doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

परमाणवीय एवं नाभिकीय भौतिकी

उदाहरण

1. आयोडीन परमाणु (परमाणु संख्या= 53 तथा परमाणु द्रव्यमान =126)की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. हाइड्रोजन परमाणु में किसी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा $-1.5eV$ है। इस कक्षा में इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा कितनी होगी?

वीडियो उत्तर देखें

3. जब हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम ऊर्जा अवस्था में कोई इलेक्ट्रॉन $12.1eV$ ऊर्जा का फोटॉन अवशोषित करता है, तो उसके कोणीय संवेग में परिवर्तन ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन के लिये बामर श्रेणी की H_β रेखा की

(a) तरंगदैर्ध्य तथा

(b) आवृत्ति ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. हाइड्रोजन के लिये लाइमन श्रेणी में अधिकतम व सबसे न्यूनतम तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए। विद्युतचुम्बकीय स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र में प्रत्येक श्रेणी स्थित है?

वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु में किसी इलेक्ट्रॉन को मूल ऊर्जा -स्तर से प्रथम उत्तेजित अवस्था में पहुंचाने के लिए आवश्यक उत्तेजन ऊर्जा एवं उत्तेजन विभव ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु में nवीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा $E_n = \frac{-13.6}{n^2} eV$ द्वारा दी जाती है। परमाणु को आयनित करने के लिए आवश्यक आयनन ऊर्जा एवं आयनन विभव ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन परमाणु के लिये ज्ञात कीजिए

(a) Li^{+2} के लिये तीसरे कक्षक की त्रिज्या ,

(b) He^{+} के लिये चौथे कक्षक में इलेक्ट्रॉन की चाल।

वीडियो उत्तर देखें

9. किसी रेडियोसक्रिय नाभिक $._Z X^A$ $\alpha -$, $\beta -$ क्षय, उसके बाद γ -क्षय तथा अन्त में β-क्षय होता है। अन्तिम नाभिक के लिए परमाणु संख्या, द्रव्यमान संख्या, न्यूट्रॉनों की संख्या तथा प्रोटॉनों की संख्या ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

10. $._{88} Ra^{226}$ के एक नाभिक से एक α-कण उत्सर्जित होता है। यदि α-कण की ऊर्जा $4.662 MeV$ हो, तो इस क्रिया में कुल कितनी ऊर्जा उत्पन्न होगी?

वीडियो उत्तर देखें

11. एक रेडियोधर्मी पदार्थ की किसी क्षण विघटन दर 4750 विघटन है। 5 मिनट पश्चात् यह दर 2700 विघटन हो जाती है। पदार्थ का (a) क्षयांक तथा (b) अर्द्ध-आयु ज्ञात कीजिए। $\log_{10} 1.760 = 0.2455$

वीडियो उत्तर देखें

12. एक रेडियोऐक्टिव पदार्थ की सक्रियता 30 वर्षों में घटकर अपने प्रारम्भिक मान $\frac{1}{16}$ का रह जाती है पदार्थ की अर्द्ध-आयु की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. 1 amu द्रव्यमान के तुल्य ऊर्जा का मान इलेक्ट्रॉन वोल्ट तथा MeV में ज्ञात कीजिये।

(1 amu = 1.66 xx 10^(-27) किग्रा , c = 3×10^8 $^{-1}$)

वीडियो उत्तर देखें

14. नियॉन - 23 निम्नलिखित प्रक्रिया से क्षयित होता है

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

$\beta -$ $\left(._{-1} e^0\right)$ द्वारा प्राप्त न्यूनतम तथा अधिकतम ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

$.^{23} Ne$ $.^{23} Na$के परमाणविक द्रव्यमान क्रमश :$22.9945u$ $22.9898u$ है।

वीडियो उत्तर देखें

15. द्विआयनित लीथियम, परमाणु क्रमांक 3 का हाइड्रोजन सदृश परमाणु है। Li^{2+} में इलेक्ट्रॉन को प्रथम बोहर कक्षक से तृतीय बोहर कक्षक में उत्तेजित करने में दी गयी विकिरण की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए। हाइड्रोजन परमाणु की आयनीकरण ऊर्जा $13.6eV$ है।

वीडियो उत्तर देखें

16. हाइड्रोजन परमाणु की ऊर्जा अवस्था $E_n = \frac{-13.6}{n^2} eV$ लिखते हैं, जहाँ $n = 1, 2, 3...|$ संक्रमण $n = 3$ से $n = 2$द्वारा प्राप्त H_α लाइन की तरंगदैर्घ्य Å में ज्ञात कीजिए। $\left(h = 6.6 \times 10^{-34}$ - , $c = 3.0 \times 10^{8}$ $^{-1}\right)$

वीडियो उत्तर देखें

17. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा 13.6eV है। इससे रिड्वर्ग । नियतांक का मान ज्ञात कीजिए।

$\left(h = 6.6 \times 10^{-34}$ - ,$c = 3 \times 10^{8}$ $^{-1}, 1eV = 1.6 \times 10^{-19}$

वीडियो उत्तर देखें

18. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा 13.6 ev है। एक फोटॉन किसी हाइड्रोजन परमाणु पर, जो प्रारम्भ में निम्नतम ऊर्जा अवस्था में है, गिरता है और उसे अवस्था तक उत्तेजित करता है। (a) इस संक्रमण को ऊर्जा-स्तर आरेख में दर्शाइये तथा (b) फोटॉन की तरंगदैर्ध्य की गणना कीजिए। ($h = 4.14 \times 10^{-15}$ - , $c = 3 \times 10^{8}$ $^{-1}$)

वीडियो उत्तर देखें

19. प्रोटॉन एवं इलेक्ट्रॉन के निकाय की स्थितिज ऊर्जा $U = \frac{Ke^2}{3R^3}$ है। बोहर कक्षा की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

20. हाइड्रोजन सदृश आयन के लिए बॉमर एवं लाइमन श्रेणियों की प्रथम रेखाओं की तरंगदैध्यों का अन्तर 593Åहै। आयन का परमाणु क्रमांक ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

21. 5 मिली क्यूरी का α-कणों का स्रोत प्राप्त करने के लिये ${}_{84}Po^{210}$ के कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी? पोलोनियम की अर्द्ध-आयु 138 दिन है तथा $1Ci = 3.7 \times 10^{10}$ $^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

22. एक रेडियोधर्मी पदार्थ (अर्द्ध-आयु = 10 दिन) की कुछ मात्रा एक बन्द कमरे के अन्दर फैला दी गयी है,परिणामस्वरूप विकिरण का स्तर कमरे की सामान्य अध्यावास (normal occupancy) के लिए, स्वीकृत स्तर से 50 गुना हो जाता है। कितने दिनों के बाद कमरा उपयोग के लिये सुरक्षित होगा?

वीडियो उत्तर देखें

23. एक रेडियोऐक्टिव समस्थानिक X का अर्द्ध-आयु काल 3 सेकण्ड है। समय $t = 0$ सेकण्ड पर इस समस्थानिक X के एक नमूने 8,000 परमाणु हैं। गणना कीजिए (a) इसका क्षय नियतांक, (b) समय t_1 जब समस्थानिक X के नमूने में 1,000 परमाणु रह जायेंगे तथा (c) समय $t = t_1$ पर इस नमूने में प्रति सेकण्ड क्षय संख्या।

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

24. किसी रेडियोऐक्टिव पदार्थ की समय t_1 पर सक्रियता R_1 तथा समय t_2 है, पर सक्रियता R_2 हो, तो औसत आयु का मान ज्ञात कीजिए।

(दिया है $t_2 > t_1$)

वीडियो उत्तर देखें

25. युग्म विनाश की क्रिया में एक इलेक्ट्रॉन तथा एक पॉजिट्रॉन के संयोग से उत्पन्न फोटॉन की अधिकतम आवृत्ति कितनी होगी, जबकि उत्पन्न फोटॉनों की कुल ऊर्जा 1.62×10^{13} ? $\left(h = 6.6 \times 10^{-34}\right.$ - $\left.\right)$

वीडियो उत्तर देखें

26. 1 किग्रा हाइड्रोजन से हीलियम बनाने में कितने किलोवाट-घण्टा ऊर्जा प्राप्त होगी, यदि हाइड्रोजन से हीलियम बनाने की प्रक्रिया में $0.5\ \%$ द्रव्यमान-क्षति होती हो?

वीडियो उत्तर देखें

27. एक ताप-नाभिकीय अभिक्रिया में 1.000×10^{-3} किग्रा हाइड्रोजन 0.993×10^{-3} किग्रा हीलियम में बदल जाती है। ज्ञात कीजिए।

(a) मुक्त हुई ऊर्जा, (b) यदि जेनरेटर की दक्षता $5\ \%$ हो तो किलोवाट-घण्टा में उत्पन्न वैद्युत ऊर्जा। [$c = 3 \times 10^{8}$ $^{-1}$]

वीडियो उत्तर देखें

28. $_{88}Ra^{226}$ के एक नाभिक से एक α-कण उत्सर्जित होता है। यदि α-कण की ऊर्जा $4.662 MeV$ है , तो इस क्रिया में कुल कितनी ऊर्जा उत्पन्न होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 1

1. द्वि-आयनित हीलियम अणु तथा हाइड्रोजन अणु विराम से, समान विभवान्तर से त्वरित होते हैं। हीलियम तथा हाइड्रोजन के अन्तिम वेगों का अनुपात हैं

A. a. $1 : \sqrt{2}$

B. b. $\sqrt{2}:1$

C. c. $1:2$

D. d. $2:1$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

2. जब आयाम 3 द्रव्यमान स्पैक्ट्रो ग्राफ पर 2×10^4 वोल्ट/मी का वैद्युत क्षेत्र लगाया जाता है तब पर्दे पर 20 मिमी का विचलन उत्पन्न होता है। यदि प्लेट की लम्बाई 5 सेमी, प्लेट से पर्दे की दूरी 21 सेमी तथा धन आयनों का वेग 10^6 मी/से है तब उनका विशिष्ट आवेश होगा

A. a. $10^7 Ckg^{-1}$

B. b. $2.59 \times 10^7 Ckg^{-1}$

C. c. $5.9 \times 10^7 Ckg^{-1}$

D. d. $9.52 \times 10^7 Ckg^{-1}$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव्यमान स्पैक्ट्रोग्राफ के कार्य सिद्धान्त यह है कि दिये गए त्वरित विभव तथा चुम्बकीय क्षेत्र के लिए, आयन पुंज (q आवेश तथा द्रव्यमान M के साथ) आयन कलेक्टर के अलग-अलग स्थान पर एकत्रित हो, मान पर निर्भर होगा

A. $\sqrt{\frac{q}{M}}$

B. $\left(\frac{q}{M}\right)^2$

C. $\frac{q}{M}$

D. qM

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रोटॉन का द्रव्यमान एक इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान का 1836 गुना होता है। एक इलेक्ट्रॉन तथा एक प्रोटॉन एकसमान वैद्युत क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् बराबर प्रारम्भिक गतिज ऊर्जा से प्रक्षेपित किये जाते है। तब

A. a. प्रोटॉन का प्रक्षेप्य पथ इलेक्ट्रॉन के प्रक्षेप्य पथ से अधिक वक्राकार होता है

B. b. इलेक्ट्रॉन का प्रक्षेप्य पथ प्रोटॉन के प्रक्षेप्य पथ की तुलना में अधिक वक्राकार होता है

C. c. दोनों प्रक्षेप्य पथ समान वक्राकार होते हैं।

D. d. दोनों प्रक्षेप्य पथ सरल रेखीय होते हैं

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

5. एक आयनन कोष्ठ (Ionisation chamber) में दो समान्तर चालकीय प्लेटे हैं जो एनोड तथा कैथोड पर कार्य करती है। 5×10^7 $^{-3}$ इलेक्ट्रॉन तथा इतने ही एक आवेशित धन आयन प्रति ^{3} है। इलेक्ट्रॉन एनोड की ओर 0.4 मी/से के वेग से चलते हैं। एनोड से कैथोड की ओर धारा घनत्व 4 माइक्रो ऐम्पियर/मी है। धनायन कैथोड़ की ओर जिस वेग से चलते हैं वह

A. 0.1 मी/ से

B. 0.4 मी/ से

C. शून्य

D. 1.6मी/ से

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

6. टॉमसन द्रव्यमान स्पैक्ट्रोग्राफ में एकल आयनित तथा द्विआयनित कण, समान परवलय से, नियत वैद्युत क्षेत्र के लिए 0.8 टेस्ला तथा 1.2 टेस्ला के चुम्बकीय क्षेत्र के अनुरूप है। आयनित कणों के द्रव्यमानों का अनुपात होगा

A. a. $3:8$

B. b. $2:9$

C. c. $8:3$

D. d. $9:2$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

7. एक आयनीकरण प्रयोग में ज्ञात होता है कि एक द्विआयनित कण 1 टेस्ला के चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है तथा 1 मी त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर 1.6×10^7 मी/से त्रिज्या की चाल से घूमता है कण होगा

A. a. C^{++}

B. b. Be^{++}

C. c. Li^{++}

D. d. He^{++}

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

8. 6.65×10^{-27} $\alpha -$ कण चुंबकीय क्षेत्र0.2 टेस्ला के लंबवत 6×10^5 मी/ से की चाल से चलता है , कण का त्वरण होगा

A. 9.77×10^{11} मी /से

B. 8.55×10^{11} मी /से

C. 5.77×10^{12} मी /से

D. 7.55×10^{12} मी /से

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

9. 10^6 मी/से वेग की कैथोड किरणें एक `500 वोल्ट/ सेमी के वैद्युत क्षेत्र में वृत्ताकार पथ पर चलती है। यदि कैथोड किरणों का वेग दोगुना कर दिया जाये, तो कैथोड किरणों पर कितना वैद्युत तीव्रता लगे कि वह उसी त्रिज्या के पथ पर गति करें

A. a. 1000 वोल्ट/ सेमी

B. b. 1500 वोल्ट/ सेमी

C. c. 2000 वोल्ट/ सेमी

D. d. 500 वोल्ट/ सेमी

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

10. एक तेल की बूंद का आवेश q है जो दो प्लेटों के बीच स्थिर रखी है यह ये प्लेटें आवेश में बिना किसी परिवर्तन के बँद पर 400 वोल्ट का विभवान्तर लगाते हैं। यदि बूंद का आकार दोगुना हो जाता है, वो बूंद को प्लेटों के बीच स्थित रखने के लिए कितने विभवान्तर की आवश्यकता होगी?

A. a. 400 वोल्ट

B. b. 1600 वोल्ट

C. c. 3200 वोल्ट

D. d. 4000 वोल्ट

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

11. मूल दाब सर्वाधिक होता है, जब :

A. 76 सेमी तथा 10 सेमी

B. 10 सेमी तथा 1 सेमी

C. 1 सेमी तथा 10^{-3} सेमी

D. 10^{-4} 10^{-7} सेमी

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

12. एक इलेक्ट्रॉन (विराम द्रव्यमान m_0)$8.0c$ प्रकाश की चाल के साथ घूमता है। जब यह इस चाल के साथ घूमता है, इसका द्रव्यमान है

A. m_0

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

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

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

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

13. एक 5×10^{-7} मी जो त्रिज्या का आवेशित धूल का कण वैद्युत क्षेत्र की तिज दिशा में 6.28×10^{5} वोल्ट/मी की तीव्रता प्राप्त कर रहा है। वायु माध्यम में चारों ओर श्यानता गुणांक $\eta = 1.6 \times 1^{-15}$ - / ^{2} है। यदि यह कण 0.01 मी/से के एकसमान क्षैतिज वेग से घूमता है, तब इस पर इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी

A. 20

B. 15

C. 25

D. 30

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

14. एक कण का द्रव्यमान इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान से 400 गुना तथा आवेश दोगुना है तब कण 5 वोल्ट से त्वरित होता है, प्रारम्भ में कण विरामावस्था में है, तब इसकी अन्तिम गतिज ऊर्जा होगी

A. a. $10eV$

B. b. $5eV$

C. c. $50eV$

D. d. $100eV$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

15. यदि टॉमसन ग्राफ स्पेक्ट्रोग्राफ में, एकल आयनित तथा द्विआयनित आयनों का कन्सिडेन्ट परवलय प्राप्त करने में, वैद्युत क्षेत्र तथा चुम्बकीय क्षेत्र का अनुपात क्रमशः 1:2 तथा 3:2 है, तब कणों के द्रव्यमानों का अनुपात होगा

A. a. $3:1$

B. b. $2:1$

C. c. $9:4$

D. d. $9:2$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

16. धनात्मक किरणों के लिए विशिष्ट आवेश, कैथोड किरणों की तुलना में बहुत कम होता है। इसका कारण है।

A. a. धनात्मक किरणों का द्रव्यमान बहुत अधिक है

B. b. धनात्मक किरण पर आवेश कम है

C. c. धनात्मक किरणें धनावेशित होती है

D. d. प्रयोग विधि गलत है

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

17. यदि कैथोड तथा एनोड के मध्य कैथोड किरण नलिका का विभवान्तर V वोल्ट है, तब कैथोड किरण की चाल v है।

A. a. $v \propto V^2$

B. b. $v \propto \sqrt{V}$

C. c. $v \propto V^{-1}$

D. d. $v \propto V$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

18. वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता $6 \times 10^4 V/m$, इलेक्ट्रॉन की गति की दिशा में लम्बवत् रूप से लगी है। एक चुम्बकीय क्षेत्र का प्रेरण $8 \times 10^{-2} wb/m^2$ इलेक्ट्रॉन की गति तथा वैद्युत क्षेत्र दोनों की दिशा में लम्बवत् लगा हुआ है। इलेक्ट्रॉन का वेग क्या होगा यदि ये बिना झुकाव के चलता है?

A. a. 7.5×10^5 मी/ से

B. b. 7.5×10^{-5} मी/ से

C. c. 48×10^{-2} मी/ से

D. d. ये असम्भव है

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

19. अनावेशित नलिका में इलेक्ट्रॉनों का माध्य मुक्त पथ 20 सेमी है। नलिका की लम्बाई कुल 15 सेमी है। तब झुकाव की परछाई के स्थान की लम्बाई है

A. a. 5 सेमी

B. b. 20 सेमी

C. c. 15 सेमी

D. d. 25 सेमी

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

20. 488 नैनोमीटर तरंगदैर्ध्य का प्रकाश आर्गन लेजर के द्वारा उत्पन्न होता है, जोकि प्रकाश विद्युत प्रभाव में प्रयुक्त है। जब इस स्पेक्ट्रल रेखा से प्रकाश एमीटर पर आपतित होता है, तब

प्रकाश इलेक्ट्रॉनों का सम्बन्ध विभव 0.38 वोल्ट है। उस पदार्थ का कार्यफलन ज्ञात करो जिसके द्वारा एमीटर बना है

A. $2.2eV$

B. $3.7eV$

C. $1.6eV$

D. $4.2eV$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

21. एक धनावेशित कण $B\hat{j}$ मान के चुम्बकीय क्षेत्र में $v\hat{k}$ वेग से प्रवेश करता है। कण धूमेगा

A. $+X$-अक्ष

B. $-Z$- अक्ष

C. $+Z$-अक्ष

D. $-Z$-अक्ष

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

22. स्पैक्ट्रोमाफ द्रव्यमान में, एक द्रव्यमान संख्या 24 का आयन X एवं आवेश $+e$ तथा द्रव्यमान संख्या 22 का दूसरा आयन Y एवं आवेश $+2e$ एकसमान वेग के साथ चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत् प्रवेश करते हैं। क्षेत्र में वृत्ताकार पथ की त्रिज्या का अनुपात होगा

A. $\frac{11}{22}$

B. $\frac{11}{2}$

C. $\frac{22}{11}$

D. $\frac{24}{11}$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

23. 3×10^7 मी/से वेग के इलेक्ट्रॉन का पुंज 1.5 मिमी के झुकाव से 1800 वोल्ट/मी के वैद्युत क्षेत्र के चारों ओर 10 सेमी से इनके पथ लम्बवत् गुजरती है। इलेक्ट्रॉन के लिए $\frac{e}{m}$ का मान है।

A. a. 1.78×10^{11} कूलॉम/ किग्रा

B. b. 2×10^{11} कूलॉम/ किग्रा

C. c. 1.5×10^{11} कूलॉम/ किग्रा

D. d. 3.5×10^{11}कूलॉम/ किग्रा

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

24. बोहर त्रिज्या $a_0 = 53$pm लेने पर, बोहर मॉडल के आधार पर निम्नतम स्तर में Li^{++} आयन की त्रिज्या होगी

A. 53 pm

B. 27 pm

C. 18 pm

D. 13 pm

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

25. यदि E_p E_Kहाइड्रोजन परमाणु की स्थिर कक्षा की क्रमशः स्थितिज ऊर्जा एवं गतिज ऊर्जा है, तो $\frac{E_p}{E_{ps}}$ का मान है।

A. a. 2

B. b. -1

C. c. 1

D. d. -2

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

26. यदि हाइड्रोजन के मूल-स्तर में स्थितिज ऊर्जा शून्य हो तो इसकी पहली उत्तेजित अवस्था में कुल ऊर्जा होगी-

A. 27.2 eV

B. 23.8 eV

C. 12.6 eV

D. 10.2eV

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

27. बोहर मॉडल के सिद्धान्त में क्वाण्टम संख्या जोकि 1.5×10^{11} मी की त्रिज्या वाले कक्ष में सूर्य के चारों ओर 3×10^{4} मी/से के कक्षीय वेग से पृथ्वी द्वारा लगाए चक्करों की गुण-दोष बताती है। द्रव्यमान $= 6.0 \times 10^{24}$ किग्रा , ये दर्शाती है।

A. बॉमर श्रेणी

B. लाइमन श्रेणी

C. हंबनेरी श्रेणी

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

28. हाइड्रोजन परमाणु प्रारम्भिक अवस्था से $n = 3$ ऊर्जा स्तर में उत्तेजित होता है। बोहर के अनुसार स्पेक्ट्रम रेखाओं की संख्या है

A. a. 4

B. b. 3

C. c. 1

D. d. 2

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

29. हाइड्रोजन परमाणु में, इलेक्ट्रॉन द्वितीय कक्षा से प्रथम कक्षा में कूदता है, उत्सर्जित ऊर्जा है

A. a. -13.6eV

B. b. -27.2eV

C. c. -6.8 eV

D. d. -10.2 eV

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

30. H - परमाणु को बन्धन ऊर्जा, बताते है एक इलेक्ट्रॉन स्थिर (प्रोटॉन) के चारों ओर घूम रहा है, $B = \frac{me^4}{8n^2\varepsilon_0^2h^2}$ है (m = प्रोटॉन का द्रव्यमान)। यदि एक निर्देश तंत्र में कार्य करने का तय करता है जहाँ इलेक्ट्रॉन विरामावस्था में है, तब प्रोटॉन इसके चारों ओर घूमेगा। अतः बन्धन ऊर्जा होगी $B = -\frac{Me^4}{8n^2\varepsilon_0^2h^2}$ (M = प्रोटॉन का द्रव्यमान) | ये अन्तिम तथ्य सही नहीं है क्योंकि

A. n गुणज नहीं होगा

B. बोहर क्वाण्टीकरण केवल इलेक्ट्रॉनों के लिए लगता है

C. तंत्र जिसमें इलेक्ट्रॉन विराग में है, जड़त्वीय नहीं है।

D. प्रोटीनों की गति वृत्ताकार कक्षीय नहीं होगी, लगभग भी नहीं

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

31. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा 13.6eV है। बोहर के सिद्धान्तानुसार तृतीय से चतुर्थ कक्षा में संक्रमण के लिए संगत ऊर्जा है

A. a. 3.40 eV

B. b. 1.51 eV

C. c. 0.85 eV

D. d. 0.66eV

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

32. चित्र एक निश्चित परमाणु के ऊर्जा स्तरों को दर्शाता है, जब निकाय 2E स्तर से E स्तर में जाता है, तो λ तरंगदैर्ध्य का एक फोटोंन उत्सर्जित होता है। $\frac{4E}{3}$ स्तर से E में संक्रमण के लिए फोटॉन की तरंगदैर्ध्य है

A. $\frac{\lambda}{3}$

B. $\frac{3\lambda}{4}$

C. $\frac{4\lambda}{3}$

D. 3λ

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

33. एक आयनित H-अणु में एक इलेक्ट्रॉन तथा दो प्रोटॉन है। एक प्रोटॉन ऍस्ट्रॉम को छोटी दूरी से पृथक है। प्रारम्भिक अवस्था में

A. इलेक्ट्रॉन वृत्ताकार कक्षा में गति नहीं करेगा

B. H - परमाणु के (Z)^4` गुनी ऊर्जा होगी

C. अणु जल्दी ही प्रोटॉन और H- परमाणु में क्षय होगा

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

34. H स्पेक्ट्रम में H_α रेखा को तरंगदैर्घ्य 656 नैनोमीटर जबकि गैलेक्सी में H_αरेखा की तरंगदैर्घ्यं 706 नैनोमीटर है। गैलेक्सी की पृथ्वी के सापेक्ष चाल है

A. 2×10^8 /

B. 2×10^7 मी /से

C. 2×10^6 मी /से

D. 2×10^5 मी /से

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

35. लाइमन श्रेणी की सबसे छोटी तरंगदैर्ध्य 911.6Å है, तो उसी श्रेणी की सबसे बड़ी तरंगदैर्ध्य होगी

A. 1600Å

B. 2430Å

C. 1215Å

D. अनंत

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

36. हाइड्रोजन परमाणु मुख्य क्वाण्टम संख्या 4 वाली प्रारम्भिक अवस्था से उत्तेजित होता है, तो अवशोषित स्पेक्ट्रम रेखाओं की संख्या होगी

A. 3

B. 6

C. 5

D. 2

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

37. 300 K पर हवा में नाइट्रोजन अणु की दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य क्या है? माना कि इस ताप पर अणु का वर्ग-माध्य मूल वेग अणु के साथ घूम रहा है। (नाइट्रोजन का परमाणिवक द्रव्यमान $= 14.0076u$)

A. 0.01 नैनोमीटर

B. 0.09 नैनोमीटर

C. 0.03नैनोमीटर

D. 0.2नैनोमीटर

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

38. जब हाइड्रोजन परमाणु पर बमबारी की जाती है तब परमाणु $n = 4$ अवस्था में उत्तेजित होता है। जब परमाणु प्रारम्भिक अवस्था में से $n = 4$ अवस्था में जाता है, तो मुक्त ऊर्जा है।

A. a. 1.75eV

B. b. 12.75 eV

C. c. 5 eV

D. d. 8 eV

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

39. हाइड्रोजन परमाणु का इलेक्ट्रॉन चौथी कक्षा से दूसरी कक्षा में कूदवा है। रिडबर्ग नियतांक $R = 10^5 \quad ^{-1}$ है, तो उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य हर्ट्ज में होगी

A. $\frac{3}{16} \times 10^5$

B. $\frac{3}{16} \times 10^{15}$

C. $\frac{9}{16} \times 10^{15}$

D. $\frac{3}{4} \times 10^{15}$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

40. हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन की n वीं कक्षा की ऊर्जा $E_n = \frac{-13.6}{n^2} eV$ से दी जाती है। इलेक्ट्रॉन के पहली कक्षा से दूसरी कक्षा में जाने के लिए आवश्यक ऊर्जा है

A. $10.2eV$

B. $12.1eV$

C. $13.6eV$

D. $3.4eV$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

41. बोहर मॉडल के अनुसार हाइड्रोजन परमाणु में मूल ऊर्जा स्तर के लिए इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग =h है। कोणीय संवेग एक सदिश राशी है तथा इसलिए इसकी सभी सम्भव दिशाओं में अनन्त कक्षायें है। वास्तव में यह सत्य नहीं है

A. क्योंकि बोहर मॉडल कोणीय संवेग का सही मान नहीं देता है

B. क्योंकि इनमें से किसी एक की ऊर्जा न्यूनतम होती है।

C. कोणीय संवेग इलेक्ट्रॉन चक्रण की दिशा में लगता है।

D. क्योंकि इलेक्ट्रॉन केवल क्षैतिज कक्षाओं में घुमते है।

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

42. 5000Å तरंगदैर्ध्य वाले प्रकाश के लिए फोटॉन ऊर्जा लगभग $2.5eV$ है 1Åतरंगदैर्ध्य वाली X-किरण के लिए फोटॉन ऊर्जा लगभग होगी

A. $[2.5 \div 5000]$ eV

B. $\left[2.5 \div (5000)^2\right]$ eV

C. $[2.5 \times 5000]$eV

D. $\left[2.5 \times (5000)^2\right]$ eV

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

43. माना बोहर मॉडल में हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन है। तो उस इलेक्ट्रॉन को कक्षा की परिधि को डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य के पदों में लिखा जा सकता है

A. $(0.529)n\lambda$

B. $\sqrt{n}\lambda$

C. $(13.6)\lambda$

D. $n\lambda$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

44. दो ऑक्सीजन परमाणुओं का संयोग O_2 अणु है। अणु में दो परमाणुओं तथा नाभिक में नाभिकीय बल

A. महत्वपूर्ण नहीं है, क्योंकि नाभिकीय बल बहुत छोटा होता है।

B. इतना ही आवश्यक है, जितना कि स्थिर वैद्युत बल दो परमाणुओं को संयुक्त करने में आवश्यक है

C. नाभिक के मध्य प्रतिघाती स्थिर पैयुत बल हटा देते हैं

D. आवश्यक नहीं है, क्योंकि ऑक्सीजन नाभिक के पास न्यूट्रॉन व प्रोटॉन की समान संख्या है

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

45. यदि हाइड्रोजन की बॉमर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्ध्य 6561Å है, तो श्रेणी की द्वितीय रेखा की तरंगदैर्ध्य होगी

A. 13122Å

B. $3280Å$

C. $4860Å$

D. $2187Å$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

46. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम और द्वितीय उत्तेजित अवस्थाओं में ऊर्जाओं का अनुपात है

A. $9/4$

B. $4/1$

C. $8/1$

D. $1/8$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

47. एक हाइड्रोजन परमाणु प्रारम्भ में निम्नतम अवस्था में फोटॉन ग्रहण करता है जोकि इसे $n = 4$ अवस्था तक उत्सर्जित करता है। फोटॉन की आवृत्ति तथा तरंगदैर्ध्य बताइए

A. 9.7×10^{-8} 3.1×10^{15} हर्ट्ज

B. 7.6×10^{-9} 2.6×10^{14}हर्ट्ज

C. 2.9×10^{-10} 4.9×10^{12}हर्ट्ज

D. 8.6×10^{-9} 3.1×10^{14}हर्ट्ज

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

48. $5MeV$ ऊर्जा वाला एक $alph$-कण एक यूरेनियम नाभिक से 180° से प्रकीर्णित होता है। इसके सबसे निकटतम पहुँचने की दूरी है

A. $1Å$

B. 10^{-10} सेमी

C. 10^{-12} सेमी

D. 10^{-15} सेमी

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

49. हाइड्रोजन परमाणु का आयनन विभव 13.6 eV है। हाइड्रोजन परमाणु प्रारम्भिक (मूल) स्तर से फोटॉन ऊर्जा $12.1eV$ वाले एकवर्णीय विकिरण से उत्सर्जित होता है। बोहर सिद्धान्तानुसार हाइड्रोजन परमाणु से उत्सर्जित स्पेक्ट्रमी रेखाओं की संख्या है।

A. एक

B. दो

C. तीन

D. चार

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

50. बॉमर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्ध्य 6563Å है। लाइमन श्रेणी के पहले सदस्य की तरंगदैर्ध्य Å मे लगभग कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

51. दो H-अणु निम्न स्तर में प्रत्यास्थ रूप से टकराते हैं। वह अधिकतम मान जिसके द्वारा संयोजित गतिज ऊर्जा कम होती है, है

A. a. 10.20eV

B. b. $20.40\ \text{eV}$

C. c. $13.6\ \text{eV}$

D. d. 27.2eV

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

52. जब हाइड्रोजन अणु में इलेक्ट्रॉन चतुर्थ कक्षा से द्वितीय कक्षा में आते है तब उत्सर्जित ऊर्जा की तरंग संख्या 20 तथा उत्सर्जित तरंगदैर्ध 20397 $^{-1}$ He^{+} में एकसमान संक्रमण के लिए ऊर्जा की उत्सर्जित तरंगदैर्ध है

A. a. $5,099$ $^{-1}$

B. b. $20,497$ $^{-1}$

C. c. $14400Å$

D. d. $81,588$ $^{-1}$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

53. हाइड्रोजन परमाणु के बाहर मॉडल में माना R, V तथा E क्रमशः कक्षा की त्रिज्या, इलेक्ट्रॉन की चाल तथा इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा से व्यक्त हैं, निम्न में से कौन क्वाण्टम संख्या n के अनुक्रमानुपातिक है?

A. $\frac{R}{E}$

B. $\frac{E}{V}$

C. RE

D. VR

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

54. बोहर मॉडल का प्रयोग करके, हाइड्रोजन अणु में $\pi = 1, 2$ तथा 3 स्तरों में इलेक्ट्रॉनों की चाल होगी

A. 4.2×10^4 / , 3.2×10^4 / , 7.2×10^6मी /से

B. 2×10^9 / , 3.2×10^5 / , 7×10^5मी /से

C. 2.19×10^6 / , 1.01×10^6 / , 7.2×10^5मी /से

D. 2.2×10^6 / , 1.9×10^6 / , 7.5×10^4 मी /से

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

55. प्रकाश के वेग के $\frac{1}{100}$ वें भाग से गतिमान एक कण नाभिक को कितने समय में पार करेगा

A. a. 10^{-8} सेकण्ड

B. b. 10^{-12} सेकण्ड

C. c. 6×10^{-15} सेकण्ड

D. d. 10^{-21} सेकण्ड

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

56. मान लीजिए हम ऐसे बहुत से पात्रों पर विचार करते हैं जिनमें प्रत्येक में प्रारम्भ में 1 वर्ष अर्धायु वाले रेडियोएक्टिव पदार्थ के 10000 परमाणु हैं। 1 वर्ष के पश्चात

A. सभी पात्रों में इस पदार्थ के 5000 परमाणु होंगे।

B. सभी पात्रों में इस पदार्थ के परमाणुओं की संख्या समान होगी, परन्तु वह लगभग 5000 होगी

C. सामान्य तौर पर इन पात्रों में इस पदार्थ के परमाणुओं की संख्या भिन्न होगी, परन्तु इनका औसत 5000 के निकट होगा।

D. किसी भी पात्र में इस पदार्थ के 5000 परमाणुओं से अधिक नहीं होंगे।

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

57. यदि आवोगाद्रों संख्या 6×10^{23} है, तो ${}_{.6}C^{14}$ के 14 ग्राम में प्रोटॉन, न्यूटॉन और इलेक्ट्रॉन की संख्याएँ क्रमश: हैं

A. a. $36 \times 10^{23}, 48 \times 10^{23}, 36 \times 10^{23}$

B. b. $36 \times 10^{23}, 36 \times 10^{23}, 36 \times 10^{23}$

C. c. $48 \times 10^{23}, 36 \times 10^{23}, 48 \times 10^{23}$

D. d. $48 \times 10^{23}, 48 \times 10^{23}, 36 \times 10^{23}$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

58. Li^7 He^4 के बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन क्रमश: $5.6MeV$ $7.06MeV$ है, तो अभिक्रिया $Li^7 + p = 2\left[{}_{\cdot 2}\, He^4\right]$ की ऊर्जा होगी।

A. a. 17.28MeV

B. b. 39.2 MeV

C. c. 28.24 MeV

D. d. 1.46 MeV

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

59. H-अणु तथा द्रव्यमान m के एक कण के मध्य गुरुत्वाकर्षण बल न्यूटन के नियमानुसार दिया है : $F = G\frac{M \cdot m}{r^2}$, जहाँ r किमी में तथा

A. $M = m \quad + m$

B. $M = m \quad + m \quad - \frac{B}{c^2}(B = 13.6eV)$

C. M, हाइड्रोजन अणु के द्रव्यमान से सम्बन्धित नहीं है

D.

$$M = m \quad + m \quad - \frac{|v|}{C^2}(|v| = n$$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

60. रेडियोऐक्टिव क्षय में M_x M_y क्रमश: पिता तथा पुत्री नाभिक की तरह आण्विक द्रव्यमानों को प्रदर्शित करते हैं। β^- Q Q_1 β^+ Q_2 m_e इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान को दर्शाता है, तब निम्न में से कौन-सा कथन सही है?

A. $Q_1 = (M_x - M_y)c^2$ $Q_2 = (M_x - M_y - 2m_e)c^2$

B. $Q_1 = (M_x - M_y)c^2$ $Q_2 = (M_x - M_y)c^2$

C. $Q_1 = (M_x - M_y - 2m_e)c^2$ $Q_2 = (M_x - M_y + 2m_e)c^2$

D. $Q_1 = (M_x - M_y + 2m_e)c^2$ $Q_2 = (M_x - M_y + 2m_e)c^2$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

61. दो नाभिकों p^n Q^{2n} को बन्धन ऊर्जा क्रमशः x जूल और y जूल हैं। यदि $2x > y$, तब अभिक्रिया $p^n + p^n = Q^{2n}$ में निकलने वाली ऊर्जा होगी

A. $2x + y$

B. $2x - y$

C. xy

D. $x + y$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

62. एक नाभिक के विखण्डित होने पर निकलने वाली ऊर्जा $200MeV$ है। भरे हुए रिऐक्टर में विखण्डन की दर 5 वाट वाले शक्ति स्तर से चलाई जाती है,विखंडन की दर क्या होगी ?

A. a. 1.56×10^{-10} प्रति सेकण्ड

B. b. 1.56×10^{11}प्रति सेकण्ड

C. c. 1.56×10^{-16} प्रति सेकण्ड

D. d. 1.56×10^{-17} प्रति सेकण्ड

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

63. दो न्यूक्लिऑन एक - दूसरे से 1×10^{-15} मी दूर है। यदि दोनों न्यूट्रॉन हो तो उनके मध्य बल F_1 यदि दोनों प्रोटॉन हो तो बल F_2 तथा यदि इनमे से एक प्रोटॉन तथा अन्य न्यूट्रॉन हो तो बल F_3 हो, तो इस स्थिति में

A. $F_1 > F_2 > F_3$

B. $F_2 > F_1 > F_3$

C. $F_1 = F_3 > F_2$

D. $F_1 = F_2 > F_3$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

64. r_1 r_2 आण्विक नाभिक जिनकी द्रव्यमान संख्या क्रमशः 64 और 27 हैं की त्रिज्याएं हैं, तब अनुपात (r_1 / r_2)है।

A. a. $64 / 27$

B. b. $27 / 64$

C. c. $4 / 3$

D. d. 1

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

65. एक नाभिक की द्रव्यमान संख्या 216 है। परमाणु का आकार बिना रासायनिक गुण बदले हुए हैं ।

A. a. 7.2×10^{-13} सेमी

B. b. 7.2×10^{-11} सेमी

C. c. 7.2×10^{-10} सेमी

D. d. 3.6×10^{-11} सेमी

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

66. न्यूट्रॉन विघटन मुक्त आकाश में इस प्रकार दिया जाता है

$._0 n^1 \rightarrow ._1 H^1 + ._{-1} e^0 + \bar{v}$

A. न्यूट्रॉन

B. फोटॉन

C. एंटीन्यूट्रिनों

D. ग्रेविटॉन

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

67. एक परमाणु द्रव्यमान इकाई ऊर्जा के तुल्य है

A. 1.6×10^{-19} जूल

B. 6.02×10^{-23} जूल

C. 931 जूल

D. 931 MeV

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

68. $._{92}U^{235}$ $._{92}U^{238}$ विभिन्न है

A. $._{92}U^{238}$में दो प्रोटॉन कम है

B. $._{92}U^{238}$में तीन प्रोटॉन अधिक है

C. $._{92}U^{238}$में तीन न्यूट्रॉन अधिक है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

69. ट्राइटियम हाइड्रोजन का एक समस्थानिक है जिसके नाभिक ट्राइटॉन में दो न्यूट्रॉन ओर एक प्रोटॉन है। मुक्त न्यूर्टोन $p + \bar{e} + \bar{v}$ में विघटित हो जाते हैं। यदि ट्राइटॉन के दो न्यूटॉनों में से किसी एक न्यूटॉन का विघटन होता, तो यह He^3 नाभिक में रूपान्तरित हो जाता, परन्तु ऐसा नहीं होता क्योंकि

A. ट्राइटियम की ऊर्जा He^3 नाभिक की ऊर्जा से कम होती है।

B. β -विघटन प्रकिया में उत्पन्न इलेक्ट्रॉन नाभिक के भीतर नहीं रह सकता।

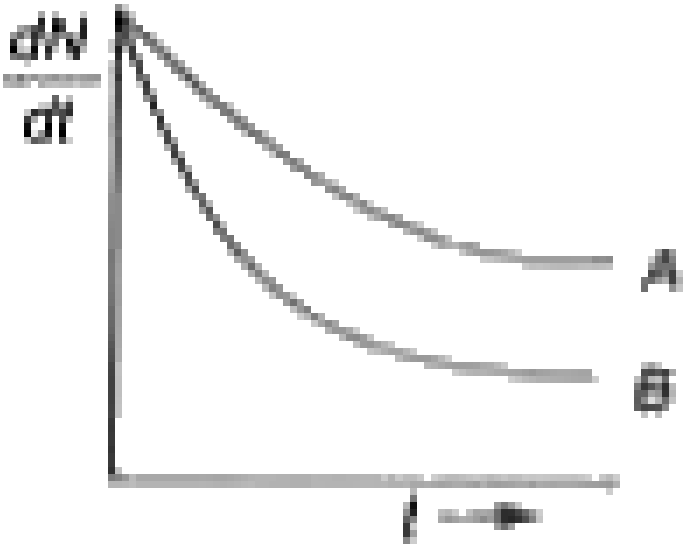
C. ट्राइटॉन में दोनों न्यूट्रॉन साथ-साथ विपटित होते हैं, जिसके फलस्वरूप तीन प्रोटॉनों का एक नाभिक बनता है जो He^3नाभिक नहीं होता

D. क्योंकि मुक्ता बाहय क्षोभ के कारण विघटित होते हैं और ट्रावटॉन नाभिक में मुक्त नहीं होते।

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

70. चित्र में, निम्न में से कौन-सा नमूना A या B की अपेक्षाकृत कम माध्य आयु है?



A. B

B. A

C. A या B दोनों

D. न तो A और न ही B

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

71. रेडियोएक्टिव रेडॉन की अर्द्धआयु 3.8 दिन है। कितने समय पश्चात् क्षय होकर उसका बीसा (1/20) भाग शेष रहेगा?

दिया है , $(\log_{10} e = 0.4343)$

A. 13.8 दिन

B. 16.5 दिन

C. 33 दिन

D. 76 दिन

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

72. एक रेडियोऐक्टिव समस्थानिक की अर्द्धआयु T वर्ष है अपनी सक्रियता को कम करने में यह कितना समय लेगा?

A. $4.5T$ $7.5T$

B. $9.5T$ $5T$

C. $5T$ $9.5T$

D. $5T$ $6.65T$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

73. रेडियम की अर्द्धआयु 1600 वर्ष है। इसकी औसत आयु है

A. a. 3200 वर्ष

B. b. 4800 वर्ष

C. c. 2309 वर्ष

D. d. 4217 वर्ष

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

74. प्लूटोनियम अर्द्धआयु 24000 वर्ष के साथ विघटित होता है। यही प्लूटोनियम 7200 वर्षों के लिए रखने पर शेष रह जाएगा

A. $1/8$

B. $1/3$

C. $1/4$

D. $1/2$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

75. α, β γ विकिरणों की इनके घटते हुए क्रम में भेदन क्षमता है

A. a.. γ, α, β

B. b. γ, β, α

C. c. α, β, γ

D. d. β, γ, α

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

76. यदि $N_1 = N_0 e^{-\lambda t_1}$ है, तब समयान्तराल t_1 $t_2 (t_2 > t_1)$ के कारण परमाणु क्षय होगा

A. $N_{t_1} - N_{t_2} = N_0 \left[e^{-\lambda t_1} - e^{-\lambda t_2} \right]$

B. $N_{t_2} - N_{t_1} = N_0 \left[e^{-\lambda t_2} - e^{-\lambda t_1} \right]$

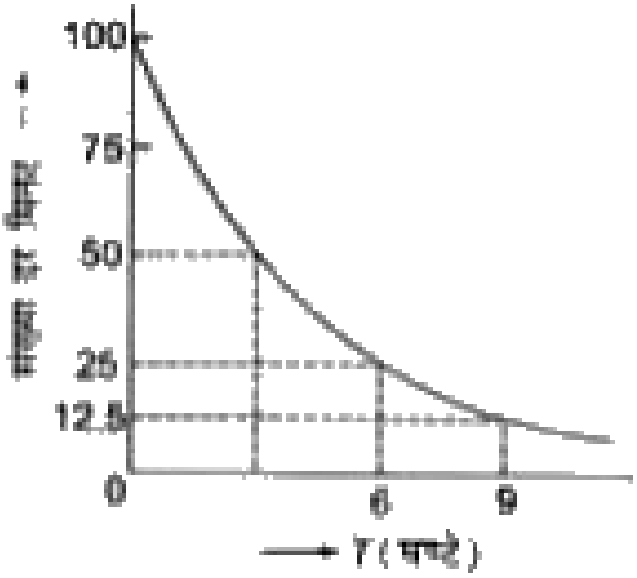
C. $N_{t_2} - N_{t_1} = N_0 \left[e^{\lambda t_2} - e^{-\lambda t_1} \right]$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

77. एक रेडियोऐक्टिव तत्व के 10 ग्राम की गणना दर को कई बार मापा जाता है और यह पैमाने के साथ नीचे दिखाया गया है। तत्त्व की अर्द्धआयु और प्रथम अर्दआवर्त मान की कुल गणना क्रमश: है



A. 4 घंटे तथा 9000 (लगभग)

B. 3 घंटे तथा 14100 (लगभग)

C. 3 घंटे तथा 235 (लगभग)

D. 10 घंटे तथा 157 (लगभग)

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

78. एक रेडियोएक्टिव नाभिक एक साथ दो अलग-अलग प्रक्रमों से क्षय हो सकता है।इन प्रक्रमों के क्षय नियतांक λ_1 λ_2है नाभिक का तुल्य क्षय नियतांक λ है जहाँ

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

B. $\lambda = 2(\lambda_1 + \lambda_2)$

C. $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$

D. $\lambda = \sqrt{\lambda_1 \lambda_2}$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

79. रेडियम की अर्द्धआयु 1600 वर्ष है।रेडियम का एक नमूना 6400 वर्षों के बाद अपने प्रारम्भिक मान का कितना शेष रह जाएगा?

A. $\frac{1}{4}$

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

C. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{1}{16}$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

80. अर्द्धआयु 1 घण्टा और 2 घण्टा वाले रेडियाऐक्टिव स्रोत क्रमशः A और समान रेडियोऐक्टिव परमाणु रखते हैं। 2 घण्टे के अन्त में उनके विघटन की दर का अनुपात होगा ।

A. $1:4$

B. $1:3$

C. $1:2$

D. $1:1$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

81. किसी पदार्थ में जीवित कार्बन के प्रत्येक ग्राम में प्रति मिनट 15 क्षय होते हैं। यह क्रिया बढ़ जाती है यदि साधारण कार्बन में रेडियोऐक्टिव की कुछ मात्रा मिली होती है। जब कोई प्राणी मर जाता है तो वह वातावरण में रहता है। (जो उपरोक्त क्रिया को सन्तुलित करता है) तथा इसकी सक्रियता कम होनी प्रारम्भ हो जाती है। ${}_{6}C^{14}$ की अर्द्धआयु 5730 वर्ष है तथा प्राणी की आयु उसकी सक्रियता से मापी जा सकती है। इस ${}_{6}C^{14}$आयु-अंकन का प्रयोग पुरातत्व विभाग करता है। माना मोहनजोदड़ो के लिए किसी वस्तु में प्रति ग्राम कार्बन की सक्रियता प्रति मिनट 9-क्षय है। हिन्दु घाटी सभ्यता की अनुमानित आयु ज्ञात कीजिए।

A. 5224 वर्ष

B. 4224 वर्ष

C. 8264 वर्ष

D. 6268वर्ष

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

82. रेडियोऐक्टिव तत्व की अर्द्धआयु 140 दिन है। प्रारम्भ में यह 16 ग्राम उस समय की गणना कीजिए, जिसमें यह 1 ग्राम रह जाएगा

A. 140 दिन

B. 280 दिन

C. 420 दिन

D. 560 दिन

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

83. संलयन प्रक्रियाएँ जैसे दो ड्यूट्रॉन के संलयन द्वारा एक He नाभिक बनाना, सामान्य ताप एवं दाव पर असम्भव है। इसके कारणों को निम्नलिखित तथ्यों से समझा जा सकता है ।

A. नाभिकीय बल लघु परासीय होते हैं

B. नाभिक धन-आवेशित होते हैं

C. मूल नाभिक को संलयन से पूर्व पूर्णत: आयनित हो जाना चाहिए

D. संलयन से पूर्व मूल नाभिक को पहले टूटना चाहिए

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

84. विखण्डन अभिक्रिया $._0^1 n + ._{92}^{235} U \rightarrow ._{51}^{133} Sb + ._{41}^{99} Nb +$ न्यूट्रॉन से निकलने वाले न्यूट्रॉनों की संख्या है

A. 1

B. 92

C. 3

D. 4

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

85. नाभिकीय रिऐक्टर में मंदन प्रयुक्त होता है

A. न्युट्रॉनों की चाल की धीमा करने के लिए

B. न्यूट्रॉनों को त्वरित करने के लिए

C. न्यूट्रॉनों की संख्या बढ़ाने के लिए

D. न्यूट्रॉनों की संख्या घटाने के लिए

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

86. नाभिकीय संलयन अभिक्रिया के समय

A. एक भारी नाभिक लगभग बराबर दो भागों में विभक्त होता है

B. एक हल्का नाभिक ऊष्मीय न्यूट्रॉनों की बमबारी से टूटता है

C. एक भारी नामिक ऊष्मीय न्यूट्रॉनों की बमवारी से टूटता है

D. दो हल्के नाभिक परस्पर संयुक्त होकर एक भारी नाभिक बनाते हैं और अन्य सम्भव उत्पाद बनते हैं।

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

87. $._{92}U^{238}$ एक न्यूट्रॉन अवशोषित करने पर $._{92}U^{239}$ बनता है। यह नाभिक इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करके प्लूटोनियम बनाता है। परिणामी प्लूटोनियम को व्यक्त किया जा सकता है।

A. $._{94}U^{239}$

B. $._{92}U^{239}$

C. $._{93}U^{240}$

D. $._{92}U^{240}$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

88. एक $._6 C^{12}$नाभिक एक ऊर्जित न्यूट्रॉन को अवशोषित करके एक β -कण उत्सर्जित करता है। परिणामी नाभिक है।

A. a. $._7 N^{14}$

B. b. $._5 B^{13}$

C. c. $._7 N^{13}$

D. d. $._6 C^{13}$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

89. यूरेनियम रेडियोऐक्टिव श्रेणी में प्रारम्भिक नाभिक $._{92} U^{238}$ है और अन्तिम नाभिक $._{82} Pb^{206}$ है। जब यूरेनियम नाभिक ताँबे में विघटित होता है, तो उत्सर्जित α β-कणों की संख्या है

A. $8\alpha, 6\beta$

B. $6\alpha, 7\beta$

C. $6\alpha, 8\beta$

D. $4\alpha, 3\beta$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

90. निम्नलिखित विखण्डन क्रिया की अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए

$._{92}U^{235} + ._0n^1 \rightarrow \ldots_{38}Kr^{90} + \ldots$

A. $._{50}Xe^{143} + 3._0n^1$

B. $._{54}Xe^{145}$

C. $._{57}Xe^{142}$

D. $._{54}Xe^{142} + ._0n^1$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

91. एक स्रोत दो फॉस्फोरस रेडियों समस्थानिकों के नाभिक ${}_{15}^{32}P\left(T_{1/2}=14.3\right.$ $\left.\right)$तथा ${}_{15}^{33}P\left(T_{1/2}=25.3\right.$ $\left.\right)$रखते है। प्रारम्भ में $10\,\%$ क्षय होता है। ${}_{15}^{33}P$क्षय होता है। $90\,\%$ होने में कितना समय लगेगा ?

A. 250 दिन

B. 295 दिन

C. 305 दिन

D. 208 दिन

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

92. यदि रेडियोऐक्टिव नमूने का द्रव्यमान दोगुना होता है, तो नमूने की सक्रियता और विघटन नियतांक क्रमशः

A. बढ़ेगी, समान रहेगी

B. घटेगी, बढ़ेगी

C. घटेगी, समान रहेगी

D. बढ़ेगी, घटेगी

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

93. 30 न्यूट्रॉन वाले तत्व के एक लक्ष्य पर अति उच्च ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉनों की बमबारी की जाती है। नाभिक को त्रिज्या और हीलियम नाभिक की त्रिज्या का अनुपात $(14)^{1/3}$ है। तो नाभिक की परमाणु संख्या होगी

A. a. 25

B. b. 26

C. c. 56

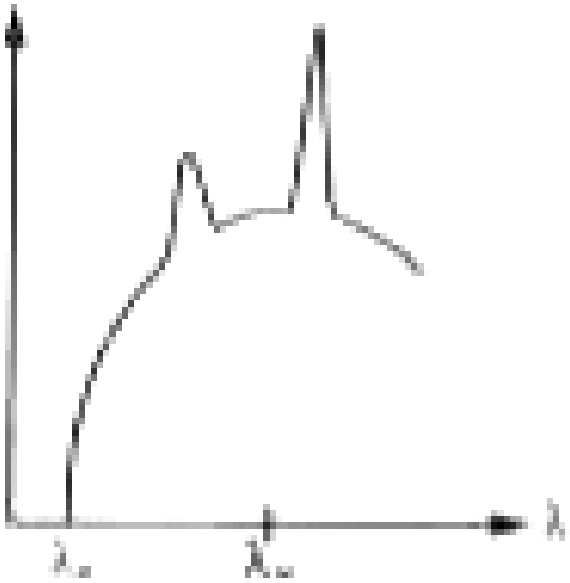
D. d. 30

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2

1. शीतलक नलिका से X-किरणों की तीव्रता λतरंगदैर्ध्य के विपरीत है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। न्यूनतम तरंगदैर्ध्य λ_c प्राप्त होती है तथा K_α रेखा की तरंगदैर्ध्य λ_Kहै। चूँकि त्वरित विभव बढ़ता 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: b

वीडियो उत्तर देखें

2. He^+ O^{2+} मिश्रित आयनों का He^+ का द्रव्यमान $= 4a\mu$, O^{2+} $= 16a\mu$, द्रव्यमान पुंज लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र के नियतांक के क्षेत्र में जाता है। सभी आयनों के लिए इसकी गतिज ऊर्जा समान है, तब

A. He^+ O^{2+} आयन की अपेक्षा अधिक झुके हुए होंगे

B. He^+ O^{2+} आयन की अपेक्षा कम झुके हुए होंगे

C. सभी आयन समान झुकाव में होंगे।

D. कोई भी आयन नहीं झुकेगा

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

3. मिलिकन के तेल की बूंद के प्रयोग में Q आवेश की बूंद तथा r त्रिज्या व 800 वोल्ट विभवान्तर की दो प्लेटों के मध्य नियत है। तब 2r त्रिज्या की दूसरी बूँद पर आवेश जोकि 3200 वोल्ट विभवान्तर के साथ नियत होता है

A. a. $\frac{Q}{2}$

B. b. $2Q$

C. c. $4Q$

D. d. $\frac{Q}{4}$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

4. टंगस्टन में अन्तरस्थ इलेक्ट्रॉनों की बन्धन ऊर्जा 40 keV है। X-किरणों के अभिलक्षण उत्पन्न करने के लिए X-किरण नलिका का टंगस्टन लक्ष्य प्रयुक्त करते हैं, तब कैथोड तथा एण्टी कैथोड के मध्य विभवान्तर होगा

A. a. $V = 0kV$

B. b. $V \leq 40kV$

C. c. $V > 40kV$

D. d. $V = 40kV$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

5. एक कॉपर के लक्ष्य के साथ X-किरण नलिका तरंगदैर्घ्य 1.50Å की K_α रेखा उत्सर्जित करती है। वह न्यूनतम वोल्टेज क्या होनी चाहिए जो इलेक्ट्रॉनों को X- किरण की तरंगदैर्ध्य को उत्पन्न करने के लिए त्वरित करती है ?

A. a. 82.8 वोल्ट

B. b. 8280 वोल्ट

C. c. 82801 वोल्ट

D. d. 828 वोल्ट

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

6. यदि X-किरण तथा γ-किरण की अभिलाक्षणिक तरंगदैर्ध्य क्रमश: λ_1 λ_2 तब इनके मध्य सम्बन्ध होगा

A. $\lambda_1 > \lambda_2$

B. $\lambda_1 < \lambda_2$

C. $\lambda_1 = \lambda_2$

D. $\lambda_1\lambda_2 = 1$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

7. इलेक्ट्रॉनों से सम्बन्धित कथन निम्न हैं

I. इलेक्ट्रॉन द्रव्य के सार्वभौमिक निर्वाचक हैं।

II. जे.जे. टॉमसन ने भौतिकी में इलेक्ट्रॉनों की खोज करने के कारण सर्वप्रथम नोबेल पुरस्कार प्राप्त किया।

III. इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान न्यूट्रॉन का 1/2000 है।

IV. बोहर के अनुसार, इलेक्ट्रॉन का रेखीय संवेग हाइड्रोजन परमाणु में क्वाण्टिव है।

उपरोक्त दिए कथनों में से कौन-सा सही नहीं है?

A. I

B. II

C. III

D. IV

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

8. 80 ke V ऊर्जा का इलेक्ट्रॉन X-किरण नलिका के टंगस्टन लक्ष्य पर टकराता है। टंगस्टन के K शेल इलेक्ट्रॉनों को - 72.5 keV ऊर्जा प्राप्त होती है। नलिका के द्वारा उत्सर्जित X-किरणे

A. लगभग 0.155Å की न्यूनतम तरंगदैर्ध्य के साथ X-किरण स्पैक्ट्रम दर्शाती है

B. सभी तरंगदैर्ध्यों के साथ एक सतत् किरण स्पैक्ट्रम दर्शाती है

C. टंगस्टन का अभिलाक्षणिक X-किरण स्पैक्ट्रम दर्शाती है।

D. लगभग $0.155 Å$ न्यूनतम तरंगदैर्ध्य के साथ एक सतत् -किरण स्पेक्ट्रम तथा टंगस्टन का अभिलाक्षणिक X-किरण स्पेक्ट्रम दर्शाती है

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

9. एक तेल की बूंद एक q आवेश की है तथा द्रव्यमान m है। ये हवा में मुक्त रूप से सीमान्त चाल v से गिर रही है। वह वैद्युत क्षेत्र जो बूंद को ऊपर की ओर समान वेग से ले जाने में आवश्यक है, हैं

A. $\frac{mg}{q}$

B. $\frac{2mg}{q}$

C. $\frac{mgv}{q^2}$

D. $\frac{2mgv}{q}$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

10. कुलिज नली से X-किरण उत्पन्न हो रही है। यदि धारा बढ़ती है, तब

A. अंदन क्षमता बढ़ेगी

B. भेंदन क्षमता घटेगी

C. X -किरणों की तीव्रता बढ़ेगी

D. X-किरणों की तीव्रता घटेगी

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

11. 10^4 वोल्ट का विभवान्तर X-किरण नलिका को पार करने में लगाया जाता है। उत्पन्न X-किरणों की डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्यों का अनुपात है (इलेक्ट्रॉन के लिए $\frac{e}{m} = 1.8 \times 10^{11} Ckg^{-1}$)

A. a. $\frac{1}{20}$

B. b. $\frac{1}{10}$

C. c. 1

D. d. $\frac{1}{100}$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

12. जब पीला प्रकाश पृष्ठ पर आपतित होता है, तब इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित नहीं होते, जबकि हरा प्रकाश उत्सर्जित कर सकता है। यदि पृष्ठ पर लाल प्रकाश आपतित हो, तब

A. इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित नहीं होते

B. फोटॉन उत्सर्जित होते हैं

C. उच्च ऊर्जा के तत्व उत्सर्जित होते ह

D. निम्न ऊर्जा के तत्व उत्सर्जित होते हैं

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

13. दो एकसमान फोटो कैथोड f_1 f_2 आवृत्ति का प्रकाश प्राप्त करते हैं। यदि निकलने वाले फोटो इलेक्ट्रॉनों के वेग क्रमशः v_1 v_2 है, तब

A. $v_1 - v_2 = \left[\frac{2h}{m}(f_1 - f_2)\right]^{1/2}$

B. $v_1^2 - v_2^2 = \frac{2h}{m}(f_1 - f_2)$

C. $v_1 + v_2 = \left[\frac{2h}{m}(f_1 + f_2)\right]^{1/2}$

D. $v_1^2 + v_2^2 = \frac{2h}{m}(f_1 + f_2)$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

14. जब कैथोड गर्म होता है, तब 1.8×10^{14} इलेक्ट्रॉन प्रति सेकण्ड उत्सर्जित करता है। जब 400 वोल्ट का विभव एनोड पर लगाया जाता है, तब सभी उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन एनोड पर पहुंच जाते हैं। इलेक्ट्रॉनों पर आवेश 1.6×10^{-19} कूलॉम है। एक एनोड पर अधिकतम धारा है।

A. $2.7\mu A$

B. $29\mu A$

C. $72\mu A$

D. $29mA$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

15. वैद्युत क्षेत्र के अभाव में एक आवेशित तेल को बूंद सीमान्त वेग v_0 से गिरती है। एक वैद्युत क्षेत्र E इसे स्थिर करता है। बूँद $3q$ आवेश प्राप्त करती है तथा ऊपर की ओर v_0 वेग से जा रही है। बूँद पर प्रारम्भिक आवेश है

A. $\frac{q}{2}$

B. q

C. $\frac{3q}{2}$

D. $2q$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

16. कूलिज नलिका की इलेक्ट्रॉन गन में फिलामेन्ट धारा बढ़ती है, जबकि वह विभवान्तर जो इलेक्ट्रॉनों को त्वरित करने में प्रयुक्त होता है, घटता है। परिणामतः उद्दीपित उत्सर्जन में

A. तीव्रता बढ़ती है जबकि न्यूनतम तरंगदैर्ध्य घटती है

B. तीव्रता घटती है जबकि न्यूनतम तरंगदैर्घ्य बढ़ती है

C. तीव्रता तथा न्यूनतम तरंगदैर्ध्य एक जैसे बढ़ती है

D. तीव्रता तथा न्यूनतम तरंगदैर्ध्य एक जैसे घटती है

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

17. 50 सेमी त्रिज्या के वृत्त के रूप में मोड़ने के लिए आवश्यक अनुदैर्ध्य चुम्बकीय क्षेत्र की दक्षता क्या होगी? जब 3800Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उत्सर्जित बेरियम पर आपतित होता है? (दिया है, बोरियम का कार्य फलन $2.5eV, h = 6.63 \times 10^{-34}$ - ,$e = 1.6 \times 10^{-19}$, $m = 9.1 \times 10$ किग्रा

A. 6.32×10^{-4} टेस्ला

B. 6.32×10^{-5} टेस्ला

C. 6.32×10^{-6} टेस्ला

D. 6.32×10^{-8} टेस्ला

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

18. दिया है, $10,000\text{Å}$ तरंगदैर्ध्य के प्रकाश के फोटॉन की ऊर्जा 1.23 evके बराबर है। जब 5000Å तरंगदैर्ध्य तथा I_0 तीव्रता का प्रकाश फोटोइलेक्ट्रिक सेल पर डाला जाता है तो पृष्ठ धारा 0.40×10^{-6} ऐम्पियर तथा स्तब्ध विभव 1.36 वोल्ट है, तब कार्य फलन है

A. 0.43 eV

B. 0.55 eV

C. 1.10 eV

D. 1.53 eV

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

19. अभिलाक्षणिक X-किरण की हाइड्रोजन परमाणु द्वारा उत्सर्जिव K_β रेखा की तरंगदैर्ध्य 0.32Å है। समान तत्व द्वारा उत्सर्जित K_β रेखा की तरंगदैर्ध्य है

A. a. 0.21Å

B. b. 0.27Å

C. c. 0.33Å

D. d. 0.40Å

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

20. एक नाभिक ${}_{z}X^{4}$ एक α-कण उत्सर्जित करता है। परिणामी नाभिक β^+ कण उत्सर्जित करता है। अन्तिम नाभिक का परमाणु द्रव्यमान और परमाणु संख्या होगी

A. $Z-3, A-4$

B. $Z-1, A-4$

C. $Z-2, A-4$

D. $Z, A-2$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

21. दो रेडियोऐक्टिव पदार्थ X_1 X_2 के क्षय नियतांक क्रमशः 10λ λ हैं। यदि प्रारम्भ में उनके नाभिकों की संख्या समान है, तो कितने समय पश्चात् उनके नाभिको X_1 X_2 की संख्या से अनुपात 1/e होगी

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

22. हाइड्रोजन जैसे परमाणु की ऊर्जा स्तर का चित्र नीचे दर्शाया गया है, इसकी पहली बोहर कक्षा की त्रिज्या है

A. $0.265Å$

B. $0.53Å$

C. $0.132Å$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

23. जब एक इलेक्ट्रॉन हाइड्रोजन परमाणु की तीसरी कक्षा से दूसरी कक्षा में जाता है, जो विकिरित तरंगदैर्ध्य उत्सर्जित करता है। हाइड्रोजन परमाणु की चौथी कक्षा से दूसरी कक्षा में इलेक्ट्रॉन के जाने पर उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्ध्य होगी

A. $\left(\frac{16}{25}\right)\lambda_0$

B. $\left(\frac{20}{27}\right)\lambda_0$

C. $\left(\frac{27}{20}\right)\lambda_0$

D. $\left(\frac{25}{16}\right)\lambda_0$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

24. एक हाइड्रोजन परमाणु इलेक्ट्रॉन के $n = 5$ $n = 1$ संक्रमण पर उसके संगत एक फोटॉन उत्सर्जित करता है। $\approx 1.6 \times 10^{-27}$ किग्रा है।

A. 10 मी /से

B. 2×10^2 मी /से

C. 4 मी /से

D. 8×10^2 मी /से

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

25. एक विखंडन अभिक्रिया $_{92}U^{236} = X^{117} + Y^{117} + n + n$, X Yकी प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा 8.5 MeV है , जबकि U^{236} 7.6 MeV है तब कुल मुक्त ऊर्जा होगी

A. a. $200keV$

B. b. $2MeV$

C. c. $200MeV$

D. d. $2000MeV$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

26. एक हाइड्रोजन परमाणु और एक Li^{2+} आयन दोनों उत्तेजित अवस्था में है। यदि l_H l_{Li} उनके इलेक्ट्रॉनिक कोणीय संवेग हों और E_H E_{Li} क्रमशः उनकी संगत ऊर्जाएँ हो, तो

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

B. $L_H = L_i$ $|E_H| < |E_{Li}|$

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

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

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

27. हाइड्रोजन की द्वितीय बोहर कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की आयनित ऊर्जा है

A. a. $54.4eV$

B. b. $13.6eV$

C. c. $1.5eV$

D. d. $3.4eV$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

28. जब एक इलेक्ट्रॉन स्तर $n = 4$ $n = 1$ में कूदता है, तो प्रक्षेपित हाइड्रोजन परमाणु का संवेग होगा

A. 6.8×10^{-27} किग्रा - मी /से

B. 12.75×10^{-19} किग्रा - मी /से

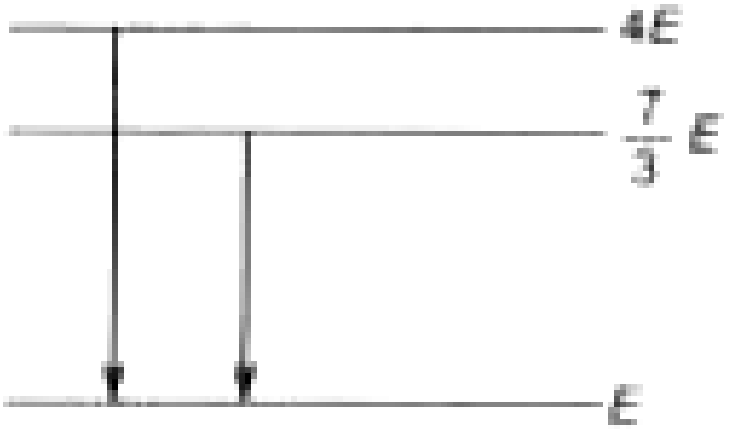
C. 136×10^{-19} किग्रा - मी /से

D. शून्य

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

29. निम्नलिखित आकृति एक निश्चित् परमाणु के ऊर्जा स्तरों को सूचित करती है, जबकि निकाय 4 E स्तर से E स्तर में जाता है। λ_1 तरंगदैर्ध्य का एक फोटॉन उत्सर्जित होता है। संक्रमण $\frac{7}{3}E$ से E में उत्सर्जित होने वाले फोटॉन की तरंगदैर्ध्य λ_2 है, अनुपात $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ होगा



A. $\frac{9}{4}$

B. $\frac{4}{9}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $\frac{7}{3}$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

30. हाइड्रोजन परमाणु का आयनन विभव 13.6 ev है। स्थिर अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु फोटॉन ऊर्जा 12.1ev के द्विवर्णी विकिरण के द्वारा होता है। बोहर सिद्धान्त के अनुसार, हाइड्रोजन परमाणु द्वारा उत्सर्जित स्पेक्ट्रल रेखा होगी

A. एक

B. दो

C. तीन

D. चार

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

31. जब $._{88} Ra^{236} 3\alpha -$ $\beta -$ कण उत्सर्जन की श्रेणी से क्षय होता है , तो बनने वाला समस्थानिक X है

A. $._{83} X^{224}$

B. $._{84} X^{218}$

C. ${}_{84}X^{220}$

D. ${}_{82}X^{223}$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

32. हाइड्रोजन परमाणु की nवीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन को ऊर्जा $-13.6/n^2$ इलेक्ट्रॉन-वोल्ट है। इलेक्ट्रॉन को पहली कक्षा से तीसरी कक्षा में उत्तेजित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा है

A. 10.2 जूल

B. 12.09 जूल

C. 12.09 इलेक्ट्रॉन - वोल्ट

D. 13.6 इलेक्ट्रॉन - वोल्ट

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

33. एक तत्व का नमूना 10.38 ग्राम है। यदि तत्व की अर्द्धआयु 3.8 दिन है, तो 19 दिन बाद कितनी मात्रा शेष रह जाएगी?

A. 0.151 ग्राम

B. 0.32 ग्राम

C. 1.51 ग्राम

D. 0.16 ग्राम

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

34. 5600 वर्षों से अधिक रेडियोऐक्टिव कार्बन डेटिंग के लिए प्रयुक्त तत्व हैं

A. a. $C-14$

B. b. $U-234$

C. c. $U-238$

D. d. $Po-94$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

35. व्हीस्की के एक दिए गए रेडियोऐक्टिव नमूने में ट्राइटियम (अर्द्धआय 12.3 वर्ष) खरीदी गई 7 वर्ष पूर्व निशान वाली बोतल में 3 % पाया गया। नमूना तैयार किया गया है

A. a. 220 वर्ष पूर्व

B. b. 300 वर्ष पूर्व

C. c. 400 वर्ष पूर्व

D. d. 70 वर्ष पूर्व

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

36. . $^{215}\mathrm{At}$ की अर्द्धआयु $100\mu s$. $\hat{}(235)At$ के रेडियोऐक्टिव नमूना कितने समय में अपने प्रारम्भिक मान का $\frac{1}{16}$ रह जाएगा ?

A. $400\mu s$

B. $6.3\mu s$

C. $40\mu s$

D. $300\mu s$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

37. ${}_{84}Po^{210}$ नाभिक विरामावस्था में v चाल वाला α-कण उत्सर्जित होता है उत्पाद नाभिक को प्रक्षेपित चाल क्या होगी?

A. $4v/206$

B. $4v/214$

C. $v/206$

D. $v/214$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

38. एक 10^9 वर्ष की अर्द्धआयु वाला रेडियोऐक्टिव समस्थानिक X स्थायी Y में क्षय होता है। एक चट्टान के नमूने में X और Y दोनों $1:7$के अनुपात में सम्मिलित हैं। चट्टान की आयु क्या है?

A. a. 2×10^9 वर्ष

B. b. 3×10^9 वर्ष

C. c. 6×10^9 वर्ष

D. d. 7×10^9 वर्ष

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

39. दो रेडियोऐक्टिव तत्वों के आण्विक द्रव्यमानों का अनुपात $\frac{3}{2}$और उनके क्षय नियतांकों का अनुपात $\frac{4}{3}$ है। तब उनकी प्रारम्भिक सक्रियता प्रति मोल का अनुपात है

A. a. 2

B. b. $4/3$

C. c. $8/9$

D. d. $9/8$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

40. जब हाइड्रोजन परमाणु $n = 5$ $n = 1$ में जाने पर फोटॉन उत्सर्जित करता है, उसकी प्रक्षेपित चाल लगभग है

A. 10^{-4} मी / से

B. 8×10^{2} मी / से

C. 2×10^{-2} मी / से

D. 4 मी / से

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

41. 6 मिनट अर्द्धआयु वाले रेडियोऐक्टिव तत्व गीगर काउण्टर में रखा जाता है, जिसमें प्रति मिनट 1024 कण गिने जाते हैं। 42 मिनट के पश्चात् कितने कण गिने जाएँगे?

A. a. 4 प्रति मिनट

B. b. 8 प्रति मिनट

C. c. 5 प्रति मिनट

D. d. 7 प्रति मिनट

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

42. ${}_{.92}U^{238}$ α - क्षय के लिए अर्द्धआयु 4.47×10^9 वर्ष है । यदि चट्टान ${}_{.92}U^{238}$ के प्रारम्भिक मान की $60\ \%$ हो , तो इसकी आयु है

$[\log 6 = 0.778, \log 2 = 0.3]$

A. a. 3.3×10^9 वर्ष

B. b. 6.6×10^9 वर्ष

C. c. 1.2×10^8 वर्ष

D. d. 5.4×10^7 वर्ष

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

43. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन $n = n_1$ $n = n_2$ स्तर में संक्रमित होता है। इलेक्ट्रॉन का प्रारम्भिक अवस्था से अन्तिम अवस्था में 8 गुना अधिक समय लगता है। n_1 n_2 के संभव मान हैं

A. $n_1 = 6, n_2 = 2$

B. $n_1 = 2, n_2 = 1$

C. $n_1 = 8, n_2 = 2$

D. $n_1 = 4, n_2 = 2$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

44. तीन गुनी आयनित बेरिलियम का कौन-सा स्तर हाइड्रोजन की निम्नतम की इलेक्ट्रॉन की कक्षीय त्रिज्या के समान है? दिया है,Be के लिए $z = 4$

A. a. $n = 4$

B. b. $n = 3$

C. c. $n = 2$

D. d. $n = 1$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

45. हाइड्रोजन परमाणु का इलेक्ट्रॉन $n_1 \rightarrow n_2$ में संक्रमित होता है, जहाँ दोनों स्तरों की n_1 n_2 मुख्य क्वाण्टम संख्या है। यह मान लिया जाए कि बोहर मॉडल मान्य है। इलेक्ट्रॉन की प्रारम्भिक स्तर से अन्तिम स्तर में 8 गुना समय लगता है। n_1 n_2 को संभावनाएँ है

A. $n_1 = 6, n_2 = 3$

B. $n_1 = 8, n_2 = 2$

C. $n_1 = n_2 = 1$

D. $n_1 = 8, n_2 = 1$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

46. दो रेडियोऐक्टिव तत्व A और B का क्षय नियतांक A का दोगुना है। प्रारम्भ में दोनों के नाभिक समान हैं। A की n अर्द्धआयु के बाद दोनों के विघटन की दर समान है। n का मान है

A. 4

B. 2

C. 1

D. 5

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

47. He के निम्नतम स्तर में इलेक्ट्रॉन की बन्धन ऊर्जा 24.6 eV है। दोनों इलेक्ट्रॉन को हटाने के लिए आवश्यक ऊर्जा है

A. a. $49.2eV$

B. b. $24.6eV$

C. c. $38.2eV$

D. d. $54.4eV$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

48. एक X-किरण नलिका 50 kV विभव तथा 20 mA धारा पर चालित होती है। नलिका के लक्ष्य पदार्थ का द्रव्यमान 1 मिग्रा तथा विशिष्ट ऊष्मा 495J $kg^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ है। एक प्रतिशत सप्लाई की गई वैद्युत शक्ति X-किरणों में बदल जाती है तथा सम्पूर्ण ऊर्जा लक्ष्य को गर्म करने में लग जाती है, तब

A. a. एक उचित लक्ष्य पदार्थ पर उच्च गलन ताप होना चाहिए

B. b. एक उचित लक्ष्य पदार्थ पर निम्न तापीय चालकता होनी चाहिए

C. c. लक्ष्य के ताप की औसत दर $2^{\circ} C / s$ होनी चाहिए।

D. d. उत्सर्जित X-किरणों की निम्नतम तरंगदैर्ध्य 0.25×10^{-10} मी है

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

49. जब प्रकाश का एकवर्णीय स्रोत बिन्दु प्रकाश वैद्युत सेल से 0.2 मी की दूरी पर है, तब अन्तक विभव तथा संतृप्त धारा क्रमश:0.6 वोल्ट तथा 18.0 मिली ऐम्पियर है। यदि समान स्रोत प्रकाश विद्युत सेल से 0.6 मी की दूरी पर है, तब

A. स्तब्ध विभव0.2 वोल्ट होगी

B. स्तब्ध विभव 0.6 वोल्ट होगी

C. संतृप्त धारा 0.6 मिली ऐम्पियर होगी

D. संतृप्त धारा 0.2मिली ऐम्पियर होगी

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

50. टॉमसन प्रयोग में, यदि इलेक्ट्रॉन का वेग वैद्युत क्षेत्र (E) तथा चुम्बकीय क्षेत्र (B) के अनुपात (अर्थात् $v > E/B$) से अधिक है, तब

A. इलेक्ट्रॉन अविक्षेपित वाले बिन्दु पर पहूँचेगा

B. इलेक्ट्रॉन अविक्षेपिता वाले बिन्दु पर नहीं पहुँचेगा

C. इलेक्ट्रॉन अविक्षेपित स्थिति से ऊपर बिन्दु की ओर गति करेगा

D. इलेक्ट्रॉन अविवोषित स्थिति से नीचे बिन्दु की ओर गति करेगा

Answer: bd

वीडियो उत्तर देखें

51. वैद्युत चालकता का अनावेशित नलिका में स्थान ग्रहण करने का कारण है

A. धनात्मक आयन

B. ऋणात्मक आयन

C. इलेक्ट्रॉन

D. फोटॉन

Answer: bc

वीडियो उत्तर देखें

52. हाइड्रोजन परमाणु का एक इलेक्ट्रॉन पहले द्वितीय उत्तेजित कक्षा से प्रथम उत्तेजित कक्षा में जाता है और फिर प्रथम उत्तेजित कक्षा से निम्नतम ऊर्जा स्तर में जाता है। इन दो स्थितियों में माना तरंगदैर्ध्य का अनुपात, संवेग तथा उत्सर्जित फोटॉन की ऊर्जा क्रमशः a, b तथा c है, तो

A. $a = \frac{9}{4}$

B. $b = \frac{5}{27}$

C. $c = \frac{5}{27}$

D. $c = \frac{1}{a}$

Answer: ac

वीडियो उत्तर देखें

53. एक आयनित H-अणु में एक इलेक्ट्रॉन तथा दो प्रोटॉन है। दोनों प्रोटॉनों के बीच की अल्प दूरी एंगस्ट्राम की कोटि की है

A. इलेक्ट्रॉन वृत्तीय कक्षा में गति नहीं करेंगे

B. H- अणु से $(2)^2$ गुना अधिक ऊर्जा होगी

C. इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन की कक्षा के चारों ओर होंगे

D. अणु, एक प्रोटॉन व एक H- अणु में क्षय होंगे

Answer: ac

वीडियो उत्तर देखें

54. बोरॉन का परमाणु भार 10.81 है और इसके दो समस्थानिक ${}_{.5}B^{10}$ ${}_{.5}B^{11}$ है, तब अनुपात होगा

A. $19:81$

B. $10:11$

C. $15:16$

D. $81:12$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

55. माना पुंज पर मुक्त इलेक्ट्रॉन मुक्त प्रोटॉन की ओर लक्षित हो रहा है। जब वे टकराते हैं, तब इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन संयोजित होकर H-परमाणु नहीं बना सकते

A. ऊर्जा संरक्षण के कारण

B. विकिरण के रूप में बिना समकालिक मुक्त ऊर्जा के कारण

C. संवेग संरक्षण के कारण

D. कोणीय संवेग संरक्षण के कारण

Answer: ab

वीडियो उत्तर देखें

56. हाइड्रोजन परमाणु में क्वाण्टम संख्या n के संगत ऊर्जा, रेखीय संवेग का परिमाण और इलेक्ट्रॉन की कक्षीय त्रिज्या क्रमश: E, P तथा r हैं, तब हाइड्रोजन परमाणु के ओहर सिद्धान्त के अनुसार,

A. P, r, n के अनुक्रमानुपाती है

B. P / E, n के अनुक्रमानुपाती है

C. Er सभी कक्षाओं के लिए नियत है

D. Epr, $1 / n$ के अनुक्रमानुपाती है

Answer: abcd

वीडियो उत्तर देखें

57. माना H-परमाणु के nवें स्तर की ऊर्जा $E_n = \frac{-1}{8\varepsilon_0^2 n^2 h^2}$ है। यदि सभी H-परमाणु निम्नतम स्तर में है तथा आवृत्ति $(E_2 - E_1) / h$ का विकिरण इस पर गिरता है।

A. ये सबको ग्रहण नहीं करेगा

B. कुछ परमाणु प्रथम उत्तेजित स्तर में जाएंगे

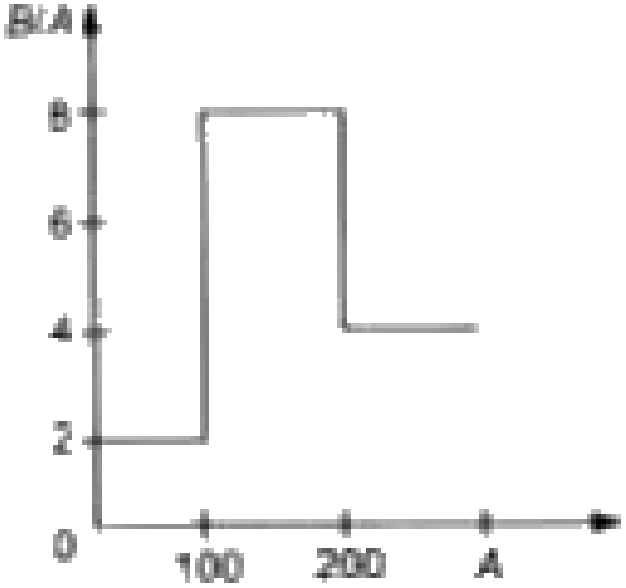
C. सभी परमाणु n= 2 स्तर के लिए उत्तेजित होंगे

D. कोई भी परमाणु n = 3 सतर के लिए संक्रमण करेगा

Answer: bd

वीडियो उत्तर देखें

58. नाभिकीय बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन (B/A) तथा द्रव्यमान संख्या (A) के संगत ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है, इस ग्राफ के प्रयुक्त करके



A. द्रव्यमान संख्या के साथ नाभिकों का संलयन परास $A, 1 < A < 50$ में समान रूप से निकलेंगे।

B. द्रव्यमान संख्या के साथ नाभिकों का संलयन परास $51 < A < 100$ में समान रूप से निकलेंगे

C. नाभिकों के विखण्डन में परास $100 < A < 200$ में समान रूप से निकलेंगे जब ये लगभग समान भागों में विभक्त होते हैं ।

D. नाभिकों के विखण्डन में परास $200 < A < 260$ में समान रूप से निकलेंगे जब वे दो समान भागों में विभक्त होते हैं

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

59. इलेक्ट्रॉन हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा में नाभिक के चारों ओर परिक्रमण करता है। कक्षा की त्रिज्या 0.53Å है।

A. हाइड्रोजन जैसे He^+ परमाणु की प्रथम कक्षा की त्रिज्या 1.06Å है

B. हाइड्रोजन जैसे He^+ परमाणु की प्रथम कक्षा की त्रिज्या 0.265Å है

C. हाइड्रोजन जैसे He^+ परमाणु के इलेक्ट्रॉनों की प्रथम कक्षा में ऊर्जा 0.265Å है

D. हाइड्रोजन जैसे He^+ परमाणु के इलेक्ट्रॉन की प्रथम कक्षा में ऊर्जा -54.4eV है

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

60. दो रेडियोऐक्टिव नाभिकों A तथा B के नमूने लिए गए। λ_A λ_B क्रमश: A तथा B के विघटन नियतांक हैं। इनमें से किन स्थितियों में दोनों नमूनों के विघटन की समक्षणिक दर समान

होगी ?

A. A के प्रारम्भिक विघटन की दर, B के प्रारम्भिक विघटन की दर की दोगुनी तथा $\lambda_A = \lambda_B$ हो

B. A के प्रारम्भिक विघटन की दर, B के प्रारम्भिक विघटन की दर की दोगुनी तथा $\lambda_A > \lambda_B$ हो

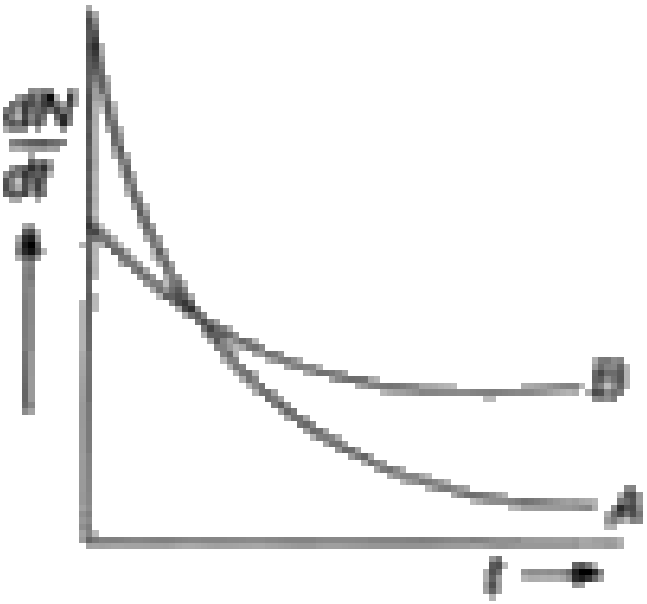
C. B के प्रारम्भिक विघटन की दर A के प्रारम्भिक विघटन की दर की दोगुनी तथा $\lambda_A > \lambda_B$ हो

D. $t = 2h$ पर B के मारम्भिक विघटन की दर A के प्रारम्भिक विघटन की दर के समान तथा $\lambda_B < \lambda_A$ हो

Answer: bd

वीडियो उत्तर देखें

61. दो रेडियोऐक्टिव नमूनों A और B के विघटन की दर का समय के साथ परिवर्तन चित्र में दर्शाया गया है। इनमें से कौन-से प्रकथन सही हैं।



A. A का विघटन नित्तांक B के विघटन नियतांक से अधिक है, अत: A सदैव B की अपेक्षा तीव्र गति से विघटित होता

B. B का विघटन नियतांक A के विघटन नियतांक से कम है, फिर भी इसके विघटन की दर, कुछ क्षणों पश्चात् A के बराबर हो जाती है।

C. A का विघटन नियताक B के विघटन नियतांक से अधिक है, अतः A सदैव B से पहले विघटित नहीं होता

D. विकल्प B और विकल्प C दोनों सही है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

62. हाइड्रोजन परमाणु के बोहर के सिद्धान्तानुसार इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर स्थायी कक्षाओं में चक्कर लगाता है। स्थायी कक्षाओं की त्रिज्या $r \propto n^2$ है। स्थायी कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन का वेग $v \propto \frac{1}{n}$ और स्थायी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा $E \propto \frac{1}{n^2}$ है। जब इलेक्ट्रॉन बाहरी कक्षा n_2 से भीतरी कक्षा n_1 में जाता है, तो उत्सर्जित ऊर्जा है

$$hv = E_2 - E_1 = Rhc\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$$

जहाँ R= रिड्बर्ग नियतांक $= 1.097 \times 10^7$ मी$^{-1}$ है

हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम स्थायी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा $-13.6eV$ है, तो द्वितीय स्थायी कक्षा में ऊर्जा होगी

A. $13.6eV$

B. $8.6eV$

C. $-13.6eV$

D. $-3.4eV$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

63. हाइड्रोजन परमाणु के बोहर के सिद्धान्तानुसार इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर स्थायी कक्षाओं में चक्कर लगाता है। स्थायी कक्षाओं की त्रिज्या $r \propto n^2$ है। स्थायी कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन का वेग $v \propto \frac{1}{n}$ और स्थायी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा $E \propto \frac{1}{n^2}$ है। जब इलेक्ट्रॉन बाहरी कक्षा n_2 से भीतरी कक्षा n_1 में जाता है, तो उत्सर्जित ऊर्जा है

$$hv = E_2 - E_1 = Rhc\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$$

जहाँ R= रिड्बर्ग नियतांक $= 1.097 \times 10^7 \quad ^{-1}$

जब इलेक्ट्रॉन द्वितीय स्थायी कक्षा से प्रथम स्थायी कक्षा में जाता है, तो मुक्त ऊर्जा है।

A. $10.2eV$

B. $-10.2eV$

C. $3.4eV$

D. $13.6eV$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

64. एक तत्व के दो रेडियोऐक्टिव समस्थानिकों पर प्रयोग में (जो कि एक-दूसरे में भय नहीं होते। किसी क्षण उनके द्रव्यमानों का अनुपात 3 है। प्रारम्भ में तेजी से क्षय हो रहे समस्थानिक का द्रव्यमान अधिक और सक्रियता 0.1 क्यूरी है. दोनों समस्थानिकों की अर्द्ध-आयु 12 घण्टे और 16 घण्टे है प्रत्येक समस्थानिक की सक्रियता और उनके द्रव्यमानों का अनुपात 2 दिन बाद अध्ययन किया गया।

पहले समस्थानिक का अन्य समस्थानिक से परमाणु की संख्या से अनुपात है

A. a. 2

B. b. 1.5

C. c. 1

D. d. 1.75

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

65. एक तत्व के दो रेडियोऐक्टिव समस्थानिकों पर प्रयोग में (जो कि एक-दूसरे में भय नहीं होते। किसी क्षण उनके द्रव्यमानों का अनुपात 3 है। प्रारम्भ में तेजी से क्षय हो रहे समस्थानिक का द्रव्यमान अधिक और सक्रियता 0.1 क्यूरी है. दोनों समस्थानिकों की अर्द्ध-आयु 12 घण्टे और 16 घण्टे है प्रत्येक समस्थानिक की सक्रियता और उनके द्रव्यमानों का अनुपात 2 दिन बाद अध्ययन किया गया।

पहले समस्थानिक की सक्रियता है

A. $\frac{3}{2}\mu Ci$

B. $\frac{1}{4}\mu Ci$

C. $\frac{1}{8}\mu Ci$

D. $\frac{1}{6}\mu Ci$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

66. एक तत्व के दो रेडियोऐक्टिव समस्थानिकों पर प्रयोग में (जो कि एक-दूसरे में भय नहीं होते। किसी क्षण उनके द्रव्यमानों का अनुपात 3 है। प्रारम्भ में तेजी से क्षय हो रहे समस्थानिक का

द्रव्यमान अधिक और सक्रियता 0.1 क्यूरी है. दोनों समस्थानिकों की अर्द्ध-आयु 12 घण्टे और 16 घण्टे है प्रत्येक समस्थानिक की सक्रियता और उनके द्रव्यमानों का अनुपात 2 दिन बाद अध्ययन किया गया।

पहले समस्थानिक का अन्य समस्थानिक से परमाणु की संख्या से अनुपात है

A. a. $\frac{1}{8}\mu Ci$

B. b. $\frac{1}{32}\mu Ci$

C. c. $\frac{1}{2}\mu Ci$

D. d. $\frac{1}{48}\mu Ci$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

67. स्तम्भ I को स्तम्भ II से मिलाइए।

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
A.	थॉमसन परमाणु मॉडल	1.	परमाणु के लिए नियत
B.	रदरफोर्ड परमाणु मॉडल	2.	स्थायी कक्षाएँ
C.	बोहर परमाणु मॉडल	3.	आवेश और द्रव्यमान समान रूप से गोले में वितरित रहता है।
D.	आयनन विभव	4.	नाभिक

A. $I - A, II - B, III - C, IV - D$

B. $I - D, II - B, III - A, IV - C$

C. $I - C, II - D, III - B, IV - A$

D. $I - A, II - C, III - D, IV - B$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

68. इस खण्ड में दिए गए प्रत्येक प्रश्न में वक्तव्य I (दृढ़कथन) वक्तव्य II (कारण) दिए है। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प (a),(b),(c) व (d) हैं जिनमें से केवल एक सही है

वक्तव्य I यदि एक रेडियोऐक्टिव तत्व की अर्द्ध-आयु 40 दिन है, तो $25\ \%$ तत्व 20 दिन में क्षय

होता है।

वक्तव्य II $N = N_0\left(\frac{1}{2}\right)^n$ $,n = _____$

A. वक्तव्य । सत्य है.वक्तव्य || सत्य है, वक्तव्य ||, वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य || सत्य है: वक्तव्य II, वक्तव्य। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य | सत्य है, तथा वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, तथा वक्तव्य || सत्य है।

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

69. इस खण्ड में दिए गए प्रत्येक प्रश्न में वक्तव्य I (दृढ़कथन) वक्तव्य II (कारण) दिए है। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प (a),(b),(c) व (d) हैं जिनमें से केवल एक सही है

वक्तव्य I किसी निश्चित तत्व की अर्द्ध-आयु 100 दिन है। 200 दिन बाद वह $50\,\%$ शेष रह जाएगा।

वक्तव्य II $\frac{N}{N_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^n$, जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं।

A. वक्तव्य । सत्य है.वक्तव्य || सत्य है, वक्तव्य ||, वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य || सत्य है: वक्तव्य II, वक्तव्य। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य | सत्य है, तथा वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, तथा वक्तव्य || सत्य है।

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

70. इस खण्ड में दिए गए प्रत्येक प्रश्न में वक्तव्य I (दृढ़कथन) वक्तव्य II (कारण) दिए है। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प (a),(b),(c) व (d) हैं जिनमें से केवल एक सही है

वक्तव्य । हाइड्रोजन का आयनन विभव 13.6 eV है। द्विआयनित लीथियम का आयनन विभव 122.4 0V है।

वक्तव्य II हाइड्रोजन परमाणु की nवीं कक्षा में ऊर्जा $E_n = -\frac{13.6}{n^2}$ है।

A. वक्तव्य । सत्य है.वक्तव्य || सत्य है, वक्तव्य ||, वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य || सत्य है: वक्तव्य II, वक्तव्य। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य | सत्य है, तथा वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, तथा वक्तव्य || सत्य है।

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

71. इस खण्ड में दिए गए प्रत्येक प्रश्न में वक्तव्य I (दृढ़कथन) वक्तव्य II (कारण) दिए है। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प (a),(b),(c) व (d) हैं जिनमें से केवल एक सही है

वक्तव्य I बामर श्रेणी विद्युतचुम्बकीय स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र में पड़ती है।

वक्तव्य II $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2}\right), \qquad n = 3, 4, 5...$

A. वक्तव्य I सत्य है.वक्तव्य || सत्य है, वक्तव्य ||, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य || सत्य है: वक्तव्य II, वक्तव्य। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य | सत्य है, तथा वक्तव्य I असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, तथा वक्तव्य || सत्य है।

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

72. इस खण्ड में दिए गए प्रत्येक प्रश्न में वक्तव्य I (दृढ़कथन) वक्तव्य II (कारण) दिए है। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प (a),(b),(c) व (d) हैं जिनमें से केवल एक सही है

वक्तव्य I $._{Z} X^{A} \quad 2\alpha - \quad 2\beta - \quad 2\gamma -$ क्षय होता है और अन्तिम उत्पाद $._{Z-2} Y^{A-B}$ है।

वक्तव्य II α-क्षय में द्रव्यमान संख्या में 4 की कमी और परमाणु संख्या में 2 की कमी होती है। β-क्षय में द्रव्यमान संख्या अपरिवर्तित और परमाणु संख्या में एक 1 की अधिकता होती है।

A. वक्तव्य I सत्य है.वक्तव्य || सत्य है, वक्तव्य ||, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य || सत्य है: वक्तव्य II, वक्तव्य। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य | सत्य है, तथा वक्तव्य I असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, तथा वक्तव्य || सत्य है।

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

73. इस खण्ड में दिए गए प्रत्येक प्रश्न में वक्तव्य I (दृढ़कथन) वक्तव्य II (कारण) दिए है। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प (a),(b),(c) व (d) हैं जिनमें से केवल एक सही है

वक्तव्य । सभी नाभिकों का आकार समान नहीं होता।

वक्तव्य II आकार परमाणु द्रव्यमान पर निर्भर करता है।

A. वक्तव्य । सत्य है.वक्तव्य || सत्य है, वक्तव्य ||, वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य || सत्य है: वक्तव्य II, वक्तव्य। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य | सत्य है, तथा वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, तथा वक्तव्य || सत्य है।

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

74. इस खण्ड में दिए गए प्रत्येक प्रश्न में वक्तव्य I (दृढ़कथन) वक्तव्य II (कारण) दिए है। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प (a),(b),(c) व (d) हैं जिनमें से केवल एक सही है

वक्तव्य I $1a\mu, 931MeV$ के समतुल्य है।

वक्तव्य ।। ऊर्जा द्रव्यमान तुल्यता $E = mc^2$ है।

A. वक्तव्य । सत्य है.वक्तव्य || सत्य है, वक्तव्य ||, वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य || सत्य है: वक्तव्य II, वक्तव्य। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य | सत्य है, तथा वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, तथा वक्तव्य || सत्य है।

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

75. इस खण्ड में दिए गए प्रत्येक प्रश्न में वक्तव्य I (दृढ़कथन) वक्तव्य II (कारण) दिए है। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प (a),(b),(c) व (d) हैं जिनमें से केवल एक सही है

वक्तव्य I . $_{38}Sr^{90}$, . $_{38}Y^{90}$ में क्षय होता है जब β-किरण उत्सर्जन होता है। Sr कैल्शियम के साथ हड्डियों में अवशोषित होता है, जिस कारण लाल रक्त कणिकाओं के निर्माण में कमी होती है।

वक्तव्य II . $_{38}Sr^{90}$ क्षय में β-कण की उत्सर्जित होती है। जोकि अस्थिमज्जा को नुकसान पहुँचाती है।

A. वक्तव्य । सत्य है.वक्तव्य || सत्य है, वक्तव्य ||, वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य || सत्य है: वक्तव्य II, वक्तव्य। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य | सत्य है, तथा वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, तथा वक्तव्य II सत्य है।

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 विगत वर्षों के प्रश्न

1. द्रव्यमान n_N (संवेग ~0) के धीमी गति के न्यूट्रॉन को ग्रहण करने के बाद, द्रव्यमान M का नाभिक क्रमश: m_1 $5m_1(6m_1 = M + m_N)$ के दो न्युक्लिआइ में टूट जाता है। यदि नाभिक का द्रव्यमान m_1 के साथ दे- ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य λ है, तब नाभिक की दूसरे के साथ तरंगदैर्ध्य होगी

A. 25λ

B. 5λ

C. $\frac{\lambda}{5}$

D. λ

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

2. वक्तव्य I जब पराबैंगनी प्रकाश एक प्रकाश सेल पर आपतित है तब इसका निरोधी विभव v_0 है और प्रकाश-इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा $K_{\max}$ है। जब पराबैंगनी प्रकाश को -किरणों से बदल दिया जाता है, तब v_0 $K_{\max}$ दोनों में वृद्धि हो जाती है।

वक्तव्य II प्रकाश इलेक्ट्रॉन शून्य से एक अधिकतम चाल की परास में उत्सर्जित होते हैं क्योंकि आपतित प्रकाश में आवृत्तियों की परास उपस्थित होती है।

A. वाक्य | सत्य है तथा वाक्य || सत्य है, वाक्य || वाक्य | की सही व्याख्या करता है।

B. वाक्य | सत्य है तथा वाक्य || सत्य है। वाक्य ।। वाक्य | की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. वाक्य I सत्य है तथा वाक्य II सत्य है।

D. वाक्य I सत्य है तथा वाक्य || असत्य है।

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि 4 किलोवाट शक्ति का स्रोत 10^{20} फोटोन/से उत्पन्न करता है, तब स्पेक्ट्रम के भाग द्वारा उत्पन्न विकिरण कहलाता है

A. γ- किरण

B. X – किरण

C. UV-किरण

D. सूक्ष्म तरंगें

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

4. कैथोड किरण दोलन ग्राफ में, स्क्रीन पर पुंज का केन्द्रक प्राप्त होता है।

A. उत्तल लेंस

B. चुंबकीय क्षेत्र

C. विधुत विभव

D. ये सभी

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

5. कैथोड किरणों के कण की प्रकृति का गलत वितर्क है, कि वे

A. प्रतिदीप्त उत्पन्न करते है

B. निर्वास के चारों ओर घूमते हैं

C. वैद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र के कारण झुक जाते हैं

D. रुझान परछाई

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

6. एक X-किरण नलिका 45×10^{-2}Å न्यूनतम तरंगदैर्घ्य के साथ विकिरण का लगातार स्पेक्ट्रम उत्पन्न करती है। विकिरण में फोटॉन की eV में अधिकतम ऊर्जा होगी ($h = 6.62 \times 10^{-34}$ - ,$c = 3 \times 10^{8}$ /)

A. a. 27500

B. b. 22500

C. c. 17500

D. d. 12500

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

7. मिलिकन के तेल की बूंद का प्रयोग स्थापित करता है

A. विद्युत आवेश वेग पर निर्भर करता है

B. इलेक्ट्रॉन की तरंग प्रवृति है

C. विद्युत आवेश क्वाण्टित है

D. इलेक्ट्रॉन की कण प्रकृति

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

8. X - किरण नलिका से X-किरणों के उत्पन्न होने के संदर्भ में निम्न में से कौन सा कथन असत्य है

A. जब लक्ष्य की परमाणु संख्या बढ़ती है तब X-किरण अभिलक्षण की तरंगदैर्ध्य बढ़ती है

B. सतत X -किरणों की अंतक तरंगदैर्ध्य लक्ष्य की परमाणु संख्या पर निर्भर करती है

C. X - किरणों के अभिलक्षण की तीव्रता X-किरण नलिका में दी गई विद्युत शक्ति पर निर्भर करती है

D. सतत X - किरणों की अंतक तरंगदैर्ध्य X- किरण नलिका में इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जा पर निर्भर करती है।

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

9. पृथ्वी तथा चन्द्रमा के पृष्ठ पर गुरुत्व के कारण उत्पन्न त्वरण क्रमश: g_E g_m हैं तथा यदि सिमिकन के तेल की दूँद का प्रयोग और दो पृष्ठों पर प्रयोग होगा, अनुपात

_____ ज्ञात करो

A. 1

B. 0

C. $\frac{g_E}{g_m}$

D. $\frac{g_m}{g_E}$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

10. X-किरण नलिका के लक्ष्य पर इलेक्ट्रॉन तथा दे-ब्रोग्ली λ गिरती है। उत्सर्जित X-किरणों की अंतक तरंगदैर्ध्य λ_0है

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

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

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

D. $\lambda_0 = \lambda$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

11. एक धात्विक पृष्ठ आवृत्ति v_1 के द्विवर्णी प्रकाश के द्वारा चमकता है तथा अन्तक विभव V_1 प्राप्त होता है । यदि प्रकाश की आवृत्ति v_0 पृष्ठ को चमकाती है तब अंतक विभव होगा

A. $V_1 + \frac{h}{e}(v_1 + v_2)$

B. $V_1 + \frac{h}{e}(v_2 - v_1)$

C. $V_1 + \frac{e}{h}(v_2 - v_1)$

D. $V_1 + \frac{h}{e}(v_1 - v_2)$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

12. वह अधिकतम तरंगदैर्ध्य जोकि द्वितीय कोटि में $d = 2.82\text{Å}$ दूरी के सोडियम क्लोराइड क्रिस्टल द्वारा विश्लेषित है, है

A. $2.82Å$

B. $5.64Å$

C. $8.46Å$

D. $11.28Å$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

13. लाइमन श्रेणी की श्रेणी सीमा की आवृत्ति v_1 ,v_2 लामइन श्रेणी की प्रथम रेखा की आवृत्ति है तथा v_3 बामर श्रेणी की श्रेणी सीमा की आवृत्ति है, तब

A. $\frac{1}{v} = \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3}$

B. $\frac{1}{v_2} = \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_3}$

C. $v_1 = v_2 - v_3$

D. $v_1 - v_2 = v_3$

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

14. मिलिकन के तेल की बूंद के प्रयोग में द्रव्यमान 16×10^{-6} किग्रा की तेल की वैद्युत क्षेत्र 10^{6} वोल्ट/मी के द्वारा संतुलित की जाती है। बूंद पर (कुलाम में) आवेश होगा ($g = 10 \ / \ ^{2}$)

A. a. 16×10^{-13} कूलॉम

B. b. 16×10^{-11} कूलॉम

C. c. 6.2×10^{-11}कूलॉम

D. d. 16×10^{-9} कूलॉम

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

15. कथन यदि X-किरण नलिका में त्वरित विभव बढ़ता है तब अभिलाक्षणिक X-किरण की तरंगदैर्ध्य नहीं बदलती है।

कारण जब एक प्रकाश पुंज X-किरण नलिका में लक्ष्य को भेदता है। तब KE का भाग X - किरण में परिवर्तित हो जाता है

A. कथन सत्य है, कारण सत्य है, कारण कारण की सही व्याख्या करता है।

B. कथन सत्य है, कारण सत्य है, किन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता।

C. कथन सत्य है, कारण गलत है

D. कथन गलत है. कारण सत्य है

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

16. द्विवर्णी प्रकाश शून्य से $2.6eV$ तक गतिज ऊर्जा के साथ एक धातु की सतह पर आपतित होकर इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करता है। आपतित फोटॉन की सबसे कम ऊर्जा क्या होगी, यदि बन्धित इलेक्ट्रॉन को हटने के लिए 4.2 eV की आवश्यकता है?

A. a. $1.6V$

B. b. $1.6eV$ $6.8eV$तक

C. c. $6.8eV$

D. d. $6.8eV$ से अधिक

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

17. एक तत्व परमाणु संख्या $Z = 11$के साथ λ तरंगदैर्ध्य की $K_{\alpha}X -$ किरण उत्सर्जित करता है। तत्व की परमाणु संख्या जोकि 4λतरंगदैर्ध्य की $K_{\alpha}X -$ किरण उत्पन्न करता है।

A. 6

B. 4

C. 11

D. 44

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

18. वीडियोकोन सिद्धान्त पर कार्य करता है

A. विधुत चालकता

B. प्रकाश चालकता

C. तापीय चालकता

D. सोनार

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

19. एक फोटोसेल 1 मी दूरस्थ रखे एक छोटे चमकीले स्रोत से प्रकाशित होता है। जब समान प्रकाश का स्रोत - $\frac{1}{2}$मी दूरस्थ स्थित हो, तब फोटोकैथोड द्वारा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की संख्या

A. a. 2 के गुणांक के द्वारा बढ़ती है

B. b. 2 के गुणांक के द्वारा घटती है

C. c. 4 के गुणांक के द्वारा बढ़ती है

D. d. 4 के गुणांक के द्वारा घटती है

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

20. β -कण प्रक्रिया में, 1900 में खोजी गई मूलतः न्यूट्रॉन, प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन का क्षय है और यह न्यूट्रॉन के क्षय गुणांक की भाँति देखा जाता है। इसलिए न्यूट्रॉन को दो वस्तु क्षय प्रक्रिया माना गया है। इसलिए सैद्धान्तिक रूप से यह अनुमान लगाया गया है. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा नियतांक होनी चाहिए, परन्तु प्रायोगिक रूप से यह देखा जाता है कि इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा सतत स्पेक्ट्रम है। एक तीन वस्तु क्षय प्रक्रिया को मानते हुए माना $n \rightarrow p + e^{-} + \bar{v}_e 1930$ के आसपास पॉली ने प्राप्त इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्पेक्ट्रम की व्याख्या की। एण्टिन्यूट्रिनों $(\bar{v}_e)$ को द्रव्यमान रहित तथा नगण्य ऊर्जा लेते हुए न्यूट्रॉन की विरामावस्था संवेग और ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त इन पर प्रयुक्त होता है। गणना के अनुसार इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा $0.8 \times 10^6 eV$ है। प्रोटॉन द्वारा ले जायी गई गतिज ऊर्जा केवल प्रक्षेपित ऊर्जा है।

एण्टिन्यूट्रिनों की अधिकतम ऊर्जा क्या है?

A. शून्य

B. $0.8 \times 10^6 eV$ से काफी कम

C. $0.8 \times 10^6 eV$ के लगभग

D. $0.8 \times 10^6 eV$ के काफी अधिक

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

21. β -कण प्रक्रिया में, 1900 में खोजी गई मूलतः न्यूट्रॉन, प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन का क्षय है और यह न्यूट्रॉन के क्षय गुणांक की भाँति देखा जाता है। इसलिए न्यूट्रॉन को दो वस्तु क्षय प्रक्रिया माना गया है। इसलिए सैद्धान्तिक रूप से यह अनुमान लगाया गया है. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा नियतांक होनी चाहिए, परन्तु प्रायोगिक रूप से यह देखा जाता है कि इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा सतत स्पेक्ट्रम है। एक तीन वस्तु क्षय प्रक्रिया को मानते हुए माना $n \rightarrow p + e^{-} + \bar{v}_e 1930$ के आसपास पॉली ने प्राप्त इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्पेक्ट्रम की व्याख्या की। एण्टिन्यूट्रिनों $(\bar{v}_e)$ को द्रव्यमान रहित तथा नगण्य ऊर्जा लेते हुए न्यूट्रॉन की विरामावस्था संवेग और ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त इन पर प्रयुक्त होता है। गणना के अनुसार इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा $0.8 \times 10^6 eV$ है। प्रोटॉन द्वारा ले जायी गई गतिज ऊर्जा केवल प्रक्षेपित ऊर्जा है।

यदि एण्टिन्यूट्रिनों का द्रव्यमान $3eV/c^2$ जहाँ (c) शुन्य द्रव्यमान के रहते हुए प्रकाश की चाल है। इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा K का परास क्या होगा?

A. $0 \leq K \leq 0.8 \times 10^6 eV$

B. $3.0eV \leq K \leq 0.8 \times 10^6 eV$

C. $3.0eV \leq K \leq 0.8 \times 10^6 eV$

D. $0 \leq K \leq 0.8 \times 10^6 eV$

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

22. β -कण प्रक्रिया में, 1900 में खोजी गई मूलतः न्यूट्रॉन, प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन का क्षय है और यह न्यूट्रॉन के क्षय गुणांक की भाँति देखा जाता है। इसलिए न्यूट्रॉन को दो वस्तु क्षय प्रक्रिया माना गया है। इसलिए सैद्धान्तिक रूप से यह अनुमान लगाया गया है. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा नियतांक होनी चाहिए, परन्तु प्रायोगिक रूप से यह देखा जाता है कि इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा सतत स्पेक्ट्रम है। एक तीन वस्तु क्षय प्रक्रिया को मानते हुए माना $n \to p + e^- + \bar{v}_e 1930$ के आसपास पॉली ने प्राप्त इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्पेक्ट्रम की व्याख्या की। एण्टिन्यूट्रिनों $(\bar{v}_e)$ को द्रव्यमान रहित तथा नगण्य ऊर्जा लेते हुए न्यूट्रॉन की विरामावस्था संवेग और ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त इन पर प्रयुक्त होता है। गणना के अनुसार इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा $0.8 \times 10^6 eV$ है। प्रोटॉन द्वारा ले जायी गई गतिज ऊर्जा केवल प्रक्षेपित ऊर्जा है।

इस प्रश्न के दो वाक्य I और II है। दिए गए वाक्य के चार विकल्प हैं। दो वाक्यों की व्याख्या करने वाले वाक्य को चुनिए।

वाक्य । डेविसन जर्मर के प्रयोग ने इलेक्ट्रॉन की तरंग प्रकृति के बारे में बताया।

वाक्य ॥ यदि इलेक्ट्रॉन तरंग प्रकृति का है तो वह व्यतिकरण और विवर्तन प्रदर्शित करता है।

A. वाक्य । असत्य है तथा वाक्य ।। सत्य है।

B. वाक्य | सत्य है तथा वाक्य || असत्य है।

C. वाक्य | सत्य है. तथा वाक्य ।। सत्य है। वाक्य ||, वाक्य | की सही व्याख्या करता है।

D. वाक्य । सत्य है, तथा वाक्य || सत्य है। वाक्य || वाक्य । की सही व्याख्या नहीं करता है।

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

23. β -कण प्रक्रिया में, 1900 में खोजी गई मूलतः न्यूट्रॉन, प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन का क्षय है और यह न्यूट्रॉन के क्षय गुणांक की भाँति देखा जाता है। इसलिए न्यूट्रॉन को दो वस्तु क्षय प्रक्रिया माना गया है। इसलिए सैद्धान्तिक रूप से यह अनुमान लगाया गया है. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा नियतांक होनी चाहिए, परन्तु प्रायोगिक रूप से यह देखा जाता है कि इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा सतत स्पेक्ट्रम है। एक तीन वस्तु क्षय प्रक्रिया को मानते हुए माना $n \rightarrow p + e^{-} + \bar{v}_e 1930$ के आसपास पॉली ने प्राप्त इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्पेक्ट्रम की व्याख्या की। एण्टिन्यूट्रिनों $(\bar{v}_e)$ को द्रव्यमान रहित तथा नगण्य ऊर्जा लेते हुए न्यूट्रॉन की विरामावस्था संवेग और ऊर्जा संरक्षण

सिद्धान्त इन पर प्रयुक्त होता है। गणना के अनुसार इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा $0.8 \times 10^{6} eV$ है। प्रोटॉन द्वारा ले जायी गई गतिज ऊर्जा केवल प्रक्षेपित ऊर्जा है।

माना कि एक न्यूट्रॉन एक प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन में टूटता है। इस प्रक्रिया के दौरान मुक्त ऊर्जा होगी (न्यूट्रॉन का द्रव्यमान $= 1.6725 \times 10^{-27}$ किग्रा), प्रोटॉन का द्रव्यमान $= 1.6725 \times 10^{-27}$ किग्रा तथा इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $= 9.1 \times 10^{-31}$ किग्रा)

A. 0.09MeV

B. $7.10 MeV$

C. $6.30 MeV$

D. 5.4 MeV

Answer: a

वीडियो उत्तर देखें

24. β -कण प्रक्रिया में, 1900 में खोजी गई मूलतः न्यूट्रॉन, प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन का क्षय है और यह न्यूट्रॉन के क्षय गुणांक की भाँति देखा जाता है। इसलिए न्यूट्रॉन को दो वस्तु क्षय प्रक्रिया माना गया है। इसलिए सैद्धान्तिक रूप से यह अनुमान लगाया गया है. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा नियतांक होनी चाहिए, परन्तु प्रायोगिक रूप से यह देखा जाता है कि इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा

सतत स्पेक्ट्रम है। एक तीन वस्तु क्षय प्रक्रिया को मानते हुए माना $n \rightarrow p + e^{-} + \bar{v}_e 1930$ के आसपास पॉली ने प्राप्त इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्पेक्ट्रम की व्याख्या की। एण्टिन्यूट्रिनों $(\bar{v}_e)$ को द्रव्यमान रहित तथा नगण्य ऊर्जा लेते हुए न्यूट्रॉन की विरामावस्था संवेग और ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त इन पर प्रयुक्त होता है। गणना के अनुसार इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा $0.8 \times 10^6 eV$ है। प्रोटॉन द्वारा ले जायी गई गतिज ऊर्जा केवल प्रक्षेपित ऊर्जा है।

हाइड्रोजन परमाणु मुख्य क्वाण्टम संख्या 4 के साथ मूल अवस्था से किसी अन्य अवस्था में उत्तेजित होता है। तो उत्सर्जन स्पेक्ट्रम में स्पेक्ट्रमी रेखाओं की संख्या होगी

A. 2

B. 3

C. 5

D. 6

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

25. β -कण प्रक्रिया में, 1900 में खोजी गई मूलतः न्यूट्रॉन, प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन का क्षय है और यह न्यूट्रॉन के क्षय गुणांक की भाँति देखा जाता है। इसलिए न्यूट्रॉन को दो वस्तु क्षय प्रक्रिया

माना गया है। इसलिए सैद्धान्तिक रूप से यह अनुमान लगाया गया है. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा नियतांक होनी चाहिए, परन्तु प्रायोगिक रूप से यह देखा जाता है कि इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा सतत स्पेक्ट्रम है। एक तीन वस्तु क्षय प्रक्रिया को मानते हुए माना $n \rightarrow p + e^{-} + \bar{v}_e 1930$ के आसपास पॉली ने प्राप्त इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्पेक्ट्रम की व्याख्या की। एण्टिन्यूट्रिनों $(\bar{v}_e)$ को द्रव्यमान रहित तथा नगण्य ऊर्जा लेते हुए न्यूट्रॉन की विरामावस्था संवेग और ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त इन पर प्रयुक्त होता है। गणना के अनुसार इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा $0.8 \times 10^6 eV$ है। प्रोटॉन द्वारा ले जायी गई गतिज ऊर्जा केवल प्रक्षेपित ऊर्जा है।

Li^{2+} में परमाणु के प्रथम अवस्था से तृतीय बोहर अवस्था में उत्तेजित होने की आवश्यक ऊर्जा है

A. $36.3eV$

B. $108.8eV$

C. $122.4eV$

D. $12.1eV$

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

26. β -कण प्रक्रिया में, 1900 में खोजी गई मूलतः न्यूट्रॉन, प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन का क्षय है और यह न्यूट्रॉन के क्षय गुणांक की भाँति देखा जाता है। इसलिए न्यूट्रॉन को दो वस्तु क्षय प्रक्रिया माना गया है। इसलिए सैद्धान्तिक रूप से यह अनुमान लगाया गया है. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा नियतांक होनी चाहिए, परन्तु प्रायोगिक रूप से यह देखा जाता है कि इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा सतत स्पेक्ट्रम है। एक तीन वस्तु क्षय प्रक्रिया को मानते हुए माना $n \rightarrow p + e^{-} + \bar{v}_e 1930$ के आसपास पॉली ने प्राप्त इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्पेक्ट्रम की व्याख्या की। एण्टिन्यूट्रिनों $(\bar{v}_e)$ को द्रव्यमान रहित तथा नगण्य ऊर्जा लेते हुए न्यूट्रॉन की विरामावस्था संवेग और ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त इन पर प्रयुक्त होता है। गणना के अनुसार इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा $0.8 \times 10^6 eV$ है। प्रोटॉन द्वारा ले जायी गई गतिज ऊर्जा केवल प्रक्षेपित ऊर्जा है।

एक रेडियोऐक्टिव पदार्थ की अर्द्ध-आयु 20 मिनट है। पदार्थ के $\frac{2}{3}$ क्षय होने में लगे समय t_2 तथा $\frac{1}{3}$ क्षय होने में लगे समय t_1 के बीच समय अन्तराल $(t_2 - t_1)$ लगभग है

A. 14 मिनट

B. 20 मिनट

C. 28 मिनट

D. 7 मिनट

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

27. β -कण प्रक्रिया में, 1900 में खोजी गई मूलतः न्यूट्रॉन, प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन का क्षय है और यह न्यूट्रॉन के क्षय गुणांक की भाँति देखा जाता है। इसलिए न्यूट्रॉन को दो वस्तु क्षय प्रक्रिया माना गया है। इसलिए सैद्धान्तिक रूप से यह अनुमान लगाया गया है. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा नियतांक होनी चाहिए, परन्तु प्रायोगिक रूप से यह देखा जाता है कि इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा सतत स्पेक्ट्रम है। एक तीन वस्तु क्षय प्रक्रिया को मानते हुए माना $n \rightarrow p + e^{-} + \bar{v}_e 1930$ के आसपास पॉली ने प्राप्त इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्पेक्ट्रम की व्याख्या की। एण्टिन्यूट्रिनों $(\bar{v}_e)$ को द्रव्यमान रहित तथा नगण्य ऊर्जा लेते हुए न्यूट्रॉन की विरामावस्था संवेग और ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त इन पर प्रयुक्त होता है। गणना के अनुसार इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा $0.8 \times 10^6 eV$ है। प्रोटॉन द्वारा ले जायी गई गतिज ऊर्जा केवल प्रक्षेपित ऊर्जा है।

m_Nद्रव्यमान धीमी गति वाले न्यूट्रॉन को अवशोषित करने के बाद M द्रव्यमान का एक नाभिकों

m_1 $5m_1$ दो नाभिकों में टूट जाता है।

$(5m_1 = M + m_N)$, m_1 द्रव्यमान वाले नाभिक की दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य λ है, तो दूसरे नाभिक की डी - ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य होगी

A. 25λ

B. 5λ

C. $\frac{\lambda}{5}$

D. λ

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

28. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम का मूल गुण कोणीय संवेग का क्वाण्टीकरण है। जा एक इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन के चारों ओर घूमता है, एक द्विपरमाणुक अणु को दृढ़ मानते हुए उसकी क्वाण्टीकृत घूर्णन ऊर्जा प्राप्त करने के लिए हम इसे सामान्य घूर्णन गति मानते हैं। बोहर क्वाण्टीकरण प्रतिबन्ध पर यह नियम प्रयुक्त होता है।

एक द्विपरमाणुक अणु का जड़त्वाघूर्ण I है, बोहर क्वाण्टीकरण प्रतिबन्ध के अनुसार, n वीं स्तर की घूर्णन ऊर्जा है (n=0 प्रतिबन्धित है)

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

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

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

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

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

29. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम का मूल गुण कोणीय संवेग का क्वाण्टीकरण है। जा एक इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन के चारों ओर घूमता है, एक द्विपरमाणुक अणु को दृढ़ मानते हुए उसकी क्वाण्टीकृत घूर्णन ऊर्जा प्राप्त करने के लिए हम इसे सामान्य घूर्णन गति मानते हैं। बोहर क्वाण्टीकरण प्रतिबन्ध पर यह नियम प्रयुक्त होता है।

CO अणु की मूल अवस्था से प्रथम उत्तेजित अवस्था की घूर्णन की उत्तेजित आवृत्ति $\frac{4}{\pi} \times 10^{11}$ हर्ट्ज लगभग है। तब CO अणु का जड़त्वाघूर्ण इसके द्रव्यमान के केन्द्र के लगभग है $h = 2\pi \times 10^{-34}$ किग्रा लीजिए)

A. 2.76×10^{-46} ^{2}

B. 1.87×10^{-46} ^{2}

C. 4.67×10^{-47} ^{2}

D. 1.17×10^{-47} ^{2}

Answer: b

वीडियो उत्तर देखें

30. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम का मूल गुण कोणीय संवेग का क्वाण्टीकरण है। जा एक इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन के चारों ओर घूमता है, एक द्विपरमाणुक अणु को दृढ़ मानते हुए उसकी क्वाण्टीकृत घूर्णन ऊर्जा प्राप्त करने के लिए हम इसे सामान्य घूर्णन गति मानते हैं। बोहर क्वाण्टीकरण प्रतिबन्ध पर यह नियम प्रयुक्त होता है।

CO अणु में C (द्रव्यमान ms = 12 amu) और O (द्रव्यमान = 16 amu) के बीच दूरी, जहाँ 1 amu $= \frac{5}{3} \times 10^{-27}$ किग्रा लगभग है

A. 2.4×10^{-10} मी

B. 1.9×10^{-10} मी

C. 1.3×10^{-10} मी

D. 4.4×10^{-11} मी

Answer: d

वीडियो उत्तर देखें

31. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम का मूल गुण कोणीय संवेग का क्वाण्टीकरण है। जा एक इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन के चारों ओर घूमता है, एक द्विपरमाणुक अणु को दृढ़ मानते हुए उसकी क्वाण्टीकृत घूर्णन

ऊर्जा प्राप्त करने के लिए हम इसे सामान्य घूर्णन गति मानते हैं। बोहर क्वाण्टीकरण प्रतिबन्ध पर यह नियम प्रयुक्त होता है।

वाक्य I E_1 ऊर्जा का नाभिक β^- उत्सर्जन के पश्चात् E_2 ऊर्जा के उत्पाद नाभिक में क्षय होता है, लेकिन सतत् ऊर्जा स्पेक्ट्रम वाली β-किरणें उत्सर्जित होती हैं, जिनका अन्तः बिन्दु $E_1 - E_2$ है।

वाक्य II $\beta -$ क्षय में ऊर्जा और संवेग को संरक्षित रखने के लिए कम से कम तीन कणों को रूपान्तरित होना चाहिए।

A. वाक्य I असत्य है, वाक्य II सत्य है।

B. वाक्य I सत्य है, वाक्य II असत्य है।

C. वाक्य I सत्य है, वाक्य II असत्य है, वाक्य II, वाक्य I की सही व्याख्या करता है।

D. वाक्य I सत्य है, वाक्य II असत्य है, वाक्य II, वाक्य I की सही व्याख्या नहीं कारता है।

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें