



CHEMISTRY

BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED CHEMISTRY (HINDI)

परमाणु संरचना

बहुविकल्पीय प्रश्न ।

1. एक p- कक्षक में हो सकते हैं

A. चार इलेक्ट्रॉन

B. छः इलेक्ट्रॉन

C. समान चक्रण वाले दो इलेक्ट्रॉन

D. विपरीत चक्रण वाले दो इलेक्ट्रॉन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी परमाणु की मुख्य क्वाण्टम संख्या का संबंध है

A. कक्षक के आकार से

B. चक्रण कोणीय संवेग से

C. कक्षक के अभिविन्यास से

D. कक्षक कोणीय संवेग से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. रदरफोर्ड की प्रकीर्णन प्रयोग निम्न में से किसके आकार से संबंधित है?

A. नाभिक

B. परमाणु

C. इलेक्ट्रॉन

D. न्यूट्रॉन

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. इलेक्ट्रॉन (e), प्रोटॉन (p), न्यूट्रॉन (n) तथा ऐल्फा कण (α) के लिए आवेश तथा द्रव्यमान के अनुपात $\left(\frac{e}{m}\right)$ का बढ़ता हुआ क्रम (निम्नतम से शुरू) है

A. e, p, n, α

B. n, p, e, α

C. n, p, α, e

D. n, α, p, e

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. रूबिडियम (Rb_{37}) के संयोजी इलेक्ट्रॉन के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान होंगे

A. $5, 0, 0, + \frac{1}{2}$

B. $5, 1, 0, + \frac{1}{2}$

C. $5, 1, 1, + \frac{1}{2}$

D. $6, 0, 0, + \frac{1}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न में से कौन सा ऊर्जा स्तर हाइड्रोजन परमाणु को फोटॉन अवशोषित करने की अनुमति देता है परंतु फोटॉन उत्सर्जित करने की अनुमति नहीं देता?

A. 3s

B. 2p

C. 2s

D. 1s

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. बोर मॉडल व्याख्या कर सकता है

A. केवल हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम की

B. केवल एक इलेक्ट्रॉन वाले परमाणु अथवा आयन के

स्पेक्ट्रम की

C. हाइड्रोजन अणु के स्पेक्ट्रम की

D. सौर स्पेक्ट्रम की

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. परमाणु नाभिक की त्रिज्या होती है

A. 10^{-10} सेमी

B. 10^{-13} सेमी

C. 10^{-15} सेमी

D. 10^{-8} सेमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. अधिकतम तरंग दैर्घ्य वाला विद्युत चुम्बकीय विकिरण है

A. पराबैंगनी (UV) विकिरण

B. रेडियो तरंगे

C. X- किरणें

D. अवरक्त किरणें

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

10. रदरफोर्ड के ऐल्फा कण प्रकीर्णन प्रयोग से यह निष्कर्ष निकलता है कि

A. द्रव्यमान तथा ऊर्जा संबंधित है

B. नाभिक के चारों ओर के स्थान में इलेक्ट्रॉन रहते हैं

C. नाभिक में न्यूट्रॉन होते हैं

D. पदार्थ के साथ टक्कर का लक्ष्य ठीक प्रकार से ज्ञात

किया जा सकता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न में से क्वाण्टम संख्याओं का कौन सा समूह उचित

नहीं है?

A. $n = 3$, $l = 2$, $m = -2$, $s = +\frac{1}{2}$

- | | | | | |
|----|-----|-----|------|----------------|
| | n | l | m | s |
| B. | 4 | 0 | 0 | $+\frac{1}{2}$ |
| | n | l | m | s |
| C. | 3 | 2 | -3 | $+\frac{1}{2}$ |
| | n | l | m | s |
| D. | 5 | 3 | 0 | $-\frac{1}{2}$ |

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. 2000\AA तथा 4000\AA तरंग दैर्घ्य वाले फोटॉनों की ऊर्जाओं का अनुपात होगा

