज़्यादा स्थिर है ?

वीडियो उत्तर देखें

8. एक तत्व के चार नाभिक , एक भारी नाभिक बनाने के लिए संयोजित होते हैं। यदि प्रक्रिया के साथ-साथ ऊर्जा मोचित हो , तो किसकी बंधन ऊर्जा ज्यादा होगी - मूल नाभिक की या संतति नाभिक की

वीडियो उत्तर देखें

9. बंधन ऊर्जा /न्यूक्लिऑन और द्रव्यमान के संख्या के बीच ग्राफ बनाएँ।

वीडियो उत्तर देखें

10. नाभिक में न्यूक्लिऑनों को कौन इकट्ठा बाँधे रखता है ?

वीडियो उत्तर देखें

11. ऐसा क्यों कहा जाता है कि नाभिकीय बल संतृप्त बल होते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

12. नाभिकीय बलों के दो अभिलक्षणिक गुण बताएँ।

वीडियो उत्तर देखें

13. ऐल्फ़ा - बीटा - और गामा - विकिरण में से कौन - सा वैधुत क्षेत्र से विक्षेपित होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

14. दो रेडियोसक्रिय तत्वों के नाम बताएँ जो प्रकृति में मात्राओं में नहीं पाए जाते। ऐसा क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

15. यह दर्शाएँ कि किसी रेडियो न्यूक्लाइड के नमूने की क्षय दर R , उसी क्षण रेडियोसक्रिय नाभिकों की संख्या N से , व्यंजक द्वारा सम्बन्धित होती है।

वीडियो उत्तर देखें

16. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की सक्रियता , 25 दिनों में अपनी आरम्भिक सक्रियता का (1/32) वां भाग रह जाती है। इसकी अर्ध - आयु निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

17. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्ध - आयु की परिभाषा दें।

वीडियो उत्तर देखें

18. एक रेडियोसक्रिय तत्व A की अर्ध - आयु , एक-दूसरे रेडयोसक्रिय तत्व B की औसत आयु जितनी है। आरंभ में दोनों की में परमाणुओं की संख्या समान है| B का क्षय , Aकी अपेक्षा शीघ्रता से होता है। क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

19. एक रेडियोसक्रिय न्यूक्लाइड का क्षय स्थिरांक है अर्ध - आयु और औसत आयु के लिए सूत्र बताएँ।

वीडियो उत्तर देखें

20. ट्राइटियम $\left({}_{1}^{3}H\right)$ की बीटा - क्षय के प्रति अर्ध - आयु 12.5 वर्ष है। शुद्ध ट्राइटियम के नमूने के कितने अंश का क्षय , 25 वर्षों के बाद नहीं हुआ होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

21. N नाभिकों वाले एक रेडियोसक्रिय नमूने की सक्रियता R है इसकी अर्ध आयु की व्यंजक, R और N के पदों में लिखें।

वीडियो उत्तर देखें

22. किसी रेडियोसक्रिय न्यूक्लाइड की सक्रियता की SI यूनिट क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

23. इलेक्ट्रॉन और बीटा - कण में क्या अन्तर है ?

वीडियो उत्तर देखें

24. क्या मुक्त न्यूट्रॉन , स्थिर कण है ? यही नहीं , तो इसके क्षयित होने का क्या ढंग है ?

वीडियो उत्तर देखें

25. बीटा - किरणों का ऊर्जा वितरण सतत क्यों होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

26. किसी नाभिक के दो अभिक्षणों , द्रव्यमान संख्या A और परमाणविक संख्या Z में से कौन सा , नाभिकीय बीटा - क्षय के दौरान परिवर्तित नहीं होता ?

वीडियो उत्तर देखें

27. ${}_{15}^{32}P$ की नाभिकीय क्षय प्रक्रिया लिखें।

वीडियो उत्तर देखें

28. बीटा क्षय के दौरान उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा का वितरण दर्शाने वाला ग्राफ बनाएँ।

वीडियो उत्तर देखें

29. एक रेडियोसक्रिय समस्थानिक इस अनुक्रम के क्षयित होता है :

$A \xrightarrow{{}^1_0 n} A_1 \xrightarrow{\alpha} A_2$ यदि A_2 की द्रव्यमान संख्या में परमाणविक संख्या क्रमशः 176 और 71 हो , तो A_1 और A की द्रव्यमान संख्या और परमाणविक संख्या निकालें। तीनों तत्वों में से कौन - से समभारिक हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

30. ${}^7_3X$ और ${}^4_3Y$ में से किसके ज्यादा स्थिर होने की सम्भावना है कारण दें।

वीडियो उत्तर देखें

31. किसी नाभिकीय अभिक्रिया के Q - मान से आप क्या अर्थ लेते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

32. ${}_{5}^{10}B$ की एक न्यूट्रॉन द्वारा बार बमबारी की जाती है और एक ऐल्फ़ा - कण उत्सर्जित होता है शेष नाभिक क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

33. kWh का MeV से क्या अनुपात है

वीडियो उत्तर देखें

34. नाभिकों से समस्थानिकों और समभारिकों के युग्म चुने :

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

वीडियो उत्तर देखें

35. कारण बताएँ कि क्यों एक नाभिकीय रिएक्टर में विमन्दक के रूप में प्रायः भारी जल का प्रयोग किया जाता है।

वीडियो उत्तर देखें

36. सूर्य में उर्जा उत्पत्ति की कारण अभिक्रिया बताएँ।

वीडियो उत्तर देखें

37. किसी नाभिकीय रिएक्टर में न्यूट्रॉन ों की अभिक्रिया दर नियन्त्रित करने के लिए प्रयुक्त होने वाले अवशोषण पदार्थ के नाम बताएँ।

वीडियो उत्तर देखें

38. एक नाभिक के सापेक्ष 1MeV ऊर्जा वाले न्यूट्रॉन का रेखीय संवेग क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

39. युग्म - उत्पादन क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

40. एक प्रोटॉन , एक म्यू - मेसॉन से पारस्परिक क्रिया करके एक न्यूट्रॉनों तथा एक और क्या उत्पन्न कर सकता है।

वीडियो उत्तर देखें

41. फोटॉन और न्यूट्रिनों में क्या अंतर है ?

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नोत्तरी 2 और 3 अंक

1. परमाणविक द्रव्यमान यूनिट और eV की परिभाषाएँ दें। उनमें सम्बन्ध निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

2. यह दर्शाएँ कि सभी नाभिकों के लिए नाभिकीय घनत्व एक समान होता है।

वीडियो उत्तर देखें

3. समस्थानिकों और समभारिकों में अन्तर बताएँ। प्रत्येक जाति का एक-एक उदाहरण दें।

वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न छः न्यूक्लाइडों के (a) समन्यूट्रॉनिकों , (b) समस्थानिकों और (c) सममारिक को के जोड़ों के ग्रुप बनाएँ:

$^{12}_{6}C, ^{3}_{2}He, ^{198}_{80}Hg, ^{3}_{1}H, ^{197}_{79}Au, ^{14}_{6}C$

नाभिक साइज , इसकी द्रव्यमान संख्या पर कैसे निर्भर करता है ? इससे इस बात की व्याख्या करें कि नाभिकीय पदार्थ का घनत्व नाभिक के साइज पर निर्भर नहीं होना चाहिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा का द्रव्यमान संख्या A के साथ परिवर्तन दर्शाता हुआ ग्राम बनाएँ । इस ग्राफ़ से निकाले जा सकने वाले दो महत्वपूर्ण निष्कर्ष लिखें। इस ग्राफ की सहायता से नाभिकीय विखंडन संलयन की प्रक्रिया में ऊर्जा मोचन की व्याख्या करें।

वीडियो उत्तर देखें

6. प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा का द्रव्यमान संख्या के फलन के रूप में ग्राफ़ , नाभिको की बड़ी संख्या $2 \leq A \leq 240$ के लिए बनाएँ। नाभिकीय बल के लघु - परासी होने के गुण का प्रयोग करते हुए आप $30 < A < 170$ के परास में प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा की स्थिरता की व्याख्या कैसे करेंगे ?

वीडियो उत्तर देखें

7. अलग-अलग नाभिको की द्रव्यमान संख्याओं के साथ प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा का परिवर्तन दर्शाता हुआ ग्राफ बनाएँ। उन क्षेत्रों पर निशान लगाएँ जहाँ नाभिक , (a) सबसे स्थिर , (b) संलयन की ओर झुकाव वाले और (c) विखंडन की ओर झुकाव वाले होते हैं।

वीडियो उत्तर देखें

8. धनात्मक आवेशित प्रोटॉन , नाभिक के अन्दर इकट्ठे किस प्रकार रहते हैं ? न्यूक्लिऑनों के एक जोड़े की स्थितिज ऊर्जा का ग्राफ उनके बीच की दूरी के फलन

के रूप में बनाएँ। इस ग्राफ में ऋणात्मक स्थितिज ऊर्जा का क्या महत्व है ?

वीडियो उत्तर देखें

9. नाभिकीय बल क्या होते हैं ? उनके महत्वपूर्ण गुण बताए।

वीडियो उत्तर देखें

10. एक रेडियोसक्रिय नाभिक A में निम्न योजना के अनुसार श्रृंखलाएंएँ होती ह

$$A \xrightarrow{\alpha} A_1 \xrightarrow{\beta} A_2 \xrightarrow{\alpha} A_3 \xrightarrow{\gamma} A_4$$

A की द्रव्यमान संख्या और परमाणविक संख्या क्रमशः 180 और 72 है | A_4 के लिए संख्याएँ है ?

वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध करे कि किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ की सक्रियता के परिवर्तन की तात्क्षणिक दर, इसकी अर्ध - आयु के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

वीडियो उत्तर देखें

12. किसी रेडियोसक्रिय नमूने के क्षय स्थिरांक और अर्ध - आयु की परिभाषाएँ दे। इनकी SI यूनिटें लिखे। इन्हें जोड़ने वाले समीकरण लिखें।

वीडियो उत्तर देखें

13. रेडियोसक्रिय क्षय का नियम बताएँ। यदि किसी आरम्भिक समय $t - 0$ पर नमूने में रेडियोसक्रिय नाभिकों की संख्या N_0 हो तो किसी बाद के समय पर विद्यमान संख्या N निकालने के लिए सम्बन्ध निकालें। का समय के फलन के रूप में ग्राफ बनाएँ।

वीडियो उत्तर देखें

14. एक रेडियोन्यूक्लाइड नमूने में t = 0 पर N_0 नाभिक है समय $t = \tau$ पर इसके अक्षयित नाभिकों की संख्या कम होकर N_0 / e हो जाती है पद τ क्या निर्दिष्ट करता है ? τ कि पदों में समय अन्तराल T लिखें जिसमें रेडियोन्यूक्लाइड के नाभिकों की आरम्भिक संख्या का आधा भाग क्षयित हो चुका होगा।

वीडियो उत्तर देखें

15. (a) $^{32}_{15}P$ की β - क्षय प्रक्रिया , प्रतीकात्मक रूप में लिखें।

वीडियो उत्तर देखें

16. (a) किसी रेडियोसक्रिय नाभिक की सक्रियता की परिभाषा दें और इसकी यूनिट बताएँ।

(b) दो रेडियोसक्रिय नाभिकों X और Y में लगता है आरम्भ में परमाणुओं की संख्या

समान है। उनकी अर्ध - आयु क्रमशः 1 h और 2 h है के बाद उनके विघटन की दरों का अनुपात निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

17. रेडियोसक्रिय की दो यूनिटों की परिभाषा दें। उनका क्या सम्बन्ध है ?

वीडियो उत्तर देखें

18. किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ की सक्रियता की परिभाषा दें। इसकी SI यूनिट बताएँ T_1 और T_2 अर्ध - आयु वाले दो अलग-अलग रेडियोसक्रिय तत्वों में किसी दिए गए क्षण पर (क्षयित न हुए) परमाणुओं की संख्या क्रमशः N_1 और N_2 है। इस क्षण उनकी सक्रियताओं का अनुपात निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

19. एक उदाहरण की सहायता से व्याख्या करें कि किसी नाभिक के ऐल्फा - क्षय के दौरान न्यूट्रॉन - प्रोटोन अनुपात कैसे परिवर्तित होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

20. एक उदाहरण की सहायता से व्याख्या करें कि क्या बीटा - क्षय के कारण नाभिक में न्यूट्रॉन - प्रोटॉन अनुपात बढ़ता है या घटता है ?

वीडियो उत्तर देखें

21. बीटा - किरणों में ऊर्जा वितरण सतत क्यों होता है ? इसके न्यूट्रिनो की खोज कैसे हुई ?

वीडियो उत्तर देखें

22. (a) एक ऊर्जा - स्तर चित्र बनाएँ जिसमें $_{27}^{60}Co$ नाभिका द्वारा बीट - कणों का क्षय दर्शाया गया हो जिसके बाद गामा - किरणों उत्सर्जित हुई हों।

(b) बीटा - कणों की गतिज ऊर्जा के वितरण का ग्राफ़ बनाएँ और बनाएँ कि ऊर्जा स्पेक्ट्रम सतत क्यों है ?

वीडियो उत्तर देखें

23. नाभिकीय अभिक्रियाएँ क्या होती हैं ? वे नियम बताएँ जिसका ये पालन करती है। नाभिकीय अभिक्रिया का एक उदाहरण दें।

वीडियो उत्तर देखें

24. (a) नाभिकीय रिएक्टर में स्पष्ट रूप से इसकी भूमिका की व्याख्या करें : (i) विमन्दक (भारी जल विमन्दक के रूप में क्यों प्रयुक्त किया जाता है ?) (ii) नियंत्रण छोड़ें (ये कैडमियम की क्यों बनी होती है ?) (iii) विलम्बित न्यूट्रॉन।

(b) नाभिकीय रिएक्टरों की सुरक्षा एक महत्वपूर्ण विषय है जिस पर हाल ही में बहुत ध्यान आकर्षित हुआ है। कुछ सुरक्षा समस्याओं का अनुमान लगाएँ जिनसे किसी नाभिकीय इंजीनियरिंग को रिएक्टर डिज़ाइन में निपटाना होगा।

नाभिकीय रिएक्टरों की सुरक्षा एक महत्वपूर्ण विषय है जिस पर हाल ही में बहुत ध्यान आकर्षित हुआ है। कुछ सुरक्षा समस्याओं का अनुमान लगाएँ जिनसे किसी नाभिकीय इंजीनियरिंग को रिएक्टर डिज़ाइन में निपटाना होगा।

वीडियो उत्तर देखें

25. ^{238}U श्रृंखला अभिक्रिया के लिए क्यों उपयुक्त नहीं है ?

वीडियो उत्तर देखें

26. संलयन अभिक्रिया को व्यापारिक पैमाने पर शक्ति उत्पन्न करने के लिए क्यों प्रयुक्त नहीं किया जा सकता ?

वीडियो उत्तर देखें

27. नाभिकीय संलयन आरम्भ करना , नाभिकीय विखंडन आरम्भ करने से ज्यादा कठिन है क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

28. सूर्य में ऊर्जा के स्त्रोत की व्याख्या करें।

वीडियो उत्तर देखें

29. नाभिकीय विनाश से आप क्या अभिप्राय लेते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नोत्तरी 5 अंक

1. (a) प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा (BE/A) को द्रव्यमान संख्या A के फलन के रूप में दर्शाते हुए एक ग्राफ (आलेख) बनाइए। इस ग्राफ से नाभिकीय बल की प्रकृति के बारे में कौन-से दो महत्वपूर्ण परिणाम निकाले जा सकते है, लिखिए।

(b) इस ग्राफ का उपयोग नाभिकीय संलयन तथा विखंडन दोनों प्रक्रियाओं में ही ऊर्जा के निर्मुक्त होने को स्पष्ट करने के लिए कीजिए।

(c) न्यूट्रॉन के 8-क्षय की मूल नाभिकीय प्रक्रिया को लिखिए। न्यूट्रिनों का संसूचन बहुत कठिन क्यों होता है?

वीडियो उत्तर देखें

2. रेडियोसक्रिय क्या है ? रेडियोसक्रिय क्षय का नियम बताएँ । यह दर्शाएँ कि रेडियोसक्रिय क्षय प्रकृति का है।

वीडियो उत्तर देखें

3. नाभिकीय संलयन क्या है ? व्याख्या करें कि सूर्य के अन्दर उर्जा की इतनी भारी मात्रा प्रोटॅान - प्रोटॅान चक्र और कार्बन - कार्बन चक्र द्वारा कैसे उत्पन्न होती है ?

वीडियो उत्तर देखें

4. नाभिकीय विखंडन नाभिकीय संलयन में अन्तर करें। इसमें से कौन सी प्रक्रिया (a) नाभिकीय रिएक्टर में और (b) सूर्य में उर्जा उत्पन्न करती है ?

वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित अभ्यास नाभिक के गुण

1. 16 mg द्रव्यमान को तुल्य ऊर्जा के रूप में व्यक्त करें।

वीडियो उत्तर देखें

2. $6 \times 10^{14} Hz$ आवृत्ति वाले फोटॉन का प्रभावी द्रव्यमान निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

3. A = 235 वाला नाभिक , विखंडित होकर दो नाभिकों में बाँटता हैं जिनकी द्रव्यमान संख्याएँ 2 : 1 के अनुपात में हैं।

यदि $R_0 = 1.2 fm$ तो नये नाभिकों के व्यासार्ध निकालें |

वीडियो उत्तर देखें

4. ${}_{8}^{16}O$ के लिए प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा निकालें | ${}_{8}^{16}O$ का द्रव्यमान $= 15.9949u$, प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1.007825 u और न्यूट्रॉन का द्रव्यमान $= 1.008665u$ हैं

वीडियो उत्तर देखें

5. ${}^{6}_{3}P$ की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा , MeV में कितनी हैं ? 1 u = 931 MeV, न्यूट्रॉन का द्रव्यमान = 1.008665 u , प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1.007825 u और ${}^{6}_{3}Li$ का द्रव्यमान $= 6.15125u$ हैं।

वीडियो उत्तर देखें

6. ${}^{31}_{15}P$ के लिए प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा निकालें जब ${}^{15}_{31}P$ का द्रव्यमान = 30.973763 u हो।

वीडियो उत्तर देखें

7. एक C^{12} नाभिक को तीन ऐल्फ़ा - कणों में विखंडित करने के लिए कितनी ऊर्जा चाहिए ? C^{12} का परमाणविक द्रव्यमान 12 u और ऐल्फ़ा - कण का द्रव्यमान 4.002603 u है।

वीडियो उत्तर देखें

8. $_{3}^{7}Li$ नाभिक का द्रव्यमान इसके न्यूक्लिऑनों के द्रव्यमानों के जोड़ से 0.042 u कम है प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रोटॉन - एन्टीप्रोटॉन युग्म उत्पन्न कर सकने वाले निम्नतम ऊर्जा वाले फोटॉन का तरंगदैर्ध्य कितना हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

10. एक गामा - किरण फोटॉन की (MeV में) कितनी उर्जा होनी चाहिए यह न्यूट्रॉन - ऐन्टीन्यूट्रॉन युग्म के रूप में व्यक्त हो सके? क्या यह प्रोटॉन ऐन्टीन्यूट्रॉन युग्म उत्पन्न करने के लिए आवश्यक ऊर्जा से ज़्यादा है या कम ?

वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित अभ्यास रेडियोसक्रिय क्षय नियम अर्ध आयु औसत आयु

1. यह देखा जाता है कि किसी दिए गए रेडियोसक्रियता नमूने का केवल 6.25% , 16 दिनों के समय के बाद बिना क्षयित हुए रह जाता है इस नमूने का day^{-1} में क्षय स्थिरांक क्या हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी दिए गए रेडियोसक्रिय न्यूक्लाइड की अर्ध - आयु 138.6 दिन है इस न्यूक्लाइड की औसत आयु क्या हैं ? कितने समय बाद इस रेडियोसक्रिय न्यूक्लाइड का एक दिया गया नमूना , अपने आरम्भिक मान का केवल 12.5% रह जाएगा ?

वीडियो उत्तर देखें

3. एक रेडियोसक्रिय तत्व 1000 वर्षों में अपने द्रव्यमान का 25% रह जाता है। इसकी अर्ध - आयु निकालें (log 4 = 0.6021) |

वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ , 4 दिनों में घटकर अपनी आरम्भिक मात्रा का (1/16) रह जाता है। आरम्भ में कितना पदार्थ लें कि यह 6 दिनों के बाद 4×10^{-3} रह जाए ?

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी रेडियोन्यूक्लाइड के लिए स्थिरांक का मान $1.386 day^{-1}$ है कितने समय बाद इस रेडियोन्यूक्लाइड का एक दिया गया नमूना , घटकर अपने वर्तमान संख्या का केवल 6.25% रह जाएगा ?

वीडियो उत्तर देखें

6. ऐल्फ़ा - क्षय के प्रति $^{238}_{92}U$ की अर्ध - आयु $1.5 \times 10^{17} s$ हैं। उस नमूने की सक्रियता क्या होगी। जिसमें 25×10^{20} परमाणु हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

7. किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्ध - आयु 5×10^{3} वर्ष वर्ष है ? कितने वर्षों में इसकी सक्रियता , क्षयित होकर अपने आरम्भिक मान की 0.2 गुण रह जाएगी ? (log 5 = 0.6990)

वीडियो उत्तर देखें

8. किसी रेडियोसक्रिय नमूने की गणन दर, 20 घंटों में $4.0 \times 10^{6} s^{-1}$ से गिर कर $1.0 \times 10^{6} s^{-1}$ रह जाती है। आरम्भ से 100 घण्टों बाद गणन दर क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

9. ^{198}Au की अर्ध - आयु 2.7 दिन है | $1.0mg^{198}Au$ का (a) क्षय स्थिरांक , (b) औसत आयु और (c) सक्रियता निकालें

वीडियो उत्तर देखें

10. एक कृत्रिम रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्ध - आयु 2500 वर्ष हैं। कितने वर्षों में इनका द्रव्यमान , अपने आरम्भिक द्रव्यमान का 90% क्षयित हो जाएगी ?

वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित अभ्यास नाभिकीय अभिक्रियाएँ विखंडन और संलयन

1. (a) एक अभिक्रिया $_2^4He + _4^9Be \rightarrow _6^{12}C + _0^1n$ का Q मान निकालें।

(b) यदि ऐल्फा - कण $(_2^4He)$ के आरम्भिक गतिज ऊर्जा 10.0 MeV हो और

बेरिलियम लक्ष्य नाभिक , विराम अवस्था में हो , तो कार्बन नाभिक और न्यूट्रॉन की कुल गतिज ऊर्जा क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

2. क्या रदरफोर्ड के लिए यह सम्भव होता है कि वह 1.0 MeV गतिज ऊर्जा वाले ऐल्फ़ा - कणों के प्रयोग से नाभिकीय अभिक्रिया ${}_2^4He + {}_7^{14}N \rightarrow {}_8^{17}O + {}_1^1H$ उत्पन्न करते हैं ।

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि औसतन प्रति व्यक्ति वैधुत शक्ति खपत 1 kW होती , तो 10 लाख आबादी वाले शहर की उर्जा आवश्कताएँ , $1kgU^{235}$ के विखंडन से मोचित ऊर्जा से कितने देर में पूरी होती है ?यह मानते हुए कि प्रति विखंडन 200 MeV ऊर्जा उत्पन्न होती है

वीडियो उत्तर देखें

4. एक मुक्त न्यूट्रॉन के बीटा - क्षय में Q मान निकालें।

$m_n = 939.566 MeV, m_p = 938.272 MeV$ और $m_e = 0.511 MeV$

हैं ? मान लें कि एन्टीन्यूट्रिनों का द्रव्यमान शून्य हैं

वीडियो उत्तर देखें

5. यदि ${}^{235}_{92}\mathrm{U}$ के एक नाभिकीय विखण्डन से 200 MeV ऊर्जा प्राप्त होती है तो 1 किग्रा ${}^{235}_{92}\mathrm{U}$ के विखण्डन से उत्पन्न ऊर्जा की गणना कीजिए | दिया है : आवोगाद्रो संख्या $N = 6.02 \times 10^{26}$ प्रति किग्रा परमाणु |

वीडियो उत्तर देखें

विषय आधारित अभ्यास प्रतिरूपी अभ्यास

1. किसी पुरातत्व खुदाई में पाये गए एक हड्डी के टुकड़े में $6.0g$ कार्बन है और इसकी सक्रियता है। हड्डी की आयु बताएँ। (हर जीवित पदार्थ में कार्बन होता है , जिसका एक छोटा - सा अंश रेडियोसक्रिय समस्थानिक ${}_{6}^{14}C$ होता है जिसकी अर्ध - आयु 5700 वर्ष है। इससे जीवित प्राणियों में कार्बन की 0.23 Bq/g सक्रियता उत्पन्न होती है।)

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्ध - आयु 1 h है। उस समय की गणना करें जिसमें पदार्थ 60 % का क्षय हो जाएगा।

वीडियो उत्तर देखें

3. एक क्यूरी U^{234} का द्रव्यमान क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी गुफ़ा में पाए गए कार्बन के नमूने में जीवित पदार्थ में समान मात्रा में पाया जाने वाला कार्बन (1/8) का जितना ^{14}C पाया गया। नमूने की अनुमानित आयु निकालें। ^{14}C का अर्ध आयु समय 5568 वर्ष है।

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ का 1 g , $3.7 \times 10^{10} dis / s$ की दर पर विघटित होता हैं । पदार्थ का परमाणविक 226 भार है इसकी अर्ध - आयु निकालें|

वीडियो उत्तर देखें

6. न्यूट्रॉनों की एक धारा की गतिज ऊर्जा 0.0327 eV है यदि न्यूट्रॉनों का अर्ध - आयु समय 700 s हो, तो 10m दूरी तय करने से पहले न्यूट्रॉनों का कितना अंश क्षयित हो जाएगा ?

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

7. यह अनुमानित किया जाता है कि हिरोशिमा पर परमाणविक बम विस्फोट में मोचित ऊर्जा $7.6 \times 10^{13} J$ थी। यदि एक $^{235}_{92}U$ परमाणु के विखंडन से मोचित औसत ऊर्जा 200 MeV थी , तो (a) विखंडित हुए यूरेनियम परमाणु की संख्या और (b) उनके लिए प्रयुक्त यूरेनियम का द्रव्यमान निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

8. 200 MW अनुमतांक वाले नाभिकीय रिएक्ट में नवीन विखंडन अभिक्रिया

$$^{2}_{1}H + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He$$

प्रयुक्त करने वाला प्रस्ताव है | यदि इस अभिक्रिया से प्राप्त ऊर्जा ,रिएक्टर में 25% दक्षता के साथ प्रयुक्त की जाए, तो प्रतिदिन कितने ग्राम ड्यूटीरियम की आवश्यकता होगी ? $^{2}_{1}H$ और $^{4}_{2}He$ के द्रव्यमान क्रमशः 2.0141 u और 4.0026u है।

वीडियो उत्तर देखें

9. $^{235}_{92}U$ के एक परमाणु का विखंडन 200 MeV ऊर्जा मोचित करता है। $^{235}_{92}U$ का कितना द्रव्यमान रिजेक्ट में छोड़ा जाए कि यह प्रतिवर्ष 10 लाख kW शक्ति सप्लाई करें ?

वीडियो उत्तर देखें

10. $^{235}_{92}U$ रिएक्ट का शक्ति निर्गत कितना होगा यदि 2 kg ईंधन प्रयुक्त करने में इसे 30 दिन लगें और यदि प्रत्येक विखंडन , प्रयुक्त होने योग्य 185 MeV ऊर्जा दें ?

वीडियो उत्तर देखें

11. उपेक्षणीय गतिज ऊर्जा वाले एक पांजिट्रॉन और एक इलेक्ट्रॉन , एक दूसरे से विलोपित करके दो फ़ोटॉन उत्पन्न करते हैं। उनकी आवृत्तियाँ क्या है ?

इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = पांजिट्रॉन का द्रव्यमान = 0.5 MeV हैं।

वीडियो उत्तर देखें

12. आरम्भ में विराम अवस्था में एक नाभिक X में इस समीकरण के अनुसार ऐल्फा - क्षय से होता है

$${}^{A}_{92}X \rightarrow {}^{238}_{2}Y + \alpha$$

(a) उपरोक्त प्रक्रिया में और के मान निकाले।

(b) उपरोक्त प्रक्रिया में उत्पन्न ऐल्फा - कण , 3T के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में 0 .11 m व्यासार्थ की वृत्ताकार लीक में चलता पाया जाता है। प्रक्रिया में मोचित ऊर्जा (MeVमें) और मूल नाभिक की बंधन ऊर्जा निकालें |

$m(Y) = 228.03u, m\left({}^{1}_{0}n\right) = 1.009u,$

$m\left({}^{4}_{2}He\right) = 4.003u$ और $m\left({}^{1}_{0}H\right) = 1.008u,$

है |

वीडियो उत्तर देखें

13. ${}^{238}U$ की अर्ध - आयु 4.5×10^{9} वर्ष है। यह माना जाता है कि पृथ्वी लगभग 4.0×10^{9} वर्ष पूर्व घनीभूत हुई। उस समय पृथ्वी का पर पाए गए ${}^{238}U$ का कितना अंश आज तक क्षयित नहीं हुआ है ?

वीडियो उत्तर देखें

14. यदि पृथ्वी की आयु 5.0×10^9 वर्ष हो तो आरम्भिक ^{232}Th का कितना अंश अभी भी पृथ्वी पर विद्यमान है की अर्ध - आयु वर्ष है 1.41×10^{10} (ऐसा विचार किया जाता है कि लगभग 4×10^9 वर्ष पूर्वक से पहले , पृथ्वी पिछली हुई अवस्था में थी) ।

वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्यपुस्तक अभ्यास उत्तरों सहित

1. (a) लीथियम के दो स्थित समस्थानिकों $_3^6Li$ और $_3^7Li$ क्रमशः प्रचुरताएँ 7.5% और 92.5% है। इन समस्थानिकों के द्रव्यमान क्रमशः 6.01512 u और 7.01600 u है लीथियम का परमाणविक भार निकालें ।

(b) बोरॉन के दो स्थिर समस्थानिक $_5^{10}B$ और $_5^{11}B$ है। उनके क्रमशः द्रव्यमान

10.01294 u और 11.00931 u है और बोरॉन का परमाणविक द्रव्यमान 10.811 u है | $_{5}^{10}B$ और $_{5}^{11}B$ की प्रचुरताएँ निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

2. निऑन के तीन स्थिर समस्थानिकों $_{10}^{20}Ne$, $_{10}^{21}Ne$ और $_{10}^{22}Ne$ की प्रचुरताएँ क्रमशः 90.51% , 0.27% और 9.22% हैं | तीनों समस्थानिकों के परमाणविक द्रव्यमान क्रमश : 19.99 u, 20.99 u और 21.99 u है | निऑन का औसत परमाणविक द्रव्यमान निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

3. एक नाइट्रोजन नाभिक की बंधन ऊर्जा में निकालें

वीडियो उत्तर देखें

4. एक दिन में सिक्के का द्रव्यमान 3.0 g है। उस नाभिकीय ऊर्जा की गणना करें जो सभी प्रोटॉनों और न्यूट्रॉनों को एक - दूसरे से अलग करने के लिए आवश्यक है । सुगमता के लिए मान लें कि सिक्का पूरे का पूरा $_{29}^{63}Cu$ परमाणुओं का बना है ($_{29}^{63}Cu$ का द्रव्यमान 62.92960 u) |

वीडियो उत्तर देखें

5. इसके लिए नाभिकीय अभिक्रिया समीकरण लिखें :

(i) $_{88}^{226}Ra$ का ऐल्फ़ा - क्षय

(ii) $_{94}^{242}Pu$ का ऐल्फ़ा - क्षय

(iii) $_{15}^{32}P$ का β - क्षय

(iv) $_{83}^{210}Bi$ का β^- - क्षय

(v) $_{6}^{11}C$ का β^- - क्षय

(vi) $_{43}^{97}Tc$ का β^+ - क्षय

(viii) $_{120}^{54}Xe$ का इलेक्ट्रॉन परिग्रहण

वीडियो उत्तर देखें

6. एक रेडियोसक्रिय समस्थानिक की अर्ध - आयु T वर्ष है। सक्रियता को अपने आरम्भिक मान के (a) 3.125 % (b) 1% तक घटने में कितना समय लगेगा?

वीडियो उत्तर देखें

7. 8.0 mCi तीव्रता का रेडियोसक्रिय स्त्रोत उपलब्ध करवाने के लिए $_{27}^{60}Co$ की आवश्यकता मात्रा प्राप्त करें। $_{27}^{60}Co$ की अर्ध - आयु 5.3 र्षा है।

वीडियो उत्तर देखें

8. $_{38}^{90}Sr$ की अर्ध - आयु 28 वर्ष ह। इस समस्थानिक 15 mg के की विघटन दर क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

9. (a) ${}_{88}^{226}Ra$ और (b) ${}_{86}^{220}Rn$ के ऐल्फ़ा - क्षय में Q - मान और उत्सर्जित ऐल्फ़ा - कण की गतिज ऊर्जा निकालें।

$m\left({}_{88}^{226}Ra\right) = 226.02540u, m\left({}_{86}^{222}Rn\right) = 222.1750u,$

$m\left({}_{86}^{222}Rn\right) = 220.01137u, \quad m\left({}_{84}^{216}Rn\right) = 216.00189u,$

वीडियो उत्तर देखें

10. रेडियोन्यूक्लाइड ${}^{11}C$ का क्षय इस प्रकार होता है :

${}_{6}^{11}C \rightarrow {}_{5}^{11}B + e^{+} + v, T_{1/2} = 20.3 \text{ min}$

उतसर्जित पावज़िट्रॉन की अधिकतम ऊर्जा 0.960 MeV है। द्रव्यमान मानों $m\left({}_{6}^{11}C\right) = 11.011434u$ और $m\left({}_{6}^{11}B\right) = 11.009305u$ के साथ Q गण करें और इसकी तुलना उत्सर्जित पावज़िट्रॉन अधिकतम ऊर्जा करें।

वीडियो उत्तर देखें

11. मान लें कि हम $^{56}_{26}Fe$ का दो समान खंडों $^{28}_{13}Al$ में विखंडन सोचते हैं। क्या यह विखंडन ऊर्जा के संबंध में स्म्भव है। प्रक्रिया का Q मान निकालते हुए तर्क दे |

$m\left(^{56}_{26}Fe\right) = 55.93494u$ और $m\left(^{28}_{13}Al\right) = 27.98919u$ है |

वीडियो उत्तर देखें

12. $^{239}_{94}Pu$ के विखंडन गुण , $^{235}_{92}Pu$के विखंडन गुणों के बहुत ही समरूप है प्रति विखंडन औसत मोचित ऊर्जा 180 MeV है कितनी , MeV ऊर्जा मोचित होगी यदि 1 kg शुद्ध $^{239}_{94}Pu$ सभी प्रमाणों विखंडित हो ?

वीडियो उत्तर देखें

13. एक 1000 MW विखंडन रिएक्टर अपना आधा ईंधन , 5.00 y में प्रयोग कर लेता है| आरम्भ में इसमें कितना $^{235}_{92}U$ था ? वह मान ले कि रिएक्टर 80 % समय

चलाता है। उत्पन्न हुई सारी ऊर्जा $^{235}_{92}U$ के विखंडन से होती है और यह न्यूक्लाइड केवल विखंडन प्रक्रिया से ही क्षयित होता हैं |

वीडियो उत्तर देखें

14. 100 W का वैधुत बल्ब, 2.0 kg ड्यूटीरियम के संलयन के कितनी देर जलता रखा जा सकता है ? संलयन अभिक्रिया ऐसे ले:

$$^{2}_{1}H + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{3}_{2}He + n + 3.27 MeV$$

वीडियो उत्तर देखें

15. दो ड्यूट्रॉनों की प्रत्यक्ष टक्कर के लिय विभव प्राचीर की ऊँचाई निकालें। (संकेत : विभव प्राचिर की ऊँचाई दो ड्यूट्रॉनों के बीच कूलॉम प्रतिकर्षण है जब वे एक-दूसरे को स्पश मान्ना करते हैं। मान लें कि वे 2.0 fm व्यासाध के कठोर गोले समझे जा सकते हैं।)

वीडियो उत्तर देखें

16. समीकरण $R = R_0 A^{1/3}$ से यह दर्शाए की नाभिकीय प्रधान घनत्व है जहाँ लगभग स्थिर हैं (अर्थात A पर निर्भर नहीं) जहाँ R_0 स्थिरांक है और A नाभिकीय की द्रव्यमान संख्या है

वीडियो उत्तर देखें

17. किसी नाभिक से β^- (पॉजिस्ट्रॉन) उत्सर्जन के लिए एक प्रतियोगी प्रक्रिया है जिसे इलेक्ट्रॉन परिग्रहण कहा जाता है किसी आन्तरिक कोश जैसे कि K - कोश में इलेक्ट्रॉन का नाभिक द्वारा परिग्रहण कर लिया जाता है और न्यूट्रॉन का उत्सर्जन होता है) ।

$e^+ + {}_Z^A X \rightarrow {}_{Z-1}^{A} Y + v$

सिद्ध करें कि यदि β^- उत्सर्जन ऊर्जा के संदर्भ में अनुमत है तू इलेक्ट्रॉन परिग्रहण आवेश अनुमत है परंतु इसके उलट नहीं |

वीडियो उत्तर देखें

18. आवर्त सारणी में मैग्नीशियम का औसत परमाणविक द्रव्यमान 24.312 u दिया गया है। यह औसत मान पृथ्वी पर जिसकी आपेक्षित प्राकृतिक प्रचुरता पर आधारित है । तीन समस्थानिक और उनके द्रव्यमान $^{24}_{12}Mg(23.98504u)$, $^{25}_{12}Mg(24.98584u)$ और $^{26}_{12}Mg(25.98259u)$ है | $^{24}_{12}Mg$ की द्रव्यमान से सम्बन्ध से प्राकृतिक प्रचुरता 78.99% हैं । दूसरे दो समस्थानिकों की प्रचुरताएँ निकालें ।

वीडियो उत्तर देखें

19. एक स्त्रोत में दो फ़ास्फोरस रेडियो न्यूक्लाइड $^{33}_{15}P(T_{1/2} = 14.3d)$ और $^{33}_{15}P(T_{1/2} = 25.3d)$ है। आरम्भ में 10% क्षय $^{33}_{15}P$ से आते हैं। 90% क्षय के लिए कितना समय प्रतीक्षा करनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

20. कुछ विशेष परिस्थितियों में एक नाभिक , ऐल्फ़ा - कण से ज़्यादा भारी कण उतसर्जित करके क्षयित हो सकता है। निम्न क्षय प्रक्रियाएँ लें :

$${}_{88}^{223}Ra \rightarrow {}_{82}^{209}Pb + {}_{6}^{14}C$$

$${}_{88}^{223}Ra \rightarrow {}_{86}^{219}Rn + {}_{2}^{4}He$$

इन क्षयों के लिए Q - मान निकालें और निर्धारित करें कि दोनों ऊर्जा के संदर्भ में अनुमत है ।

वीडियो उत्तर देखें

21. ${}_{92}^{238}U$ का द्रुत न्यूट्रनों द्वारा विखंडन लें। एक विखंडन घटना में कोई न्यूट्रॉन उत्सर्जित नहीं होते और प्राथमिक खंडों के बीटा - क्षय के बाद अन्तिम उत्पाद ${}_{58}^{140}Ce$ और ${}_{44}^{99}Ru$ हैं। इस विखंडन प्रक्रिया के लिए Q निकलें। सम्बन्धित परमाणविक और कण द्रव्यमान है :

$m\left({}_{92}^{238}U\right) = 238.05079u,$

$m\left({}_{58}^{140}Ce\right) = 139.90543u$ और

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

वीडियो उत्तर देखें

22. (a) सूर्य के अभ्यंतर में 1.0 kg हाइड्रोजन के संलयन और

(b) संलयन रिएक्टर में 1.0 kg ^{235}U के संलयन से मोचित ऊर्जा निकालें और इनकी तुलना करे।

वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगिता सामग्री बहुविकल्पीय प्रश्न एक सही विकल्प

1. इन समूहों में से किसमें प्रथम कक्षा (n = 1) का व्यासार्ध निम्नतम होगा ?

A. द्विधा आयनित लीथियम

B. एकधा आयनित हीलियम

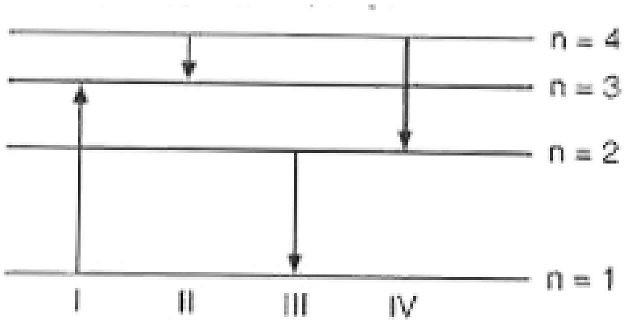
C. ड्यूटीरियम परमाणु

D. हाइड्रोजन परमाणु

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. चित्र में किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा स्तर दिखाए गए हैं दिखाया गया कौन - सा संक्रमण , सबसे अधिक ऊर्जा वाले फ़ोटॉन का उत्सर्जन निरूपित करता है ?



A. III

B. IV

C. I

D. III

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की बंधन ऊर्जा 13.6 eV हो , तो Li^{++} की प्रथम उत्तेजित अवस्था से इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा है

A. 30.6 eV

B. 13.6 eV

C. 3.4 eV

D. 6.8 eV

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल में अभिकेन्द्री बल , प्रोटॉन और इलेक्ट्रॉन के बीच कूलॉम आकर्षण द्वारा उपलब्ध करवाया जाता है। यदि निम्नतम अवस्था वाली कक्षा का व्यासार्ध a_0 इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान m तथा आवेश e और निर्वात में वैधुतशीलता ε_0 हो तो इलेक्ट्रॉन की चाल है

A. $\frac{e}{\sqrt{4\pi\varepsilon_0 a_0 m}}$

B. $\frac{e}{\sqrt{\varepsilon_0 a_0 m}}$

C. 0

D. $\frac{\sqrt{4\varepsilon_0 a_0 m}}{e}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. बामर श्रेणी में निम्नतम और अधिकतम तरंगदैर्ध्य का अनुपात है

A. $5:9$

B. $5:36$

C. $1:4$

D. $3:4$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. जब हाइड्रोजन परमाणु को निम्नतम अवस्था से उत्तेजित अवस्था में ले जाया जाता है, तो

A. a. गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा दोनों बढ़ती है।

B. b. गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा दोनों घटती है।

C. c. स्थितिज ऊर्जा घटती है और गतिज ऊर्जा बढ़ती है।

D. d. स्थितिज ऊर्जा बढ़ती है और गतिज ऊर्जा घटती है।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

7. यदि λ_1 और λ_2 क्रमशः लाइनमैन और पाशन श्रेणियों के पहले सदस्यों के तरंगदैर्ध्य हो तो $\lambda_1 : \lambda_2$ है

A. $1:3$

B. $1:30$

C. $7:50$

D. $7:108$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. किसी परमाणु के ऊर्जा स्तर A, B और C, ऊर्जा के बढ़ते हुए मानों के संगत है अर्थात $E_A < E_B < E_C$ है। यदि C से B,B से A और C से संक्रमणों के संगत विकरण के तरंगदैर्ध्य क्रमशः λ_1, λ_2 और λ_3 हों , तो इनमे से कौन - सा सम्बन्ध ठीक है ?

A. $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$

B. $\lambda_3 = \frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$

C. $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 0$

D. $\lambda_3^2 + \lambda_1^2 + \lambda_2^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

9. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन , $n = n_1$ से $n = n_2$ अवस्था में संक्रमण करता है। आरम्भिक अवस्था n_1 में इलेक्ट्रॉन का आवर्त काल , अन्तिम n_2 में इसके आवर्त काल का आठ गुना है | n_1 और n_2 के सम्भव मान है

A. $n_1 = 8, n_2 = 1$

B. $n_1 = 4, n_2 = 2$

C. $n_1 = 2, n_2 = 4$

D. $n_1 = 1, n_2 = 8$

Answer: B

उत्तर देखें

10. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा लगभग -3.4 eV है। हम अवस्था में इसकी गतिज ऊर्जा है

A. 3.4 eV

B. 6.8 eV

C. $-3.4 eV$

D. $-6.8 eV$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

11. हाइड्रोजन की H_{α} लाइन

A. का तंरगदैर्ध्य 4860Å है |

B. का तंरगदैर्ध्य 6060Å है |

C. का तंरगदैर्ध्य लाइन H_{β} के तंरगदैर्ध्य से कम है |

D. द्वितीय उत्तेजित अवस्था से प्रथम उत्तेजित अवस्था में संक्रमण में उत्सर्जित होती है।

Answer: C::D

वीडियो उत्तर देखें

12. n वीं कक्षा में हाइड्रोजन परमाणु की ऊर्जा E_n है। तब एकधा आयनित हीलियम की n वीं कक्षा में ऊर्जा होगी।

A. $4E_n$

B. $E_n/4$

C. $2E_n$

D. $E_n/2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. हाइड्रोजन परमाणु लाइमैन, बामर और पाशन श्रेणियों में स्पेक्ट्रमी रेखाएँ दे सकता है। निम्न में से - कौन सा कथन सत्य है ?

A. लाइमैन श्रेणी अवरक्त क्षेत्र में है।

B. बामर श्रेणी (आशिक रूप से) दृश्य क्षेत्र में है।

C. पाशन श्रेणी दृश्य क्षेत्र में है।

D. बामर श्रेणी (पूर्ण रूप से) पराबैंगनी क्षेत्र में है।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

14. प्रमुख क्वांटम संख्या n वाले एक हाइड्रोजन परमाणु की ऊर्जा $E = \frac{-13.6}{n^2} eV$ है। जब इलेक्ट्रॉन , n = 3 अवस्था से n = 2 अवस्था में छलांग

लगाता है , तो निकलने वाली फोंटॉन की ऊर्जा लगभग है

A. 1.5 eV

B. 0.85 eV

C. 3.4 eV

D. 1.9 eV

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

15. He^{+} इलेक्ट्रॉन की पहली कक्ष में कितनी ऊर्जा है ?

A. 40.8 eV

B. $-27.2eV$

C. $-54.4eV$

D. $-13.6eV$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

16. एक इलेक्ट्रॉन , हाइड्रोजन परमाणु की कक्षा n = 4 कक्षा n = 2 में संक्रमण करता है। उत्सर्जित विकिरण का तरंगदैर्ध्य क्या है (R = रिडबर्ग स्थिरांक)

A. $\frac{16}{4R}$

B. $\frac{16}{5R}$

C. $\frac{16}{2R}$

D. $\frac{16}{3R}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

17. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन , उत्तेजित अवस्था (n=3) से अपनी निम्नतम अवस्था (n=1) में छलांग लगाता है और इस प्रकार उत्सर्जित फोंटॉन, एक प्रकार - संवेदी पदार्थ का किरणन करते हैं। यदि पदार्थ का कार्य - फलन 5.1 eV हो , तो निरोधी विभव अनुमानत : होगा |

A. 5.1 V

B. 12.1 V

C. 17.2 V

D. 7 V

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

18. एक उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणु को आयनित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा (eV) में होगी

A. 13.6 से ज़रा - सी कम

B. 13.6

C. 13.6 से ज़्यादा

D. 3.4 या कम

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

19. हाइड्रोजन परमाणु का आयनन विभव 13 .6 eV है। निम्नतम अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु , 12.1 eV फोंटॉन ऊर्जा वाले एकवर्णी विकरण द्वारा उत्तेजित किय जाते हैं। बोर के सिद्धांत के अनुसार हाइड्रोजन द्वारा उत्सर्जित स्पेक्ट्रमी रेखाएँ होंगी

A. एक

B. दो

C. तीन

D. चार

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

20. हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था की उर्जा -13.6 eV है |इस अवस्था में इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा क्या है ?

A. 0 eV

B. $-27.2eV$

C. 1 eV

D. 2 eV

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

21. निम्नतम अवस्था में एक हाइड्रोजन परमाणु की ऊर्जा -13.6 eV है। पहली उत्तेजित अवस्था में एक He^{+} आयन की ऊर्जा होगी

A. $-6.8eV$

B. $-13.6eV$

C. $-27.2eV$

D. $-54.4eV$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

22. जब एक इलेक्ट्रॉन किसी कक्षा में घूम रहा हो , तो आवर्त काल और कक्षा की संख्या में निम्न में से - कौन सा सम्बन्ध ठीक है ?

A. $T \propto \frac{1}{n^2}$

B. $T \propto n^2$

C. $T \propto n^3$

D. $T \propto \frac{1}{n}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

23. हाइड्रोजन परमाणु की कक्षा में चल रहे इलेक्ट्रॉन का ऊर्जा स्तर-3.4 eV है। इसका कोणीय संवेग होगा

A. $2.1 \times 10^{-34} Js$

B. $2.1 \times 10^{-20} Js$

C. $4 \times 10^{-20} Js$

D. $4 \times 10^{-34} Js$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

24. हाइड्रोजन परमाणु के बोर सिद्धांत के अनुसार किसी स्थिर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल v_n , मुख्य क्वांटम संख्या से इस प्रकार सम्बन्धित है (c स्थिरांक है)

A. $v_n = c/n^2$

B. $v_n = c/n$

C. $v_n = c \times n$

D. $v_n = c \times n^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

25. हाइड्रोजन परमाणुओं में निम्न में से कौन - सा संक्रमण , अधिकतम आवृत्ति का फोटॉन उत्सर्जित करता है ?

A. n = 1 से n = 2

B. n = 2 से n = 6

C. n = 6 से n = 2

D. n = 2 से n = 1

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

26. अपनी निम्नतम अवस्था में एक हाइड्रोजन परमाणु , 10.2 eV ऊर्जा अवशोषित करता है। कक्षीय कोणीय संवेग इतना बढ़ जाता है

A. $4.22 \times 10^{-34} Js$

B. $2.11 \times 10^{-34} Js$

C. $3.16 \times 10^{-34} Js$

D. $1.05 \times 10^{-34} Js$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

27. ड्यूटीरियम $\left({}_1^2H\right)$ के स्पेक्ट्रम से सम्बद्ध तरंगदैर्ध्य , हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम से सम्बद्ध तरंगदैर्ध्यो से ज़रा अलग होते हैं क्योंकि

A. दोनों नाभिकों के साइज़ अलग-अलग होते हैं।

B. दोनों नाभिकों के द्रव्यमान अलग-अलग होते हैं।

C. दोनों में इलेक्ट्रॉन और नाभिक के बीच आकर्षण अलग-अलग होते हैं।

D. दोनों से नाभिकीय बल अलग-अलग होते हैं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

28. एक हाइड्रोजन परमाणु की दूसरी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा E है। He कि तीसरी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा होगी

A. $E_3 = \frac{16E}{3}$

B. $E_3 = \frac{16E}{9}$

C. $E_3 = \frac{4E}{9}$

D. $E_3 = \frac{4E}{3}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

29. निम्न में से किस परमाणु का आयनन विभव सबसे कम है ?

A. ${}^{14}_{7}N$

B. ${}^{133}_{55}Cs$

C. ${}^{40}_{18}Ar$

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

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

30. जब हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन , तीसरी से दूसरी कक्षा में छलांग लगाता है , तो उत्सर्जित विकिरण का तरंगदैर्ध्य λ_0 है। यदि हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन , चौथी कक्षा से दूसरी कक्षा में छलांग लगाए , तो उत्सर्जित विकिरण का तरंगदैर्ध्य होगा

A. $\frac{25}{16}\lambda_0$

B. $\frac{27}{20}\lambda_0$

C. $\frac{20}{27}\lambda_0$

D. $\frac{16}{25}\lambda_0$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

31. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम के पराबैंगनी क्षेत्र में सबसे बड़ा तरंगदैर्ध्य 122 nm है। हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम के अवरक्त क्षेत्र में कम से कम तरंगदैर्ध्य (निकटतम पूर्णांक में) है

A. 802 nm

B. 823 nm

C. 1882 nm

D. 1648 nm

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

32. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की बामर श्रेणी में सबसे बड़ा तरंगदैर्ध्य होगा

A. 6557Å

B. 1216Å

C. 4800Å

D. 5600Å

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

33. हाइड्रोजन - जैसे परमाणु में n = 4 अवस्था से n = 3 अवस्था में संक्रमण में पराबैंगनी विकरण उत्पन्न होता है| । अवरक्त विकिरण इस संक्रमण में प्राप्त होगा

A. $2 \rightarrow 1$

B. $3 \rightarrow 2$

C. $4 \rightarrow 2$

D. $5 \rightarrow 4$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

34. रिडबर्ग स्थिरांक R के पदों में पहली बामर लाइन की तरंग संख्या है

A. R

B. 3R

C. $\frac{5R}{36}$

D. $\frac{8R}{9}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

35. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन उत्तेजित अवस्था से निम्नतम अवस्था में संक्रमण करता है। इनमें से कौन - सा कथन सत्य है ?

A. इसकी गतिज ऊर्जा बढ़ती है और इसकी स्थितिज ऊर्जा और कुल ऊर्जा घटती है।

B. इसकी गतिज ऊर्जा घटती है , स्थितिज ऊर्जा बढ़ती है और इसकी कुल ऊर्जा वही रहती हैं।

C. इसकी गतिज ऊर्जा और कुल ऊर्जा घटती है और इसकी स्थितिज ऊर्जा बढ़ती है।

D. इसकी गतिज , स्थितिज और कुल ऊर्जा घटती है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

36. यदि हाइड्रोजन की बामर श्रेणी में पहली लाइन का तरंगदैर्घ्य 6561Å हो तो श्रेणी की दूसरी लाइन का तरंगदैर्घ्य होगा

A. 9780Å

B. 4860Å

C. 8857Å

D. 4429Å

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

37. यदि परमाणु ${}^{257}_{100}Fm$ बोर के मॉडल का अनुसरण करे और ${}^{257}_{100}Fm$ की पाँचवी कक्षा का व्यासार्ध n, बोर व्यासार्ध का गुणा हो , तो n निकालें।

A. 100

B. 200

C. 4

D. $1/4$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

38. हाइड्रोजन परमाणु में दूसरी कक्षा में उत्सर्जित प्रकाश का तरंगदैर्ध्य है।

A. $1.215 \times 10^{-7} m$

B. $1.215 \times 10^{-5} m$

C. $1.215 \times 10^{-4} m$

D. $1.215 \times 10^{-3} m$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

39. एक फोटॉन , निम्नतम अवस्था वाले एक स्थिर हाइड्रोजन परमाणु के साथ अप्रत्यास्थ रूप से टकराता है। टकराने वाले फोटॉन ऊर्जा 10.2 eV है। एक माइक्रोसेकण्ड की कोटि के समय अन्तराल के बाद एक और फोटॉन , उसी

हाइड्रोजन परमाणु से 15 eV की ऊर्जा के साथ अप्रत्यास्थ रूप से टकराता है। संसूचक द्वारा क्या प्रेक्षित होगा ?

A. 10.2 eV ऊर्जा का एक फोटॉन और 1.4 eVऊर्जा का एक इलेक्ट्रॉन

B. 1.4 eV ऊर्जा के दो फोटॉन

C. 10.2 eV ऊर्जा के दो फोटॉन

D. 10.2 eV ऊर्जा का एक फोटॉन और 1.4 eV का दूसरा फोटॉन

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

40. यदि बामर श्रेणी की पहली लाइन का तरंगदैर्ध्य 6563Å हो, तो लाइमन श्रेणी की पहली लाइन का तरंगदैर्ध्य और रिडबर्ग स्थिरांक क्रमशः होंगे

A. $1215.4\text{Å}, 1.1 \times 10^7 m^{-1}$

B. $5863\text{Å}, 2.0 \times 10^7 m^{-1}$

C. $2316.4Å, 0.1 \times 10^7 m^{-1}$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

41. बोर मॉडल के अनुसार द्विधा आयनित Li परमाणु (Z=3) की निम्नतम अवस्था से एक इलेक्ट्रॉन निकालने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा (eV में)है

A. 1.51

B. 13.6

C. 40.8

D. 122.4

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

42. जब किसी हाइड्रोजन - जैसे परमाणु में इलेक्ट्रॉन , n = 3 से n = 1 में छलांग लगता है, तो उस उतसर्जित , फ़ोटॉन की आवृत्ति $2.7 \times 10^{15} Hz$ है। जब इलेक्ट्रॉन n = 4 से n = 1 में छलांग लगाता है , तो आवृत्ति होगी

A. 4.6×10^{15}

B. 2.8×10^{15}

C. 6.4×10^{15}

D. 4.8×10^{15}

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

43. एक उदासीन हीलियम परमाणु से एक इलेक्ट्रॉन निकालने के लिए 24.6 eV ऊर्जा की आवश्यकता है। उदासीन हीलियम परमाणु से दोनों इलेक्ट्रॉन निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा (eV में) है

A. 38.2

B. 49.2

C. 51.8

D. 79.0

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

44. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में H_α रेखा का तरंगदैर्घ्य 656 nm है जबकि एक सुदूर गैलेक्सी के स्पेक्ट्रम में तरंगदैर्घ्य 706nm है पृथ्वी के सापेक्ष गैलेक्सी की अनुमानित चाल है

A. $2 \times 10^8 m / s$

B. $2 \times 10^7 m / s$

C. $2 \times 10^6 m / s$

D. $2 \times 10^5 m / s$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

45. एक परमाणु की कल्पना करें जिसमें एक प्रोटॉन है और एक कल्पित कण है जिसके द्रव्यमान , इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान से दुगना है परन्तु आवेश , इलेक्ट्रॉन के आवेश जितना ही है। बोर के परमाणु मॉडल का प्रयोग करें और इस कल्पनिक कण के उत्तेजित स्तर तक सभी संभव संक्रमणों पर विचार करें। सबसे लम्बे तरंगदैर्घ्य का जो फ़ोटॉन उत्सर्जित होगा , उसका तरंगदैर्घ्य λ (जो इस हाइड्रोजन परमाणु के लिए रिडबर्ग स्थिरांक R के पदों में दिया गया है) है

A. $9/(5R)$

B. $36/(5R)$

C. $18/(5R)$

D. $45/R$

Answer: C

उत्तर देखें

46. एक हाइड्रोजन परमाणु और एक Li^{++} आयन, दोनों द्वितीय उत्तेजित अवस्था में है। यदि l_H और l_{Li} उनके क्रमशः इलेक्ट्रॉनिक कोणीय संवेग हों और E_H तथा E_{Li} उनकी क्रमशः ऊर्जाएँ तो

A. $l_H > l_{Li}$ और $|E_H| > |E_{Li}|$

B. $l_H = l_{Li}$ और $|E_H| < |E_{Li}|$

C. $l_H = l_{Li}$ और $|E_H| > |E_{Li}|$

D. $l_H < l_{Li}$ और $|E_H| > |E_{Li}|$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

47. जब हाइड्रोजन में इलेक्ट्रॉन, चौथी कक्षा से दूसरी कक्षा में जाता है तो उत्सर्जित ऊर्जा का तरंगदैर्ध्य 20479 cm^{-1} है | He^{+} में इसी संक्रमण के लिए ऊर्जा का तरंगदैर्ध्य है

A. $5099cm^{-1}$

B. $20497cm^{-1}$

C. $40994cm^{-1}$

D. $81988cm^{-1}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

48. हाइड्रोजन परमाणु को बोर कक्षा में जब इलेक्ट्रॉन n = 2 अवस्था से n = 1 अवस्था में जाता है, तो गतिज ऊर्जा K और स्थितिज ऊर्जा U इस प्रकार बदलती है

A. a. K दो गुना, U भी दो गुना

B. b. K चार गुना , U भी चार गुना

C. c. K चार गुना , U दो गुना

D. d. K दो गुना, U चार गुना

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

49. हाइड्रोजन परमाणु में n = 1 कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल इनके निकटतम है

A. $c/2$

B. $c/10$

C. $c/70$

D. $c/140$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

50. $(1/2)mv^2$ ऊर्जा वाला एक ऐल्फ़ा - कण , Ze आवेश वाले एक भारी लक्ष्य पर बमबारी करता है। जब ऐल्फ़ा-कण के लिए निकटतम उपगमन की दूरी इसके अनुपाती होगी

A. v^2

B. $1/m$

C. $1/v^4$

D. $1/Ze$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

51. 5 MeV ऊर्जा का ऐल्फा - कण, एक स्थिर यूरेनियम नाभिक द्वारा 180° से प्रकीर्णित किया जाता है। निकटतम उपगमन की दूरी इस कोटी की है

A. 1Å

B. $10^{-10}cm$

C. $10^{-12}cm$

D. $10^{-15}cm$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

52. क्रिस्टलों की आन्तरिक परमाणाविक संरचना का अध्ययन करने के लिए हम प्रयुक्त करते हैं

A. ऐक्स - किरणें

B. पराबैंगनी किरणें

C. अवरक्त विकिरण

D. पीला प्रकाश

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

53. ब्रैग-समीकरण का कोई हल न होगा यदि

A. $\lambda > 2d$

B. $\lambda < 2d$

C. $\lambda < d$

D. $\lambda = d$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

54. यदि 2Å तरंगदैर्घ्य वाली ऐक्स - किरणें एक ऐसे क्रिस्टल से प्रकीर्णित होता है जिनके परमाणाविक तलों के बीच दूरी 3Å है, तो प्रथम कोटि के ब्रैग परावर्तन के लिए षृष्ठसर्पी कोण θ इनसे प्राप्त होता है

A. $\sin\theta = 1/6$

B. $\sin\theta = 2/3$

C. $\sin\theta = 3/4$

D. $\sin\theta = 1/3$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

55. यदि किसी ऐल्फा किरण ट्यूब मे कैथोड और लक्ष्य के बीच विभवान्तर 40,000 हो , तो निम्न में से कौन - सा तरंगदैर्ध्य प्राप्त नहीं होगा ?

A. 0.5Å

B. 0.4Å

C. 0.6Å

D. 0.2Å

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

56. एक ऐक्स - ट्यूब ,30 kV पर चलती हैं। उत्सर्जित निम्नतम तरंगदैर्घ्य है

$$\left(h = 6.6 \times 10^{-34} Js, c = 3 \times 10^{8} m/s, e = 1.6 \times 10^{-19} C\right)$$

A. 6.6Å

B. 0.133Å

C. 1.2Å

D. 0.4Å

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

57. अलग-अलग तत्वों के ठोस नमूनों पर अति ऊर्जायुक्त इलेक्ट्रॉन बीमों से बमबारी की जाती है। अलग-अलग लक्षयों से उत्सर्जित अभिलाक्षणिक ऐक्स - किरणों की आवृत्ति f, परमाणविक संख्या Z साथ इस प्रकार परिवर्तन होती है

A. $f \propto \sqrt{Z}$

B. $f \propto Z^2$

C. $f \propto Z$

D. $f \propto Z^{3/2}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

58. हड्डियों के फ्रैक्चरों के अध्ययन के लिए कठोर ऐक्स - किरणों का न्यूनतम तरंगदैर्घ्य $10^{-11} m$ होना चाहिए। ऐक्स - किरण मशीन में इलेक्ट्रॉनों के लिए त्वरक विभव होनी चहिए।

A. $< 124.2 kV$

B. $> 124.2 kV$

C. 60kV और 70 kVके बीच

D. $= 100kV$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

59. अभिलक्षण ऐक्स - किरणों की ऊर्जा इनके कारण है

A. प्रक्षेपित इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जा

B. लक्ष्य की उष्मीय ऊर्जा

C. लक्ष्य परमाणुओं में संक्रमण

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

60. ऐक्स - किरणों प्रयोग में K_{α}, K_{β} निर्दिष्ट करते हैं

A. अभिलक्षणिक रेखाएँ

B. सतत तरंगदैर्घ्य

C. क्रमशः α और β उत्सर्जन

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

61. ऐक्स - किरणों स्पेक्ट्रमों की K_{α} रेखा का तरंगदैर्घ्य , परमाविक संख्या के साथ इस प्रकार परिवर्तित होता है

A. $\lambda \propto Z$

B. $\lambda \propto \sqrt{Z}$

C. $\lambda \propto \frac{1}{Z^2}$

D. $\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{Z}}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

62. हाइड्रोजन परमाणु , ऐक्स - किरणों उत्सर्जित नहीं करता क्योंकि

A. इसके ऊर्जा स्तर एक - दूसरे से बहुत पास - पास है।

B. इसके ऊर्जा स्तर एक - दूसरे से बहुत दूर दूर है।

C. इसका साइज़ बहुत छोटा है।

D. इसमें एक ही इलेक्ट्रॉन है।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

63. एक एक्से - किरण ट्यूब को लगाया गया विभवान्तर 5 kV है और इसमें से प्रवाहित होने वाली धारा 3.2 mA है। प्रति सेकण्ड लक्ष्य से टकराने वाला इलेक्ट्रॉनों की संख्या है।

A. 2×10^{16}

B. 5×10^{18}

C. 1×10^{17}

D. 4×10^{5}

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

64. λ दे ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य वाले इलेक्ट्रॉन एक ऐक्स - किरण ट्यूब में लक्ष्य पर पड़ते हैं। उत्सर्जित ऐक्स - किरण का अंतक तरंगदैर्घ्य है

A. $\lambda_0 = \frac{2mc\lambda^2}{h}$

B. $\lambda_0 = \frac{2h}{mc}$

C. $\lambda_0 = \frac{2m^2c^2\lambda^3}{h}$

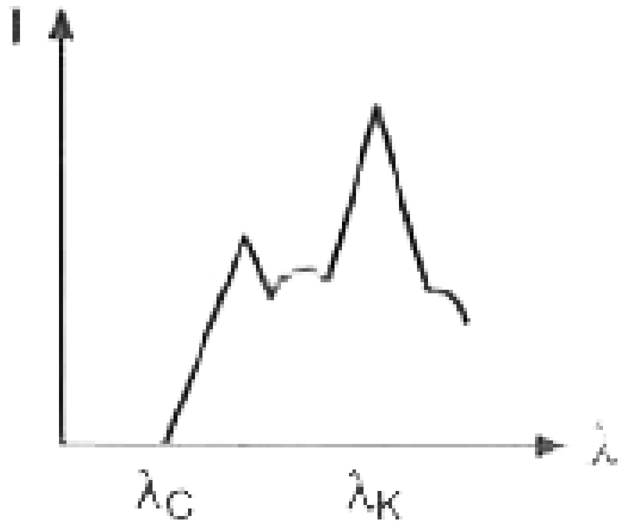
D. $\lambda_0 = \lambda$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

65. एक कूलिज ट्यूब से ऐक्स - किरणों की तीव्रता का ग्राफ़ चित्र में दर्शाए अनुसार तरंगदैर्ध्य के साथ बनाया जाता है। पाया गया न्यूनतम तरंगदैर्ध्य λ_C है K_α और

K_α रेखा का तरंगदैर्ध्य λ_k है। ज्यों - ज्यों त्वरण वोल्टता बढ़ाई जाती है



A. $\lambda_K - \lambda_C$ बढ़ता है

B. $\lambda_K - \lambda_C$ घटता है

C. λ_K बढ़ता है

D. λ_K घटता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

66. टंगस्टन की K_α ऐक्स - किरण उत्सर्जन रेखा , $\lambda = 0.021$ nm पर पड़ती है। इस परमाणु में और स्तरों में ऊर्जा अन्तर लगभग है

A. 0.51 MeV

B. 1.2 MeV

C. 59 MeV

D. 13.6 eV

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

67. किसी दी गई त्वरण वोल्टता पर कार्य कर रही ऐक्स - किरण ट्यूब में ऐक्स - किरण उत्पन्न होती है। सतत ऐक्स - किरण के तरंगदैर्घ्य के मान इनके बीच है। से न्यूनतम न्यूनतम उच्चतम

A. 0 से ∞

B. λ से जहाँ $\lambda > 0$

C. 0 से λ जहाँ $\lambda < \infty$

D. λ से λ जहाँ $0 < \lambda < \lambda < \infty$

Answer: B

उत्तर देखें

68. 80 keV ऊर्जा वाले , इलेक्ट्रॉन, एक ऐक्स - किरण ट्यूब के टंगस्टन लक्ष्य पर आपतित होती है। टंगस्टन के K - कोश वाले इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जा - 72.5 keV है। ट्यूब द्वारा उत्सर्जित ऐक्स - किरणों में केवल ये है

A. एक सतत ऐक्स - किरण स्पेक्ट्रम (ब्रैम्स्ट्रालुंग) जिससे न्यूनतम तरंगदैर्घ्य ~$0.155 Å$ है।

B. एक सतत ऐक्स - किरण स्पेक्ट्रम (ब्रैम्स्ट्रालुंग) जिसमें सभी तरंगदैर्घ्य है।

C. टंगस्टन का अभिलक्षणिक ऐक्स - किरण स्पेक्ट्रम।

D. सतत ऐक्स - किरण स्पेक्ट्रम (ब्रैम्स्ट्रालुंग) जिसमें न्यूनतम तरंगदैर्घ्य 0.155Å है और टंगस्टन का अभिलक्षणिक ऐक्स - किरण स्पेक्ट्रम।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

69. ऐक्स - किरण ट्यूब में उत्पन्न ऐक्स - किरणों के संदर्भ में निम्न में से कौन - सा कथन गलत है ?

A. जब लक्ष्य की परमाणविक संख्या बढ़ती है, तो अभिलक्षणिक ऐक्स - किरणों का तरंगदैर्ध्य घटता है।

B. सतत ऐक्स - किरणों का अंन्तक तरंगदैर्ध्य ,लक्ष्य की परमाणविक संख्या पर निर्भर है।

C. अभिलक्षणिक ऐक्स - किरणों की तीव्रता , ऐक्स - किरण ट्यूब को दी गई वैधुत शक्ति पर निर्भर है।

D. सतत ऐक्स - किरणों का अंतक तरंगदैर्ध्य , ऐक्स - किरण ट्यूब में इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जा पर निर्भर है |

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

70. परमाणविक संख्या Z = 11 वाले परमाणु द्वारा उत्सर्जित K_{α} तरंगदैर्ध्य λ है उस परमाणु के लिए परमाणविक संख्या निकालें जो 4λ तरंगदैर्ध्य की K_{α} विकिरण उत्सर्जित करता है।

A. Z = 6

B. Z = 4

C. Z = 11

D. Z = 44

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

71. एक ऐल्फ़ा - नाभिक , जिसका ऊर्जा $(1/2)mv^2$ है, Ze आवेश वाले एक भारी नाभिकीय लक्ष्य पर बमबारी करता है ऐल्फ़ा - नाभिक के लिए निकटतम उपगमन की दूरी इसके अनुपाती होगी

A. $1/v^4$

B. $1/Ze$

C. v^2

D. $1/m$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

72. इन युग्मों में से कौन - से समन्यूट्रॉन िक है ?

A. ${}^{74}_{34}Se, {}^{71}_{31}Ga$

B. ${}^{84}_{38}Sr, {}^{86}_{38}Sr$

C. ${}^{92}_{42}\text{Mo}e, {}^{92}_{40}Zr$

D. ${}^{40}_{20}Ca, {}^{32}_{16}S$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

73. एक परमाणु आयतन , नाभिक के आयतन से लगभग इस घटक से ज़्यादा है

A. 10^{1}

B. 10^5

C. 10^{10}

D. 10^{15}

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

74. यदि नाभिक $_{13}^{27}Al$ का नाभिकीय व्यासार्ध 3.6 हो, तो $_{52}^{125}Te$ का व्यासार्ध इनके लगभग होगा

A. 9.6 fm

B. 12.0 fm

C. 4.8 fm

D. 6.0 fm

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

75. जर्मेनियम (Ge) न्यूक्लाइड का व्यासार्ध , ${}^{9}_{4}Be$ के व्यासार्ध का दुगना पाया जाता है। Ge में न्यूक्लिऑनों की संख्या है

A. 72

B. 73

C. 74

D. 75

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

76. बोरॉन का परमाणविक भार 10.81 है और इसके दो समस्थानिक $_{5}^{10}B$ और $_{5}^{11}B$ है। फिर प्रकृति में $_{5}^{10}B : _{5}^{11}B$ का अनुपात होगा

A. $15:16$

B. $10:11$

C. $19:81$

D. $81:91$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

77. एक नाभिक दो नाभिकीय के भागों में भी विघटित होता है जिसके वेग 2 : 1 के अनुपात में है। उनके नाभिकीय साइजों का अनुपात होगा।

A. $2^{1/3}:1$

B. $1 : 3^{1/2}$

C. $3^{1/2} : 1$

D. $1 : 2^{1/3}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

78. नाभिकीय पदार्थ से भरी $5cm \times 2cm \times 1cm$ विमा वाली माचिस की डिब्बी का भार लगभग है।

A. $2 \times 10^{1} g$

B. $2 \times 10^{8} g$

C. $2 \times 10^{12} g$

D. $2 \times 10^{15} g$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

79. यदि किसी नाभिक का साइज़ बढ़कर एक छोटे बीज (1 mm व्यास) के साइज़ जितना कर दिया जाए , तो इलेक्टॉन कक्षाओं का साइज़ इन जितना होगा

A. बड़ा बीज (1 cm व्यास)

B. क्रिकेट की बॉल (10 cm व्यास)

C. क्रिकेट खेलने का मैदान (10 m व्यास)

D. पृथ्वी

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

80. $^{210}_{84}\mathrm{Po}$ का एक नाभिक , जो आरम्भ में विराम अवस्था में है, v चाल वाला ऐल्फ़ा - कण उतसर्जित करता है। संतति नाभिक की प्रतिक्षेप चाल क्या होगी ?

A. $4v/206$

B. $4v/214$

C. $v/206$

D. $v/214$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

81. u m/s की चाल से चल रहा एक प्रोटॉन , A द्रव्यमान वाले एक स्थिर नाभिक से टकराता है। प्रोटॉन की अन्तिम से आरम्भिक गतिज ऊर्जा का अनुपात है

A. $\dfrac{(1-A)^2}{(1+A)^2}$

B. $\frac{A^2}{(A-1)^2}$

C. $\frac{(1-A)^2(1-u^2)}{(1+A)^2(1+u)}$

D. $\frac{A^2}{(A+1)^2}\frac{(1+u^2)}{(1-u^2)}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

82. जब U^{238} नाभिक , जो आरम्भ में विराम अवस्था में है, u चाल वाले ऐल्फा - कण के उत्सर्जन के साथ क्षयित होता है, तो शेष नाभिक की प्रतिक्षेप चाल है

A. $4u / 238$

B. $-4u / 234$

C. $4u / 234$

D. $-4u / 238$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

83. आरम्भ में विराम अवस्था में द्रव्यमान संख्या 220 वाला एक नाभिक , एक ऐल्फ़ा - कण उत्सर्जित करता है। यदि अभिक्रिया का Q - मान 5.5 MeV हो , तो ऐल्फ़ा - कण की गतिज ऊर्जा निकालें ।

A. 4.4 MeV

B. 5.4 MeV

C. 5.6 MeV

D. 6.5 MeV

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

84. एक नाभिक से गामा किरण उत्सर्जन में

A. केवल प्रोटॉन संख्या परिवर्तित होती है।

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

C. प्रोटॉन संख्या और न्यूट्रॉन संख्या में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

D. केवल न्यूटॉन संख्या परिवर्तित होती है।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

85. बीटा - क्षय के दौरान

A. एक परमाणविक इलेक्ट्रॉन बाहर निकलता है।

B. नाभिक में पहले से भी विद्यमान एक इलेक्ट्रॉन बाहर निकालता है।

C. नाभिक में एक प्रोटॉन , एक इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करते हुए क्षयित होता है।

D. नाभिक में एक न्यूट्रॉन एक इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करते हुए क्षयित होता है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

86. $Z = 92$ वाला एक नाभिक निम्न को अनुक्रम से उत्सर्जित करता है :

$\alpha, \alpha, \beta^{-1}, \beta^{-1}, \alpha, \alpha, \alpha, \alpha, \beta^{-1}, \beta^{-1}, \alpha, \beta^{+}, \beta^{+}$ और α, परिणामी नाभिक का है

A. 76

B. 78

C. 82

D. 74

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

87. एक रेडियोसक्रिय नाभिक (आरम्भिक द्रव्यमान संख्या A और परमाणविक संख्या Z) 3, ऐल्फा - कण और 2 पॉजिट्रॉन उत्सर्जित करता है। अन्तिम नाभिक में न्यूट्रॉनो की संख्या और प्रोटॉनों की संख्या का अनुपात होगा

A. $\dfrac{A-Z-4}{Z-2}$

B. $\dfrac{A-Z-8}{Z-4}$

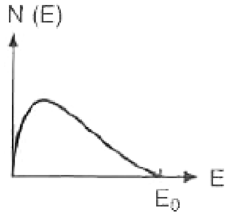
C. $\dfrac{A-Z-4}{Z-8}$

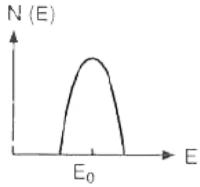
D. $\dfrac{A-Z-12}{Z-4}$

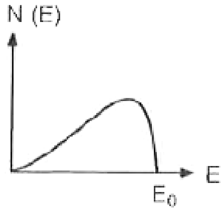
Answer: C

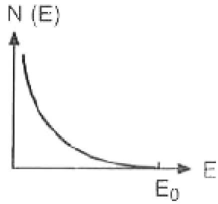
वीडियो उत्तर देखें

88. किसी रेडियोसक्रिय स्रोत से उत्सर्जित बीटा - कणों का उर्जा स्पेक्ट्रम [संख्या N(E) बीटा ऊर्जा E के फलन के रूप में] है

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

89. निम्न में से कौन - सी प्रक्रिया γ क्षय निरूपित क्षय करती है

A. ${}_{Z}^{A}X+\gamma \rightarrow {}_{Z-1}^{A}X+a+b$

B. ${}_{Z}^{A}X+{}_{0}^{1}n \rightarrow {}_{z-2}^{A-3}X+c$

C. ${}_{Z}^{A}X+{}_{Z}^{A}X+f$

D. ${}_{Z}^{A}X+{}_{-1}^{0}e \rightarrow {}_{z-1}^{A}X+g$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

90. इनमें से कौन सा कथन सत्य नहीं है ? बीटा कण

A. के वही गुण होते हैं जो परमाणाविक इलेक्ट्रॉनों के होते हैं।

B. परमाणाविक नाभिको से निकलते हैं।

C. से न्युट्रॉन की भविष्यवाणी हुई।

D. का आवेश धनात्मक हो सकता है।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

91. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ वायु में में ऐल्फ़ा - बीटा और गामा - किरणों उत्सर्जित कर रहा है। वायु में अधिकतम आयनन किरणों द्वारा उत्पन्न होगा जबकि परास किरणों के लिए अधिकतम होगा ।

A. γ, α

B. α, β

C. α, γ

D. β, γ

Answer: C

▶ वीडियो उत्तर देखें

92. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्ध - आयु 40 वर्ष है। इस से घटकर अपने आरम्भिक मात्रा का एक चौथाई रह जाने में कितना समय लगेगा और से क्षय स्थिरांक का मान क्या होगा ?

A. 90 वर्ष , 0.917 / वर्ष

B. 40 वर्ष , 0.9173 / वर्ष

C. 80 वर्ष , 0.0173 / वर्ष

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C

▶ वीडियो उत्तर देखें

93. t = 0 s पर किसी रेडियोसक्रिय स्रोत से गणन दर , 1600 गणनएँ प्रति सेकण्ड देखी गई और t = 8 s पर यह 100 गणना प्रति सेकण्ड थी r = 6s पर गणन दर होगी

A. 400

B. 300

C. 200

D. 150

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

94. एक रेडियोसक्रिय तत्व N के परमाणुओं से n ऐल़्फा - कण प्रति सेकेण्ड उत्सर्जित होता है। रेडियोसक्रिय तत्व की अर्ध - आयु है

A. $\frac{n}{N}s$

B. $\frac{N}{n}s$

C. $\frac{0.693N}{n}s$

D. $\frac{0.693n}{N}s$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

95. एक रेडियोसक्रिय समस्थानिक X की अर्ध - आयु 20 वर्ष है। यह एक - दूसरे तत्व Y के रूप में क्षयित होता है , जो स्थिर है किसी चट्टान के दिए गए नमूने में दोनों तत्व X और Y , 1 : 7 के अनुपात में पाए जाते हैं। चट्टान की अनुमानित आयु है

A. a. 40 वर्ष

B. b. 60 वर्ष

C. c. 80 वर्ष

D. d. 100 वर्ष

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

96. रेडियम की अर्ध - आयु 1620 वर्ष है और इसका परमाणविक भार 226 प्रति किलोग्राम है । इसके 1 g नमूने के प्रति सेकण्ड क्षयित होने वाले परमाणुओं की संख्या होगी (आवोग्राद्रो संख्या परमाणु /मोल)

A. 3.61×10^{10}

B. 3.6×10^{12}

C. 3.11×10^{15}

D. 31.1×10^{15}

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

97. एक रेडियोसक्रिय श्रृंखला के अन्त में क्षय स्थिरांक है

A. a. शून्य

B. b. अनन्त

C. c. अनिश्चित

D. d. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

98. एक रेडियोसमस्थानिक का क्षय स्थिरांक λ है | यदि t_1 और t_2 समय पर सक्रियताएँ क्रमशः A_1 और A_2 हों , तो समय $(t_1 - t_2)$ के दौरान क्षयित हुए नाभिकों की संख्या है

A. $A_1t_1 - A_2t_2$

B. $A_1 - A_2$

C. $(A_1 - A_2)/\lambda$

D. $\lambda(A_1 - A_2)$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

99. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ 40 दिनों में क्षयित होकर अपनी आरम्भिक सक्रियता का (1/16) वां भाग रह जाता है। रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्ध आयु (दिनों में) है

A. 2.5

B. 5

C. 10

D. 20

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

100. ज़्यादा न्यूट्रॉनों वाला एक नाभिक , इन के उत्सर्जन के साथ रेडियोसक्रिय रूप से क्षयित हो सकता है

A. एक प्रोटोन

B. एक न्यूट्रॉन

C. एक इलेक्ट्रॉन

D. ऐल्फ़ा - कण

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

101. किसी पदार्थ की अर्ध - आयु 20 मिनट है। 33% क्षय और 67% क्षय के बीच कितना समय अन्तराल है ?

A. 40 min

B. 20 min

C. 30 min

D. 25 min

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

102. पृथ्वी की आयु 10^{10} वर्ष मनाते हुए यूरेनियम - 238 की आरम्भिक मात्रा का कितना अंश अभी भी पृथ्वी पर विद्यमान हैं ? U^{238} की अर्ध - आयु 4.51×10^9 वर्ष है। उत्तर इन के लगभग है

A. a. 50 %

B. b. 20 %

C. c. 2 %

D. d. 5 %

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

103. किसी रेडियोसक्रिय तत्व की अर्ध - आयु 20 वर्ष है। यदि हमारे पास कोई ब्लॉक हो, जिसमें यह तत्व 10 ग्राम की मात्रा में हो , तो कितने वर्षों बाद ब्लॉक में या तत्व केवल 2.5 ग्राम रह जाएगा ?

A. a. 40 वर्ष

B. b. 60 वर्ष

C. c. 80 वर्ष

D. d. 100 वर्ष

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

104. निम्न रेडियोसक्रिय क्षय में उत्सर्जित ऐल्फ़ा - और बीटा - कणों की क्रमशः संख्याएँ क्या है ?

$${}_{90}X^{200} \rightarrow {}_{80}Y^{168}$$

A. 8 और 8

B. 8 और 6

C. 6 और 8

D. 6 और 6

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

105. एक रेडियोसक्रिय , पदार्थ दो कणों के एक ही समय उत्सर्जन के साथ क्षयित होता है जिनकी अर्ध - आयु क्रमशः 1620 और 1810 वर्ष है। वह समय वर्षों में , जिसके बाद पदार्थ का एक चौथाई भाग बचा रहेगा है

A. a. 1080

B. b. 2430

C. c. 1710

D. d. 4860

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

106. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ में t_1 समय पर सक्रियता R_1 और बाद में t_2 समय पर R_2 है यदि पदार्थ का क्षय स्थिरंक λ हो, तो

A. $R_1 = R_2$

B. $R_1 = R_2 e^{-\lambda(t_1 - t_2)}$

C. $R_1 = R_2 e^{\lambda(t_1 - t_2)}$

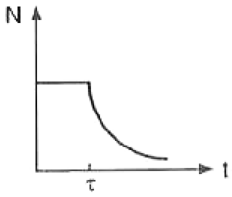
D. $R_1 = R_2(t_2 / t_1)$

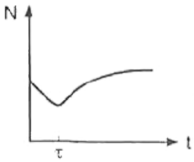
Answer: B

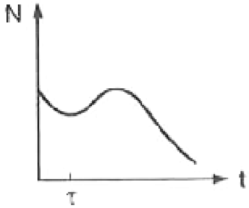
वीडियो उत्तर देखें

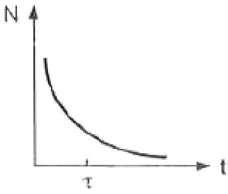
107. एक रेडियो सक्रिय नमूने में दो स्पष्ट जातियाँ हैं जिनमें आरम्भ में परमाणुओं की संख्या समान है। एक जाति की औरत अर्ध आयु τ और दूसरे की 5τ है दोनों में क्षय उत्पाद स्थिर है । रेडियोसक्रिय नाभिकों की कुल संख्या का समय है के फंक्शन के

रूप में ग्राफ़ बनाया जाता है। निम्न में से कौन सा चित्र इस ग्राफ़ के आकार को सबसे उपयुक्त रूप से निरूपित करता है ?

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

108. दो रेडियोसक्रिय पदार्थों A और B क्षय स्थिरंक क्रमशः 5λ और λ है | t = 0 समय पर उनमें नाभिकों की संख्या समान है की नाभिकों की संख्या B और के नाभिकों की संख्या का अनुपात इस समय अन्तराल के बाद $\left(1/e^2\right)$ होगा

A. 4λ

B. 2λ

C. $\frac{1}{2\lambda}$

D. $\frac{1}{\lambda 4}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

109. एक रेडियोसक्रिय नमूना S_1 जिसकी सक्रियता $5\mu Ci$ है , कि नाभिकों की संख्या , एक - दूसरे नमूने S_2 के नाभिकों की संख्या से दुगनी है। जिसकी सक्रियता

$10\mu Ci$ है | S_1 और S_2 की अर्ध - आयु हो सकती हैं

A. क्रमशः 20 वर्ष और 5 वर्ष

B. क्रमशः 20 वर्ष और 10 वर्ष

C. $10-10$ वर्ष

D. $5-5$ वर्ष

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

110. रेडियोसक्रिय तत्व के एक नमूने में 4×10^{16} सक्रिय नाभिक हैं। यदि तत्वों की अर्ध - आयु 10 दिन हो , तो 30 दिनों के बाद क्षयित हुए नाभिकों की संख्या होगी

A. 0.5×10^{16}

B. 2×10^{16}

C. 3.5×10^{16}

D. 1×10^{16}

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

111. $^{221}_{87}Ra$, एक रेडियोसक्रिय पदार्थ है जिसका अर्ध - आयु 4 दिन है। किसी नाभिक के दो अर्ध - आयु के बाद क्षय प्रायिकता निकालें

A. a. 1

B. b. $1/2$

C. c. $3/4$

D. d. $1/4$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

112. रेडियम की अर्ध - आयु लगभग 1600 वर्ष है। अब बचे 100 g रेडियम में से 25 g कितने समय के बाद अपरिवर्तित रहेगा

A. 4800 वर्ष

B. 6400 वर्ष

C. 2400 वर्ष

D. 3200 वर्ष

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

113. दो रेडियो सक्रिय पदार्थों X_1 और X_2 के क्षय स्थिरांक क्रमशः 10λ और λ हैं। यदि आरम्भ में उनके नाभिकों की संख्या समान हो , तो X_1 के नाभिकों की संख्या

और X_2 के नाभिकों की संख्या का अनुपात 1/e, कितने समय के बाद होगा

A. $\frac{1}{10\lambda}$

B. $\frac{1}{11\lambda}$

C. $\frac{11}{10\lambda}$

D. $\frac{1}{9\lambda}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

114. दो रेडियोसक्रिय पदार्थों A और B की अर्ध - आयु क्रमशः 20 मिनट और 40 मिनट हैं। आरम्भ में A और B के नमूनों में नाभिकों की संख्या समान हैं | A और B नाभिकों की 80मिनट के बाद बाकी संख्याओं का अनुपात हैं

A. $1:4$

B. $4:1$

C. 1 : 16

D. 1 : 1

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

115. एक 280 दिन पुराना रेडियोसक्रिय पदार्थ , 6000 dps की सक्रियता दर्शाता है इसकी सक्रियता 140 दिनों बाद 3000 dps रह जाती है।इसकी आरम्भिक सक्रियता क्या थी ?

A. 20000 dps

B. 24000 dps

C. 12000 dps

D. 6000 dps

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

116. शुद्ध Cu^{66} के नमूने से आरम्भ करते हुए इसका (7/8) भाग 15 मिनटों में क्षयित हो जाता है। संगत अर्ध - आयु है

A. 10 min

B. 15 min

C. 5 min

D. 7.5 min

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

117. किसी क्षण एक रेडियोसक्रिय नमूने की विघटन दर 5000 विघटन प्रति मिनट है | 5 मिनट के बाद दर 1250 विघटन प्रति मिनट है | तब स्थिरंक (प्रति मिनट) है

A. 0.4 ln 2

B. 0.2 ln 2

C. 0.1 ln 2

D. 0.8 ln 2

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

118. 14 दिन की अर्ध आयु वाला रेडियोसक्रिय फास्फोरस कितने दिनों बाद अपनी आरम्भिक तीव्रता का लगभग 3 प्रतिशत है रह जाएगा ?

A. 30 दिन

B. 50 दिन

C. 70 दिन

D. 150 दिन

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

119. एक रेडियोसक्रिय न्यूक्लाइड के दो नाभिक लें। एक नाभिक 5 बिलियन वर्ष पहले एक सुपरनोवा विस्फ़ोट में उत्पन्न हुआ था। दूसरा 5 मिनट पहले एक नाभिकीय रिएक्टर में उत्पन्न हुआ था अगली बार क्षय के प्रायिकता है

A. हर नाभिक के लिए अलग-अलग।

B. विस्फ़ोट में उत्पन्न नाभिक का क्षय पहले होगा

C. रिएक्टर में उत्पन्न नाभिक का क्षय पहले होगा।

D. उत्पत्ति के समय पर निर्भर नहीं

Answer: D

▶ वीडियो उत्तर देखें

120. एक रेडियोसक्रिय नमूने की सक्रियता 3 दिनों में घटकर अपने आरम्भिक मान (1/3) का भाग रह जाती है फिर 9 दिनों में इसी सक्रियता हो जाएगी

A. आरम्भिक मान का (1/27)

B. आरम्भिक मान का (1/9)

C. आरम्भिक मान का (1/18)

D. आरम्भिक मान का (1/3)

Answer: A

▶ वीडियो उत्तर देखें

121. एक रेडियोसक्रिय तत्व की सक्रियता 9 वर्षों में घटकर अपनी आरम्भिक सक्रियता R_0 का एक - तिहाई रह जाती है। आगे 9 वर्षों बाद इसकी सक्रियता होगी

A. R_0

B. $\frac{2}{3}R_0$

C. $\frac{R_0}{9}$

D. $\frac{R_0}{6}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

122. एक रेडियो सक्रिय नमूने की सक्रियता t = 0 पर N_0 गणन प्रति मिनट और t = 5 मिनट पर (N_0 / e) गणन प्रति मिनट मापी जाती है वह समय (मिनटों में), जब सक्रियता घटकर अपने मान की आधी रह जाएगी हैं ,

A. $5 \log_e 2$

B. $\log_e (2/5)$

C. $\frac{5}{\log_e 2}$

D. $5 \log_{10} 5$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

123. At^{215} की अर्ध - आयु $100 \mu s$ है। यदि किसी नमूने में 215mg At^{215} हो तो आरम्भ में नमूने की सक्रियता है

A. $10^2 Bq$

B. $3 \times 10^{10} Bq$

C. $4.17 \times 10^{24} Bq$

D. $1.6 \times 10^5 Bq$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

124. एक ड्यूट्रॉन और ऐल्फ़ा - कण के लिए न्यूक्लिऑन बन्धन ऊर्जाएँ क्रमशः x_1 और x_2 है अभिक्रिया

${}_1^2H + {}_1^2H \rightarrow {}_2^4He + Q$ में मोचित ऊर्जा Q है

A. $4(x_1 + x_2)$

B. $4(x_2 - x_1)$

C. $2(x_2 - x_1)$

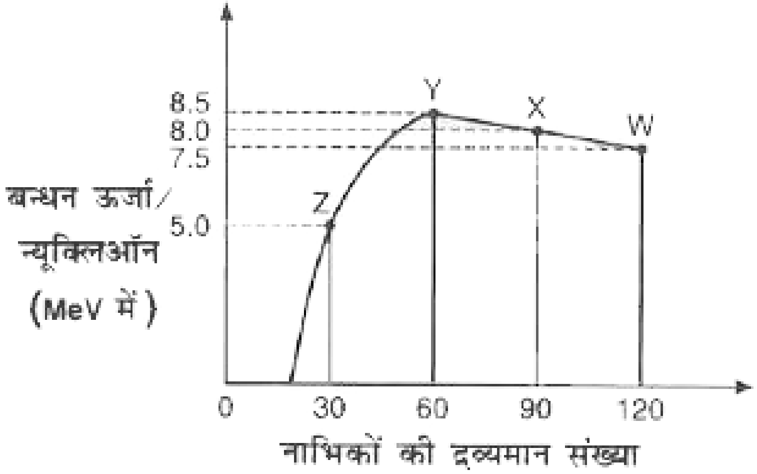
D. $2(x_1 + x_2)$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

125. नाभिकों के लिए प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा का द्रव्यमान संख्या के साथ ग्राफ़ चित्र में दर्शाया गया है। W,X,Y और Z इस ग्राफ़ में दिखाए गए चार नाभिक हैं।



जो प्रक्रिया , ऊर्जा मोचित करेगी , वह हैं

A. $Y \rightarrow 2Z$

B. $W \rightarrow X + Z$

C. $W \rightarrow 2Y$

D. $X \rightarrow Y + Z$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

126. एक $^{7}_{3}Li$ नाभिक का द्रव्यमान , अपने सभी न्यूक्लिऑनों के द्रव्यमानों से 0.042 u कम हैं | $^{7}_{3}Li$ नाभिक की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा इनके लगभग है

A. 23 MeV

B. 46 MeV

C. 5.6 MeV

D. 3.9 MeV

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

127. एक ड्यूट्रॉन की बंधन ऊर्जा 2.2 MeV है और ^4_2He की $28 MeV$ है यदि दो ड्यूट्रॉनों का संलयन करके एक ^4_2He बनाया जाए , तो मोचित ऊर्जा है

A. 30.2 MeV

B. 25.8 MeV

C. 23.6 MeV

D. 19.2 MeV

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

128. ड्यूटीरियम और हीलियम नाभिकों में प्रति न्यूक्लिऑन बंधन क्रमशः 1.1 MeV और 7.0 MeV हैं जब दो ड्यूटीरियम नाभिकों के संलयन से एक हीलियम नाभिक बनता है तो संलयन में मोचित होने वाली ऊर्जा है

A. 23.6 MeV

B. 2.2 MeV

C. 28.0 MeV

D. 30.2 MeV

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

129. यदि ${}^{17}_{8}O$ समस्थानिक का द्रव्यमान m_0 हो तथा प्रोटॉन और न्यूट्रॉन के द्रव्यमान क्रमशः m_p और m_n तो समस्थानिक की नाभिकीय बंधन ऊर्जा है

A. $(m_0 - 17m_n)c^2$

B. $(m_0 - 8m_p)c^2$

C. $(m_0 - 8m_p - 9m_n)c^2$

D. m_0c^2

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

130. अभिक्रिया ${}_1^2H + {}_1^3H \rightarrow {}_2^4He + {}_0^1n$ में यदि ${}_1^2H, {}_1^3H$ और ${}_2^4He$ की बंधन ऊर्जाएँ क्रमश: a, b और c (MeV) में हो, तो अभिक्रिया में मोचित हुई ऊर्जा (MeV) है

A. $a + b + c$

B. $a + b - c$

C. $c - a - b$

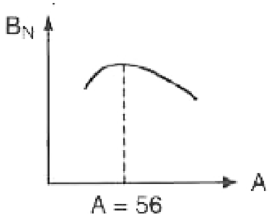
D. $c + a - b$

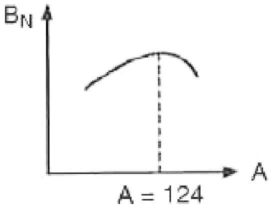
Answer: C

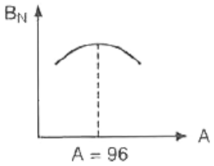
वीडियो उत्तर देखें

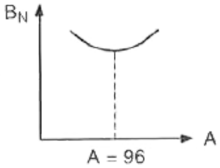
वीडियो उत्तर देखें

131. प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा B_N की द्रव्यमान संख्या A पर निर्भरता इनमें निरूपित होती है

A. 

B. 

C. 

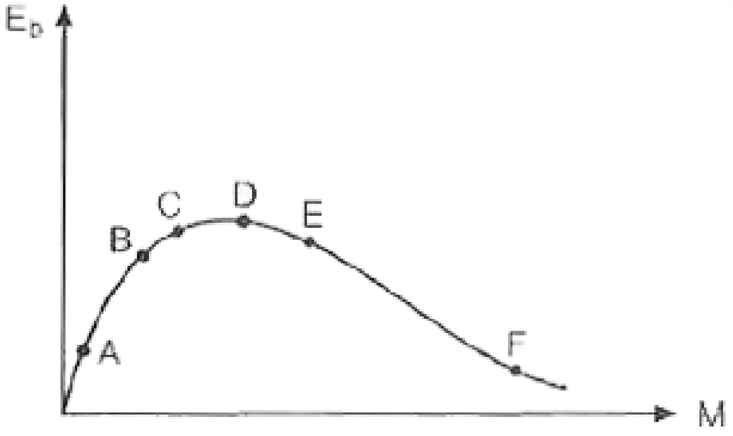
D. 

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

132. चित्र में प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा E_b का नाभिकीय द्रव्यमान M के साथ ग्राफ दर्शाया गया है| A,B,C,D,E और F, अलग-अलग नाभिकों के संगत है चार अभिक्रियाएँ लें :

जहाँ Q , मोचित ऊर्जा है। किन अभिक्रियाओं में Q धनात्मक है ?



A. (i) और (iv)

B. (i) और (iii)

C. (i) और (iii)

D. (ii) और (iii)

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

133. M_p , एक प्रोटॉन का द्रव्यमान निर्दिष्ट करता है और M_n एक न्यूट्रॉन का | बंधन ऊर्जा B वाले एक दिए गए नाभिक में Z प्रोटॉन और N न्यूट्रॉन है। नाभिक का द्रव्यमान M (N,Z) यह है (जहाँ प्रकाश c का वेग है)

A. $M(N, Z) = NM_n + ZM_{Pc} - Bc^2$

B. $M(N, Z) = NM_n + ZM_P + Bc^2$

C. $M(N, Z) = NM_n + ZM_P - B/c^2$

D. $M(N, Z) = NM_n + ZM_P + B/c^2$

Answer: C

▶ वीडियो उत्तर देखें

134. प्रति विखंडन उत्सर्जित न्यूट्रॉनों की संख्या 1.6 है जब प्रति विखंडन मोचित ऊर्जा 200 MeV हो। जब 20 MW शक्ति उत्पन्न होती हो, तो प्रति सेकण्ड उत्सर्जित न्यूट्रॉनों की संख्या होगी

A. 3.9×10^{20}

B. 3.9×10^{19}

C. 10^{19}

D. 10^{18}

Answer: D

▶ वीडियो उत्तर देखें

135. एक नाभिकीय रिएक्टर 10 W शक्ति देता है। रिएक्टर द्वारा प्रति घण्टा खपत हुआ ईंधन निकालें यदि इसकी दक्षता 20% हो $\left(c = 3 \times 10^{8} m / s\right)$ है।

A. $2 \times 10^{-6} g / h$

B. $2 \times 10^{-12} g / h$

C. $8 \times 10^{-9} g / h$

D. $2 \times 10^{-9} g / h$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

136. यदि एक तारा सभी He नाभिकों को पूरी तरह ऑक्सीजन नाभिकों में बदल सके , तो प्रति ऑक्सीजन नाभिक मोचित ऊर्जा है

[He नाभिक का द्रव्यमान 4.0026 और ऑक्सीजन नाभिक का द्रव्यमान 15.9994 amu है]

A. 7.6 MeV

B. 56.12 MeV

C. 10.24 MeV

D. 23.9 MeV

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

137. संलयन में ऊर्जा में परिवर्तन होने वाली द्रव्यमान की प्रतिशतता इस कोटि की है।

A. $10\,\%$

B. $1\,\%$

C. $0.4\,\%$

D. $0.1\,\%$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

138. जब ^7_3Li नाभिकों पर प्रोटॉनों द्वारा बमबारी हो जाती है तो परिणामी नाभिक ^8_4e है |तब उत्सर्जित कारण होंगे

A. ऐल्फ़ा - कण

B. बीटा - कण

C. गामा फ़ोटॉन

D. न्यूट्रॉन

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

139. यदि एक ड्यूट्रॉन , $^{16}_{8}O$ नाभिक पर बमबारी करता है , तो एक ऐल्फ़ा - कण उत्सर्जित होता है उत्पादन नाभिक है

A. $^{13}_{7}N$

B. $^{10}_{5}B$

C. $^{9}_{4}Be$

D. $^{14}_{7}N$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

140. एक नाभिकीय रूपांतरण इस प्रकार निर्दिष्ट किया जाता है

$X + n \rightarrow {}^{7}_{3}Li + (\alpha)$

इनमें से कौन सा तत्व, X नाभिक है ?

A. ${}^{12}_{6}C$

B. ${}^{10}_{5}B$

C. ${}^{9}_{5}B$

D. ${}^{11}_{4}Be$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

141. इनमें कौन सी संभव नाभिकीय अभिक्रिया है ?

A. ${}^{10}_{5}B + {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{13}_{7}N + {}^{1}_{1}H$

B. ${}^{23}_{11}Na + {}^{1}_{1}H \rightarrow {}^{20}_{10}Ne + {}^{4}_{2}He$

C. ${}^{239}_{93}Np + {}^{1}_{1}H \rightarrow {}^{239}_{94}Pu + e_{-1}^{0} + \bar{v}$

D. ${}^{11}_{7}Np + {}^{1}_{1}H \rightarrow {}^{6}_{12}C + e_{-1}^{0} + \bar{v}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

142. एक प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन के बीच वैधुत विभव $V = V_0 \ln r / r_0$ है जहाँ r_0 स्थिरांक है। यह मानते हुए कि बोर मॉडल लागू होता है , r_0 का n के साथ परिवर्तन लिखें , जहाँ मुख्य क्वान्टम संख्या है

A. $r_n \propto n$

B. $r_n \propto \frac{1}{n}$

C. $r_n \propto n^2$

D. $r_n \propto \frac{1}{n^2}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

143. आयनों के द्रव्यमान मापने के लिए प्रयुक्त द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमीटर में आयनों को आरम्भ में वैधुत विभग V द्वारा त्वरित किया जाता है और फिर एक चुम्बकीय क्षेत्र B के प्रयोग से व्यासार्ध R के अर्धवृत्तआकार पथों पर चलाया जाता है। यदि V और B स्थिर रखे जाएँ, तो अनुपात $\left(\overline{\qquad\qquad}\right)$ इनके अनुपाती होगा

A. $1/R^2$

B. R^2

C. R

D. $1/R$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

144. किसी दिए गए स्नोत में गामा विकिरण की तीव्रता I है। जब यह 36 mm लेड में से गुजरता है, तो यह I/8 रह जाती है। लडे की वह मोटाई जो तीव्रता को घटाकर I/2 कर देगी, होगी

A. 6 mm

B. 9 mm

C. 18 mm

D. 12 mm

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

145. नाभिकीय संलयन अभिक्रिया ${}_1^2H + {}_1^3H \rightarrow {}_2^4He + n$ में यदि दोनों नाभिकों के बीच प्रतिकर्षण स्थितिज ऊर्जा $7.7 \times 10^{-14} J$ हो , तो अभिक्रिया ही

शुरू करने के लिए जिस तापमान तक गैसों का तापन किया जाए है वह इनके लगभग है (बोल्ट्समान स्थिरांक $k = 1.38 \times 10^{-23} J / K$)

A. $10^7 K$

B. $10^5 K$

C. $10^3 K$

D. $10^9 K$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

146. निम्न विकल्पों में मान लें कि E, नाभिक की विराम द्रव्यमान ऊर्जा निर्दिष्ट करता है और n , एक न्यूट्रॉनों सही विकल्प है

A. $E\left({}^{236}_{92}U\right) > E\left({}^{137}_{53}I\right) + E\left({}^{97}_{39}Y\right) + 2E(n)$

B. $E\left({}^{236}_{92}U\right) < E\left({}^{137}_{53}I\right) + E\left({}^{97}_{39}Y\right) + 2E(n)$

C. $E\left({}^{236}_{92}U\right) < E\left({}^{140}_{56}Ba\right) + E\left({}^{94}_{36}Kr\right) + 2E(n)$

D. $E\left({}^{236}_{92}U\right) = E\left({}^{140}_{56}Ba\right) + E\left({}^{94}_{36}Kr\right) + 2E(n)$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

147. कक्ष ताप पर लीथियम वाष्प में दो लीथियम नाभिक मिलकर कार्बन नाभिक नहीं बनाते क्योंकि

A. कार्बन नाभिक अस्थिर कण है

B. यह ऊर्जा के दृष्टिकोण से उपयुक्त नहीं है।

C. कूलॉम प्रतिकर्षण के कारण नाभिक एक - दूसरे के निकट नहीं आते।

D. लीथियम नाभिक, कार्बन नाभिक की अपेक्षा ज़्यादा निविड रूप से संकुलित होता है।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

148. निम्न कथनों की सत्यता की परीक्षा करें :

(i) किसी परमाणु से इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा , किसी न्यूक्लिऑन को नाभिक से निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा से कम होती है।

(ii) किसी परमाणु के नाभिक में न्यूक्लिऑनों की संख्या परमाणु में इलेक्ट्रॉन की संख्या से सदा ज़्यादा होती है ।

(iii) सब नाभिकों के द्रव्यमान , उनके घटक न्यूक्लिऑनों के द्रव्यमानों जोड़े से कम होता है।

चिन्ह लगाएँ:

A. यदि (i) और (ii) सही है

B. यदि (ii) और (iii) सही है

C. यदि (i) और (iii) सही है

D. यदि सभी सही है |

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

149. एक आयनित परमाणु अपने ईद-गिर्द से इलेक्ट्रॉन परिग्रहण कर सकता है

A. किसी भी विविक्त अवस्था में फ़ोटॉन उत्सर्जन के साथ

B. किसी भी विविक्त अवस्था में बिना फ़ोटॉन उत्सर्जन के साथ

C. केवल निम्नतम अवस्था में फ़ोटॉन उत्सर्जन के साथ

D. केवल निम्नतम अवस्था में , बिना फ़ोटॉन उत्सर्जन के

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

150. मोनेज़ाइट , जो भारत में प्रचुरता में पाया जाता है , ऐसा अयस्क है जिसमें होता है

A. प्लूटोनियम

B. यूरेनियम

C. थोरियम

D. थोरियम और यूरेनियम

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

151. तीन मूल बलों , गुरुत्वीय, स्थिरवैधुत और नाभिकीय में से कौन - से दो बलों से दो न्यूट्रॉनों के बीच आकर्षण बल होता है ?

A. स्थिरवैधुत और गुरुत्वीय

B. स्थिरवैधुत और नाभिकीय

C. गुरुत्वीय और नाभिकीय

D. वान्डरवाल्स जैसे कोई अन्य बल

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

152. सही कथन चुनें

A. न्यूट्रॉन पदार्थ के साथ पारस्परिक क्रिया नहीं करते।

B. एक मुक्त न्यूट्रॉन इतना ही स्थिर होता है जितना कि एक मुक्त प्रोटॉन।

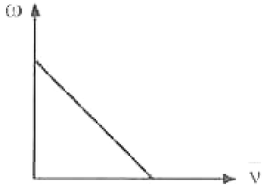
C. एक आवेशित कण का e/m अनुपात, इसके वेग पर निर्भर नहीं।

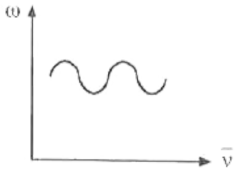
D. एक वस्तु से दूसरी में आवेश स्थानान्तरण , द्रव्यमान स्थानान्तरण के बीच नहीं हो सकता।

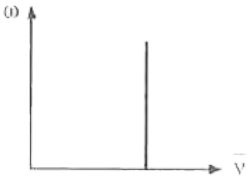
Answer: D

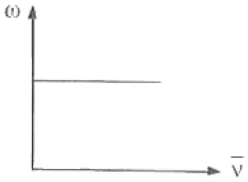
वीडियो उत्तर देखें

153. तरंग संख्या और कोणीय आवृत्ति के बीच ग्राफ़ है

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

154. एक इलेक्ट्रॉन की विराम द्रव्यमान ऊर्जा 0.7 MeV है। यदि इलेक्ट्रॉन का वेग $\sqrt{0.51c}$ हो , तो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा लगभग यह है

A. 0.4 MeV

B. 0.3 MeV

C. 0.5 MeV

D. 0.49 MeV

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

155. एक इलेक्ट्रॉन (विराम द्रव्यमान m_0) की चाल , 0.8 c है। जब यह इस चाल से चलता है , तो उसका द्रव्यमान है

A. m_0

B. $\frac{m_0}{6}$

C. $\frac{5m_0}{3}$

D. $\frac{3m_0}{5}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगिता सामग्री बहुविकल्पीय प्रश्न एक या एक से अधिक सही विकल्प

1. एक हाइड्रोजन - जैसे परमाणु के एक इलेक्ट्रॉन की कक्षा का व्यासार्ध $4.5a_0$ है , जहाँ a_0 बोर व्यासार्ध है। इसका कक्षीय कोणीय संवेग $(3h/2\pi)$ है। हमें दिया गया है कि h प्लांक स्थिरांक है और R रिडबर्ग स्थिरांक। जब परमाणु व्युत्तेजित होता है तो संभव तंगदैर्ध्य है

A. $\frac{9}{32R}$

B. $\frac{9}{16R}$

C. $\frac{9}{5R}$

D. $\frac{9}{3R}$

Answer: A::C

वीडियो उत्तर देखें

2. हाइड्रोजन के बोर मॉडल में,

A. nवीं कक्षा का व्यासार्ध n^2 के अनुपात होता है।

B. nवीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा, n में व्युत्क्रमानुपाती होती है।

C. nवीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग , $(h/2\pi)$ का एक पूर्णांक गुणज होता है।

D. किसी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा का परिणाम , इसकी गतिज ऊर्जा से ज़्यादा होता है।

Answer: A::C::D

वीडियो उत्तर देखें

3. मान लें A_n कि एक हाइड्रोजन परमाणु की nवीं कक्षा द्वारा घिरा क्षेत्रफल निरूपित करता है। 1n (A_n/A_1) का ln n के साथ ग्राफ़

A. मूल बिन्दु से गुजरेगा।

B. एक सरल रेखा होगी जिसकी ढल है

C. एकदिष्ट वर्धमान अरैखिक वक्र होगा।

D. एक वृत्त होगा

Answer: A::B

उत्तर देखें

4. किसी हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन $n_1 \rightarrow n_2$ संक्रमण करता है जहाँ n_1 और n_2 दो अवस्थाओं की मुख्य क्वांटम संख्याएँ है। माना लें कि बोर मॉडल वैध है। आरम्भिक अवस्था में इलेक्ट्रॉन का आवर्त काल, अन्तिम अवस्था में इसके आवर्त काल से आठ गुना है। और n_2 के सम्भव मान है

A. $n_1 = 4, n_2 = 2$

B. $n_1 = 8, n_2 = 2$

C. $n_1 = 8, n_2 = 1$

D. $n_1 = 6, n_2 = 3$

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

5. एक ऐक्स - किरण ट्यूब को लगाया गया विभावान्तर बढ़ाया जाता है। परिणामस्वरूप उत्सर्जित विकरण में

A. तीव्रता बढ़ती है।

B. न्यूनतम तरंगदैर्घ्य बढ़ाता है/

C. तीव्रता अपरिवर्तित रहती है

D. न्यूनतम तरंगदैर्घ्य घटता है

Answer: C::D

वीडियो उत्तर देखें

6. किसी ऐक्स - किरण ट्यूब से आ रही ऐक्स - किरण बीम होगी

A. एकवर्णी।

B. जिसकी सभी तरंगदैर्घ्य , एक अधिकतम तरंगदैर्घ्य से कम होंग।

C. जिसके सभी तरंगदैर्घ्य ,एक न्यूनतम तरंगदैर्घ्य से अधिक होंगे।

D. जिसके सभी तरंगदैर्घ्य , एक न्यूनतम और अधिकतम तरंगदैर्घ्य के बीच होंगे।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. एक ऐक्स - किरण ट्यूब से उत्सर्जित ऐक्स - किरणों का न्यूनतम तरंगदैर्घ्य पर निर्भर करता है

A. ट्यूब में बहती धारा

B. ट्यूब को लगाई गई वोल्टता

C. ट्यूब में भरी गैस की प्रकृति

D. लक्ष्य पदार्थ का परमाणविक संख्या

Answer: B::D

वीडियो उत्तर देखें

8. एक नाभिक की द्रव्यमान संख्या होती है

A. सदा इसकी परमाणविक संख्या से कम

B. सदा इसकी परमाणविक संख्या से अधिक

C. कभी-कभी इसकी परमाणविक संख्या के बराबर

D. कभी इसकी परमाणविक संख्या से अधिक और कभी कम

Answer: C::D

वीडियो उत्तर देखें

9. भारी नाभिकों की चेष्टा होती है कि उनका N/Z अनुपात बड़ा हो क्योंकि

A. न्यूट्रॉन, प्रोटॉन से भारी होता है ।

B. न्यूटॉन , अस्थिर कण है।

C. न्यूट्रॉन , वैधुत प्रतिकर्षण बल नहीं लगाता।

D. कूलॉम बलों पर परास , नाभिकीय बलों के परास से अधिक होता है।

Answer: B::C

वीडियो उत्तर देखें

10. मान लें कि m_p प्रोटॉन का द्रव्यमान है, m_n न्यूट्रॉन का द्रव्यमान है , $M_1, {}^{20}_{10}Ne$ और $M_2, {}^{40}_{20}Ca$ नाभिक का द्रव्यमान है। तब

A. $M_2 = 2M_1$

B. $M_2 > 2M_1$

C. $M_2 < 2M_1$

D. $M_1 < 10(m_n + mp)$

Answer: C::D

वीडियो उत्तर देखें

11. ज्यों - ज्यों द्रव्यमान संख्या A बढ़ती है नाभिक से सम्बन्धित इनमें से कौन - सी राशि नहीं बदलती ?

A. द्रव्यमान

B. आयतन

C. घनत्व

D. बंधन ऊर्जा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

12. इनमें से कौन सा / से कथन सत्य है/ हैं ?

A. एक स्थिर नाभिक का विराम द्रव्यमान , इनके पृथक किया गए न्यूक्लिऑनों के विराम द्रव्यमानों के जोड़ से कम होता है।

B. एक स्थिर नाभिक का विराम द्रव्यमान , इसके पृथक किए गए न्यूक्लिऑनों के विराम द्रव्यमानों के जोड़ से अधिक होता है

C. नाभिकीय विखंडन में ऊर्जा , दो मध्यम द्रव्यमान (लगभग 100 amu) के नाभिकों के संलयन से उत्पन्न होती है।

D. नाभिकीय विखंडन में ऊर्जा , एक बड़े भारी नाभिक के विघटन से मोचित होती हैं।

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

13. नाभिकीय विखंडन अभिक्रिया के दौरान

A. एक भारी नाभिक , अपने आप दो टुकड़ों में बॉटता है।

B. एक हल्का नाभिक , ऊष्मीय न्यूट्रॉनों द्वारा बमबारी से खण्डित होता है।

C. एक भारी नाभिक में न्यूट्रॉनों द्वारा बमबारी से खण्डित होता है।

D. दो हल्के नाभिक जुड़कर एक भारी नाभिक और सम्भवतः अन्य उत्पाद पैदा करते हैं।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

14. ऋणात्मक बीटा - क्षय में

A. एक परमाणविक इलेक्ट्रॉन निकलता है।

B. नाभिक के अन्दर पहले से ही विद्यमान एक इलेक्ट्रॉन बाहर निकालता है।

C. नाभिक के एक न्यूट्रॉन , एक इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करते हुए क्षयित होता है |

D. नाभिक की बंधन ऊर्जा का एक भाग इलेक्ट्रॉन में परिवर्तित होता है।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न क्षयो में से किस में परमाणविक संख्या घटती है ?

A. 1. ऐल्फ़ा - क्षय

B. 2. β^{+} - क्षय

C. 3. β^{-} - क्षय

D. 4. गामा - क्षय

Answer: A::B

वीडियो उत्तर देखें

16. ^{131}I की अर्ध - आयु 8 दिन है| जब t = 0 समय पर ^{131}I नमूना दिया गया हो ,

तो हम निश्चयपूर्वक कह सकते हैं कि

A. t = 4 दिन से पहले किसी नाभिक का क्षय नहीं होगा।

B. t = 8 दिन से पहले किसी नाभिक का क्षय नहीं होगा।

C. t = 16 दिन से पहले सभी नाभिकों का क्षय हो जाएगा।

D. t = 0 के बाद किसी भी समय किसी भी दिए गए नाभिका का क्षय हो सकता हैं

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

17. एक मुक्त न्यूट्रॉन पर प्रोटॉन के रूप में क्षय होता हैं परन्तु एक मुक्त प्रोटॉन का न्यूट्रॉन के रूप में क्षय नहीं होता क्योंकि

A. न्यूट्रॉन प्रोटॉन और इलेक्ट्रॉन से बना मिश्रण जबकि प्रोटॉन एक मूल कण है

B. न्यूट्रॉन आवेशित कण है जबकि प्रोटॉन , आवेशित कण है

C. न्यूट्रॉन का विराम द्रव्यमान , प्रोटॉन के विराम द्रव्यमान की अपेक्षा ज्यादा है

D. दुर्बल बल न्यूट्रॉन मैं कार्य कर सकते हैं परन्तु प्रोटॉन में नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

18. एक रेडियोसक्रिय नमूने का क्षय स्थिरांक λ है नमूने की अर्ध - आयु और औसत आयु क्रमशः हैं

A. $1/\lambda$ और $(\ln 2)/\lambda$

B. $(\ln 2)/\lambda$ और $1/\lambda$

C. $\lambda(\ln 2)$ और $1/\lambda$

D. $\lambda/(\ln 2)$ और $1/\lambda$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

19. 2 h अर्ध - आयु का एक ताज़ा - ताज़ा बना रेडियोसक्रिय स्त्रोत , अनुमत सुरक्षा के स्तर से 64 गुना तीव्रता का विकिरण उत्सर्जित करता है। न्यूनतम समय जिसके बाद इस स्त्रोत के साथ कार्य करना सुरक्षित होगा है

A. a. 6 h

B. b. 12 h

C. 24 h

D. 28 h

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

20. एक रेडियोसक्रिय तत्व X का अर्थ - आयु समय वही है जो एक - दूसरे रेडियोसक्रिय तत्व Y का औसत - आयु समय है शुरू में दोनों में परमाणुओं की संख्या

समान है तब

A. X और Y का आरम्भ के क्षय दर सम्मान है |

B. X और Y का क्षय सदा एक ही दर से होता है |

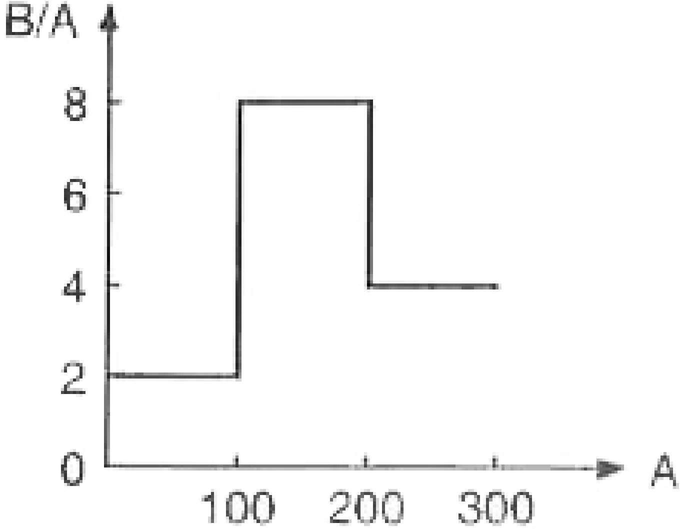
C. X की अपेक्षा Y का क्षय , अपेक्षाकृत तेज़ दर से होगा |

D. X का क्षय Y, की अपेक्षा, अपेक्षाकृत तेज़ दर से होगा |

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

21. मान लें कि न्यूक्लिऑन नाभिकीय बंधन ऊर्जा B/A का द्रव्यमान संख्या A के साथ ग्राफ चित्र में दिखाया अनुसार है |



इस ग्राफ़ का प्रयोग करते हुए नीचे दिए गए विकल्प (विकल्पों) को चुने :

A. $1 < A < 50$ के परास में पड़ने वाली द्रव्यमान संख्या वाले 2 नाभिकों के संलयन से उर्जा मोचित होगी |

B. $51 < A < 150$ के परास में पड़ने वाली द्रव्यमान संख्या वाले दो नाभिकों के संलयन से ऊर्जा मोचित होगी।

C. $100 < A < 200$ के द्रव्यमान परास में पड़ने वाले नाभिक का विखंडन, ऊर्जा मोचित करेगा जब इसके दो बराबर टुकड़े किए जाएँगे

D. $200 < A < 260$ के द्रव्यमान परास में पड़ने वाले नाभिक का विखंडन, ऊर्जा मोचित करेगा जब इसके दो बराबर टुकड़े किए जाएँगे |

Answer: B::D

उत्तर देखें

22. $A > 100$ वाले नाभिकों के लिए

A. जब A बढ़ता है तो नाभिक की बंधन ऊर्जा और औसत रूप से घटती है |

B. जब A बढ़ता है तो प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा औसत रूप से घटती हैं

C. यदि नाभिक , लगभग दो बराबर भागों में विखंडित होता हैं , तो ऊर्जा मोचित होती हैं

D. यदि दो नाभिक , संलयन से के बड़ा नाभिक बनाएँ , तो ऊर्जा मोचित होती हैं।

Answer: B::C

वीडियो उत्तर देखें

23. निम्न समीकरणों में से संभव नाभिकीय संलयन अभिक्रियाएँ चुने :

A. ${}_{6}^{13}C + {}_{1}^{1}H \rightarrow {}_{6}^{14}C + 4.3MeV$

B. ${}_{6}^{12}C + {}_{1}^{1}H \rightarrow {}_{7}^{13}N + 2MeV$

C. ${}_{7}^{14}C + {}_{1}^{1}H \rightarrow {}_{8}^{15}O + 7.3MeV$

D. ${}_{92}^{235}U + {}_{0}^{1}n \rightarrow {}_{54}^{140}Xe + {}_{38}^{94}Sr + {}_{0}^{1}n + {}_{0}^{1}n + 200MeV$

Answer: B::C

वीडियो उत्तर देखें

24. किसी तारे में आरम्भ में 10^{40} ड्यूट्रॉन है यदि निम्न प्रक्रिया के माध्यम से उर्जा उत्पन्न करता है :

${}_1^2H + {}_1^2H \rightarrow {}_1^3H + p$ और ${}_1^2H + {}_1^3H \rightarrow {}_2^4H + n$

यदि तारे द्वारा उत्सर्जित औसत शक्ति $10^6 W$ हो , तो तारे की ड्यूट्रॉन सप्लाई इस कोटि के समय में समाप्त हो जाती है

(नाभिकों के द्रव्यमान इस प्रकार हैं : :

$M\left({}_1^2H\right) = 2.014u, M(p) = 1.007u,$

$M(n) = 1.008u, M\left({}_2^4He\right) = 4.001u)$

A. $10^6 s$

B. $10^8 s$

C. $10^{12} s$

D. $10^{16} s$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

25. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम के बोर सिद्धांत की मुख्य विशेषता कोणीय संवेग का मेकरण है जब यह इलेक्ट्रॉन , प्रोटोन के गिर्द घूमता है। इसे सामान्य घूर्णन गति पर लगाएगे ताकि एक दिपरमानुक अनु को कठोर मानते हुए इसकी क्वान्तमित घूर्णन ऊर्जा निकाल सकें। लगाया जाने वाला नियम, बोर की क्वाण्टमीकरण शर्त है ।

एक द्विपरमाणुक अणु का जड़त्व आघूर्ण I है । बोर की क्वान्टमीकरण शर्त से n वें (n = 0 अनुमत नहीं है) स्तर में इसकी घूर्णन ऊर्जा है

A. $\frac{1}{n^2}\left(\frac{h^2}{8\pi^2 I}\right)$

B. $\frac{1}{n}\left(\frac{h^2}{8\pi^2 I}\right)$

C. $n\left(\frac{h^2}{8\pi^2 I}\right)$

D. $n^2\left(\frac{h^2}{8\pi^2 I}\right)$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

26. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम के बोर सिद्धांत की मुख्य विशेषता कोणीय संवेग का मेकरण है जब यह इलेक्ट्रॉन , प्रोटोन के गिर्द घूमता है। इसे सामान्य घूर्णन गति पर लगाएगे ताकि एक दिपरमानुक अनु को कठोर मानते हुए इसकी क्वान्तमित घूर्णन ऊर्जा निकाल सकें। लगाया जाने वाला नियम, बोर की क्वाण्टमीकरण शर्त है ।

यह पाया गया है कि CO अणु के लिए निम्नतम अवस्था से प्रथम उत्तेजित घूर्णन अवस्था तक उत्तेजन आवृत्ति , $(4/\pi) \times 10^{11} Hz$ निकट है | CO अणु का अपने द्रव्यमान केन्द्र के गिर्द जड़त्व आघूर्ण इनके निकट है

$(h = 2\pi \times 10^{-34} Js$ लें)

A. $2.76 \times 10^{-46} kgm^2$

B. $1.87 \times 10^{-46} kgm^2$

C. $4.67 \times 10^{-47} kgm^2$

D. $1.17 \times 10^{-47} kgm^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

27. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम के बोर सिद्धांत की मुख्य विशेषता कोणीय संवेग का मेकरण है जब यह इलेक्ट्रॉन , प्रोटोन के गिर्द घूमता है। इसे सामान्य घूर्णन गति पर लगाएगे ताकि एक दिपरमानुक अनु को कठोर मानते हुए इसकी क्वान्तमित घूर्णन ऊर्जा निकाल सकें। लगाया जाने वाला नियम, बोर की क्वाण्टमीकरण शर्त है I

एक अणु में C (द्रव्यमान = 12 amu) और O (द्रव्यमान = 16 amu), जहाँ 1 amu $= (5/3) \times 10^{-27} kg$ है बीच डोरी इनके निकट है।

A. $2.4 \times 10^{10} m$

B. $1.9 \times 10^{10} m$

C. $1.3 \times 10^{-10} m$

D. $4.4 \times 10^{-11} m$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

28. $H - He^{+}$ गैस (He^{+} एक एकधा आयनित He परमाणु है) के मिश्रण में H परमाणु और He^{+} ऑयन अपनी प्रथम उत्तेजित अवस्थाओं तक उत्तेजित किया जाते है। H बाद में परमाणु अपनी सारी उत्तेजना ऊर्जा He^{+} आयनों को टक्करों द्वारा दे देते हैं। मान ले कि बोर का परमाणु मॉडल यथार्थ रूप में वैध है |

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्न में सबसे उपरोक्त उत्तर चुने:

He^{+} आयनों में अन्त तक पहुँची अवस्था की क्वार्टर संख्या n यह है

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

29. $H - He^{+}$ गैस (He^{+} एक एकधा आयनित He परमाणु है) के मिश्रण में H परमाणु और He^{+} ऑयन अपनी प्रथम उत्तेजित अवस्थाओं तक उत्तेजित किया जाते है। H बाद में परमाणु अपनी सारी उत्तेजना ऊर्जा He^{+} आयनों को टक्करों द्वारा दे देते हैं। मान ले कि बोर का परमाणु मॉडल यथार्थ रूप में वैध है |

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्न में सबसे उपरोक्त उत्तर चुने:

H परमाणुओं के साथ टक्करों के बाद He^{+} आयनों द्वारा दृश्य क्षेत्र में उत्सर्जित प्रकाश का तरंगदैर्ध्य यह है

A. $6.5 \times 10^{-7} m$

B. $5.6 \times 10^{-7} m$

C. $4.8 \times 10^{-7} m$

D. $4.0 \times 10^{-7} m$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

30. $H - He^{+}$ गैस (He^{+} एक एकधा आयनित He परमाणु है) के मिश्रण में H परमाणु और He^{+} ऑयन अपनी प्रथम उत्तेजित अवस्थाओं तक उत्तेजित किया जाते है। H बाद में परमाणु अपनी सारी उत्तेजना ऊर्जा He^{+} आयनों को टक्करों द्वारा दे देते हैं। मान ले कि बोर का परमाणु मॉडल यथार्थ रूप में वैध है |

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्न में सबसे उपरोक्त उत्तर चुने:

H परमाणु की n = 2 इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा और He^{+} परमाणु की n= 2 इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा का अनुपात यह है

A. $1/4$

B. $1/2$

C. 1

D. 2

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

31. एक नाभिक X, आरम्भ में विराम अवस्था में है। इसमें समीकरण $^{A}_{92}X \rightarrow ^{238} Y_{z} + \alpha$ के अनुसार ऐल्फ़ा - क्षय होता हैं। इस क्षय में उत्पन्न ऐल्फ़ा - कण , एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में r व्यासार्ध की एक वृत्ताकार का लीक में चलता है। हमें दिया गया है कि

$m(Y) = 228.3u, m\left(^{1}_{0}n\right) = 1.009u, m\left(^{4}_{2}He\right) = 4.003u,$

$m\left(^{1}_{1}H\right) = 1.008u, r - 0.11m$ और B = 3T हैं।

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्नों से सबसे उपयुक्त उत्तर चुने:

ऐल्फ़ा - कण की गतिज ऊर्जा (MeV) में लगभग यह है

A. 6.3

B. 5.24

C. 7.4

D. 8.71

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

32. एक नाभिक X, आरम्भ में विराम अवस्था में है। इसमें समीकरण $_{92}^{A}X \rightarrow ^{238}Y_z + \alpha$ के अनुसार ऐल्फ़ा - क्षय होता हैं। इस क्षय में उत्पन्न ऐल्फ़ा - कण , एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में r व्यासार्ध की एक वृत्ताकार का लीक में चलता है। हमें दिया गया है कि

$m(Y) = 228.3u, m\left({}_0^1n\right) = 1.009u, m\left({}_2^4He\right) = 4.003u,$

$m\left({}_1^1H\right) = 1.008u, r - 0.11m$ और B = 3T हैं।

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्नों से सबसे उपयुक्त उत्तर चुने:

ऐल्फ़ा - क्षय की प्रक्रिया में कुल मोचित ऊर्जा (MeV) में यह है

वीडियो उत्तर देखें

33. एक नाभिक X, आरम्भ में विराम अवस्था में है। इसमें समीकरण $^{A}_{92}X \rightarrow ^{238} Y_z + \alpha$ के अनुसार ऐल्फ़ा - क्षय होता हैं। इस क्षय में उत्पन्न ऐल्फ़ा - कण , एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में r व्यासार्ध की एक वृत्ताकार का लीक में चलता है। हमें दिया गया है कि

$m(Y) = 228.3u, m\left(^1_0 n\right) = 1.009u, m\left(^4_2 He\right) = 4.003u,$

$m\left(^1_1 H\right) = 1.008u, r - 0.11m$ और B = 3T हैं।

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्नों से सबसे उपयुक्त उत्तर चुने:

मूल नाभिक की प्रति न्युक्लियऑन बंधन ऊर्जा (MeV) में यह हैं

A. 8.1

B. 6.4

C. 7.86

D. 7.47

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

34. $M+\Delta m$ द्रव्यमान का एक नाभिक , विराम अवस्था में है और इसका M/2 के समान द्रव्यमान दो संतति नाभिकों के रूप में क्षय हो जाता है। प्रकाश की चाल c है

संतति नाभिक की चाल है।

A. $c\sqrt{\frac{\Delta m}{M+\Delta m}}$

B. $c\left(\frac{\Delta m}{M+\Delta m}\right)$

C. $c\sqrt{\frac{2\Delta M}{M}}$

D. $c\sqrt{\frac{\Delta M}{M}}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

35. $M+\Delta m$ द्रव्यमान का एक नाभिक , विराम अवस्था में है और इसका M/2 के समान द्रव्यमान दो संतति नाभिकों के रूप में क्षय हो जाता है। प्रकाश की चाल c है

मूल नाभिक के लिए प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा E_1 और संतति नाभिक के लिए E_2 हैं। तब

A. $E_1 = 2E_2$

B. $E_2 = 2E_1$

C. $E_1 > E_2$

D. $E_2 > E_1$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

36. मान लें आप को लकड़ी एक टुकड़ा मिला है। जो अत्यन्त प्राचीन माना जाता है। इस टुकड़े का भार 40 g है और यह 280 विघटन प्रति मिनट की सक्रियता दर्शाता है। एक जीवित पौधा , प्रति ग्राम 12 विघटन प्रति मिनट की ^{14}C सक्रियता दर्शाता है। ^{14}C की अर्ध - आयु 5730 वर्ष है

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्नों के सबसे उपयुक्त उत्तर चुने:

लकड़ी उस वृक्ष का हिस्सा थी जो लगभग इस समय काटा गया

A. 200 पहले वर्ष

B. 8503 पहले वर्ष

C. 6000 पहले वर्ष

D. 4450 पहले वर्ष

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

37. मान लें आप को लकड़ी एक टुकड़ा मिला है। जो अत्यन्त प्राचीन माना जाता है। इस टुकड़े का भार 40 g है और यह 280 विघटन प्रति मिनट की सक्रियता दर्शाता है। एक जीवित पौधा , प्रति ग्राम 12 विघटन प्रति मिनट की ^{14}C सक्रियता दर्शाता है। ^{14}C की अर्ध - आयु 5730 वर्ष है

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्नों के सबसे उपयुक्त उत्तर चुने:

यदि लकड़ी का टुकड़ा वर्ष पुराना होता , तो इस की सक्रियता यह होती

A. 200 विघटन/मिनट

B. 143 विघटन/मिनट

C. 250 विघटन/मिनट

D. 280 विघटन/मिनट

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

38. ${}_{6}^{11}C$ का परमाणविक द्रव्यमान लगभग 11.0 g है और इसलिए ${}_{6}^{11}C$ के 11.0 g में नाभिकों की , आवोगाद्रो संख्या $\left(6.023 \times 10^{23}\right)$, संख्या हैं। एक रेडियोसक्रिय नमूने में $3.50 \mu g$ है शुद्ध ${}_{6}^{11}C$ हैं जिसकी अर्ध - आयु 20.4 मिनट है

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्नों के सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

आरम्भ में नमूने , की सक्रियता (dps) में यह हैं |

A. 1.09×10^{14}

B. 3.4×10^{16}

C. 1.92×10^{17}

D. 1.92×10^{15}

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

39. ${}_{6}^{11}C$ का परमाणविक द्रव्यमान लगभग 11.0 g है और इसलिए ${}_{6}^{11}C$ के 11.0 g में नाभिकों की आवोगाद्रो संख्या (6.023×10^{23}) , संख्या हैं। एक रेडियोसक्रिय नमूने में $3.50\mu g$ है शुद्ध ${}_{6}^{11}C$ हैं जिसकी अर्ध - आयु 20.4 मिनट है

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्नों के सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

8.00 h के बाद नमूने की सक्रियता (क्षय / सेकण्ड में) यह है

A. 8.59×10^{3}

B. 8.59×10^{4}

C. 8.59×10^{6}

D. 8.59×10^{7}

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

40. ${}_{6}^{11}C$ का परमाणविक द्रव्यमान लगभग 11.0 g है और इसलिए ${}_{6}^{11}C$ के 11.0 g में नाभिकों की आवोगाद्रो संख्या $\left(6.023 \times 10^{23}\right)$, संख्या हैं। एक रेडियोसक्रिय नमूने में $3.50 \mu g$ है शुद्ध ${}_{6}^{11}C$ हैं जिसकी अर्ध - आयु 20.4 मिनट है

उपरोक्त की सहायता से निम्न प्रश्नों के सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

8.00 h के बाद बच्चे रेडियोसक्रिय नाभिकों की संख्या यह है

A. 1.58×10^{10}

B. 1.58×10^{7}

C. 1.58×10^{6}

D. 8.59×10^{6}

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

41. वैज्ञानिक कड़ी मेहनत से नाभिकीय संलयन रिएक्टर विकसित करने में लगे हैं | भारी हाइड्रोजन नाभिक ${}_1^2H,$ जिसे ड्यूट्रॉन कहते हैं और D से दर्शाते हैं, संलयन - रिएक्टर के लिए संभावना के रूप में सोचा जा सकता है | D-D अभिक्रिया है, ${}_1^2H + {}_1^2H \rightarrow {}_2^3He + n +$ ऊर्जा | संलयन - रिएक्टर के कोर में भारी हाइड्रोजन गैस, ड्यूट्रॉन नाभिकों और इलेक्ट्रॉनों में पूर्णतया आयनित हो जाती है | इन ${}_1^2H$ नाभिकों और इलेक्ट्रॉनों के समूह को प्लाज्मा कहते हैं | रिएक्टर कोर में नाभिक यादृच्छिक गति करते हैं और यदा-कदा इतने पास आ जाते हैं कि नाभिकीय संलयन हो सके | सामान्यतया, रिएक्टर कोर में तापमान बहुत अधिक होता है और इस कारण किसी भी पदार्थ की दीवार इस प्लाज्मा को अपने अन्दर परिसीमित रखने में सक्षम नहीं हो पाती | इसलिये विशेष तकनीकों का प्रयोग करके इस प्लाज्मा को कुछ समय तक परिसीमित किया जाता है, इससे पहले कि कण कोर से दूर चले जायें | यदि n ड्यूट्रॉनों का घनत्व ($//$) हो तथा t_0 परिसीमन समय हो तो nt_0 को लॉसन नम्बर कहते हैं | एक मानक के अनुसार किसी रिएक्टर को सफल करने के लिए लॉसन नम्बर का मान $5 \times 10^{14} s/cm^3$ से अधिक होना चाहिए |

नीचे दिये गये स्थिरांकों का प्रयोग आपके लिये उपयोगी हो सकता है | वोल्ट्समान

नियतांक : $k = 8.6 \times 10^{-5} eV / K$,

$$\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0} = 1.44 \times 10^{-9} eVm.$$

नाभिकीय संलयन-रिएक्टर कोर में गैस से प्लाज्मा बनने का कारण है

A. ड्यूट्रॉनों के बीच कार्य कर रहे प्रबल नाभिकीय बल से।

B. ड्यूट्रॉनों के बीच कार्य कर रहे कूलॉम बल से।

C. ड्यूट्रॉनों - इलेक्ट्रॉन युग्मों के बीच कार्य कर रहे कूलॉम बल से।

D. रिएक्टर के क्रोड के अन्दर बनाकर रखे गए उच्च ताप से ।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

42. वैज्ञानिक कड़ी मेहनत से नाभिकीय संलयन रिएक्टर विकसित करने में लगे हैं | भारी हाइड्रोजन नाभिक $_1^2H$, जिसे ड्यूट्रॉन कहते हैं और D से दर्शाते हैं, संलयन - रिएक्टर के लिए संभावना के रूप में सोचा जा सकता है | D-D अभिक्रिया है,

$^2_1H + ^2_1H \rightarrow ^3_2He + n +$ ऊर्जा | संलयन - रिएक्टर के कोर में भारी हाइड्रोजन गैस, ड्यूट्रॉन नाभिकों और इलेक्ट्रॉनों में पूर्णतया आयनित हो जाती है | इन ^2_1H नाभिकों और इलेक्ट्रॉनों के समूह को प्लाज्मा कहते हैं | रिएक्टर कोर में नाभिक याद्दच्छिक गति करते हैं और यदा-कदा इतने पास आ जाते हैं कि नाभिकीय संलयन हो सके | सामान्यतया, रिएक्टर कोर में तापमान बहुत अधिक होता है और इस कारण किसी भी पदार्थ की दीवार इस प्लाज्मा को अपने अन्दर परिसीमित रखने में सक्षम नहीं हो पाती | इसलिये विशेष तकनीकों का प्रयोग करके इस प्लाज्मा को कुछ समय तक परिसीमित किया जाता है, इससे पहले कि कण कोर से दूर चले जायें | यदि n ड्यूट्रॉनों का घनत्व (//) हो तथा t_0 परिसीमन समय हो तो nt_0 को लॉसन नम्बर कहते हैं | एक मानक के अनुसार किसी रिएक्टर को सफल करने के लिए लॉसन नम्बर का मान $5 \times 10^{14} s / cm^3$ से अधिक होना चाहिए |

नीचे दिये गये स्थिरांकों का प्रयोग आपके लिये उपयोगी हो सकता है | वोल्ट्समान नियतांक : $k = 8.6 \times 10^{-5} eV / K,$

$$\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0} = 1.44 \times 10^{-9} eVm.$$

मान लें कि संलयन रिएक्टर कोर में, जिसका तापमान T है, दो ड्यूट्रॉन एक दूसरे की तरफ बढ़ रहे हैं, प्रत्येक की गतिज ऊर्जा 1.5kT है और उनकी आपसी दूरी इतनी

ज्यादा है कि उनके बीच कूलाम विभव ऊर्जा को नगण्य मान सकते हैं | कोर में उपस्थित दूसरे कणों के साथ इन दोनों की किसी प्रकार की आपसी क्रिया को भी नगण्य मान सकते हैं | ये ड्यूट्रॉन $4 \times 10^{-15} m$ की दूरी तक पहुँच पायें इसके लिए आवश्यक न्यूनतम तापमान T होगा इस अन्तराल में

A. $1.0 \times 10^9 K < T < 2.0 \times 10^9 K$

B. $2.0 \times 10^9 K < T < 3.0 \times 10^9 K$

C. $2.0 \times 10^9 K < T < 4.0 \times 10^9 K$

D. $4.0 \times 10^9 K < T < 5.0 \times 10^9 K$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

43. वैज्ञानिक कड़ी मेहनत से नाभिकीय संलयन रिएक्टर विकसित करने में लगे है। भारी हाइड्रोजन नाभिक ${}_1^2H$, जिसे ड्यूट्रॉन कहते है और D से दर्शाते है। संलयन

रिएक्टर के लिये संभावना के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। D - D अभिक्रिया है: $^{2}_{1}H + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{3}_{2}He + n +$ ऊर्जा, संलयन रिएक्टर के कोर में भारी हाइड्रोजन गैस, ड्यूट्रॉन नाभिको और इलेक्ट्रॉनों में पूर्णतया आयनित हो जाती है। इन $^{2}_{1}H$ नाभिको और इलेक्ट्रॉनों के समूह को प्लाज्मा कहते है। रिएक्टर कोर में नाभिकीय संलयन हो सके। सामान्यता, रिएक्टर कोर में तापमान बहुत बहुत अधिक होता है और इस कारण किसी भी पदार्थ की दीवार इस प्लाज्मा को अपने अन्दर परिसीमित रखने में सक्षम नहीं हो पाती है। इसलिये विशेषज्ञ तकनीको का प्रयोग करके इस प्लाज्मा को कुछ समय तक परिसीमित किया जाता है। इससे पहले कि कण कोर से दूर चले जायें। यदि n ड्यूट्रॉनों का घनत्व (संख्या/आयतन) हो तथा t_0 परिसीमन समय हो, तो nt_0 को लासन नम्बर (Lawson number) कहते है।

यदि मानक के अनुसार किसी रिएक्टर को सफल करने के लिये लासन नम्बर का मान $5 \times 10^{14} s / cm^3$ से अधिक होना चाहिये। नीचे दिये गये स्थिरांको का प्रयोग आपके लिये उपयोगी हो सकता है।

वोल्ट्समान नियतांक

$$k = 8.6 \times 10^{-5} eV / K, \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0} = 1.44 \times 10^{-9} eVm.$$

D - D अभिक्रिया के प्रयोग से बन सकने वाले संलयन रिएक्टर के चार सम्भावित

प्रारूपों के लिये की गई गणना के परिणाम नीचे दिये गये है। लासन मानक के अनुसार इन चारों में से कौन सफलता का सबसे सशन्त प्रारूप है?

A. ड्यूट्रॉन धनत्व $= 2.0 \times 10^{12} cm^{-3}$

परिरोधन समय $= 5.0 \times 10^{-3}$ s

B. ड्यूट्रॉन धनत्व $= 8.0 \times 10^{14} cm^{-3}$

परिरोधन समय $= 9.0 \times 10^{-1}$ s

C. ड्यूट्रॉन धनत्व $= 4.0 \times 10^{23} cm^{-3}$

परिरोधन समय $= 1.0 \times 10^{-11}$ s

D. ड्यूट्रॉन धनत्व $= 1.0 \times 10^{24} cm^{-3}$

परिरोधन समय $= 4.0 \times 10^{-12}$ s

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

44. जब एक कण को X - क्षय के अनुदिश x = 0 और x = a के बीच चलने के लिए प्रतिबंधित किया जाता है , जहाँ a, नैनोमीटर विमा का है , तो इसकी ऊर्जा के केवल कुछ विशिष्ट मान ही हो सकते हैं। ऐसे प्रतिबिंब क्षेत्र में चल रहे कण की अनुमत ऊर्जाएँ , अप्रगामि तरंगों की रचना के संगत होती है जिनके नोड इसके सिरों x = 0 और x = a पर है। इस अप्रगामि तरंग का तरंगदैर्ध्य , कण के रेखीय संवेग p के साथ दे ब्रॉग्ली सम्बन्ध के अनुसार सम्बन्धित है। m द्रव्यमान वाले कण की ऊर्जा, इसके रेखीय संवेग के साथ $E=\frac{p^2}{2m}$ के अनुसार सम्बन्धित है। इस प्रकार कारण ऊर्जा एक , क्वान्टम संख्या n द्वारा निर्दिष्ट की जा सकती है जिसमें n के मान 1,2,3,..............(n =1 को निम्नतम अवस्था कहते हैं होते हैं जो अप्रगामी तरंग में लूपों की संख्या के संगत होते हैं।

उपरोक्त वर्णित मॉडल का प्रयोग, रेखा x = 0 से x = a में चल रहे कल के लिए निम्न तीन प्रश्नों के उत्तर देने के लिए करें |

$h=6.6\times10^{-34} Js$ और $e=1.6\times10^{-19} C$ लें |

कण के लिए n के किसी विशेष मान के लिए अनुमत ऊर्जा अनुपाती है

A. a^{-2}

B. $a^{-3/2}$

C. a^{-1}

D. a^2

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

45. जब एक कण को X - क्षय के अनुदिश x = 0 और x = a के बीच चलने के लिए प्रतिबंधित किया जाता है , जहाँ a, नैनोमीटर विमा का है , तो इसकी ऊर्जा के केवल कुछ विशिष्ट मान ही हो सकते हैं। ऐसे प्रतिबिंब क्षेत्र में चल रहे कण की अनुमत ऊर्जाएँ , अप्रगामि तरंगों की रचना के संगत होती है जिनके नोड इसके सिरों x = 0 और x = a पर है। इस अप्रगामि तरंग का तरंगदैर्ध्य , कण के रेखीय संवेग p के साथ दे ब्रॉग्ली सम्बन्ध के अनुसार सम्बन्धित है। m द्रव्यमान वाले कण की ऊर्जा, इसके रेखीय संवेग के साथ $E = \frac{p^2}{2m}$ के अनुसार सम्बन्धित है। इस प्रकार कारण ऊर्जा एक , क्वान्टम संख्या n द्वारा निर्दिष्ट की जा सकती है जिसमें n के मान 1,2,3,..............(n =1 को निम्नतम अवस्था कहते हैं होते हैं जो अप्रगामी तरंग में लूपों

की संख्या के संगत होते हैं।

उपरोक्त वर्णित मॉडल का प्रयोग, रेखा x = 0 से x = a में चल रहे कल के लिए निम्न तीन प्रश्नों के उत्तर देने के लिए करें |

$h = 6.6 \times 10^{-34} Js$ और $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ लें |

यदि करण का द्रव्यमान $m = 1.0 \times 10^{-30} kg$ हो और a = 6.6 nm`, तो निम्नत अवस्था में कण की उर्जा इनकी निकटतम है

A. 0.8 MeV

B. 8 MeV

C. 80 MeV

D. 800 MeV

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

46. जब एक कण को X - क्षय के अनुदिश x = 0 और x = a के बीच चलने के लिए प्रतिबंधित किया जाता है , जहाँ a, नैनोमीटर विमा का है , तो इसकी ऊर्जा के केवल कुछ विशिष्ट मान ही हो सकते हैं। ऐसे प्रतिबिंब क्षेत्र में चल रहे कण की अनुमत ऊर्जाएँ , अप्रगामि तरंगों की रचना के संगत होती है जिनके नोड इसके सिरों x = 0 और x = a पर है। इस अप्रगामि तरंग का तरंगदैर्ध्य , कण के रेखीय संवेग p के साथ दे ब्रॉग्ली सम्बन्ध के अनुसार सम्बन्धित है। m द्रव्यमान वाले कण की ऊर्जा, इसके रेखीय संवेग के साथ $E = \frac{p^2}{2m}$ के अनुसार सम्बन्धित है। इस प्रकार कारण ऊर्जा एक , क्वान्टम संख्या n द्वारा निर्दिष्ट की जा सकती है जिसमें n के मान 1,2,3,..............(n =1 को निम्नतम अवस्था कहते हैं होते हैं जो अप्रगामी तरंग में लूपों की संख्या के संगत होते हैं।

उपरोक्त वर्णित मॉडल का प्रयोग, रेखा x = 0 से x = a में चल रहे कल के लिए निम्न तीन प्रश्नों के उत्तर देने के लिए करें |

$h = 6.6 \times 10^{-34} Js$ और $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ लें |

कण की चाल , जिसके विविक्त मान हो सकते हैं , इसके अनूपाती है

A. $n^{-3/2}$

B. n^{-1}

C. $n^{1/2}$

D. n

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगिता सामग्री कॉलम मिलाना

1. कॉलम - I की सूची में दी गई भौतिक राशियों को कॉलम - II की सूची में यादृच्छिक रूप से दिए गए उनके मानों के साथ मिलाएँ।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	वायु कणों की कक्ष ताप पर ऊष्मीय ऊर्जा	(p)	0.02 eV
(B)	भारी नाभिकों की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा	(q)	2 eV
(C)	ऐक्स-किरण फ़ोटॉन ऊर्जा	(r)	1 keV
(D)	दृश्य प्रकाश की फ़ोटॉन ऊर्जा	(s)	7 MeV

वीडियो उत्तर देखें

2. कॉलम -I में दी गई प्रक्रियाओं को उन द्वारा लाए गए कॉलम - II में दिए गए परिवर्तनों के साथ मिलाएँ।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	नाभिकीय संलयन	(p)	कुछ पदार्थ को ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
(B)	नाभिकीय विखण्डन	(q)	प्राय: कम परमाणविक संख्या वाले नाभिकों के लिए सम्भव है।
(C)	β-क्षय	(r)	प्राय: अपेक्षाकृत उच्च परमाणविक संख्या वाले नाभिकों के लिए सम्भव है।
(D)	ऊष्माक्षेपी नाभिकीय अभिक्रिया	(s)	प्राय: दुर्बल नाभिकीय बलों द्वारा होती है।

वीडियो उत्तर देखें

3. कॉलम - II में कुछ समूह दिए गए हैं जिसमें कोई प्रक्रिया हो रही है कॉलम - I में समूह से सबन्धित कुछ पैरामीटरों में परिवर्तनों के सुझाव है | कॉलम - I के कथनों को कॉलम - II से उपयुक्त प्रक्रियाओं के साथ मिलाएँ।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	समूह की ऊर्जा बढ़ जाती है।	(p)	**समूह:** आरम्भ में अनावेशित संधारित्र। **प्रक्रिया:** इसे बैटरी से जोड़ा जाता है।
(B)	यान्त्रिक ऊर्जा समूह को दी जाती है जो इसके भागों की यादृच्छिक गति की ऊर्जा के रूप में परिवर्तित होती है।	(q)	**समूह:** एक रुद्धोष्म पात्र (adiabatic container), जिसमें रुद्धोष्म पिस्टन लगा है, में गैस। **प्रक्रिया:** गैस को पिस्टन से धकेल कर संपीडित किया जाता है।
(C)	समूह की आन्तरिक ऊर्जा, इसकी यान्त्रिक ऊर्जा में परिवर्तित होती है।	(r)	**समूह:** दृढ़ पात्र में गैस। **प्रक्रिया:** गैस अपने चारों ओर के अपेक्षाकृत शीतल वायुमण्डल से शीतल होती है।
(D)	समूह का द्रव्यमान घटता है।	(s)	**समूह:** एक भारी नाभिक जो आरम्भ में विराम अवस्था में है। **प्रक्रिया:** नाभिक, लगभग बराबर द्रव्यमान के दो खंडों में विखंडित होता है और कुछ न्यूट्रॉन उत्सर्जित होते हैं।
		(t)	**समूह:** प्रतिरोधी तार का लूप। **प्रक्रिया:** लूप को समय के साथ परिवर्तनशील चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है जो इसके तल पर लम्बवत है।

वीडियो उत्तर देखें

4. कॉलम - I में दी गई राशियों को कॉलम - II में दी गई उनके मानों से मिलाएँ।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	बोर मॉडल में nवीं कक्षीय व्यासार्ध	(p)	$e^2/2\varepsilon_0 nh$
(B)	बोर मॉडल में nवीं कक्षीय चाल	(q)	$-me^4/8\varepsilon_0^2 n^2 h^2$
(C)	बोर मॉडल में nवीं कुल कक्षीय ऊर्जा	(r)	$-me^4/4\varepsilon_0^2 n^2 h^2$
(D)	बोर मॉडल में n वीं कक्षीय स्थितिज ऊर्जा	(s)	$\frac{\varepsilon_0 n^2 h^2}{\pi m e^2}$
		(t)	$(-13.6/n^2)$ eV

वीडियो उत्तर देखें

5. कुछ नियम/प्रक्रियाएँ कॉलम - I में दी गई है। इन्हें कॉलम - II में दी गई परिघटनाओं से मिलाएँ।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	दो परमाणविक ऊर्जा स्तरों के बीच संक्रमण	(p)	अभिलक्षणिक ऐक्स-किरण
(B)	किसी पदार्थ से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन	(q)	प्रकाश-वैद्युत प्रभाव
(C)	मोज़्ले का नियम	(r)	हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम
(D)	फ़ोटॉन ऊर्जा का गतिज ऊर्जा में परिवर्तन	(s)	बीटा-क्षय

वीडियो उत्तर देखें

6. कॉलम - I में कुछ नाभिकीय प्रक्रियाएँ दी गई है। इन्हें कॉलम - II में दिये गए इन प्रक्रियाओं के दौरान उत्सर्जित कानों के साथ मिलाएँ।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	ऐल्फा-क्षय	(p)	He^{++}
(B)	बीटा-क्षय	(q)	e^{-1}
(C)	पॉज़िट्रॉन उत्सर्जन	(r)	e^{+}
(D)	इलेक्ट्रॉन परिग्रहण	(s)	ν
		(t)	$\bar{\nu}$

वीडियो उत्तर देखें

7. रेडियोसक्रियता से संबंधित कुछ राशियाँ/ पद कॉलम - I में दिए गए है। इन्हें कॉलम - II में दिए गए उनके व्यंजनों के साथ मिलाएँ।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	N_0/N	(p)	$\ln 2/\lambda$
(B)	τ (औसत आयु)	(q)	$\lambda N_0 e^{-\lambda t}$
(C)	$T_{1/2}$ (अर्ध-आयु)	(r)	$1/\lambda$
(D)	R (सक्रियता)	(s)	$2^{t/T_{1/2}}$
		(t)	$e^{\lambda t}$

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगिता सामग्री कथन कारण आधारित प्रश्न

1. A : बोर की अभिगृहीत प्रस्तुत करना पड़ा कि नाभिक के गिर्द स्थिर कक्षाओं में इलेक्ट्रॉनों से विकिरण नहीं होता।

R: कलॉसिकी भौतिक के अनुसार सभी गतिमान इलेक्ट्रॉन वितरण उत्पन्न करते हैं।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. A: बामर श्रैणी, वैधुतचुम्बकीय स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र में पड़ती है ।

R: $\frac{1}{\lambda} = R\left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2}\right]$ जहाँ $n = 3, 4, 5$

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. A : ऐक्स - किरणें , प्रकाश की चाल से चलती है।

R: ऐक्स - किरणें, वैधुतचुम्बकीय तरंगे है।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. A : समभरिक, वे तत्त्व है जिनकी द्रव्यमान संख्याएँ समान है परन्तु परमाणाविक संख्याएँ अलग-अलग है।

R : न्यूट्रॉन और प्रोटॉन, नाभिक के अन्दर होते हैं।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. A : ${}^{A}_{Z}X$ में 2 ऐल्फा - क्षय ,2 बीटा - क्षय और 2 गामा - क्षय होते हैं और संतति उत्पाद ${}^{A-8}_{Z-2}Y$ है ।

R : ऐल्फा - क्षय में द्रव्यमान संख्या 4 कम होती है और परमाणाविक संख्या 2 कम होती है। बीटा - क्षय में द्रव्यमान संख्या अपरिवर्तित रहती हैं परन्तु परमाणाविक संख्या केवल 1 बढ़ती है।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. A : यदि किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्ध - आयु 40 दिन हो , तो 25% पदार्थ का क्षय 20 दिनों में होता है |

R : $N = N_0(1/2)^n$ जहाँ n =(गुजरा हुआ समय)/(अर्ध - आयु समय)

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A असत्य है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

7. A : रेडियोसक्रिय नाभिक β - कण उत्सर्जित करते हैं |

R : इलेक्ट्रॉन नाभिक के अन्दर होता है

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

8. A: द्रव्यमान संख्या $A > 100$ वाले नाभिकों के लिए प्रति न्यूक्लिऑन ऑन बंधन ऊर्जा A , के साथ घटती है |

R : नाभिकीय बल , भारी नाभिकों के लिए दुर्बल बल होते हैं।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

9. A: धनात्मक किरणों का विशिष्ट आवेश स्थिर नहीं होता।

R : आयनों द्रव्यमान चाल से परिवर्तित होता है।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

10. A: समस्थानिकों को प्रोटोनों की संख्या में अन्तर के कारण अलग करना सम्भव है |

R : किसी तत्व के समस्थानिक द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमीटर द्वारा अलग किए जा सकते हैं।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A असत्य है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. A : जब इलेक्ट्रॉन की चाल बढ़ती है , तो इसका विशिष्ट आवेश घटता है।

R : विशिष्ट आवेश , आवेश के द्रव्यमान का अनुपात है।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

12. A : कैंसर के इलाज में आवेशित कणों की बीम का प्रयोग किया जाता है।

R: किसी पदार्थ के माध्यम में से गुजरने पर आवेशित कण ,अपने मार्ग में आने वाले

परमाणुओं का आयानन करके अपनी उर्जा खो देते हैं।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

13. A : न्यूट्रॉन, प्रोट्रॉनों की अपेक्षा पदार्थ में ज़्यादा आसानी से छेदन करते हैं।

R : न्यूट्रॉन , प्रोट्रॉनों से ज़रा- से ज़्यादा भारी होते हैं।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

14. A : नाभिकीय बम से रेडियोसक्रिय अवापात से ^{90}Sr , मनुष्यों की हड्डियों में उनके द्वारा किए गए दूध के माध्यम से पहुँच जाता है। यह लाल रक्त कोषों की उत्पत्ति की क्षति पहुँचाता है।

R: ^{90}Sr के क्षय से उत्सर्जित ऊर्जायुक्त बीट - कण , अस्थि मज्जा को हानि पहुँचाते हैं।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

15. A : नाभिकीय विखंडन में ऊर्जा मोचित होती है।

R : विखंडन खंडों की कुल बंधन ऊर्जा , मूल नाभिक की कुल बंधन ऊर्जा से ज़्यादा होती है।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

16. A: रिएक्टरों में विमंदक के रूप में आम जल की बजाय भारी जल को ज्यादा पसन्द किया जाता है।

R: न्यूट्रॉनों की गति मन्द करने के लिए प्रयुक्त होने वाले भारी जल की अवशोषण प्रायिकता , आम जल की अवशोषण प्रायिकता से कम होती हैं ।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

17. A : संलयन ऊर्जा के लिए ^{35}Cl को ईंधन के रूप में प्रयोग करना सम्भव नहीं होगा।

R : ^{35}Cl की बंधन ऊर्जा बहुत कम होती है।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

18. A: कोबाल्ट - 60 , कैन्सर के इलाज में लाभदायक है।

R : कोबाल्ट - 60 कैन्सर सेलों को मारने की क्षमता वाले गामा - विकिरण का स्त्रोत है।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

19. A : एक परमाणु से प्रकाश उत्सर्जन के लिए आवश्यक समय और विखंडन में नाभिक ऊर्जा के मोचन के लिए आवश्यक समय का अनुपात 1 : 100 है।

R: एक परमाणु से प्रकाश उत्सर्जन के लिए गया समय $10^{-8}s$ की कोटि का है।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

20. A : संकुलन गुणांक के धनात्मक मान का अर्थ है बंधन ऊर्जा का ज़्यादा मान।

R : नाभिक के द्रव्यमान और नाभिक की द्रव्यमान संख्या के बीच अन्तर, संकुलन गुणांक कहलाता है।

A. A और R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या हैं।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।

C. A सत्य है परन्तु R असत्य हैं।

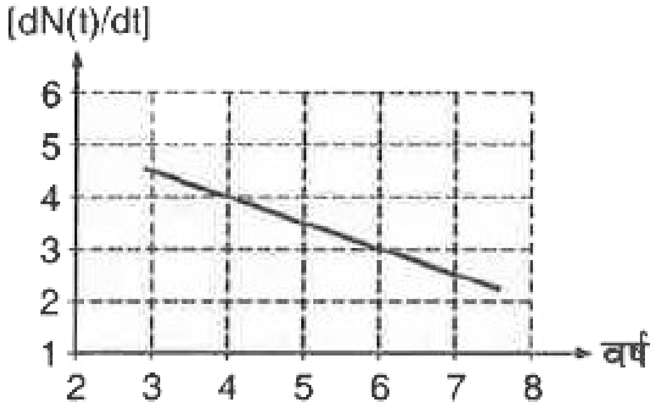
D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगिता सामग्री पूर्णांक उत्तर वाले प्रश्न

1. किसी रेडियोसक्रिय तत्व की अर्ध - आयु निकालने के लिए एक छात्र $\ln|dN(t) / dt|$ का एक t साथ ग्राफ़ बनता है [चित्र] यहाँ $dN(t) / dt, t$ समय पर रेडियोसक्रिय क्षय की दर है। यदि इस तत्व के रेडियोसक्रिय नाभिकों की संख्या , 4.16 वर्षों के बाद p के घटक से कम हो जाती हो , तो p का मान है।



वीडियो उत्तर देखें

2. चिकित्सक - भौतिक विज्ञानी के रूप में आप की सलाह रेडियोकेमिस्ट्री प्रयोगशाला चाल कर समस्थानिक के बारे में ली जा रही है। समस्थानिक छलका , वह 12 दिन की अर्ध - आयु वाले $500\mu Ci$ का ^{131}Ba था। छलके ^{131}Ba का द्रव्यमान (kg में) ....था |

वीडियो उत्तर देखें

3. आपकी राय यह है कि प्रयोगशाला को खाली कर दिया जाए जब तक कि विकिरण स्तर घटकर $1.00\mu Ci$ नहीं हो जाता। प्रयोगशाला को कितनी देर (निकटतम पूर्णांक तक $10^6 s$ के पदों में) बन्द करना पड़ेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

4. $^{14}_{6}C$ नाभिक का व्यासार्ध , fm में (निकटतम पूर्णांक तक) .... है

वीडियो उत्तर देखें

5. जीवित पदार्थ से 12 के कार्बन के नमूने का क्षय इसमें रेडियोसक्रिय ^{14}C होने के कारण 180 क्षय/ मिनट की दर से होता है। इस नमूने के 1000 वर्षों बाद क्षय (dps) दर में निकटतम पूर्णांक तक है (कार्बन के लिए $T_{1/2} = 5730$ वर्ष है)

वीडियो उत्तर देखें

6. $2.6 \times 10^{-4} Ci$ सक्रियता वाला एक ^{60}Co स्त्रोत किसी 0.5 kg द्रव्यमान वाले अर्बुद (tumour) में अन्तः स्थापित है। स्त्रोत 1.25 MeV औसत फोटॉन ऊर्जा वाले गामा - फोटॉन उतसर्जित करता है। आधे , फोटॉन , अर्बुद में अवशोषित हो जाते है और आधे बाहर निकल जाते है। अर्बुद को दी गई ऊर्जा (μJ में , निकटम पूर्णांक तक) .... है |

वीडियो उत्तर देखें

7. 1386 अर्ध - आयु वाले ताजे बनाए गए एक रेडियोसमस्थानिक नमूने की सक्रियता , 10^3 विघटन प्रति सेकण्ड है। यदि $\ln 2 = 0.693$, तो नाभिको की आरम्भिक संख्या का वह अंश (निकटतम पूर्णांक प्रतिशतता) जो नमूना तैयार करने के बाद पहले 80 s में क्षयित होगा ..... है।

वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगिता सामग्री सत्य या असत्य

1. किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा धनात्मक होती है ।

वीडियो उत्तर देखें

2. परमाणु फ़ोटॉन उत्सर्जित करता है जब इसका एक इलेक्ट्रॉन , अपेक्षाकृत कम ऊर्जा वाली क्वांटम अवस्था में छलांग लगाता है। सत्य /असत्य

वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन परमाणु की nवीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा $(-13.6/n^2)eV$ होती है। सत्य /असत्य

वीडियो उत्तर देखें

4. अपने निम्नतम अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा 13.6 eV होती है | सत्य /असत्य

वीडियो उत्तर देखें

5. एक इलेक्ट्रॉन की हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम कक्षाओं में से निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जाएँ (eV में) 13.6, 3.4 और 1.5 होती है |सत्य /असत्य

वीडियो उत्तर देखें

6. लाइमैन श्रेणी में अलग-अलग लाइनों का तरंगदैर्घ्य 911Å से 1215Å के बीच होता है ।

वीडियो उत्तर देखें

7. यदि हाइड्रोजन परमाणु के लिए लाइमैन श्रेणी सीमा तरंगदैर्घ्य λ हो , तो हाइड्रोजन परमाणु के लिए बामर श्रेणी के लिए श्रेणी सीमा तरंगदैर्घ्य 4λ है।

वीडियो उत्तर देखें

8. पहली तीन बोर कक्षाओं के व्यासार्धों का अनुपात $1:2:3$ है।

वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नतम अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु की कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल (c/137) होती है।

वीडियो उत्तर देखें

10. बढ़ती हुई क्वांटम संख्या के साथ निकटवर्ती ऊर्जा स्वरों में ऊर्जा - अन्तर बढ़ता है।सत्य/असत्य

वीडियो उत्तर देखें

11. एक हाइड्रोजन - जैसे ही हीलियम आयन n = 4 से n = 2 अवस्था में संक्रमण करता है । प्रक्रिया के उत्सर्जन फ़ोटॉन कि वह आवृत्ति होती है जो एक हाइड्रोजन बामण श्रेणी की होती है ।

वीडियो उत्तर देखें

12. हाइड्रोजन नाभिक के गिर्द चल रहे इलेक्ट्रॉन की कक्षा में व्यासार्ध और ड्यूटीरियम नाभिक के गिर्द चल रहे इलेक्ट्रॉन की कक्षा के व्यासार्ध का अनुपात 1 : 1 होता है। सत्य /असत्य

वीडियो उत्तर देखें

13. हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल के अनुसार इलेक्ट्रॉन , प्रोटॉन के गिर्द सदा घूमता रह सकता है यदि इसका मार्ग किसी अनुमत व्यासाध का वृत हो।

वीडियो उत्तर देखें

14. नाभिकीय बल प्रतिकर्षी नहीं हो सकते । सत्य /असत्य

वीडियो उत्तर देखें

15. न्यूट्रॉनों की अधिकता वाले नाभिक का एक इलेक्ट्रॉन के उत्सर्जन के साथ रेडियोसक्रिय रूप से क्षय हो सकता है।

वीडियो उत्तर देखें

16. नाभिकीय विखंडन में मोचित ऊर्जा प्रायः विखंडन खंडों की गतिज ऊर्जा से रूप में प्रकट होती है।

वीडियो उत्तर देखें

17. विखंडन में ऊर्जा में परवर्तित हुए द्रव्यमान की प्रतिशतता , लगभग 0.1% होती है।

वीडियो उत्तर देखें

18. विलोपन में ऊर्जा में परिवर्तित हुए द्रव्यमान की प्रतिशतता , 100% होती है।

सत्य/असत्य

वीडियो उत्तर देखें

19. कार्बन की अपेक्षा लोहे से न्यूक्लिऑन बाहर निकाला ज़्यादा आसान होता है।

वीडियो उत्तर देखें

20. यदि एक नाभिक के न्यूक्लिऑन एक - दूसरे से अलग किया जाएँ, तो कुल द्रव्यमान में वृद्धि होती है।

वीडियो उत्तर देखें

21. ऐल्फा - कणों की अपेक्षा बीटा - कणों की आयनन क्षमता कम और भेदन क्षमता अधिक होती है ।

वीडियो उत्तर देखें

22. न्यूट्रॉन का क्षय इलेक्ट्रॉन , प्रोटॉन और न्यूट्रिनो के उत्सर्जन के साथ होता है। सत्य /असत्य

वीडियो उत्तर देखें

23. किसी रेडियोसक्रिय तत्व के N परमाणु प्रति सेकण्ड n ऐल्फा - कण उत्सर्जित करते हैं ।तत्व की अर्ध - आयु 0.693(N/n) है।

वीडियो उत्तर देखें

24. एक रेडियोसक्रिय नाभिक ऐल्फा , बीटा- तथा गामा - किरणों , तीनों एक के बाद दूसरी उत्सर्जित कर सकता है।

वीडियो उत्तर देखें

25. किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ का क्षय स्थिरांक, 30 प्रतिदिन है । क्षय स्थिरांक, 3 अर्ध - आयु के बाद10 प्रतिदिन हो जाएगा।

वीडियो उत्तर देखें

26. β^+ उत्सर्जन में न्यूट्रॉनों उत्सर्जित होता है और β^- उत्सर्जन में एन्टीन्यूट्रॉनो उत्सर्जित होता है। सत्य /असत्य

वीडियो उत्तर देखें

27. ताप की वृद्धि के साथ रेडियोसक्रिय पदार्थ की सक्रियता बढ़ती है । सत्य / असत्य

वीडियो उत्तर देखें

28. बीटा - कणों का स्पेक्ट्रम सतत होता है।

वीडियो उत्तर देखें

29. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ , 7.4×10^{10} विघटन/सेकण्ड देता है। इसकी सक्रियता 2 Ci है।

वीडियो उत्तर देखें

30. गामा - किरणों , 30 cm मोटी स्टील शीट का भेदन कर सकती है। सत्य / असत्य

वीडियो उत्तर देखें

31. गामा - क्षय प्राय: ऐल्फ़ा - या बीटा - क्षय के बाद होती है। सत्य /असत्य

वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगिता सामग्री रिक्त स्थान भरना

1. एक परमाणु में दो इलेक्ट्रॉन , नाभिक के गिर्द R और 4R व्यासार्धों वाली वृत्ताकार कक्षाओं में घूमते हैं। और चक्कर पूरा करने के लिए उनके द्वारा लिए गए समयों का अनुपात .... है।

वीडियो उत्तर देखें

2. मुख्य क्वांटम संख्या में वृद्धि के साथ क्रमागत ऊर्जा - स्तरों के बीच ऊर्जा का अन्तर .... है ।

वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की विभिन्न श्रेणियों में जो आशिंका रूप से दृश्य क्षेत्र में पड़ती है वह .... है

वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा Rhc है जब हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन , आरम्भिक अवस्था $n_i = 2$ के अन्तिम अवस्था $n_f = 1$ में छलांग लगाता है , तो उत्सर्जित फ़ोटॉन उनकी ऊर्जा, ... है।

वीडियो उत्तर देखें

5. हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल में गतिज ऊर्जा और क्वान्टम अवस्था n में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा का अनुपात .... है।

वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु की बहुत - सी श्रेणियों में जो पूर्ण रूप से पराबैंगनी क्षेत्र में पड़ती है , वह............... है

वीडियो उत्तर देखें

7. अपने निम्नतम अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु का प्रथम उत्तेजन विभव .... है|

वीडियो उत्तर देखें

8. यदि हाइड्रोजन परमाणु , निम्नतम अवस्था से मुख्य क्वांटम संख्या n = 4 तक उत्तेजित किया जाएँ,तो देखी गई स्पेक्ट्रमी रेखाओं की संख्या .... होगी ।

वीडियो उत्तर देखें

9. n = 5 अवस्था से n = 1 अवस्था में जाते हुए फ़ोटॉन उत्सर्जित करने के बाद हाइड्रोजन परमाणु की प्रतिक्षेप चाल .... है ।

वीडियो उत्तर देखें

10. रेडियोसक्रिय उत्सर्जनों में द्रव्यमान संख्या ....बढ़ती है।

वीडियो उत्तर देखें

11. जब एक परमाणविक नाभिक , एक पॉज़िट्रॉन उत्सर्जित करता है , तो उसका परमाणविक द्रव्यमान कोई परिवर्तन नहीं दर्शाता जबकि इसकी परमाणविक संख्या।

वीडियो उत्तर देखें

12. एक रेडियोसक्रिय तत्व की अर्ध - आयु 20 s है। किसी क्षण रेडियोसक्रिय नाभिको की संख्या लाख 10 है। दस सेकण्ड बाद बचे रेडियोसक्रिय नाभिकों की संख्या .... है।

वीडियो उत्तर देखें

13. यूरेनियम रेडियोसक्रिय श्रृंखला में आरम्भिक नाभिक $_{92}^{238}U$ और अन्तिम नाभिक $_{82}^{206}Pb$ है जब यूरेनियम नासिक से लेड बनता है , तो उतसर्जित ऐल्फ़ा - कणों की संख्या .... है और उतसर्जित बीटा - कणों की संख्या .... है|

वीडियो उत्तर देखें

14. एक $_{92}^{238}U$ नाभिक पहले एक ऐल्फ़ा - कण उत्सर्जित करता है और फिर एक बीटा कण। अन्तिम नाभिक की परमाणु संख्या और द्रव्यमान संख्या क्रमशः .... और .... हैं ।

वीडियो उत्तर देखें

15. नाभिकीय अभिक्रिया $_{6}^{11}C \rightarrow {}_{5}^{11}B + {}_{+1}^{0} + X$ में X, ... को निर्दिष्ट करता है |

वीडियो उत्तर देखें

16. जब एक बोरॉन नाभिक $\left({}_{5}^{10}B\right)$ पर न्युट्रॉनों द्वारा बमबारी की जाती है तो ऐल्फ़ा - कण उत्सर्जित होता है परिणामी नाभिक .... तत्व का है और इसकी परमाणु संख्या है।

वीडियो उत्तर देखें

17. किसी रेडियोसक्रिय तत्व की रेडियोसक्रिय क्षय दर , किसी समय 10^3 विघटन प्रति सेकण्ड (dps) पाई जाती है। यदि तत्व की अर्ध - आयु $1s$ हो तो $1s$ के बाद क्षय दर ....dps है और 3s के बाद ....dps है।

वीडियो उत्तर देखें

18. एक प्रोटॉन और $^{16}_{8}O$ के बीच अभिक्रिया , जिसमे $^{16}_{9}O$ उत्पन्न होता है में भी मुक्त होना चाहिए।

वीडियो उत्तर देखें

19. निम्न अभिक्रिया लें:

$$\left({}^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He + Q\right)$$

ड्यूटीरियम परमाणु का द्रव्यमान $= 2.0141u$

हीलियम परमाणु का द्रव्यमान $= 4.0024u$

यह एक .... अभिक्रिया है जिसमें Q (मोचित ऊर्जा),............ MeV है

वीडियो उत्तर देखें

20. किसी रेडियो सक्रिय नमूने का क्षय स्थिरांक α है नमूने की अर्ध - आयु और औसत आयु क्रमशः........... और........... है।

वीडियो उत्तर देखें

21. ${}_1^2H$ और ${}_2^4He$ के लिए प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जाएँ , क्रमशः $1.1MeV$ और $7.1MeV$ है। जब दो ${}_1^2H$ नाभिक, संलयन से नाभिक बनाते हैं, तो मोचित ऊर्जा ....MeV होती है।

वीडियो उत्तर देखें

22. किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ के $(3/4)$ भाग का क्षय 2.5 दिनों में हो जाता है । पदार्थ के $(15/16)$ भाग के क्षय के लिए लगने वाला समय .... है।

वीडियो उत्तर देखें

23. यदि किसी रेडियोसक्रिय तत्व की कुल मात्रा का अंश जिसका 20 h में क्षय हो जाएगा $(15/16)$ है , तो तत्व का अर्थ - आयु काल है।

वीडियो उत्तर देखें

24. किसी रेडियोसक्रिय तत्व की अर्ध - आयु 10 h है। नमूने के 93.75 % को क्षयित होने में लगाने वाला समय, ...h है।

वीडियो उत्तर देखें

25. 3 दिन की अर्ध - आयु वाला रेडियो सक्रिय समस्थानिक 12 दिनों के बाद प्राप्त हुआ था। यह पाया गया कि पात्र में 3g समस्थानिक था। पैकिंग के समय समस्थानिक का आरम्भिक द्रव्यमान, ...g था।

वीडियो उत्तर देखें