doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - NEET PREVIOUS YEAR

परमाणु

Ncert पर Based Objective प्रश्न टॉपिक 1 जे जे थॉमसन रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल एवं परमाण्विक स्पेक्ट्रम

1. जे. जे. थॉमसन के प्रयोग से ज्ञात होता है कि

A. परमाणु पदार्थ का सबसे छोटा भाग है

B. परमाणु गोलाकार होता है

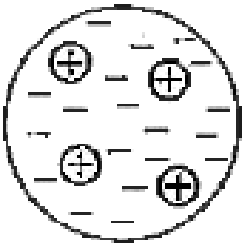
C. परमाणु विद्युत उदासीन होता है

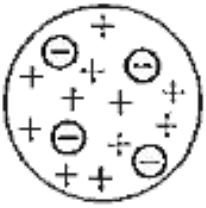
D. परमाणु में ऋणात्मक कण होते हैं

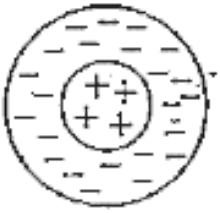
Answer: D

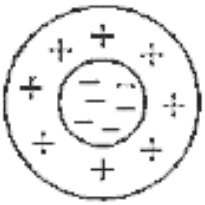
वीडियो उत्तर देखें

2. जे. जे. थॉमसन द्वारा प्रस्तावित मॉडल को निम्न में से किसके द्वारा चित्रित किया जा सकता है?

A. 

B. 

C. 



D.

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. जे. जे. थॉमसन के गैसों के विद्युत विसर्जन प्रयोगों द्वारा सिद्ध होता है कि 1) कैथोड किरणें आयनों का एक किरण पुँज है 2) परमाणु का समस्त द्रव्यमान उसके नाभिक में केन्द्रित होता है 3) इलेक्ट्रॉन के विशिष्ट आवेश का मान प्रोटॉन के विशिष्ट आवेश के मान से अधिक होता है 4) कैथोड किरणों के विशिष्ट आवेश का मान गैस पर निर्भर करता है

A. कैथोड किरणें आयनों का एक किरण पुँज है

B. परमाणु का समस्त द्रव्यमान उसके नाभिक में केन्द्रित होता है

C. इलेक्ट्रॉन के विशिष्ट आवेश का मान प्रोटॉन के विशिष्ट आवेश के मान से अधिक होता है

D. कैथोड किरणों के विशिष्ट आवेश का मान गैस पर निर्भर करता है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. प्रोटॉन, α-कण एवं इलेक्ट्रॉन के लिए $\frac{e}{m}$ के अनुपात का क्रम है 1) $\left(\frac{e}{m}\right)_p < \left(\frac{e}{m}\right)_\alpha < \left(\frac{e}{m}\right)_e$ 2) $\left(\frac{e}{m}\right)_e < \left(\frac{e}{m}\right)_p < \left(\frac{e}{m}\right)_\alpha$ 3) $\left(\frac{e}{m}\right)_\alpha < \left(\frac{e}{m}\right)_e < \left(\frac{e}{m}\right)_p$ 4) उपरोक्त सभी

A. $\left(\frac{e}{m}\right)_p < \left(\frac{e}{m}\right)_\alpha < \left(\frac{e}{m}\right)_e$

B. $\left(\frac{e}{m}\right)_e < \left(\frac{e}{m}\right)_p < \left(\frac{e}{m}\right)_\alpha$

C. $\left(\frac{e}{m}\right)_\alpha < \left(\frac{e}{m}\right)_e < \left(\frac{e}{m}\right)_p$

D. उपरोक्त सभी

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. थॉमसन मॉडल में α-कणों का औसत विक्षेपण कोण, रदरफोर्ड मॉडल द्वारा पूर्वानुमानित मान से था

A. अत्यन्त कम

B. लगभग समान

C. अत्यधिक बड़ा

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. थॉमसन मॉडल द्वारा पूर्वानुमानित पश्च प्रकीर्णन की प्रायिकता, रदरफोर्ड मॉडल द्वारा पूर्वानुमानित मान से थी 1) अत्यन्त कम 2) लगभग समान 3) अत्यधिक ज्यादा 4) उपरोक्त में से कोई नहीं

A. अत्यन्त कम

B. लगभग समान

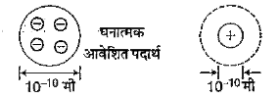
C. अत्यधिक ज्यादा

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

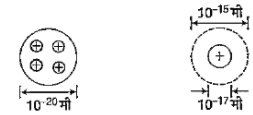
Answer: A

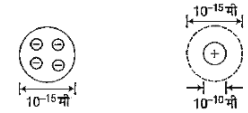
वीडियो उत्तर देखें

7. जे जे थॉमसन एवं रदरफोर्ड मॉडल की तुलना क्रमश: निम्न में से किस विकल्प में सही दर्शाई गई है?

A. 

B.

C. 

D. 

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. α -कण के प्रकीर्णन, का प्रयोग किया गया था

A. नाभिकीय संरचना ज्ञात करने के लिए

B. परमाणु संरचना ज्ञात करने के लिए

C. इलेक्ट्रॉन वितरण ज्ञात करने के लिए

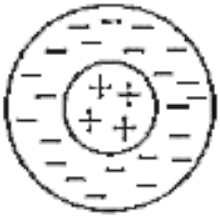
D. α-कण विकिरण ज्ञात करने के लिए

Answer: B

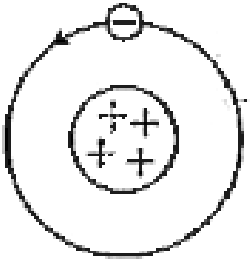
वीडियो उत्तर देखें

9. रदरफोर्ड मॉडल को निम्न रूप से चित्रित किया जा सकता है

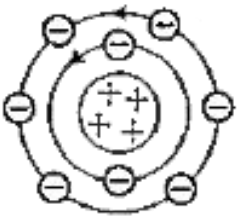
A.



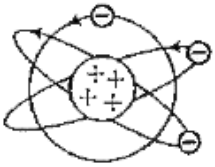
B.



C.



D.



Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

10. गाइगर-मार्सडन (Geiger-Marsden) प्रयोग में α-कणों को एक पतले किरण पुँज में संरेखित करने के लिए α-कणों को

A. काँच की ईटों के मध्य से गुजारा गया था

B. पतली स्वर्ण पन्नी से गुजारा गया था

C. एक विद्युत क्षेत्र से गुजारा गया था

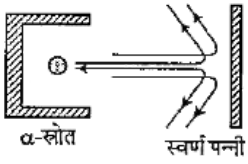
D. एक चुम्बकीय क्षेत्र से गुजारा गया था

Answer: A

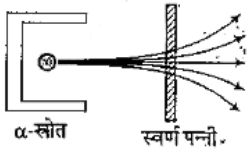
वीडियो उत्तर देखें

11. गाइगर-मार्सडन प्रयोग का सही चित्रण है

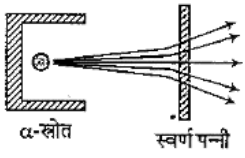
A.



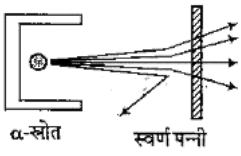
B.



C.



D.



Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

12. गाइगर-मार्सडन प्रयोग में प्रयुक्त स्वर्ण पन्नी अत्यधिक पतली थी (लगभग 10^{-8} मी), क्योंकि

A. स्वर्ण पन्नी का गुरुत्वाकर्षण कम होता है

B. यदि α-कण स्वर्ण पन्नी के केन्द्र पर आपतित न हो, तो पन्नी मुड़ जाए

C. स्वर्ण पन्नी को पार करते समय α-कण पर कोई प्रतिरोध न लगे।

D. स्वर्ण पन्नी को पार करते समय α-कण एक से अधिक बार प्रकीर्णित न हो

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

13. गाइगर-मार्सडन प्रयोग में एक विशिष्ट कोण पर प्रकीर्णित α-कणों के पता लगाने के लिए किस का प्रयोग किया गया था?

A. जिंक सल्फाइड के परदे पर -कणों के टकराने पर बनने वाले फ्लैश (प्रस्फुर) द्वारा

B. एक फोटो प्लेट पर उत्पन्न धब्बों द्वारा

C. गैल्वेनोमीटर संग्राहक द्वारा

D. गाइगर-गणक द्वारा

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

14. परमाणु में धनावेशित नाभिक होने की पुष्टि गाइगर-मार्सडन प्रयोग के निम्न परिणाम से होती है

A. अधिकांश α-कण पन्नी से सीधे गुजर जाते हैं

B. कुछ α-कण अल्प कोण पर विचलित होते हैं

C. बहुत कम α-कण अधिक कोण पर विचलित होते हैं

D. बहुत ही कम α-कण सीधे वापस लौट आते हैं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

15. α-कणों के प्रकीर्णन के लिए रदरफोर्ड ने सुझाव दिया था कि

A. परमाणु का समस्त द्रव्यमान एवं आवेश परमाणु के केन्द्र में स्थित होता है

B. केवल परमाणु का द्रव्यमान ही परमाणु केन्द्र में स्थित होता है

C. केवल धनावेश ही परमाणु केन्द्र में स्थित होता है

D. परमाणु का द्रव्यमान उसके आयतन में एकसमान रूप से वितरित होता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

16. α-कण के प्रकीर्णित होने का कारण है

A. इलेक्ट्रॉन का आकर्षण बल

B. नाभिक का प्रतिकर्षण बल

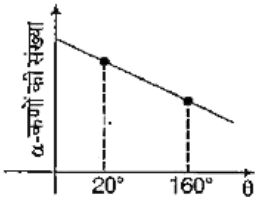
C. विकल्प (a) तथा (b) दोनों

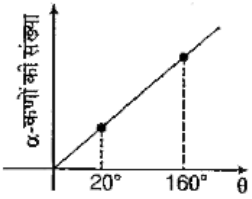
D. न्यूट्रॉनों का गुरुत्व बल

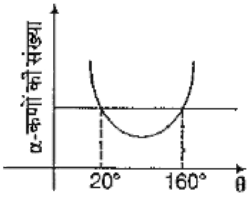
Answer: B

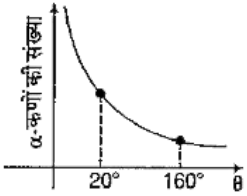
वीडियो उत्तर देखें

17. संसूचित किए गए प्रकीर्णित α-कणों की संख्या एवं प्रकीर्णन कोण के मध्य सही आरेख है

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

18. रदरफोर्ड के प्रयोग से नाभिक तथा परमाणु का अनुमानित आकार है

A. 10^{-15} मी, 10^{-10} मी

B. 10^{-15} मी, 10^{-14} मी

C. 10^{-15} मी, 10^{-20} मी

D. 10^{-15} मी, 10^{-15} मी

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

19. स्वर्ण नाभिक और $\alpha -$ कण के मध्य r दूरी के लिए प्रतिकर्षण बल का परिमाण होगा

A. $F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{2e^2}{r^2}$

B. $F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{e^2}{r^2}$

C. $F = \frac{158e^2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$

D. $F = \frac{56e^2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

20. जब एक α-कण, v गति से चलकर Ze आवेश वाले भारी नाभिक से संघट्ट करता है, तब निकटतम पहुँच, α-कण के द्रव्यमान पर निम्न रूप से निर्भर करेगी

A. $\frac{1}{\sqrt{m}}$

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

C. m

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

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

21. गाइगर-मार्सडन प्रयोग में, यह कल्पना करना तर्क संगत है कि प्रकीर्णन प्रक्रम के समय स्वर्ण नाभिक स्थिर रहता है, क्योंकि

A. स्वर्ण पन्नी बहुत पतली है

B. α-कण तीव्र गति से चलते हैं

C. α-कण धनावेशित हैं

D. स्वर्ण नाभिक α-कण से 50 गुना भारी है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

22. एक गाइगर-मार्सडन प्रयोग में 7.7 Mev ऊर्जा वाला α-कण सीधे संघट्ट की स्थिति में पीछे की ओर प्रतिक्षिप्त होता है। इस घटना से हम अनुमान लगा सकते हैं कि

A. स्वर्ण नाभिक की त्रिज्या 3.0×10^{-14} मी है

B. स्वर्ण नाभिक की त्रिज्या 3.0×10^{-14} भी से अधिक है

C. स्वर्ण नाभिक की त्रिज्या 3×10^{-14} मी से कम है।

D. दिए गए आँकड़ों से नाभिक की त्रिज्या का अनुमान नहीं लगाया जा सकता है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

23. α-कण स्वर्ण नाभिक से प्रकीर्णित हो जाते हैं, लेकिन इलेक्ट्रॉनों से नहीं, क्योंकि

A. इलेक्ट्रॉन α-कणों से ज्यादा भारी होते हैं

B. α-कण, इलेक्ट्रॉनों से भारी होते हैं, लेकिन स्वर्ण नाभिक से केवल 2% ज्यादा भारी होते हैं

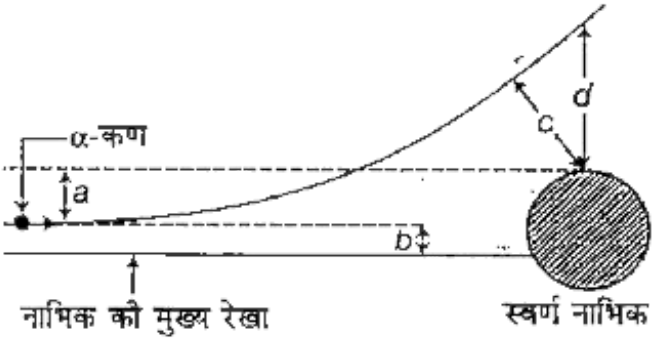
C. α-कणों का द्रव्यमान स्वर्ण नाभिक के लगभग बराबर होता है

D. α-कण धनावेशित होते हैं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

24. किसी α-कण के दिए गए प्रक्षेप पथ में संघट्ट प्राचल है



A. a

B. b

C. c

D. d

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

25. किसी α-कण के लिए यदि संघट्ट प्राचल का मान कम हो, तो विक्षेप कोण होगा

A. शून्य

B. 90°

C. 180°

D. 360°

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

26. नाभिक के आकार की उच्चतम सीमा का अनुमान निम्न में से किस मानक द्वारा ज्ञात करते हैं?

A. निकटतम पहुँच

B. संघट्ट प्राचल

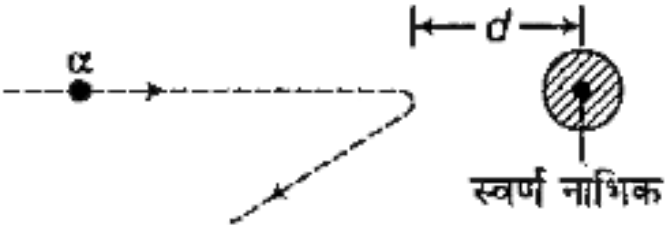
C. प्रकीर्णन कोण

D. ये सभी

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

27. चित्रानुसार, राशि d कहलाती है



A. संघट्ट प्राचल

B. निकटतम पहुँच

C. परमाणु त्रिज्या

D. नाभिकीय त्रिज्या

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

28. रदरफोर्ड प्रकीर्णन में यह तथ्य है कि "आपतित α-कणों में से केवल एक छोटा भाग ही टकराकर वापस लौटता है", यह सूचितं करता है कि

A. प्रत्यक्ष संघट्ट की स्थिति में आने वाले α-कणों की संख्या बहुत अधिक है

B. नाभिक का द्रव्यमान बहुत छोटे आयतन में संकेन्द्रित है

C. नाभिक का द्रव्यमान एक बड़े आयतन में वितरित है

D. विकल्पं (a) व (b) दोनों

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

29. गाइगर-मार्सडन प्रयोग में, सीधे α-कण तथा स्वर्ण नाभिक के मध्य प्रत्यास्थ संघट्ट होती है यदि न्यूनतम दूरी 4×10^{-14} मी है, तो α-कण की ऊर्जा है (स्वर्ण नाभिक का परमाणु क्रमांक = 79)

A. 5.68.MeV

B. 8 MeV

C. 4.47 MeV

D. 7.24 MeV

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

30. रदरफोर्ड मॉडल में, यदि इलेक्ट्रॉन और नाभिक के मध्य स्थिर विद्युत बल F_e एवं घूमते इलेक्ट्रॉन पर अभिकेन्द्रीय बल F_e से निरूपित करें, तब सही कथन है

A. $F_e = F_c$

B. $F_e < F_c$

C. $F_e > F_c$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

31. रदरफोर्ड मॉडल में, इलेक्ट्रॉन की गति v एवं उसकी कक्षा की त्रिज्या r है, तो हाइड्रोजन परमाणु के सन्दर्भ में सही कथन है

A. $r = \frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 m v^2}$

B. $r = \frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 v}$

C. $r = \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 m v^2}$

D. $r = \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 v}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

32. परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्या एवं नाभिक की त्रिज्या का अनुपात लगभग है

A. 10^3

B. 10^4

C. 10^5

D. 10^6

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

33. रदरफोर्ड मॉडल में, हाइड्रोजन परमाणु में घूमते हुए इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा है (r = हाइड्रोजन परमाणु की कक्षा की त्रिज्या)

A. $K = \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r}$

B. $K = \frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 r^2}$

C. $K = \frac{-e^2}{8\pi\varepsilon_0 r}$

D. $K = \frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 r}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

34. रदरफोर्ड मॉडल में, हाइड्रोजन परमाणु में घूमते हुए इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा है

(r = इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्या)

A. $U = \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r}$

B. $U = \frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$

C. $U = -\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r}$

D. $U = -\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

35. रदरफोर्ड मॉडल में, हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा का मान होता है

A. धनात्मक

B. ऋणात्मक

C. कभी धनात्मक या कभी ऋणात्मक

D. शून्य

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

36. परमाणु में इलेक्ट्रॉनों के पुनः संक्रमण के कारण उत्सर्जित स्पेक्ट्रम है

A. रैखिक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम

B. बन्धं उत्सर्जन स्पेक्ट्रम

C. सतत् स्पेक्ट्रम

D. कोई स्पेक्ट्रम नहीं प्राप्त होता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

37. प्रकृति में उपस्थित प्रत्येक तत्व के परमाणु बनाते हैं

A. एक निश्चित रैखिक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम

B. एक ही प्रकार का रैखिक उत्सर्जन

C. एक निश्चित बैण्ड उत्सर्जन स्पेक्ट्रम

D. एक ही प्रकार का बैण्ड उत्सर्जन

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

38. एक रैखिक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम प्राप्त होता है, जब

A. किसी गैस को गर्म करके अथवा उससे विद्युत धारा प्रवाहित करके उत्तेजित करते हैं

B. किसी गैस पर दाब लगाकर उत्तेजित करते हैं

C. किसी परमाण्विक गैस को निम्न दाब पर गर्म करके अथवा विद्युत धारा प्रवाह करके उत्तेजित करते हैं

D. किसी गैस को उच्च दाब पर गर्म करके अथवा विद्युत धारा प्रवाहित करके उत्तेजित करते हैं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

39. रैखिक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम में होती है

A. काली पृष्ठभूमि पर दीप्त रेखाएँ

B. उज्जवल पृष्ठभूमि पर अदीप्त रेखाएँ

C. क्रमशः दीप्त एवं अदीप्त रेखाएँ

D. क्रमशः एक अदीप्त बैण्ड एवं रंगीन बैण्ड

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

40. किसी पदार्थ का रैखिक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम होता है

A. फिंगरप्रिन्ट के समान विशिष्ट (unique)

B. सभी पदार्थों के लिए समान

C. केवल कुछ पदार्थों के समान होता है

D. उत्तेजित करने की प्रक्रिया पर निर्भर करता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

41. जब श्वेत प्रकाश किसी ठण्डी गैस से होकर गुजरता है, तब प्रसारित प्रकाश में होती है

A. कुछ दीप्त रेखाएँ काली पृष्ठभूमि में

B. कुछ अदीप्त रेखाएँ दीप्त पृष्ठभूमि में

C. क्रमशः दीप्त एवं अदीप्त रेखाएँ

D. क्रमशः दीप्त एवं अदीप्त बैण्ड

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

42. किसी रेखीय उत्सर्जन स्पेक्ट्रम में उत्सर्जित प्रकाश की आवृत्तियाँ दर्शाती हैं

A. कुछ नियमित पैटर्न

B. कुछ पैटर्न जोकि नियमित नहीं होता है

C. कोई पैटर्न नहीं दर्शाती है

D. कुछ कहा नहीं जा सकता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

43. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम बामर श्रेणी में होती है

A. दृश्य प्रकाश रेखाएँ

B. अवरक्त रेखाएँ

C. पराबैंगनी रेखाएँ

D. X-किरणे

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

44. बामर श्रेणी में, H_α-रेखा का रंग होता है

A. लाल

B. पीला

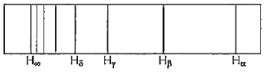
C. नीला

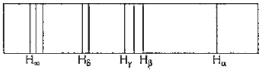
D. हरा

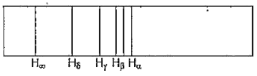
Answer: A

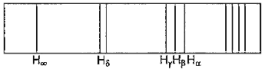
वीडियो उत्तर देखें

45. निम्न में से किसके द्वारा हाइड्रोजन गैस स्पेक्ट्रम दर्शाया जाता है?

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: A

उत्तर देखें

46. हाइड्रोजन गैस के उत्सर्जन स्पेक्ट्रम की रेखाओं को प्रेक्षित तरंगदैर्ध्य के लिए सही सूत्र है

A. $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{n^2}\right)$

B. $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{n^2}\right)$

C. $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{9} - \frac{1}{n^2}\right)$

D. $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{n^2}\right)$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

47. बामर श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्ध्य का मान ..... है एवं इसे प्राप्त करने के लिए बामर के सूत्र $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{n^2}\right)$ में n का मान प्रतिस्थापित करेंगे।

A. 656.3 नैनोमीटर, n = 3

B. 486.1 नैनोमीटर, n= 4

C. 410.2 नैनोमीटर, n = 5

D. 364.6 नैनोमीटर, $n = \infty$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

48. हाइड्रोजन परमाणु तरंगदैर्ध्य λ का फोटॉन उत्सर्जित करके उत्तेजित अवस्था से मूल अवस्था में आ जाता है | यदि रिडवर्ग नियतांक R हो, तब उत्तेजित अवस्था की मुख्य क्वाण्टम संख्या n है

A. $\sqrt{\frac{\lambda R}{\lambda R - 1}}$

B. $\sqrt{\frac{\lambda}{\lambda R - 1}}$

C. $\sqrt{\frac{\lambda R^2}{\lambda R - 1}}$

D. $\sqrt{\frac{\lambda R}{\lambda - 1}}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

49. लाइमन श्रेणी की अधिकतम तरंगदैर्ध्य है

A. $1218Å$

B. $1028Å$

C. $938Å$

D. $636Å$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

50. बामर सूत्र से निरूपित किया जा सकता है

A. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम को

B. एकल: आयनित हीलियम स्पेक्ट्रम को

C. द्वि-आयनित लीथियम स्पेक्ट्रम को

D. उपरोक्त सभी स्पेक्ट्रम को

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

51. यदि बामर श्रेणी की पहली रेखा की तरंगदैर्ध्य 6561Å है, तब इसी श्रेणी की दूसरी रेखा की तरंगदैर्ध्य होगा

A. 13122 Å

B. 3280 Å

C. 4860 Å

D. 2187 Å

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

52. ब्रैकेट श्रेणी की अधिकतम एवं न्यूनतम तरंगदैर्ध्य का अनुपात है

A. $3/4$

B. $25/9$

C. $16/17$

D. $36/11$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

53. फुण्ड श्रेणी में उत्सर्जित स्पेक्ट्रम रेखाओं की अधिकतम एवं न्यूनतम तरंगदैर्ध्य का अनुपात है

A. $\frac{\lambda}{\lambda} = \frac{4}{3}$

B. $\frac{\lambda}{\lambda} = \frac{9}{5}$

C. $\frac{\lambda}{\lambda} = \frac{16}{7}$

D. $\frac{\lambda}{\lambda} = \frac{36}{11}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

54. H-परमाणु में संक्रमण $4 \rightarrow 2$ के लिए उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति (हर्ट्ज़ में) होगी ($R = 10^5 \quad ^{-1}$)

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

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

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

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

55. यदि v_1 = लाइमन श्रेणी की सीमा की आवृत्ति, v_2 = लाइमन श्रेणी प्रथम रेखा की आवृत्ति एवं v_3 = बामर श्रेणी की सीमा की आवृत्ति है, तब सही सम्बन्ध है।

A. $v_1 - v_2 = v_3$

B. $v_1 = v_2 - v_3$

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

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

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

Ncert पर Based Objective प्रश्न टॉपिक 2 हाइड्रोजन परमाणु का बोर मॉडल

1. सौर परिवार एवं रदरफोर्ड द्वारा प्रस्तावित मॉडल में मूलभूत अन्तर है

A. कक्ष त्रिज्या का

B. कक्षीय वेग का

C. परस्पर कार्यरत् बल का

D. ऊर्जा उत्सर्जन का

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. नील्स बोर ने रदरफोर्ड मॉडल के अध्ययन से निम्न निष्कर्ष निकाला

A. परमाणु स्तर के प्रक्रमों की व्याख्या केवल विद्युत चुम्बकीय सिद्धान्त से की जा सकती है ।

B. परमाणु स्तर के प्रक्रमों की व्याख्या केवल पारम्परिक यान्त्रिकी के सिद्धान्त से की जा सकती है ।

C. परमाणु स्तर के प्रक्रमों की व्याख्या के लिए पारम्परिक यान्त्रिकी और विद्युत चुम्बकीय सिद्धान्तों की आवश्यकता होती है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. रदरफोर्ड मॉडल में, परिक्रमी इलेक्ट्रॉन द्वारा उत्सर्जित विद्युत चुम्बकीय तरंगों की आवृत्ति का मान

A. इलेक्ट्रॉन की परिक्रमण आवृत्ति से कम होता है

B. इलेक्ट्रॉन की परिक्रमण आवृत्ति से अधिक होता है

C. इलेक्ट्रॉन की परिक्रमण आवृत्ति के बराबर होता है

D. इलेक्ट्रॉन की परिक्रमण आवृत्ति से सम्बन्धित नहीं होता है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. चिरसम्मत सिद्धान्त के अनुसार, 5.3×10^{-11} मी त्रिज्या की कक्षा में 2.2×10^{6}मी $^{-1}$ वेग से हाइड्रोजन परमाणु के परितः परिक्रमण करने वाला इलेक्ट्रॉन

A. कोई भी विकिरण उत्सर्जित नहीं करेगा

B. सभी सम्भव आवृत्ति उत्सर्जित करेगा

C. 6.6×10^{15} हर्ट्ज़ के

D. 2.2×10^{15}हर्ट्ज आवृत्ति का प्रकाश उत्सर्जित करेगा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा का मान न्यून होगा, जब वह उस कक्षा में घूर्णन करे जो

A. नाभिक की निकटतम दूरी पर हो

B. नाभिक से अधिकतम दूरी पर हो

C. दीर्घवृत्ताकार आकृति हो

D. वृत्ताकार आकृति हो

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. बोर के प्रथम अभिग्रहीत के अनुसार, निम्न में से सत्य कथन है

A. कोई इलेक्ट्रॉन किसी भी कक्षा में परिक्रमा कर सकता है।

B. कोई इलेक्ट्रॉन निश्चित स्थायी कक्षाओं में विकिरण ऊर्जा उत्सर्जित करते हुए परिक्रमण कर सकता है।

C. कोई इलेक्ट्रॉन निश्चित स्थायी कक्षाओं में विकिरण ऊर्जा उत्सर्जित किए बिना परिक्रमण कर सकता है।

D. कोई इलेक्ट्रॉन केवल नाभिक के समीप कक्षाओं में परिक्रमण कर सकता है।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. बोर का दूसरा अभिगृहीत् स्थायी कक्षाओं को निम्न भौतिक राशि के आधार पर परिभाषित करता है

A. इलेक्ट्रॉन का रैखिक संवेग

B. इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग

C. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा

D. इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. किसी स्थायी कक्षा में इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग का मान होता है।

A. केवल $\frac{h}{2\pi}$ का भिन्न गुणांक

B. केवल $\frac{h}{2\pi}$ का विषम गुणांक

C. केवल $\frac{h}{2\pi}$ का सम गुणांक

D. केवल $\frac{h}{2\pi}$ का पूर्णांक गुणांक

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

9. बोर के दूसरे अभिगृहीत के अनुसार, निम्न में से कौन-सी राशि क्वाण्टीकृत है

A. इलेक्ट्रॉन का आवेश

B. इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा

C. इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग

D. इलेक्ट्रॉन द्वारा उत्सर्जित विकिरण ऊर्जा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

10. बोर के दूसरे अभिगृहीत को निम्न रूप से निरूपित किया जा सकता है

A. $mv_n r_n = \frac{h}{4\pi}$

B. $mv_n r_n = \frac{nh}{2\pi}$

C. $mv_n r_n = \frac{nh}{4\pi}$

D. $mv_n r_n = 0$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

11. जब कोई इलेक्ट्रॉन, हाइड्रोजन जैसे परमाणु / आयन की उत्तेजित अवस्था से न्यूनतम ऊर्जा अवस्था में संक्रमण करता है तो उसकी :

A. गतिज ऊर्जा बढ़ती है और कुल ऊर्जा एवं स्थितिज ऊर्जा कम होती है

B. गतिज ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा एवं कुल ऊर्जा तीनों कम होती है

C. गतिज ऊर्जा एवं स्थितिज ऊर्जा बढ़ती है तथा कुल ऊर्जा कम होती है

D. गतिज ऊर्जा व कुल ऊर्जा कम होती है तथा स्थितिज ऊर्जा बढ़ती है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

12. किसी उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा -34 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट है। इसका कोणीय संवेग है

A. 1.11×10^{34} जूल सेकण्ड

B. 1.51×10^{-7} जूल सेकण्ड

C. 2.11×10^{-3} जूल सेकण्ड

D. 3.72×10^{-3} जूल सेकण्ड

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

13. जब एक हाइड्रोजन इलेक्ट्रॉन n = 4 अवस्था से n = 5 अवस्था में संक्रमण करता है, तब उसके कोणीय संवेग में होने वाला परिवर्तन है

A. a. 4.6×10^{-34} जूल सेकण्ड

B. b. 3.32×10^{-3} जूल सेकण्ड

C. c. 1.05×10^{-34} जूल सेकण्ड

D. d. 2.08×10^{-34}जूल सेकण्ड

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

14. मूल अवस्था वाले हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम बोहर की कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल तथा वायु में प्रकाश का अनुपात है

A. $\frac{e^2}{2\pi hc}$

B. $\frac{2e\pi}{hc}$

C. $\frac{e^3}{2\pi hc}$

D. $\frac{2\pi e^2}{hc}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

15. बोर के मॉडल में हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन की n = 3 अवस्था में चाल एवं आवर्तकाल क्रमशः होगा

A. a. $v = 1.09 \times 10^{6}$ $^{-1}$, $T = 1.52 \times 10^{-16}$ सेकण्ड

B. b. $v = 2.19 \times 10^{6}$ $^{-1}$, $T = 1.52 \times 10^{-16}$ सेकण्ड

C. c. $v = 7.29 \times 10^{6}$ $^{-1}$, $T = 1.22 \times 10^{-15}$ सेकण्ड

D. d. $v = 7.29 \times 10^{5}$ $^{-1}$, $T = 4.10 \times 10^{-15}$ सेकण्ड

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

16. हाइड्रोजन परमाणु की मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉन की चाल 26×10^{6} $^{-1}$ है।

चौथी उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की चाल होगी

A. 56×10^{6} $^{-1}$

B. 6×10^{5} $^{-1}$

C. 5.5×10^{5} $^{-1}$

D. 4.3×10^{6} $^{-1}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

17. मूल अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्या होती है

A. 0.53Å

B. 0.16 Å

C. 0.28 Å

D. ज्ञात नहीं किया जा सकता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

18. यदि निम्नतम अवस्था में बोर के कक्षा की त्रिज्या r है, तो बोर के दूसरे कक्षा की त्रिज्या का मान होगा।

A. 2 r

B. 8 r

C. 4 r

D. $2\sqrt{2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

19. नाभिक के चारों ओर घूमते इलेक्ट्रॉन का चुम्बकीय आपूर्ण मुख्य क्वान्टम संख्या n पर किस प्रकार निर्भर करता है?

A. $\mu \propto n$

B. $\mu \propto 1/n$

C. $\mu \propto n^2$

D. $\mu \propto 1/n^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

20. Li^{++}, H^{+} एवं H में $2 \rightarrow 1$ संक्रमण के लिए तरंगदैर्ध्य का अनुपात है

A. $1:2:3$

B. $1:4:9$

C. $4:9:36$

D. $3:2:1$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

21. किसी Ze आवेश वाले नाभिक के चारों ओर परिक्रमा करते इलेक्ट्रॉन के बोर कक्षा का आवर्तकाल समानुपाती है।

A. n

B. $\frac{n^3}{Z^2}$

C. $\frac{n^2}{Z}$

D. $\frac{Z}{n}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

22. यदि बोर के प्रथमं कक्षा की त्रिज्या 0.529 Å है, तब तीसरे कक्षा की त्रिज्या होगी

A. a. 4234 nm

B. b. 4496 Å

C. c. 4.761 Å

D. d. 5125 nm

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

23. हाइड्रोजन परमाणु के लिए सही कथन है

A. कोणीय संवेग $\propto \frac{1}{n}$

B. रेखीय संवेग $\propto \frac{1}{n}$

C. त्रिज्या $\propto \frac{1}{n}$

D. ऊर्जा $\propto \frac{1}{n}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

24. किसी हाइड्रोजन परमाणु की स्थायी अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा निम्न में से किस समीकरण द्वारा प्राप्त की जा सकती है?

A. $\frac{13.6}{n^2}$ जूल, $n = 1, 2, 3. .$

B. $-\frac{13.6}{n^2}$ जूल, $n = 1, 2, 3 \ldots$

C. $\frac{13.6}{n^2}$ इलेक्ट्रॉन-वोल्ट,$n = 1, 2, 3, \ldots$

D. $\left(-13.6/n^2\right)$इलेक्ट्रॉन-वोल्ट,$n = 1, 2, 3, \ldots$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

25. किसी स्थायी अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कुल $\frac{-2.18 \times 10^{-18}}{n^2}$ जूल होती है। ऋणात्मक चिन्ह दर्शाता है कि

A. इलेक्ट्रॉन को और अधिक ऊर्जा की आवश्यकता है

B. इलेक्ट्रॉन विद्युत चालन कर सकता है।

C. हाइड्रोजन परमाणु से इलेक्ट्रॉन. को नाभिक से अलग करने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होगी

D. इलेक्ट्रॉन नाभिक से अनन्त दूरी पर है

Answer: C

उत्तर देखें

26. बोर मॉडल में हाइड्रोजन परमाणु जब $n = 2$ अवस्था से $n = 1$ अवस्था में संक्रमण करता है, तब

A. गतिज ऊर्जा दोगुनी हो जाती है व स्थितिज ऊर्जा चार गुनी हो जाती है

B. गतिज ऊर्जा चार गुनी हो जाती है व स्थितिज ऊर्जा दोगुनी हो जाती है

C. गतिज ऊर्जा एवं स्थितिज ऊर्जा दोनों चार गुनी हो जाती हैं।

D. गतिज ऊर्जा एवं स्थितिज ऊर्जा दोनों दोगुनी हो जाती है|

Answer: C

उत्तर देखें

27. हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल में उच्च ऊर्जा स्तर पर जाने के लिए

(यहाँ TE = कुल ऊर्जा, PE = स्थितिज ऊर्जा)

A. PE घटती है, TE बढ़ती है

B. PE बढ़ती है, TE बढ़ती है

C. PE घटती है, TE घटती है

D. PE बढ़ती है, TE घटती है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

28. यदि हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल में स्थितिज ऊर्जा का शून्य स्तर $n = \infty$ अवस्था के स्थान पर $n = 3$ अवस्था को ले लिया। जाए, जब

A. स्थितिज एवं गतिज ऊर्जा दोनों के मानों में परिवर्तन हो जाएगा

B. केवल स्थितिज ऊर्जा के मान में परिवर्तन होगा

C. केवल गतिज ऊर्जा के मान में परिवर्तन होगा

D. स्थितिज एवं गतिज ऊर्जा के मान समान रहेंगे, क्योंकि दो ऊर्जा के शून्य स्तर के चयन पर निर्भर नहीं करते हैं

Answer: B

उत्तर देखें

29. एक द्वि-परमाण्विक अणु दो बिन्दु परमाणु द्रव्यमान m_1 व m_2 जिनके मध्य दूरी r है, से बना है। यदि इसकी घूर्णन गतिज ऊर्जा की गणना, बोर के कोणीय संवेग के क्वाटित होने के प्रतिबन्ध के अन्तर्गत की जाए, तब गतिज ऊर्जा का मान होगा (n = एक पूर्णांक)

A. $\frac{(m_1+m_2)^2 n^2 h^2}{2m_1^2 m_2^2 r^2}$

B. $\frac{n^2 h^2}{2(m_1+m_2)r^2}$

C. $\frac{2n^2 h^2}{(m_1+m_2)r^2}$

D. $\frac{(m_1+m_2)n^2 h^2}{2m_1 m_2 r^2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

30. हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था में कुल ऊर्जा का मान - 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट है। इस स्थिति में इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा का मान है

A. a. शून्य

B. b. -27.2 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. c. 1 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. d. 2 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

31. हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा में ऊर्जा E_n है, तब एकल आयनित हीलियम परमाणु 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

32. यदि हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की बन्धन ऊर्जा 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट है, तो Li^{++} की प्रथम उत्तेजित अवस्था से इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा है

A. 122.4 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. 30.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. 3.4 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

33. यदि इलेक्ट्रॉन की हाइड्रोजन परमाणु में स्थितिज ऊर्जा $\frac{-Ke^2}{r}$ है, तो इसकी गतिज ऊर्जा है

A. $\frac{-Ke^2}{2r}$

B. $\frac{-Ke^2}{r}$

C. $\frac{Ke^2}{2r}$

D. $\frac{Ke^2}{r}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

34. यदि हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्या का मान 4.7×10^{-11} मी है, तो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा होगी ।

A. a. 15.3 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. b. -15.3 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. c. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. d. -13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

35. किसी कक्षा में हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा -1.5 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट है। इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा का मान है

A. 1.5 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. -1.5 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. 3.0 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. -3.0 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

36. दिए गए परमाणुओं में से किसका आयनन विभव मान न्यूनतम होगा?

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

B. $^{40}_{18}Am$

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

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

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

37. नाभिक के चारों ओर घूमते हुए किसी इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा (K) और स्थितिज ऊर्जा (U) के लिए कौन-सा कथन सत्य है? (K = गतिज ऊर्जा, U = स्थितिज ऊर्जा) ।

A. $U = -K$

B. $U = -2K$

C. $U = -3K$

D. $U = -\frac{1}{2}K$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

38. एक हाइड्रोजन परमाणु तथा Li^+ आयन दोनों द्वितीय उत्तेजित अवस्था में हैं। यदि I_H एवं I_{Li} उनके क्रमश: संवेग तथा E_H एवं E_{Li} उनकी क्रमशः ऊर्जाएँ हों, तब सही कथन है ।

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

39. बोर मॉडल निम्न प्रतिबन्ध के साथ मान्य है

A. इलेक्ट्रॉन कक्ष वृत्ताकार हो

B. इलेक्ट्रॉन कक्षा दीर्घवृत्ताकार हो

C. इलेक्ट्रॉन कक्ष किसी भी आकार का हो सकता है

D. इलेक्ट्रॉन कक्ष या तो वृत्ताकार या दीर्घवृत्ताकार हो

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

40. बोर मॉडल केवल निम्न परमाणु अथवा आयन के लिए मान्य है

A. एक प्रोटॉन वाला परमाणु

B. बिना न्यूट्रॉन का परमाणु

C. एक इलेक्ट्रॉन वाला परमाणु आयन

D. दो इलेक्ट्रॉन वाला आयन

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

41. बोर मॉडल के लिए सही कथन है

A. रैखिक संवेग संरक्षित रहता है, परन्तु कोणीय संवेग नहीं।

B. स्थितिज ऊर्जा संरक्षित रहती है, परन्तु गतिज ऊर्जा नहीं

C. केवल गतिज ऊर्जा क्वाण्टित रहती है।

D. केवल कोणीय संवेग क्याण्टित रहता है।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

42. किसी हाइड्रोजन परमाणु की $n = 10$ अवस्था से इलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने के लिए कितने कार्य की आवश्यकता होगी?

A. a. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. b. 1.36 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. c. 0.136 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. d. 0.0136 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

43. किसी इलेक्ट्रॉन की एक हाइड्रोजन परमाणु में न्यूनतम सम्भावित ऊर्जा होगी

A. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. -13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. शून्य

D. 10.2 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

44. इलेक्ट्रॉन की आयनन ऊर्जा होती है

A. इलेक्ट्रॉन द्वारा अधिकतम सम्भावित संग्रहित ऊर्जा

B. इलेक्ट्रॉन को मुक्त करने के लिए आवश्यक ऊर्जा

C. इलेक्ट्रॉन को उत्तेजित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा

D. इलेक्ट्रॉन को निम्नतम अवस्था से मुक्त करने के लिए आवश्यक ऊर्जा

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

45. निम्नतम अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा का मान है: 1) 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट 2) −13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट 3) 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट से अधिक 4) 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट से कम

A. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. -13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट से अधिक

D. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट से कम

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

46. कमरे के ताप पर अधिकांश हाइड्रोजन परमाणु 1) उत्तेजित अवस्था में होते हैं 2) विराम अवस्था में होते हैं 3) न्यूनतम अवस्था में होते हैं 4) दूसरी उत्तेजित अवस्था में होते हैं

A. उत्तेजित अवस्था में होते हैं

B. विराम अवस्था में होते हैं

C. न्यूनतम अवस्था में होते हैं

D. दूसरी उत्तेजित अवस्था में होते हैं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

47. जब कोई हाइड्रोजन परमाणु संघट्ट जैसे प्रक्रमों द्वारा ऊर्जा प्राप्त कर लेता है, तो वह कहलाती है । 1) आयनिक अवस्था 2) अस्थायी अवस्था 3) उत्तेजित अवस्था 4) न्यूनतम अवस्था

A. आयनिक अवस्था

B. अस्थायी अवस्था

C. उत्तेजित अवस्था

D. न्यूनतम अवस्था

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

48. हाइड्रोजन परमाणु की उत्तेजित अवस्था बढ़ाने पर (अर्थात् n के बढ़ने पर) उत्तेजित परमाणु से इलेक्ट्रॉन को स्वतन्त्र करने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा के मान में

A. वृद्धि होती है

B. कमी होती है

C. कोई परिवर्तन नहीं होता है

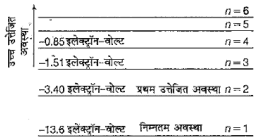
D. पहले वृद्धि होती है एवं बाद में कमी होती है

Answer: B

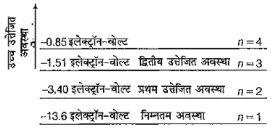
वीडियो उत्तर देखें

49. नीचे दिए गए हाइड्रोजन परमाणु के लिए ऊर्जा स्तर आरेखों में से सही है

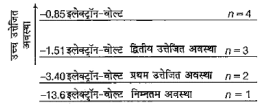
A.



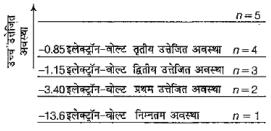
B.



C.



D.



Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

50. इलेक्ट्रॉन के उच्चतम ऊर्जा स्तर $h = \infty$ से सम्बद्ध होता है और इसकी ऊर्जा होती है

A. शून्य

B. अनन्त

C. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. -13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: A

उत्तर देखें

51. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन n_1 से n_2 अवस्था में संक्रमण करता है। यदि प्रारंभिक अवस्था में इलेक्ट्रॉन का आवर्त काल अंतिम अवस्था में आवर्त काल का आठ गुना है, तो n_1 और n_2 के संभावित मान क्या हैं?

A. $n_1 = 4, n_2 = 2$

B. $n_1 = 8, n_2 = 2$

C. $n_1 = 8, n_2 = 1$

D. $n_1 = 6, n_2 = 5$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

52. एक हाइड्रोजन जैसा परमाणु -0.85 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट वाले ऊर्जा स्तर से -0.544 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट वाले ऊर्जा स्तर पर संक्रमण के दौरान 6 भिन्न तरंगदैर्ध्य उत्सर्जित करता है। परमाणु का परमाणु क्रमांक है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: C

उत्तर देखें

53. एक हाइड्रोजन परमाणु को उसकी न्यूनतम अवस्था से 12.1 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट फोटॉन ऊर्जा वाले एकवर्णी विकिरण द्वारा उत्तेजित किया जाता है। परमाणु अपनी मूल अवस्था में आने के लिए अधिकतम कितनी स्पेक्ट्रम रेखाएँ उत्सर्जित करेगा?

A. a. केवल 1

B. b. दो

C. c. तीन

D. d. चार

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

54. किसी हाइड्रोजन जैसे परमाणु में $n = 4$ से $n = 3$ संक्रमण में पराबैंगनी विकिरण होता है। इसके निम्न संक्रमण में अवरक्त विकिरण प्राप्त होगा

A. $2 \rightarrow 1$

B. $3 \rightarrow 2$

C. $4 \rightarrow 2$

D. $5 \rightarrow 4$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

55. प्रोटॉन और एक परिकल्पित कण से बने किसी परमाणु की कल्पना करें, जिसमें परिकल्पित कण का द्रव्यमान इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान का दोगुना है, परन्तु आवेश इलेक्ट्रॉन के आवेश के समान है | बोर का परमाणु मॉडल का अनुप्रयोग करें, और पहली उत्तेजित कक्षा तक परिकल्पित कण के सभी सम्भव संक्रमणों पर विचार करें | दीर्घतम तरंगदैर्ध्य के उत्सर्जित फोटॉन का तरंग दैर्ध्य λ का मान है (हाइड्रोजन परमाणु के रिडवर्ग नियतांक R के पदों में)

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

B. $\frac{54}{5R}$

C. $\frac{18}{5R}$

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

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

56. एक उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणु nवें स्तर से (n - 1) वें स्तर पर संक्रमित होता है। उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति का मान होगा

A. $\frac{me^4(2n-1)}{(4\pi)^3\varepsilon_0^2(h/2\pi)^3n^2(n-1)^2}$

B. $\frac{me^4(2n-1)}{4\pi^2\varepsilon_0^2(h/2\pi)^2n^2}$

C. $\frac{me^4(2n-1)}{4\pi^2\varepsilon_0(h/2\pi)^2(n-1)^2}$

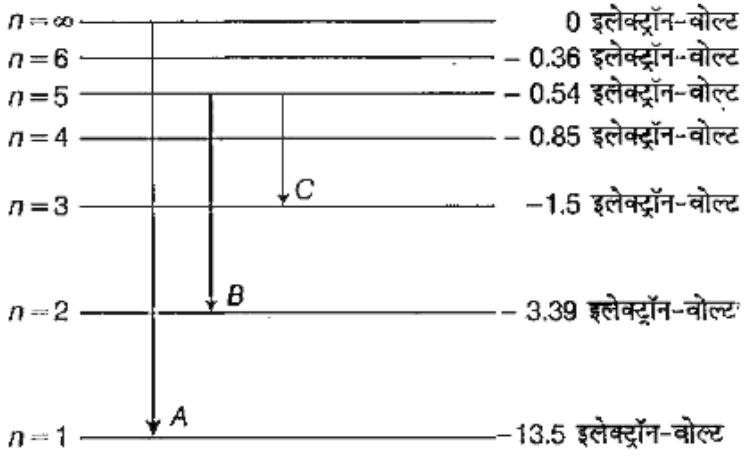
D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

Ncert पर Based Objective प्रश्न टॉपिक 3 हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम एवं बोर के द्वितीय अभिगृहीत का दे ब्रॉग्ली स्पष्टीकरण

1. हाइड्रोजन परमाणु को ऊर्जा स्तर चित्र में दिखाया गया है, जिसमें कुछ संक्रमण A, B तथा हैं।



संक्रमण A, B तथा C क्रमशः प्रदर्शित करते हैं

A. लाइमन श्रेणी का प्रथम सदस्य, बामर श्रेणी के तीसरे सदस्य को तथा पाश्चन श्रेणी के दूसरे सदस्य को

B. हाइड्रोजन के आयनन विभव को, बामर श्रेणी के दूसरे सदस्य को तथा पाश्चन श्रेणी के तीसरे सदस्य को

C. लाइमन श्रेणी की श्रेणी सीमा को, बामर श्रेणी के तीसरे सदस्य को तथा पाश्चन श्रेणी के दूसरे सदस्य को

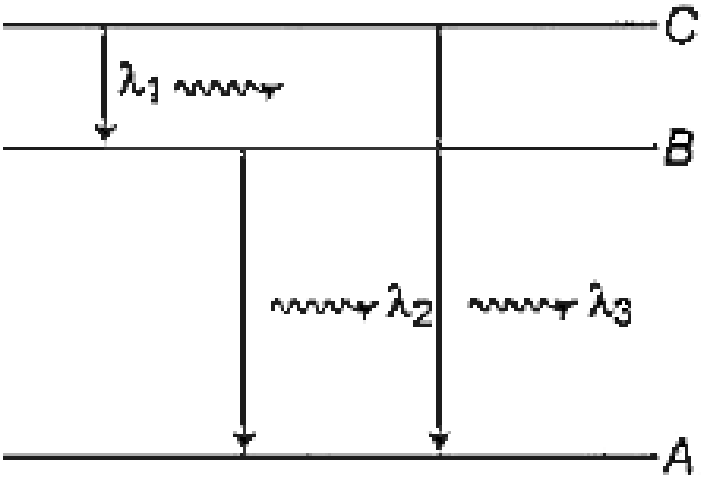
D. लाइमन श्रेणी की श्रेणी सीमा को, बामर श्रेणी के दूसरे सदस्य को तथा पाश्चन श्रेणी के तीसरे सदस्य को

Answer: C

उत्तर देखें

2. किसी विशेष परमाणु के ऊर्जा स्तर A, B एवं C बढ़ती हुई ऊर्जाओं के मानों के सापेक्ष $E_A > E_B > E_C$ हैं। यदि λ_1, λ_2 एवं λ_3 क्रमश: A,Bएवं c के संक्रमण

के सापेक्ष विकिरणों की तरंगदैर्ध्य हों, तो कौन-सा कथन सत्य है?



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

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

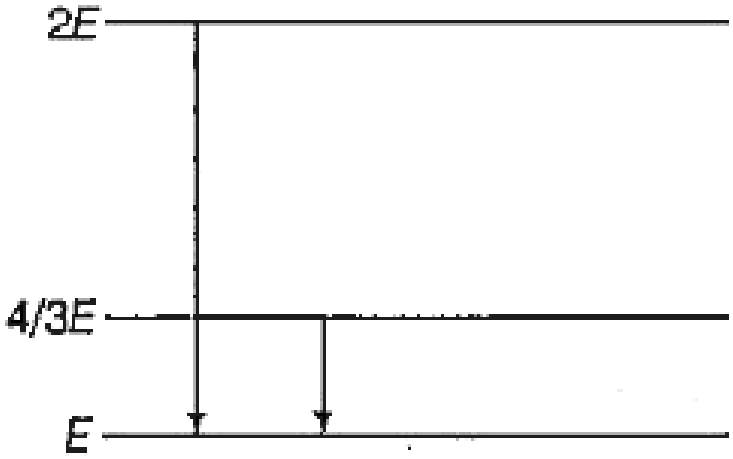
C. $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 0$

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

Answer: B

उत्तर देखें

3. निम्न चित्र में किसी विशेष परमाणु के ऊर्जा स्तर प्रदर्शित किए गए हैं। जब निकाय 2E स्तर से E स्तर तक गति करता है, तो λ तरंगदैर्ध्य का एक फोटॉन उत्सर्जित होता है। $\frac{4}{3}E$ स्तर से E तक संक्रमण के दौरान उत्पन्न फोटॉन की तरंगदैर्ध्य है



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

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

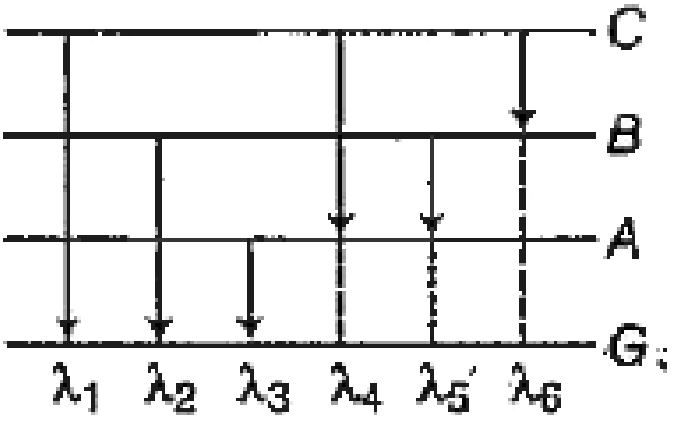
C. $\frac{4\lambda}{3}$

D. 3λ

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

4. यह चित्र एक परमाणु के ऊर्जा स्तरों और छः वर्णक्रम तरंगदैर्ध्य $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5$ और λ_6 तरंगदैर्ध्य रेखाओं के उद्गम को दर्शाता है। निम्नलिखित में से कौन-सी रेखाएँ अवशोषण वर्णक्रम में भी प्राप्त होंगी?



A. $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$

B. $\lambda_4, \lambda_5, \lambda_6$

C. $\lambda_1, \lambda_4, \lambda_6$

D. $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5, \lambda_6$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. एक 12.75 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट इलेक्ट्रॉन पुँज को कमरे के ताप पर रखी हाइड्रोजन गैस के नमूने पर आपतित करते हैं।

उत्सर्जित रेखाएँ कौन-सी स्पेक्ट्रम श्रेणी की होंगी?

A. पाश्चन, लाइमन अथवा बामर श्रेणी

B. ब्रैकेट, फुण्ड अथवा लाइमन श्रेणी

C. पाश्चन, ब्रैकेट अथवा बामर श्रेणी

D. लाइमन, बामर अथवा-ब्रैकेट श्रेणी

Answer: A

उत्तर देखें

6. H-स्पेक्ट्रम में सर्वाधिक तरंगदैर्ध्य 656 नैनोमी, H_α रेखा की होती है। एक दूरस्थ तारे से प्राप्त स्पेक्ट्रम में H_α रेखा की तरंगदैर्ध्य यदि 706 नैनोमी है, तो तारे की पृथ्वी के सापेक्ष गति होगी

A. 2×10^{8} $^{-1}$

B. 22×10^{7} . $^{-1}$

C. 2×10^{6} $^{-1}$

D. 2×10^{5} $^{-1}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. जब एक परमाणु उच्च ऊर्जा स्तर (अवस्था) से निम्न ऊर्जा स्तर (अवस्था n) पर संक्रमित होता है, तब ऊर्जा एक फोटॉन विकिरण के रूप में उत्सर्जित होती है। फोटॉन की आवृत्ति है

A. $v_{\text{if}} \geq E_i - E_f$

B. $v_{\text{if}} \leq E_i - E_f$

C. $v_{\text{if}} \geq \frac{E_i - E_f}{h}$

D. $v_{\text{if}} = \frac{E_{ni} - E_{nf}}{h}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $hv_{\text{if}} = E_{ni} - E_{nf}$ का प्रयोग करते हैं, तो हमें $\frac{1}{\lambda_{\text{if}}} = R\left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2}\right)$ प्राप्त होता है। रिड्बर्ग नियतांक R का मान है

A. $R = \frac{me^4}{8\varepsilon_0^2 h^3 C}$

B. $R = \frac{me^4}{4\varepsilon_0^2 h^3 C}$

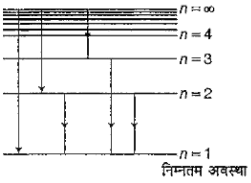
C. $R = \frac{me^4}{4\varepsilon_0^2 h^3 C^2}$

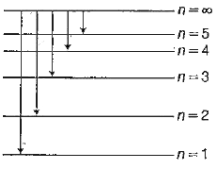
D. $R = \dfrac{me^2}{8\varepsilon_0^2 h^3 C}$

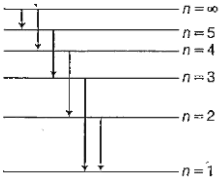
Answer: A

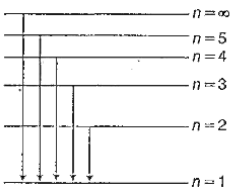
वीडियो उत्तर देखें

9. लाइमन श्रेणी का सही स्पेक्ट्रा है

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

10. हाइड्रोजन $\left({}_1H^1\right)$, ड्यूटीरियम $\left({}_1H^2\right)$, एकल आयनीकृत हीलियम $\left({}_2He^4\right)^+$ एवं द्वि-आयनीकृत लीथियम $\left({}_3Li^8\right)^{2+}$ सभी नाभिक के चारों ओर एक इलेक्ट्रॉन है। यदि n = 2 से n=1 तक के संक्रमण को माना जाए एवं उत्सर्जित विकिरणों की तरंगदैर्ध्य $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$एवं λ_4 हैं, तो

A. $4\lambda_1 = 2\lambda_2 = 2\lambda_3 = \lambda_4$

B. $\lambda_1 = 2\lambda_2 = 2\lambda_3 = \lambda_4$

C. $\lambda_1 = \lambda_2 = 4\lambda_3 = 9\lambda_4$

D. $\lambda_1 = 2\lambda_2 = 3\lambda_3 = 4\lambda_4$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

11. जब एक हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन अपनी nवी अवस्था से (n-1)वी अवस्था में संक्रमण करता है, तब उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति का मान है

A. इलेक्ट्रॉन की परिक्रमण आवृत्ति (nवी अवस्था) का n गुना

B. इलेक्ट्रॉन की परिक्रमण आवृत्ति (nवी अवस्था) का (n-1) गुना

C. n का मान अधिक होने पर इलेक्ट्रॉन की nवी अवस्था की परिक्रमण आवृत्ति के बराबर

D. n का मान कम होने पर वीं अवस्था की परिक्रमण आवृत्ति के बराबर

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

12. पारम्परिक विद्युत चुम्बकीय सिद्धान्त के अनुसार, रदरफोर्ड परमाणु द्वारा उत्सर्जित स्पेक्ट्रम होगा

A. रैखिक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम

B. रैखिक अवशोषण स्पेक्ट्रम

C. सतत् उत्सर्जन स्पेक्ट्रम

D. बैण्ड उत्सर्जन स्पेक्ट्रम

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

13. किसी तनित डोरी पर वही तरंगदैर्ध्य विद्यमान रह पाती है जिनके लिए डोरी की लम्बाई होगी

A. कोई भी

B. तरंगदैर्घ्य के बराबर

C. दो तरंगदैर्घ्य के बराबर

D. तरंगदैर्ध्य के कोई भी पूर्णांक गुणांक के बराबर

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

14. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में लाइमन व बामर श्रेणी की सबसे लम्बी तरंगदैर्ध्य का अनुपात है

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

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

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

D. $\frac{5}{27}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

15. बोर की पहली कक्षा में परिक्रमा करते इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्ध्य का मान है

A. कक्षा की परिधि का एक-चौथाई

B. कक्षा की परिधि का आधा

C. कक्षा की परिधि से दोगुना

D. कक्षा की परिधि के बराबर

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

16. सोडियम की पीली उत्सर्जित रेखा की तरंगदैर्ध्य 5896Å है, इसका संचरण नियतांक होगा।

A. 50883^{-1}

B. 16961^{-1}

C. 17581^{-1}

D. 50833^{-1}

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

17. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन पहले तीसरी उत्तेजित अवस्था से दूसरी उत्तेजित अवस्था में कूदता है और तत्पश्चात दूसरी उत्तेजित अवस्था से प्रथम उत्तेजित अवस्था में कूदता है | दोनों अवस्था में उत्सर्जित तरंगदैधर्यो का अनुपात $\lambda_1 : \lambda_2$ होगा -

A. $\frac{7}{5}$

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

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

D. $\frac{20}{7}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

Special Format वाले Objective प्रश्न I कथन कारण

1. कथन α-कणों के अधिक कोण पर विचलित होना नाभिक की खोज का कारण बना।

कारण परमाणु का सम्पूर्ण धनावेश नाभिक में केन्द्रित होता है।

A. कथन और कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन की सत्य व्याख्या करता है।

B. कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सत्य व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

D. कथन असत्य है, लेकिन कारण सत्य है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. कथन परमाणु विद्युत उदासीन होता है।

कारण परमाणु में समान संख्या में प्रोटॉन एवं इलेक्ट्रॉन होते हैं।

A. कथन और कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन की सत्य व्याख्या करता है।

B. कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सत्य व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

D. कथन असत्य है, लेकिन कारण सत्य है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. कथन किसी निश्चित स्थायी कक्षा में परिक्रमी इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा ऋणात्मक होती है।

कारण ऊर्जा का मान धनात्मक अथवा ऋणात्मक हो सकता है।

A. कथन और कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन की सत्य व्याख्या करता है।

B. कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सत्य व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

D. कथन असत्य है, लेकिन कारण सत्य है।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

4. कथन सभी पदार्थों के परमाणु स्थायी होते हैं और अभिलाक्षणिक स्पेक्ट्रम उत्सर्जित करते हैं।

कारण स्पेक्ट्रम से परमाण्विक संरचना की जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

A. कथन और कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन की सत्य व्याख्या करता है।

B. कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सत्य व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

D. कथन असत्य है, लेकिन कारण सत्य है।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. कथन बोर के अनुसार, इलेक्ट्रॉन केवल उन कक्षाओं में ही परिक्रमण करता है, जिनके लिए कोणीय संवेग का मान $\frac{h}{2\pi}$ का पूर्णांक गुणज होता है।

कारण इलेक्ट्रॉन का रैखिक संवेग क्वाण्टित होता है।

A. कथन और कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन की सत्य व्याख्या करता है।

B. कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सत्य व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

D. कथन असत्य है, लेकिन कारण सत्य है।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

Special Format वाले Objective प्रश्न Ii कथन प्रकार I

1. कथन I पारम्परिक विद्युत चुम्बकीय सिद्धान्त के अनुसार, एक त्वरित आवेशित कण विद्युत चुम्बकीय तरंग के रूप में विकिरण उत्सर्जित करता है।

कथन II रदरफोर्ड मॉडल में परमाणु स्थायी नहीं हो सकता है।

A. कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं तथा कथन II, कथन I की सत्य व्याख्या करता है।

B. कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं लेकिन कथन II, कथन I की सत्य व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन I सत्य है, लेकिन कथन II असत्य है।

D. कथन I असत्य है, लेकिन कथन II सत्य है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. कथन I रदरफोर्ड मॉडल से हाइड्रोजन परमाणु के उत्सर्जन स्पेक्ट्रम की व्याख्या नहीं की जा सकती है।

कथन II प्रायोगिक रूप में हाइड्रोजन से रैखिक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम प्राप्त होता है, परन्तु रदरफोर्ड मॉडल में सतत् उत्सर्जन स्पेक्ट्रम प्राप्त होता है।

A. कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं तथा कथन II, कथन I की सत्य व्याख्या करता है।

B. कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं लेकिन कथन II, कथन I की सत्य व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन I सत्य है, लेकिन कथन II असत्य है।

D. कथन I असत्य है, लेकिन कथन II सत्य है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. कथन I हाइड्रोजन परमाणु के उसकी प्रथम उत्तेजित अवस्था में ले जाने के लिए 10.2 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

कथन II इलेक्ट्रॉन के हाइड्रोजन परमाणु की nवी अवस्था में कुल ऊर्जा का मान $-\frac{13.6}{n^2}$ इलेक्ट्रॉन-वोल्ट होता है।

A. कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं तथा कथन II, कथन I की सत्य व्याख्या करता है।

B. कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं लेकिन कथन II, कथन I की सत्य व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन I सत्य है, लेकिन कथन II असत्य है।

D. कथन I असत्य है, लेकिन कथन II सत्य है।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

4. कथन I : n के बढ़ते मानों के साथ ऊर्जा स्तर पास-पास आते जाते हैं।

कथन II : किसी स्थायी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जा का मान $E_n = \frac{-13.6}{n^2}$ इलेक्ट्रॉन-वोल्ट होता है।

A. कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं तथा कथन II, कथन I की सत्य व्याख्या करता है।

B. कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं लेकिन कथन II, कथन I की सत्य व्याख्या नहीं करता है।

C. कथन I सत्य है, लेकिन कथन II असत्य है।

D. कथन I असत्य है, लेकिन कथन II सत्य है।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

Special Format वाले Objective प्रश्न कथन प्रकार Ii

1. गाइगर-मार्सडन प्रयोग के प्रेक्षण हैं

I: अधिकांश α-कणों का लघु कोण पर प्रकीर्णन होता है।

II. केवल 0.14% α-कणों का 1° से ज्यादा प्रकीर्णन होता है।

III. 8000 α-कणों में से लगभग 1 कण 90° से अधिक कोण पर विक्षेपित होता है।

IV. बहुत कम α-कण पीछे की ओर प्रतिक्षेपित होते हैं। दिए गए विकल्पों में से सही चुनें।

A. I,II व IV

B. I, II व III

C. II, III व IV

D. I II, III व IV

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

2. α- कणों के लिए

I. द्रव्यमान हीलियम परमाणु के बराबर होता है।

II. आवेश + 2e इकाई का होता है।

III. आकार 10^{-15} मी से छोटा होता है।

IV. गति लगभग प्रकाश की गति के समान होती है।

दिए गए विकल्पों में से सही चुनें।

A. I व II दोनों

B. II व III दोनों

C. I, II व IV

D. I, II व IV

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. गाइगर-मार्सडन प्रयोग में α-कण के प्रक्षेप पथ की व्याख्या के लिए उपयोग करेंगे

I. कूलॉम का नियम II. न्यूटन का नियम

III. गॉस का नियम IV. फैराडे का नियम

दिए गए विकल्पों में से सही चुनें।

A. I व II दोनों

B. I व II दोनों

C. I व IV दोनों

D. I, II व IV

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. रदरफोर्ड का प्रस्तावित मॉडल निम्न की व्याख्या करता है

I. स्थायी कक्षाओं की

II. परमाणु के धनात्मक की

III. स्पेक्ट्रम के उद्गम की

IV. स्थायी परमाणु की

दिए गए विकल्पों में से सही चुनें।

A. केवल I सत्य है

B. केवल II सत्य है

C. I, II व IV सत्य हैं

D. ये सभी

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. पाश्चन श्रेणी में तरंगदैर्ध्य परासं होगी

I. 0.365 माइक्रोमी

II. 0.565 माइक्रोमी

III. 1.89 माइक्रोमी

IV. 0.818 माइक्रोमी

दिए गए विकल्पों में से सही चुनें।

A. I व II दोनों

B. II व III दोनों

C. III व IV दोनों

D. IV व I दोनों

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रेणी प्राप्त होगी, जब

I. एक उत्तेजित परमाणु निम्नतम अवस्था में संक्रमित हो।

II. एक उत्तेजित परमाणु पहली उत्तेजित अवस्था को प्राप्त करे।

III. H-परमाणु किसी भी अवस्था में संक्रमित हो।

IV. एक H-परमाणु = 3 अवस्था से n=1 अवस्था में संक्रमित हो।

दिए गए विकल्पों में से सही चुनें।

A. I व II दोनों

B. II व III दोनों

C. I व III दोनों

D. II व IV दोनों

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

7. बोर मॉडल में ग्रहण किया गया है

I. नाभिक अनन्त द्रव्यमान का है एवं स्थिर रहता है।

II. इलेक्ट्रॉन निश्चित स्थायी कक्षाओं में विकिरण ऊर्जा उत्सर्जित किए बिना परिक्रमण कर सकता है।

III. परिक्रमण के दौरान इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान नियत रहता है।

IV. ऊर्जा का उत्सर्जन अथवा अवशोषण के कारण इलेक्ट्रॉन एक कक्ष से दूसरे कक्ष में संक्रमित होता है।

दिए गए विकल्पों में से सही चुनें।

A. केवल I सत्य है

B. I व II दोनों सत्य हैं

C. I, II व III सत्य हैं

D. ये सभी

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन परमाणु में परिक्रमी इलेक्ट्रॉन के सन्दर्भ में बोर मॉडल के अनुसार निम्न में से कौन-से कथन सही हैं? (जहाँ, n = मुख्य क्वाण्टम संख्या)

I. इलेक्ट्रॉन की कक्षीय गति

II. इलेक्ट्रॉन की स्थायी कक्षा की त्रिज्या $r_n \propto n^2$

III. इलेक्ट्रॉन की परिक्रमण आवृत्ति $\propto n^{-3}$

IV. इलेक्ट्रॉन एवं नाभिक के मध्य बल $F_n \propto n$

दिए गए विकल्पों में से सही चुनें।

A. II व III दोनों

B. II व IV दोनों

C. I,II व III

D. II, II व IV

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

Special Format वाले Objective प्रश्न Iii मैचिंग प्रश्न

1. हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रेणी के सन्दर्भ में निम्न कॉलमों का मिलान कीजिए।

	कॉलम I	कॉलम II
A.	H_α	1. 410.2 नैनोमी
B.	H_β	2. 434.1 नैनोमी
C.	H_γ	3. 486.1 नैनोमी
D.	H_δ	4. 656.3 नैनोमी

A. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{matrix}$

B. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{matrix}$

C. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 2 & 2 & 4 & 4 \end{matrix}$

D. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{matrix}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. कॉलम I में दी गई हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम श्रेणी के नाम का मिलान कॉलम II में दिए गए विद्युत चुम्बकीय विकिरण क्षेत्र से मिलान करें।

	कॉलम I		कॉलम II
A:	लाइमन श्रेणी	1.	पराबैंगनी क्षेत्र
B.	बामर श्रेणी	2.	अवरक्त क्षेत्र
C.	पाश्चन श्रेणी	3.	दृश्य क्षेत्र
D.	ब्रैकेट श्रेणी		

A. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 1 & 3 & 2 & 2 \end{matrix}$

B. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 2 & 1 & 2 & 2 \end{matrix}$

C. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 2 & 1 & 3 & 3 \end{matrix}$

D. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 1 & 2 & 2 & 3 \end{matrix}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. कॉलम I में दी गई स्पेक्ट्रम श्रेणी को कॉलम II में श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्ध्य (λ) से मिलान करें। (R=रिड्बर्ग नियतांक)

	कॉलम I (श्रेणी)		कॉलम II ($\lambda_{\text{अधिकतम}}$)
A.	लाइमन श्रेणी	1.	400/9R
B.	बामर श्रेणी	2.	144/7R
C.	पाश्चन श्रेणी	3.	36/5R
D.	ब्रैकेट श्रेणी	4.	4/3R

A. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{matrix}$

B. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{matrix}$

C. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{matrix}$

D. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 4 & 3 & 1 & 2 \end{matrix}$

Answer: C

उत्तर देखें

4. बोर मॉडल के सन्दर्भ में कॉलम I में दी गई भौतिक राशि का मिलान कॉलम II में दी गई मुख्य क्वाण्टम संख्या को निर्भरता से करें।

	कॉलम I		कॉलम II
A.	कोणीय संवेग	1.	$\frac{1}{n}$
B.	इलेक्ट्रॉन की चाल	2.	n^2
C.	इलेक्ट्रॉन कक्ष की त्रिज्या	3.	$\frac{1}{n^2}$
D.	इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा	4.	n

A. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix}$

B. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{matrix}$

C. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 4 & 1 & 3 & 2 \end{matrix}$

D. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{matrix}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

5. प्रायोगिक रूप से हाइड्रोजन परमाणु से इलेक्ट्रॉन अलग करने के लिए 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट ऊर्जा की आवश्यकता होती है। दिए गए कॉलमों का मिलान कीजिए।

	कॉलम I		कॉलम II
A.	इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा (जूल में)	1.	4.4×10^{-18}
B.	इलेक्ट्रॉन कक्ष की त्रिज्या (मीटर में)	2.	2.2×10^{-6}
C.	इलेक्ट्रॉन की चाल (मी $से^{-1}$ में)	3.	5.3×10^{-11}
D.	इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा (जूल में)	4.	-2.2×10^{-18}

A. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{matrix}$

B. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{matrix}$

C. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix}$

D. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 4 & 3 & 1 & 2 \end{matrix}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

6. नीचे दिए गए कॉलमों का मिलान कीजिए।

	कॉलम I		कॉलम II
A.	थॉमसन	1.	वृत्ताकार विकिरणीय कक्ष
B.	रदरफोर्ड	2.	इलेक्ट्रॉन का विकिरणीय दोलन
C.	बोर	3.	दीर्घवृत्ताकार कक्ष
D.	सोमरफील्ड	4.	अविकिरणीय कक्ष

A. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 1,2 & 3 & 4 & 2 \end{matrix}$

B. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 2 & 1 & 4 & 3,4 \end{matrix}$

C. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 2,4 & 1 & 3 & 2 \end{matrix}$

D. $\begin{matrix} A & B & C & D \\ 2 & 1 & 4 & 3 \end{matrix}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

Special Format वाले Objective प्रश्न Iv पैराग्राफ पर आधारित प्रश्न

1. बोर ने हाइड्रोजन परमाणु के सम्बन्ध में एक मॉडल दिया जो एकल इलेक्ट्रॉन परमाणु अर्थात् हाइड्रोजन तुल्य परमाणुओं के लिए भी सत्य है। हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर ऊर्जा को उत्सर्जित न करने वाली निश्चित वृत्ताकार कक्षाओं में ही परिक्रमण कर सकता है।

nवीं कक्षा की त्रिज्या $r_n^{\circ} \propto 1/n^2$ और इलेक्ट्रॉन की स्थायी कक्षा में ऊर्जा $-E \propto 1/n^2$

जब एक इलेक्ट्रॉन उच्च ऊर्जा स्तर $n = n_2$ से निम्न ऊर्जा स्तर $n = n_1$ में संक्रमण करता है, तो v आवृत्ति का एक फोटॉन उत्सर्जित करता है

$$h = \Delta E = E_2 - E_1 = \frac{-Rch}{n_2^2} - \left(- \frac{Rch}{n_1^2} \right) = Rch \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

R का मान 1.097×10^{-1} है।

हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की निम्नतम ऊर्जा -13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट होती है। इलेक्ट्रॉन की दूसरी कक्षा (n=2) में ऊर्जा होगी

A. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. 8.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. -136 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. -3.4 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

2. बोर ने हाइड्रोजन परमाणु के सम्बन्ध में एक मॉडल दिया जो एकल इलेक्ट्रॉन परमाणु अर्थात् हाइड्रोजन तुल्य परमाणुओं के लिए भी सत्य है। हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर ऊर्जा को उत्सर्जित न करने वाली निश्चित वृत्ताकार कक्षाओं में ही परिक्रमण कर सकता है।

nवीं कक्षा की त्रिज्या $r_n^{\circ} \propto 1/n^2$ और इलेक्ट्रॉन की स्थायी कक्षा में ऊर्जा $-E \propto 1/n^2$

जब एक इलेक्ट्रॉन उच्च ऊर्जा स्तर $n = n_2$ से निम्न ऊर्जा स्तर $n = n_1$ में संक्रमण करता है, तो v आवृत्ति का एक फोटॉन उत्सर्जित करता है

$$h = \Delta E = E_2 - E_1 = \frac{-Rch}{n_2^2} - \left(-\frac{Rch}{n_1^2}\right) = Rch\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$$

R का मान 1.097×10^{-1} है।

यदि इलेक्ट्रॉन द्वितीय स्थायी कक्षा से प्रथम स्थायी कक्षा में संक्रमित होता है, तब उत्सर्जित ऊर्जा का मान होगा

A. 10.2 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. -10.2 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. 3.4 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. $H - He^+$ गैस (He^+ एकल आयनीकृत, He परमाणु है) के मिश्रण में, H^- परमाणुओं और He^+ आयनों को उनकी प्रथम उत्तेजित अवस्था में उत्तेजित किया जाता है। इसके पश्चात् H-परमाणुअपनी कुल उत्तेजन ऊर्जा He^+ आयनों को स्थानान्तरित कर देते हैं (संघट्ट द्वारा)। गणना के लिए बोर का परमाणु मॉडल पूरी तरह

मान्य है।

He^+ आयन की अंन्तिम अवस्था की क्वाण्टम संख्या है

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. $H - He^+$ गैस (He^+ एकल आयनीकृत, He परमाणु है) के मिश्रण में, H^- परमाणुओं और He^+ आयनों को उनकी प्रथम उत्तेजित अवस्था में उत्तेजित किया जाता है। इसके पश्चात् H-परमाणुअपनी कुल उत्तेजन ऊर्जा He^+ आयनों को स्थानान्तरित कर देते हैं (संघट्ट द्वारा)। गणना के लिए बोर का परमाणु मॉडल पूरी तरह मान्य है।

H-परमाणु से संघट्ट के बाद He^+ आयनों द्वारा दृश्य क्षेत्र में उत्सर्जित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है

A. 65×10^{-7} मी

B. 5.6×10^{-7} मी

C. 4.8×10^{-7} मी

D. 4.0×10^{-7} मी

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

5. $H - He^+$ गैस (He^+ एकल आयनीकृत, He परमाणु है) के मिश्रण में, H^- परमाणुओं और He^+ आयनों को उनकी प्रथम उत्तेजित अवस्था में उत्तेजित किया जाता है। इसके पश्चात् H-परमाणुअपनी कुल उत्तेजन ऊर्जा He^+ आयनों को स्थानान्तरित कर देते हैं (संघट्ट द्वारा)। गणना के लिए बोर का परमाणु मॉडल पूरी तरह

मान्य है।

H-परमाणु के लिए n = 2 इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा का He^+ आयन से अनुपात है

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

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

C. 1

D. 2

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. प्रोटॉन के चारों ओर घूमते इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग का क्वाटीकरण, बोहर के हाइड्रोजन परमाणु स्पेक्ट्राम सिद्धान्त का मुख्य आधार है। हम इस सिद्धान्त को ओर आगे बढ़ाते हुए एक सामान्य घूर्णन गति के लिए उपयोग करते है तथा एक द्विपरमाण्विक अणु को दृढ़ मानते हुए उसकी क्वान्टीकृत घूर्णन ऊर्जा निकालेंगे। इसके लिए बोहर के क्वांटीकृतप्रतिबन्ध वाले नियम का उपयोग किया जायेगा।

एक द्विपरमाण्विक अणु का जड़त्व आघूर्ण I है। बोहर के क्वांटीकृत-प्रतिबन्ध के अनुसार, इसके n - स्तर (n= 0 मान्य नहीं है) की घूर्णन ऊर्जा कितनी होगी?

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

7. प्रोटॉन के चारों ओर घूमते इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग का.क्वाण्टीकरण, बोर के हाइड्रोजन परमाणु स्पेक्ट्रम सिद्धान्त का मुख्य आधार है। हम इस सिद्धान्त को और आगे बढ़ाते हुए एक सामान्य घर्णन गति के लिए उपयोग करते हैं तथा एक द्वि-परमाण्विक अणु को दृढ़ मानते हुए उसकी क्वाण्टीकृत घूर्णन ऊर्जा निकालेंगे। इसके लिए बोर के क्वाण्टीकृतं प्रतिबन्ध वाले नियम का उपयोग किया जाएगा।

यह प्राप्त किया गया है कि CO अणु के घूर्णन की निम्नतम अवस्था में घूर्णन की प्रथम उत्तेजित अवस्था तक के लिए उत्तेजन आवृत्ति लगभग $\frac{4}{\pi} \times 10^{11}$ हल है, तब CO अणु का जड़त्व आघूर्ण इसके द्रव्यमान केन्द्र के सापेक्ष लगभग कितना होगा? ($h = 21 \times 10^{-34}$ जूल सेकण्ड लीजिए)

A. 2.76×10^{-48} - ^{2}

B. 1.87×10^{-46} - ^{2}

C. 4.67×10^{-47} - ^{2}

D. 1.17×10^{-47} - ^{2}

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. एक CO अणु में, C (द्रव्यमान = 12amu) तथा O (द्रव्यमान = 16 amu) के बीच की दूरी लगभग कितनी है?

(जहाँ, $1amu = \frac{5}{3} \times 10^{-27}$ किग्रा)

A. 2.4×10^{-10} मी

B. 19×10^{-10} मी

C. 1.3×10^{-10} मी

D. 4.4×10^{-11} मी

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

Special Format वाले Objective प्रश्न V एक से अधिक सही ऑप्शन वाले प्रश्न

1. बामर श्रेणी के सन्दर्भ में निम्न में से कौन-से कथन सही हैं?

A. सम्पूर्ण श्रेणी पराबैंगनी क्षेत्र में है।

B. श्रेणी का कुछ भाग दृश्य व कुछ भाग पराबैंगनी क्षेत्र में है।

C. श्रेणी की अधिकतम तरंगदैर्ध्य $\frac{5R}{36}$ है, जहाँ R रिड्वर्ग-नियतांक है।

D. श्रेणी का दूसरा सदस्य नीले वर्ण का है।

Answer: B::C::D

वीडियो उत्तर देखें

2. एक एकल इलेक्ट्रॉन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्या $4.5a_0$ है, जहाँ a_0 बोर की त्रिज्या का मान है। इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग का मान यदि $\frac{3h}{2\pi}$ हो, तब निम्नतम अवस्था में संक्रमण के दौरान किस तरंगदैर्ो का उत्सर्जन होगा?

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

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

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

D. $\frac{4}{3R}$

Answer: A::C

वीडियो उत्तर देखें

3. इलेक्ट्रॉनों की एक किरण पुँज प्रोटॉन की ओर दागी जाती है। संघट्ट से इलेक्ट्रॉन एवं प्रोटॉन मिलकर एक H-परमाणु नहीं बनाते हैं, क्योंकि

A. संघट्ट ऊर्जा संरक्षित रहती है

B. बिना ऊर्जा उत्सर्जन के यह सम्भव नहीं है

C. संघट्ट में संवेग संरक्षित रहता है

D. संघट्ट में कोणीय संवेग संरक्षित रहता है

Answer: A::B::C

वीडियो उत्तर देखें

4. H-परमाणु के स्पेक्ट्रम के लिए बोर के सिद्धान्त को

A. हाइड्रोजन के अणु पर आरोपित नहीं किया जा सकता है

B. बहु-इलेक्ट्रॉन परमाणु पर आरोपित नहीं किया जा सकता है

C. कमरे के ताप पर ही आरोपित किया जा सकता है

D. रेखीय एवं सतत् स्पेक्ट्रम की व्याख्या के लिए आरोपित कर सकते हैं

Answer: A::B

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी परमाणु की आयनन ऊर्जा निम्न प्रक्रिया की ऊर्जा के बराबर होगी

A. गैसीय परमाणु में एक और इलेक्ट्रॉन को समाहित करने की ऊर्जा

B. परमाणु को अपनी निम्नतम ऊर्जा से प्रथम उत्तेजित अवस्था में ले जाने की ऊर्जा

C. गैसीय परमाणु के अन्तिम कक्ष से किसी इलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा

D. गैसीय परमाणु के सबसे भीतरी कक्षा से किसी इलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

Ncert व Ncert Exemplar के प्रश्न Ncert

1. पाश्चन श्रेणी में विघमान स्पेक्ट्रमी रेखाओं की लघुत्तम तरंगदैर्ध्य क्या है?

A. 411.85 नैनोमी

B. 822.65 नैनोमी

C. 11.85 नैनोमी

D. 22.65 नैनोमी

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. 2.3 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट ऊर्जा के अन्तर किसी परमाणु में दो ऊर्जा स्तरों को पृथक् कर देता है। उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति क्या होगी यदि परमाणु में इलेक्ट्रॉन उच्च स्तर से निम्न स्तर में संक्रमण करता है?

A. 3.4×10^{2} हर्ट्ज

B. 1.25×10^{10} हर्ट्ज

C. 5.6×10^{14} हर्ट्ज

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था में ऊर्जा -13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट है। इस अवस्था में इलेक्ट्रॉन की गतिज और स्थितिज ऊर्जाएँ क्या होंगी?

A. KE =13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट,PE = -27.2 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. KE =1.5 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट, PE = -3.0 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. KE =-27.2 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट,PE = 13.6इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नतम अवस्था में विद्यमान एक हाइड्रोजन परमाणु एक फोटॉन को अवशोषित करता है जो इसे n = 4 स्तर तक उत्तेजित कर देता है। फोटॉन की तरंगदैर्ध्य ज्ञात कीजिए।

A. 9.74×10^{-8}मी

B. 5.25×10^{-5}मी

C. 1.05×10^{-3} मी

D. 7.15×10^{-2} मी

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी हाइड्रोजन परमाणु के सबसे भीतरी इलेक्ट्रॉन के कक्षा की त्रिज्या 5.3×10^{-11} मी है। कक्षाएँ n=2 और n = 3 की त्रिज्या क्या हैं?

A. 2.12×10^{-19} मी, 5.5×10^{-10} मी

B. 2.12×10^{-19} मी, 4.77×10^{-10} मी

C. 1.05×10^{-3}मी, 1.25×10^{-19} मी

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

6. कमरे के ताप पर गैसीय हाइड्रोजन पर किसी 12.5 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट के इलेक्ट्रॉन पुँज की बमबारी की गई। किस तरंगदैर्ध्य की श्रेणी उत्सर्जित होगी?

A. 225 Å

B. 845 Å

C. 993 Å

D. 105 Å

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. बोर मॉडल के अनुसार, सूर्य के चारों ओर 1.5×10^{11} मी त्रिज्या की कक्षा में, 3×10^{4} $^{-1}$ के कक्षीय वेग से परिक्रमा करती हुई पृथ्वी की अभिलाक्षणिक क्वाण्टम संख्या ज्ञात कीजिए (पृथ्वी का द्रव्यमान 60×10^{24} किग्रा)।

A. 2.6×10^{74}

B. 8.5×10^{80}

C. 4.34×10^{100}

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा लगभग – 3.4 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट है। इस अवस्था में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा क्या है?

A. -3.4 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. $+3.4$ इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. 6.8 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. -6.8 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

9. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा लगभग -3.4 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट है। इस अवस्था में इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा क्या है?

A. -3.4 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. $+3.4$इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. 6.8 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. -6.8 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

10. यदि स्थितिज ऊर्जा के शून्य स्तर के चयन में परिवर्तन कर दिया जाए, तो दिए गए उत्तरों में से कौन-सा उत्तर परिवर्तित होगा?

A. गतिज ऊर्जा

B. स्थितिज ऊर्जा

C. कुल ऊर्जा

D. विकल्प (b) व (c) दोनों

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. एक 10 किग्रा का उपग्रह धरती के चारों ओर वृत्ताकार कक्षा (त्रिज्या = 8000किमी, आवर्तकाल = 2 घण्टा) में गतिशील है। बोर के सिद्धान्त के अनुसार, कक्षा की मुख्य क्वाण्टम संख्या का मान होगा

A. 100

B. 204

C. 5.3×10^{45}

D. 5.3×10^{12}

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

Ncert व Ncert Exemplar के प्रश्न Ncert Exemplar

1. बोर मॉडल के अनुसार, Li^{2+} आयन के इलेक्ट्रॉन की अपनी निम्नतम अवस्था में त्रिज्या होगी (बोर त्रिज्या $a_0 = 53$ पिकोमी)

A. 53 पिकोमी

B. 27 पिकोमी

C. 18 पिकोमी

D. 13 पिकोमी

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. बोर मॉडल बहु-इलेक्ट्रॉन परमाणु के लिए मान्य नहीं है, क्योंकि

A. इसमें केन्द्रीय बल से त्वरित नहीं होते हैं

B. इलेक्ट्रॉन एक दूसरे से टकराते रहते हैं

C. इलेक्ट्रॉन छाया प्रभाव से ग्रसित होते हैं

D. नाभिक और इलेक्ट्रॉन के मध्य बल इलेक्ट्रॉन एवं दूसरे इलेक्ट्रॉन के मध्य बल से कम होता है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. सामान्य बोर मॉडल के अनुसार, निम्नतम अवस्था में, हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग $\bar{h}$ के तुल्य है। कोणीय संवेग एक सदिश है अतः कक्षाओं की संख्या अनन्त होगी, जिनमें कोणीय संवेग सदिश प्रत्येक सम्भव दिशा की ओर इंगित कर रहा होगा। वास्तव में यह सही नहीं है-

A. क्योंकि बोर का अभिगृहीत कोणीय संवेग गलत मान देता है।

B. क्योंकि किसी एक उपरोक्त स्थिति में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा न्यूनतम होती है।

C. कोणीय संवेग इलेक्ट्रॉन के घूर्णन की दिशा में होता है।

D. इलेक्ट्रॉन केवल एक ही तल में परिक्रमा करते हैं।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. ऑक्सीजन के अणु में दो परमाणु होते हैं। अणु में परमाणुओं के मध्य नाभिकीय बल महत्वपूर्ण नहीं है, क्योंकि

A. नाभिकीय बल लघु परासीय बल है

B. स्थिर विद्युत बल अधिक तीव्र होता है

C. नाभिकीय बल नाभिकों के मध्य लगने वाले स्थिर विद्युत बल से सन्तुलित हो जाता है

D. ऑक्सीजन के नाभिक में समान संख्या में न्यूट्रॉन एवं प्रोटॉन होते हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. दो H-परमाणुओं के अप्रत्यास्थ संघट्ट में, यदि एक परमाणु पहली उत्तेजित अवस्था में आ जाता है, तब अधिकतम गतिज ऊर्जा ह्रास का मान होगा।

A. 10.20 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. 20.40 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. 27.2 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. उत्तेजित अवस्था के परमाणुओं का एक समूह क्षय होगा

A. सामान्यतः किसी निचले ऊर्जा स्तर पर संरक्षण के रूप में

B. किसी निचले ऊर्जा स्तर पर यदि एक बाहरी विद्युत क्षेत्र में स्पन्दित होने पर

C. किसी एक ही निचले स्तर पर

D. संघट्ट में एक फोटॉन उत्सर्जन के रूप में

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

7. एक आयनित H-अणु में दो प्रोटॉन एवं एक इलेक्ट्रॉन होता है। दोनों प्रोटॉन थोड़ी दूर पर स्थित होते हैं। अपनी निम्नतम अवस्था में इलेक्ट्रॉन

A. वृत्ताकार कक्षा में परिक्रमा नहीं करेगा

B. की ऊर्जा $H-$ परमाणु की 2^4 गुना होती है

C. प्रोटॉनों का परिक्रमण नहीं करेगा

D. अणु एक प्रोटॉन एवं एक H-परमाणु में क्षय हो जाएगा

Answer: A::C

वीडियो उत्तर देखें

8. माना $E_n = \frac{-me^4}{8\varepsilon_0^2 n^2 h^2}$, H-परमाणु के n-वें स्तर की ऊर्जा है। यदि H-पर सभी H-परमाणु मूल अवस्था में हैं तथा इस पर $(E_2 - E_1)/h$ आवृत्ति का विकिरण गिरता है, तो

A. केवल I

B. II व III दोनों

C. II व III दोनों

D. III व IV दोनों

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

9. बोर मॉडल को जिस प्रकार H-परमाणु पर लागू करते हैं, वैसे ही इसे He^4 परमाणु पर लागू नहीं कर सकते हैं, क्योंकि

I. He^4 एक निष्क्रिय गैस है।

II. He^4 के नाभिक में न्यूट्रॉन भी होते हैं।

III. He^4 में एक से अधिक इलेक्ट्रॉन होते हैं।

IV. इलेक्ट्रॉन और इलेक्ट्रॉन,के मध्य क्रिया महत्वपूर्ण है। सही कथन हैं।

A. III व IV दोनों

B. I व II दोनों

C. II व III दोनों

D. II व IV दोनों

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

10. एक पोजिट्रोनियम परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन एक पोजिट्रॉन का परिक्रमण करता है। पोजिट्रोनियम की निम्नतम अवस्था में ऊर्जा होगी

A. 1.3 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. -6.8 इलेक्ट्रॉन-बोल्ट

C. 2.5 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. -13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

11. कल्पना करें कि एक परमाणु के इलेक्ट्रॉनों के मध्य कोई प्रतिकर्षण बल नहीं है लेकिन धनावेश तथा ऋणावेश के मध्य बल पूर्वानुसार कूलॉम के नियम से दिया जाता है। इन परिस्थितियों में He- परमाणु की निम्नतम अवस्था में ऊर्जा परिकलित कीजिए।

A. -54.4 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

B. -13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

C. 12 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

D. 13.6 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

12. बोर मॉडल के अनुसार, H-परमाणु में परिक्रमी इलेक्ट्रॉन की निम्नतम अवस्था में, इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध विद्युत धारा का मान ज्ञात करें। (त्रिज्या = a_0 एवं चाल = v)

वीडियो उत्तर देखें