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

B. 4

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

D. 2

Answer: D

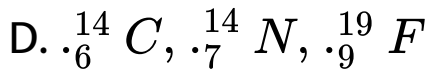
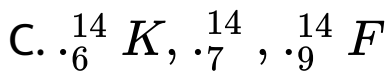


वीडियो उत्तर देखें

13. समन्यूट्रॉनिक नाभिकों का समूह है

A. ${}_{6}^{14}C$, ${}_{7}^{15}N$, ${}_{9}^{17}F$

B. ${}_{6}^{12}C$, ${}_{7}^{14}N$, ${}_{9}^{19}F$



Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के लिए किसी स्पेक्ट्रम रेखा का तरंग दैर्घ्य व्युत्क्रमानुपाती होता है

A. संक्रमण करने वाले इलेक्ट्रॉनों की संख्या के

B. परमाणु के नाभिकीय आवेश के

C. संक्रमण में प्रयोग होने वाले ऊर्जा स्तरों की ऊर्जाओं

के अंतर के

D. संक्रमण करने वाले इलेक्ट्रॉन के वेग के

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न में से किस कक्षक चित्र के लिए ऑफबाऊ का

सिद्धांत असत्य है?

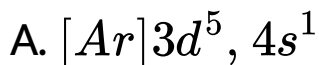


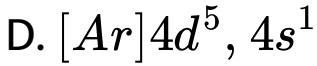
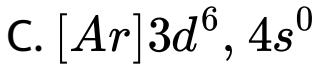
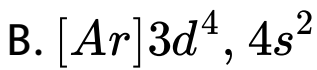


Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

16. क्रोमियम परमाणु का मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है



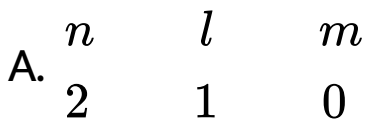


Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. क्लोरीन परमाणु में उपस्थित अयुग्मित इलेक्ट्रॉन के लिए क्वाण्टम संख्याओं का उचित समूह है



- | | | | |
|----|-----|-----|-----|
| | n | l | m |
| B. | 2 | 1 | 1 |
| | n | l | m |
| C. | 3 | 1 | 1 |
| | n | l | m |
| D. | 3 | 0 | 0 |

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न में से कौन सा X- किरणों का गुण नहीं है?

A. ये गैसों को आयनीकृत कर सकती है

B. ये ZnS की प्रतिदीप्त का कारण है

C. ये विद्युत तथा चुम्बकीय दोनों क्षेत्रों द्वारा विक्षेपित हो जाती है

D. इनका तरंग दैर्घ्य, पराबैंगनरी किरणों से छोटा होता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. निम्न में से कौन फोटॉन की तरंग गति तथा कणों की विचारधारा, दोनों से संबंधित है?

A. व्यतिकरण

B. $E = mc^2$

C. विवर्तन

D. $E = hv$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. 2s- कक्षक में उपस्थित एक इलेक्ट्रॉन का कक्षक

कोणीय संवेग होगा

A. $+\frac{1}{2} \cdot \frac{h}{2\pi}$

B. शून्य

C. $\frac{h}{2\pi}$

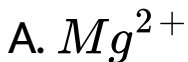
D. $\sqrt{2} \cdot \frac{h}{2\pi}$

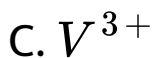
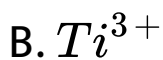
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. निम्न में से किसमें अयुग्मित इलेक्ट्रानों की संख्या अधिकतम है?





Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. परमाणु की संरचना की व्याख्या करने के लिए क्वाण्टम

सिद्धांत का प्रयोग सर्वप्रथम किया था

A. हाइजेनबर्ग ने

B. बोर ने

C. प्लांक ने

D. आइन्स्टीन ने

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी d- इलेक्ट्रॉन के लिए कक्षक कोणीय संवेग होता

है

A. $\sqrt{6} \left(\frac{h}{2\pi} \right)$

B. $\sqrt{2} \left(\frac{h}{2\pi} \right)$

C. $\left(\frac{h}{2\pi} \right)$

D. $2 \left(\frac{h}{2\pi} \right)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम बोर कक्षा में उपस्थित एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा -13.6eV है। हाइड्रोजन परमाणु की बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की उत्तेजित अवस्था की संभावित ऊर्जा का मान है

A. $-3.4eV$

B. $-4.2eV$

C. $-6.8eV$

D. $+6.8eV$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. क्वाण्टम संख्याओं n तथा l द्वारा पहचाने गए चार इलेक्ट्रॉन निम्न प्रकार है

(i) $n = 4, l = 1$, (ii) $n=4, l=0$

(iii) $n=3, l=2$ (iv) $n=3, l=1$

इन इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जा का बढ़ता हुआ क्रम है

A. (iv) < (ii) < (iii) < (i)

B. (ii) < (iv) < (i) < (iii)

C. (i) < (iii) < (ii) < (iv)

D. (iii) < (i) < (iv) < (ii)

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. एक तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^5, 4s^1$ है। यह प्रदर्शित करता है

A. उत्तेजित अवस्था

B. मूल अवस्था

C. 3धनायन

D. ऋणायन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. p_x - कक्षक में नोडल तलों की संख्या है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. 5 मी/घण्टा की गति से घूमती हुई 200 ग्राम की एक गोल्फ गेंद की तरंग-दैर्घ्य है

A. 10^{-10} मी

B. 10^{-20} मी

C. 2.385×10^{-30} मी

D. 10^{-40} मी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. किसी इलेक्ट्रॉन के चक्रण के लिए क्वाण्टम संख्याएं $+\frac{1}{2}$ तथा $\frac{1}{2}$ प्रदर्शित करती है

A. इलेक्ट्रॉन के क्रमशः वामावर्त तथा दक्षिणावर्त घूर्णन को

B. इलेक्ट्रॉन के क्रमशः दक्षिणावर्त तथा वामावर्त घूर्णन को

C. इलेक्ट्रॉन के चुम्बकीय आघूर्ण की दिशा क्रमशः ऊपर तथा नीचे होती है

D. क्वाण्टम यान्त्रिकी चक्रण की दो अवस्थाओं को, जो अनुरूप नहीं हों

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

30. यदि नाइट्रोजन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^7$ होता तो इसकी ऊर्जा, मूल अवस्था के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^2, 2p^3$ से कम होती, क्योंकि इलेक्ट्रॉन नाभिक के अधिक निकट होते परंतु फिर भी $1s^7$ इलेक्ट्रॉनिक विन्यास नहीं पाया जाता है क्योंकि यह झूठलाता है।

A. हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत

B. हुण्ड का नियम

C. पाउली का अपवर्जन नियम

D. बोर की स्थिर कोश की परिकल्पना

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

31. परमाणु के नाभिकी मॉडल की स्थापना में रदरफोर्ड के प्रयोग में निम्न किरण का प्रयोग किया गया

A. β - कण, जो धातु की पतली पन्नी से टकराकर अवशोषित हो जाते हैं

B. γ - किरणें, जो धातु की पतली पन्नी से टकराकर

इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करती है

C. हीलियम के परमाणु, जो धातु की पतली पन्नी से

टकराकर विक्षेपित हो जाते हैं

D. हीलियम नाभिक, जो धातु की पतली पन्नी से

टकराकर विक्षेपित हो जाता है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

32. निम्नलिखित में से किस आयन की त्रिज्या हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम बोर कक्षक की त्रिज्या के समान है?

A. $n = 2, Li^{2+}$

B. $n = 2, Be^{3+}$

C. $n = 2, He^+$

D. $n = 3, Li^{3+}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. $3s$ - तथा $2p$ – कक्षकों में त्रिज्य निस्पंदों की संख्या क्रमशः है

A. 2,0

B. 0,2

C. 1,2

D. 2,11

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

34. ^{54}Fe , ^{56}Fe तथा ^{57}Fe समस्थानिकों का बहुलत क्रमशः 5%, 90% और 5% है। Fe का परमाणु द्रव्यमान है

A. 55.85

B. 55.95

C. 55.75

D. 56.05

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

35. एक हाइड्रोजन परमाणु में द्वितीय बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा है [a_0 : बोर त्रिज्या]

A. $\frac{h^2}{4\pi^2 ma_0^2}$

B. $\frac{h^2}{16\pi^2 ma_0^2}$

C. $\frac{h^2}{32\pi^2 ma_0^2}$

D. $\frac{h^2}{64\pi^2 ma_0^2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा को इस प्रकार प्रस्तुत किया जाता है $E = -2.178 \times 10^{-18} \text{ जूल} \left(\frac{Z^2}{n^2} \right)$ । प्रकाश की तरंगदैर्घ्य हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन को $n=1$ से $n=2$ स्तर पर उत्तेजित करने के लिए आवश्यक होगी

($h = 6.62 \times 10^{-34}$ जूल सेकण्ड तथा

$c = 3.0 \times 10^8$ मी/से.)

A. 1.214×10^{-7} मी

B. 2.816×10^{-7} मी

C. 6.500×10^{-7} मी

D. 8.500×10^{-7} मी

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

37. रूबिडियम परमाणु ($Z=37$) के लिए संयोजी इलेक्ट्रॉनों के उचित चार क्वाण्टम संख्याओं का समूह होता है

A. 5, 0, 0, $+\frac{1}{2}$

B. 5, 1, 0, $+\frac{1}{2}$

C. 5, 1, 1, $+\frac{1}{2}$

D. 5, 0, 1, $+\frac{1}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

38. निम्नलिखित में से हाइड्रोजन की संभव उत्तेजित अवस्था की ऊर्जा कौन सी है?

A. $+13.6eV$

B. $-6.9eV$

C. $-3.4eV$

D. $+6.8eV$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

39. एक गर्म फिलामेंट से निकली इलेक्ट्रॉन धारा को V esu के विभवान्तर पर रखे दो आवेशित प्लेटों के बीच से भेजा जाता है। यदि इलेक्ट्रॉन का आवेश तथा संहति क्रमशः e तथा m हो तो h / λ का मान निम्न में से किसके द्वारा दिया जाएगा (जब इलेक्ट्रॉन तरंग से संबंधित तरंगदैर्घ्य λ है)

A. $2meV$

B. \sqrt{meV}

C. $\sqrt{2meV}$

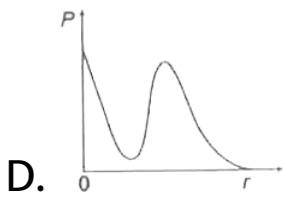
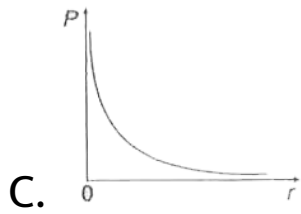
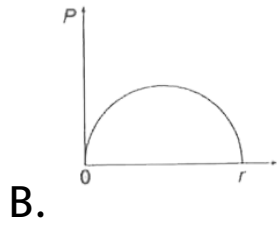
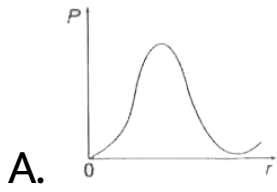
D. meV

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

40. हाइड्रोजन परमाणु के 1s इलेक्ट्रॉन के नाभिक से r दूरी पर एक अनन्त सूक्ष्म मोटाई, dr , के गोलीय कोश में पाए जाने की प्रायिकता P है। इस कोश का आयतन $4\pi r^2 dr$ है। P की r पर निर्भरता का गुणात्मक रेखाचित्र है



Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

मैटिक्स सुमेल प्रकार

1. $E_n =$ कुल ऊर्जा, $K_n =$ गतिज ऊर्जा

$V_n =$ स्थितिज ऊर्जा, $r_n = n$ कक्षा की त्रिज्या

निम्न में मिलान कीजिए।

स्तम्भ I	स्तम्भ II
(A) $\frac{V_n}{K_n} = ?$	(p) 0
(B) यदि, n -कक्षक की त्रिज्या $\propto E_n^x$ तो $x = ?$	(q) -1
(C) निम्नतम कक्षक में कोणीय संवेग = ?	(r) -2
(D) $\frac{1}{r^n} \propto Z^y$, $y = ?$	(s) 1

A. $a - r, c - p, d - s, b - q$

B. $a - q, c - p, d - s, b - r$

C. $a - q, c - p, d - r, b - s$

$$D. a - p, c - q, d - r, b - s$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. स्तम्भ I में दी गई सूचनाओं का स्तम्भ II में दी गई संबंधित क्वाण्टम संख्याओं से सही सुमेल कीजिए।

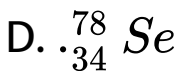
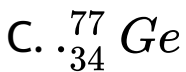
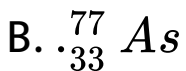
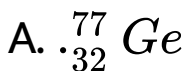
स्तम्भ I	स्तम्भ II
(A) हाइड्रोजन के समान परमाणु कक्षक में इलेक्ट्रॉन का कक्षक कोणीय संवेग	(p) मुख्य क्वाण्टम संख्या
(B) हाइड्रोजन के सदृश एक इलेक्ट्रॉन का तरंग फलन पाउली सिद्धान्त का पालन करता है।	(q) दिगंशी क्वाण्टम संख्या
(C) हाइड्रोजन सदृश परमाणु कक्षक की आकृति, आकार तथा विन्यास	(r) चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या
(D) हाइड्रोजन सदृश परमाणु में केन्द्रक पर इलेक्ट्रॉन का प्रायिकता घनत्व	(s) इलेक्ट्रॉन घूर्णन क्वाण्टम संख्या



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न II

1. ${}_{32}^{76} Ge$ का/के समन्यूट्रॉनिक है/हैं



Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

2. अधिकांश तत्वों के परमाणु द्रव्यमान अंशों (अपूर्णांक) में होते हैं। क्योंकि

A. ये समस्थानिक रखते हैं

B. इनके समस्थानिकों के द्रव्यमान अपूर्णांक होते हैं

C. इनके समस्थानिक भिन्न-भिन्न द्रव्यमान रखते हैं

D. इनके अवयवी इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन आपस

में संयुक्त होकर आंशिक द्रव्यमान देते हैं

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

3. जब α - कण की धातु की पतली पन्नी से टकराते हैं तो अधिकांश α - कण टकराकर सीधे निकल जाते हैं क्योंकि

- A. α - कण, इलेक्ट्रॉनों की तुलना में अधिक भारी होते हैं
- B. α - कण, धनावेशित होते हैं
- C. परमाणु का अधिकांश भाग रिक्त है
- D. α - कण अधिक वेग से गतिशील होते हैं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन के समस्थानिक में प्रोटॉनों तथा न्यूट्रॉनों का योग है

A. 6

B. 5

C. 4

D. 3

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. परमाणु नाभिक में होते हैं

A. प्रोटॉन

B. न्यूट्रॉन

C. इलेक्ट्रॉन

D. फोटॉन

Answer: A::B



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न में से कौन सा/से कथन सही हैं/है?

A. Cr का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $[Ar]3d^5 4s^1$ है।

(Cr का परमाणु क्रमांक =24)

B. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या का मान ऋणात्मक हो सकता है

C. सिल्वर परमाणु में 23 इलेक्ट्रॉनों का चक्रण का दिशा में तथा 24 इलेक्ट्रॉनों का चक्रण विपरीत दिशा में होता है। [Ag का परमाणु क्रमांक =4]

D. HN_3 में N की ऑक्सीकरण अवस्था -3 है।

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न में से किसमें परमाणु क्रमांक घटता है?

A. α - उत्सर्जन

B. β - उत्सर्जन

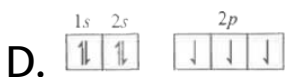
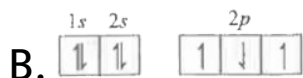
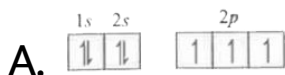
C. पॉजिट्रॉन उत्सर्जन

D. इलेक्ट्रॉन ग्रहण

Answer: A::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

8. नाइट्रोजन परमाणु का मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास निम्न के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है



Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

1. हाइड्रोजन परमाणु का द्रव्यमान..... किग्रा है।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी तत्व के समस्थानिकों के नाभिक में..... की संख्या भिन्न-भिन्न होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी समान कक्षक में उपस्थित दो इलेक्ट्रॉनों का चक्रण..... होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. समान द्रव्यमान संख्या तथा भिन्न परमाणु संख्या वाले तत्वों को..... कहा जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. अनिश्चितता का सिद्धांत तथा द्रव्य की तरंग प्रकृति की संकल्पना क्रमशः..... तथा द्वारा प्रतिपादित किय गये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक निश्चित ऊर्जा के प्रकाश विकिरण को..... कहा जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. परमाणुओं तथा अणुओं में इलेक्ट्रॉनों के तरंग फलन को कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी परमाणु के $2p_x$, $2p_y$ तथा $2p_z$ कक्षकों की आकृति समान होती है, परंतु उनके भिन्न-भिन्न होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

9. क्रोमियम (Cr) की बाह्यतम कक्षा का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है।



वीडियो उत्तर देखें

1. क्रोमियम परमाणु की मूल अवस्था में बाह्यतम कक्षा का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $3d^4, 4s^2$ है।



वीडियो उत्तर देखें

2. गामा किरणें 10^{-6} सेमी से 10^5 सेमी तरंग दैर्घ्य की विद्युत चुम्बकीय तरंगें हैं।



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन परमाणु में 3d- कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा 4s- कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा से कम होती है।



वीडियो उत्तर देखें

4. $3d_{x^2 - y^2}$ कक्षक में xy-तल में इलेक्ट्रॉन घनत्व शून्य होता है।



वीडियो उत्तर देखें

5. दिए हुए विद्युत क्षेत्र में β - कणों का विक्षेपण α - कणों की तुलना में अधिक होता है जबकि α - कणों पर आवेश अधिक होता है।



वीडियो उत्तर देखें

श्रृंखलाबद्ध बोधन प्रकार

1. हाइड्रोजन के समान स्पीशीज Li^{2+} आयन गोलतः सममित अवस्था S_1 में है, जिसका एक त्रिज्य नोड है। प्रकाश अवशोषण पर आयन का संक्रमण S_2 अवस्था में हो जाता है।

अवस्था S_2 की एक त्रिज्य नोड है और इसका ऊर्जा हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था की ऊर्जा के बराबर है।

अवस्था S_1 है

A. 1s

B. 2s

C. 2p

D. 3s

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. हाइड्रोजन के समान स्पीशीज Li^{2+} आयन गोलतः सममित अवस्था S_1 में है, जिसका एक त्रिज्य नोड है। प्रकाश अवशोषण पर आयन का संक्रमण S_2 अवस्था में हो जाता है। अवस्था S_2 की एक त्रिज्य नोड है और इसका ऊर्जा हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था की ऊर्जा के बराबर है।

S_1 अवस्था की ऊर्जा हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था की ऊर्जा के मात्रक में है

A. 0.75

B. 1.5

C. 2.25

D. 4.5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन के समान स्पीशीज Li^{2+} आयन गोलतः सममित अवस्था S_1 में है, जिसका एक त्रिज्य नोड है। प्रकाश अवशोषण पर आयन का संक्रमण S_2 अवस्था में हो जाता है। अवस्था S_2 की एक त्रिज्य नोड है और इसका ऊर्जा हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था की ऊर्जा के बराबर

है।

अवस्था S_2 की कक्षक कोणीय संवेग क्वाण्टम संख्या है

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

1. इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या जो मुख्य क्वाण्टम संख्या $n = 3$ तथा चक्रण क्वाण्टम संख्या $m_s = -1/2$ रख सकती है

 वीडियो उत्तर देखें

2. कुछ धातुओं का कार्यफलन नीचे दर्शाया गया है 300 नैनोमी तरंग दैर्घ्य के प्रकाश के धातु पर पड़ने से प्रकाश विद्युत प्रभाव दिखाने वाली धातुओं की संख्या है

धातु	Li	Na	K	Mg	Cu	Ag	Fe	Pt	W
Φ (eV)	2.4	2.3	2.2	3.7	4.8	4.3	4.7	6.3	4.75

 वीडियो उत्तर देखें

3. He और Ne के परमाणु द्रव्यमान क्रमशः 4μ और 20μ है। He गैस की $-73^\circ C$ पर देक ब्रॉग्ली तरंग लंबाई Ne की $727.^\circ C$ पर दे ब्रॉग्ली तरंग लम्बाई से M गुना है। M का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक परमाणु में क्वाण्टम संख्या $n = 4$, $|m_l| = 1$ तथा $m_s = -1/2$ रखने वाले इलेक्ट्रॉन की संपूर्ण संख्या है

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि आवोग्रादो संख्या का मान $6.023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ है तथा बोल्ट् मैन स्थिरांक का मान $1.380 \times 10^{-23} \text{ जूल} \text{ K}^{-1}$ है तब परिकलित सार्वत्रिक गैस स्थिरांक में सार्थक अंकों की संख्या है।



वीडियो उत्तर देखें

6. इलेक्ट्रॉन चक्रण का विचार न करते हुए H- परमाणु की द्वितीय उत्तेजित अवस्था ($n = 3$) का समभ्रंशता 9 है तब H^- की द्वितीय उत्तेजित अवस्था की समभ्रंशता होगी



वीडियो उत्तर देखें

विश्लेषणात्मक प्रश्न

1. हाइड्रोजन परमाणु की द्वितीय तथा तृतीय बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा क्रमशः 5.42×10^{-12} अर्ग तथा -2.41×10^{12} अर्ग है। यदि इलेक्ट्रॉन तीसरी कक्षा से दूसरी कक्षा में आता है तो उत्सर्जित विकिरण के तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. Calculate the wavelength in Angstroms of the photon that is emitted when an electron in the Bohr's orbit $n = 2$, returns to the orbit $n = 1$, in the hydrogen atom .The ionisation potential of the ground state hydrogen atom is 2.17×10^{-11} ergs per atom



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा

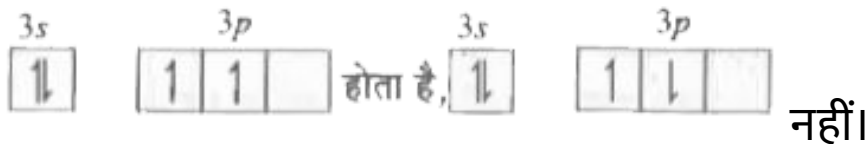
$$E = \frac{2.17 \times 10^{-12}}{n^2} \text{ अर्ग है। } n=2 \text{ वाली कक्षा से एक}$$

इलेक्ट्रॉन को पूर्ण रूप से निष्कासित करने के लिए आवश्यक

ऊर्जा की गणना कीजिए। इस संक्रमण के लिए प्रयोग होने वाले प्रकाश की दीर्घतम तरंग-दैर्घ्य (सेमी में) कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

4. कारण सहित बताइए कि सिलिकॉन का मूल अवस्था में बाह्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास



 वीडियो उत्तर देखें

5. मुख्य क्वाण्टम संख्या 3 तथा दिगंशी क्वाण्टम संख्या 2 वाले सभी परमाणु कक्षकों में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

6. बोर सिद्धांत के अनुसार, हाइड्रोजन परमाणु की n कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा निम्न सूत्र से दी जाती है

$$E_n = \frac{-21.76 \times 10^{-19}}{n^2} \text{ जूल}$$

He^+ आयन की तीसरी बोर कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के दीर्घतम तरंग दैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु के लिए पहली तथा दूसरी बोर कक्षा की ऊर्जाओं के अंतर की गणना कीजिए। किस निम्नतम परमाणु क्रमांक पर ऊर्जा स्तर $n=2$ से $n=1$ संक्रमण में $\lambda = 3.0 \times 10^{-8}$ मी वाली X- किरणों का उत्सर्जन होगा? किस हाइड्रोजन परमाणु सदृश स्पीशीज का परमाणु क्रमांक इसके संगत होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में किस संक्रमण का तरंग दैर्घ्य He^+ स्पेक्ट्रम के बॉमर संक्रमण $n = 4$ से $n=2$ के समान होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

9. बोर इलेक्ट्रॉन द्वारा तीसरी कक्षा के एक पूर्ण परिक्रमण में उत्पन्न तरंगों की संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. आयोडीन अणु 4500\AA के प्रकाश को अवशोषित करके परमाणुओं में विघटित हो जाता है। यदि प्रत्येक अणु एक क्वाण्टम में विकिरण को अवशोषित करता है तो आयोडीन परमाणुओं की गतिज ऊर्जा की गणना कीजिए। (I_2 की बंध ऊर्जा = 240 किलोजूल $^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

11. बॉमर श्रेणी में परमाण्विक हाइड्रोजन के लघुतम तरंग दैर्ध्य के लिए तरंग संख्या की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. माना हाइड्रोजन परमाणु a_0 त्रिज्या (बोर त्रिज्या) की गुहिका में धंसा एक प्रोटॉन है जिसका आवेश निर्वात में, गुहिका में अनन्त सूक्ष्मता के साथ एक इलेक्ट्रॉन जोड़कर उदासीन किया जाता है। हाइड्रोजन परमाणु के मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल औसत ऊर्जा की गणना उपरोक्त उदासीनीकरण प्रक्रिया में किये गये कार्य के रूप में कीजिए। यदि औसत गतिज ऊर्जा की मान, औसत स्थितिज ऊर्जा के मान से आधा हो, तो औसत स्थितिज ऊर्जा की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. कॉपर परमाणु के नाभिक से 10^{-13} मीटर की दूरी पर पहुंचने के लिए α - कण को कॉपर परमाणु के नाभिक की तरफ किस वेग से चलना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक इलेक्ट्रॉन किरण, क्रिस्टल द्वारा विवर्तित हो जाती है। इलेक्ट्रॉन किरण को किस विभव से त्वरित करना चाहिए, जिससे उसका तरंग दैर्घ्य 1.5\AA के बराबर हो जाये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. वैनेडियम के एक यौगिक का चुम्बकीय आघूर्ण 1.73 BM है। यौगिक में उपस्थित वैनेडियम आयन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. हाइड्रोजन परमाणु के उच्च ऊर्जा संक्रमण का तरंग दैर्ध्य 91.2 नैनोमी है। हीलियम परमाणु के इसके संगत तरंग दैर्ध्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. हाइड्रोजन परमाणु के लिए श्रोडिंजर तरंग समीकरण है

$$\Psi_{2s} = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} \left(\frac{1}{a_0} \right)^{3/2} \left[2 - \frac{r_0}{a_0} \right] e^{-2/a_0}$$

जहाँ a_0 बोहर त्रिज्या है। यदि $2s$ में त्रिज्यीय नोड r_0 पर है तो a_0 के रूप में r_0 ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

18. a. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम बोर कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के वेग की गणना कीजिए (दिया है $r = a_0$)

b. प्रथम बोर कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के लिए दे ब्रॉग्ली तरंग दैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

2p- कक्षक का $\frac{h}{2\pi}$ इकाई के पदों में कक्षक कोणीय संवेग

ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें