



# CHEMISTRY

## BOOKS - ARIHANT HINDI

### परमाणु संरचना

#### उदाहरण

1. प्रोटॉन तथा -कण के विशिष्ट आवेश का अनुपात है।

A. 1 : 1

B. 1 : 1

C. 1 : 4

D. 1 : 2

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि रदरफोर्ड अपने प्रयोग में  $\beta$ - किरणों का प्रयोग करते तो उनका प्रेक्षण क्या होता?

A. अधिकांश  $\beta$ -कण बिना विक्षेपित हुए निकल जाते हैं

B. किरणों को सूक्ष्म छिद्र में से गुजारने पर उत्पन्न

किरणों की तीव्र धारा, धातु की पन्नी से गुजारने के

पश्चात् अधिक संकुचित हो जायेगी

C. बहुत थोड़े  $\beta$ -कण पूर्णतः अवशोषित हो जाएंगे

D. उपरोक्त सभी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. रदरफोर्ड के प्रयोग में सोने, प्लैटिनम आदि भारी परमाणुओं की पतली पन्नी पर  $\alpha$ -कणों द्वारा बमबारी की जाती है। यदि ऐलुमिनियम जैसे हल्के परमाणु की पतली पन्नी ली जाए, तो उपरोक्त परिणामों में क्या अंतर होगा?

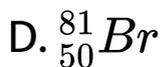
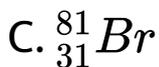
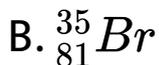
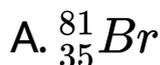
- A. लगभग सभी  $\alpha$ -कण बिना प्रभावित हुए गुजर जाएँगे
- B. वापस आने वाले  $\alpha$  – कणों की संख्या आधी हो जायेगी
- C. विक्षेपित होने वाले  $\alpha$ -कणों की संख्या बढ़ जायेगी
- D. दोनों स्थितियों में परिणाम समान होंगे

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक 81 द्रव्यमान संख्या वाले तत्व में प्रोटॉनों की तुलना में 31.7 % न्यूट्रॉन अधिक है। इसका परमाणु प्रतीक लिखिए।



**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. अभिकथन (A) किसी तत्व के सभी समस्थानिक एकसमान रासायनिक व्यवहार दर्शाते हैं।

तर्क (R) परमाणु के रासायनिक गुणधर्म परमाणु में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या द्वारा निर्धारित होते हैं।

A. A और R दोनों सत्य हैं एवं R,A की सही व्याख्या है।

B. A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R,A की सही व्याख्या

नहीं है

C. A सत्य है परन्तु R गलत है।

D. A और R दोनों गलत हैं।

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में एक परिकल्पित विद्युत् चुम्बकीय तरंग दर्शाई गई है। विकिरण का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।



A. 2.16

B. 4.32

C. 6.48

D. 8.64

**Answer: D**



उत्तर देखें

7. निऑन गैस को सामान्यतः संकेत बोर्डों में प्रयुक्त किया जाता है। यदि यह 616 नैनोमी पर प्रबलता से विकिरण उत्सर्जन करती है तो ज्ञात कीजिए  
उत्सर्जन की आवृत्ति

A.  $4.9 \times 10^{14}$  से  $10^{-1}$

B.  $8.2 \times 10^{14}$  से  $10^{-1}$

C.  $2.6 \times 10^{14}$  से  $10^{-1}$

D.  $4.9 \times 10^{14}$  से  $10^{-1}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. निऑन गैस को सामान्यतः संकेत बोर्डों में प्रयुक्त किया जाता है। यदि यह 616 नैनोमी पर प्रबलता से विकिरण उत्सर्जन करती है तो ज्ञात कीजिए

उपस्थित क्वाण्टम की संख्या की गणना कीजिए (यदि यह 2 जूल की ऊर्जा उत्पन्न करती है।)

A.  $4.9 \times 10^{14}$  से  $^{-1}$ ,  $4.2 \times 10^{18}$

B.  $8.2 \times 10^{14}$  से  $^{-1}$ ,  $5.3 \times 10^{-18}$

C.  $2.6 \times 10^{14}$  से  $^{-1}$ ,  $4.2 \times 10^{18}$

D.  $4.9 \times 10^{14}$  से  $^{-1}$ ,  $6.2 \times 10^{18}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. कॉपर प्लेट से इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन रोकने के लिए आवश्यक ऊर्जा 0.24 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है। जब  $\lambda = 253.7$  नैनोमी की तरंग प्लेट से टकराती है तो कार्य फलन है

A. 3.60 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

B. 4.25 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

C. 3.45 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

D. 4.65 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. देहली आवृत्ति,  $V_0$  किसी फोटॉन द्वारा धातु से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करने के लिए आवश्यक न्यूनतम आवृत्ति है। यह विभिन्न धातुओं के लिए भिन्न-भिन्न होती है। एक धातु की सतह पर  $1.0 \times 10^{15}$  से  $^{-1}$  आवृत्ति के फोटॉन की टक्कर के कारण  $1.988 \times 10^{-19}$  जूल ऊर्जा का इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होता है। यदि टकराने वाले फोटॉन की तरंगदैर्घ्य 600 नैनोमी हो तो

- A. इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होगा
- B. कोई भी इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित नहीं होगा
- C. चार इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होंगे

D. कुछ भी नहीं कह सकते

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. दो इलेक्ट्रॉनिक अवस्थाओं का ऊर्जा अन्तर 46.12 किलोकैलोरी प्रति मोल है। जब इलेक्ट्रॉन उच्च से निम्न ऊर्जा अवस्था में गिरता है, तो उत्सर्जित प्रकाश की आवृत्ति क्या होगी? (प्लांक नियतांक =  $9.52 \times 10^{-14}$  किलोकैलोरी से मोल<sup>-1</sup>)

A.  $15 \times 10^{14}$  चक्र से<sup>-1</sup>

B.  $4.84 \times 10^{14}$  चक्र से  $^{-1}$

C.  $4 \times 10^{-11}$  चक्र से  $^{-1}$

D.  $4 \times 10^{-12}$  चक्र से  $^{-1}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** तलस्थ अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा  $x$  किलोजूल है। दूसरे से तीसरे कोश में कूदने के लिए इलेक्ट्रॉन को कितनी ऊर्जा देनी पड़ेगी?

A.  $5x$

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

C.  $7.2x$

D.  $\frac{5x}{36}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

13.  $He^+$  आयन की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

$He^+$  आयन की चरम बिन्दुओं पर

$$\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2} = 2.7451 \times 10^4 \text{ सेमी है।}$$

A. 8968 Å

B. 4689 Å

C. 9378 Å

D. 2345 Å

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

14. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की लाइमन श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंग संख्या है

A.  $72755.5 \text{सेमी}^{-1}$

B.  $109678 \text{सेमी}^{-1}$

C.  $82258.5 \text{सेमी}^{-1}$

D.  $65473.6 \text{सेमी}^{-1}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15. आयन की पाश्चन श्रेणी में तरंगदैर्घ्य की सीमा है**

A.  $205-468.7 \text{ नैनोमी}$

B. 468.7-350 नैनोमी

C. 760-380 नैनोमी

D. 380-150 नैनोमी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** हाइड्रोजन परमाणु के एक इलेक्ट्रॉन के  $n = 3$  से  $n=2$  में पहुँचने पर उत्सर्जित विकिरण की ऊर्जा एवं आवृत्ति का परिकलन कीजिए।

A.  $3.0 \times 10^{-19}$  जूल,  $4.57 \times 10^{14}$  से<sup>-1</sup>

B.  $8.2 \times 10^{17}$  जूल,  $1.28 \times 10^{14}$  से<sup>-1</sup>

C.  $3.28 \times 10^{-15}$  जूल,  $4.57 \times 10^9$  से<sup>-1</sup>

D.  $1.89 \times 10^{-19}$  जूल,  $1.22 \times 10^{14}$  से<sup>-1</sup>

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

17. तलस्थ अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु की त्रिज्या  $0.53\text{\AA}$  है। समान अवस्था में  ${}_3\text{Li}^{2+}$  की त्रिज्या है

A.  $1.06\text{\AA}$

B.  $0.53\text{\AA}$

C.  $0.265\text{\AA}$

D.  $0.17\text{\AA}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** 1 तथा 2 बोर कक्षक तथा 2 तथा 3 बोर कक्षक की ऊर्जाओं के अन्तर का अनुपात है

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

B.  $\frac{1}{3}$

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

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

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा  $-0.850$  इलेक्ट्रॉन वोल्ट है। इसकी नाभिक से दूरी है

A.  $2.39\text{\AA}$

B.  $5.69\text{\AA}$

C.  $8.46\text{\AA}$

D.  $9.38\text{\AA}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20.** हाइड्रोजन परमाणु के द्वितीय बोर कक्षक में गतिशील इलेक्ट्रॉन द्वारा 1 सेकण्ड में लगाये गए चक्करो की संख्या है

A.  $6.29 \times 10^{12}$

B.  $5.29 \times 10^{13}$

C.  $2.39 \times 10^{15}$

D.  $8.23 \times 10^{14}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. एक प्रोटॉन जो 1000v के विभवान्तर में गति कर रहा है, से सम्बन्धित वेग  $4.37 \times 10^5$  मी/ से है। यदि 0.1 किग्रा

द्रव्यमान की हॉकी की गेंद इस वेग से गतिमान है, तो इससे

सम्बन्धित तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

A.  $1.2 \times 10^{-37}$  मी

B.  $1.9 \times 10^{-39}$  मी

C.  $1.5 \times 10^{-38}$  मी

D.  $2.6 \times 10^{-38}$  मी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

22. 500 K पर He परमाणु की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

A. 0.565

B. 0.435

C. 0.223

D. 0.195

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि स्थान तथा संवेग में अनिश्चिता समान हो तो वेग में अनिश्चिता है

A.  $\frac{1}{2m} \sqrt{\frac{2h}{\pi}}$

B.  $\frac{1}{2m} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$

C.  $\frac{1}{4m} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$

D.  $\frac{1}{2m} \sqrt{\frac{h}{2\pi}}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

24. 3p-कक्षक में उपस्थित कोणीय नोड तथा त्रिज्य नोड की कुल संख्या परिकलित कीजिए।

A. 1, 1

B. 2, 1

C. 2, 2

D. 1, 2

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

25. निम्नलिखित में से क्वाण्टम संख्याओं का कौन-सा समुच्चय सम्भव नहीं है?

A.  $n = 4, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

B.  $n = 4, l = 3, m = -3, s = -\frac{1}{2}$

C.  $n = 4, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

D.  $n = 4, l = 1, m = +2, s = -\frac{1}{2}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

26. निम्नलिखित में से कौन-सा समुच्चय 4d-इलेक्ट्रॉन की क्वाण्टम संख्याओं को प्रदर्शित करता है?

A. 4,2,1,0

B. 4, 2, 1,  $-\frac{1}{2}$

C. 4, 3, 2,  $\frac{1}{2}$

D. 4, 3 - 2,  $-\frac{1}{2}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

27. एक परमाणु जिसका चुम्बकीय आघूर्ण  $1.73 \text{ BM}$  है, में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

28. रूबीडियम ( $Z=37$ ) के संयोजी (बाह्यतम) इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याओं का सही समुच्चय है

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**

29. निम्नलिखित क्वाण्टम संख्याओं का कौन-सा समुच्चय उच्चतम ऊर्जा प्रदर्शित करता है?

A.  $n = 4, l = 1, m = 1, s = +\frac{1}{2}$

B.  $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

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

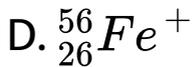
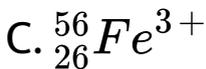
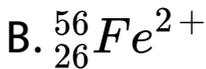
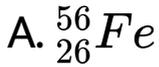
D.  $n = 3, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

1. 56 द्रव्यमान संख्या वाले एक आयन पर 3 इकाई धनावेश है तथा इसमें इलेक्ट्रॉन की तुलना में 30.4% न्यूट्रॉन अधिक हैं। इस आयन का प्रतीक लिखिए।

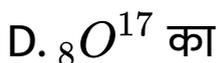


**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी तत्व का परमाणु भार इसके परमाणु क्रमांक का दोगुना है। यदि 2p-कक्षक में  $y$  इलेक्ट्रॉन हो, तो तत्व समन्यूट्रॉनी है



**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रथम बोर कक्षक की त्रिज्या  $x$  है, तीसरे कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की तरंगदैर्घ्य (लगभग) है

A.  $2\pi x$

B.  $6\pi x$

C.  $9x$

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

**Answer: B**



4. एक धात्विक सतह जिसकी प्रकाश वैद्युत देहली आवृत्ति  $4000 \text{ \AA}$  है, पर  $3000 \text{ \AA}$  आवृत्ति का पराबैंगनी प्रकाश डालने पर प्रकाशिक इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं। अधिकतम गतिज ऊर्जा से उत्सर्जित होने वाले इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य है

A.  $1.2 \times 10^{-9} \text{ मी}$

B.  $5.49 \times 10^{-25} \text{ मी}$

C.  $7.28 \times 10^{-7} \text{ मी}$

D.  $1.65 \times 10^{-19} \text{ मी}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. दो हाइड्रोजन परमाणु सिरों तथा पुच्छ पर शून्य गतिज ऊर्जा से टकराते हैं। प्रत्येक परमाणु 121.6 नैनोमी तरंगदैर्घ्य का फोटॉन उत्सर्जित करता है। इस तरंगदैर्घ्य के कारण होने वाला संक्रमण तथा टक्कर से पूर्व हाइड्रोजन परमाणु का वेग क्रमशः है (ज्ञात है,  $R_h = 1.097 \times 10^{-7} \text{मी}^{-1}$  तथा  $m_H = 1.67 \times 10^{-27}$  किग्रा)

$$\text{A. } n_2 \rightarrow n_1, 4.43 \times 10^4$$

B.  $n_4 \rightarrow n_3, 4.43 \times 10^4$

C.  $n_3 \rightarrow n_2, 2.63 \times 10^7$

D.  $n_2 \rightarrow n_3, 4.43 \times 10^4$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. क्लोरीन  ${}_{17}\text{Cl}$  की द्वितीय उत्तेजित अवस्था में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के लिए  $(n+l+m)$  का उच्चतम् मान है

A. 28

B. 25

C. 69

D. 18

**Answer: B**



उत्तर देखें

7.  $\left(-\frac{R_H}{16}\right)$  ऊर्जा वाले हाइड्रोजन परमाणु की  $n$ -स्तर की अपभ्रंशता है

A. 4

B. 9

C. 16

D. 12

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8.** Ti ( $Z = 22$ ) के 19वें इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान हैं

$$\text{A. } n = 4, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$$

$$B. n = 4, l = 0, m = 0, s = + \frac{1}{2}$$

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

$$D. n = 4, l = 2, m = - 1, s = + \frac{1}{2}$$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

9. हाइड्रोजन परमाणु तथा  $Li^{2+}$  आयन की  $n$  वीं बोअर त्रिज्या के मध्य सम्बन्ध है

$$A. r(H) = 2r(Li^{3+})$$

$$\text{B. } r(H) = 3r(Li)^{2+}$$

$$\text{C. } r(Li^{2+}) = 3r(H)$$

$$\text{D. } r(Li^{2+}) = 2r(H)$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** वैनेडियम के एक यौगिक का चुम्बकीय आघूर्ण 1.73 BM है। इस यौगिक में उपस्थित वैनेडियम आयन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

A.  $1s^2, 2s^{22}p^6, 3s^23p^6, 3d^1$

B.  $1s^2, 2s^22p^6, 3s^23p^6, 3d^1, 4s^2$

C.  $1s^2, 2s^22p^63p^63p^6, 3d^2$

D.  $1s^2, 2s^22p^6, 3s^23p^6, 3d^1, 4s^1$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11. निम्नलिखित में से किसमें इलेक्ट्रॉन का कोश गोलीय नहीं है?**

A. He

B. B

C. Be

D. Li

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** एक फ्लास्क में स्थित हाइड्रोजन गैस (H) को  $432.25 \text{ \AA}$  के प्रकाश द्वारा उत्तेजित किया गया तथा सभी हाइड्रोजन परमाणवीकरण के पश्चात् तृतीय बोर कक्षक में उत्तेजित हो

गए। परिवेश के साथ ऊर्जा की कोई क्षति न मानते हुए, H

आबन्ध ऊर्जा जूल/मोल इकाई में ज्ञात कीजिए।

A.  $7.22 \times 10^{-19}$

B.  $434.86 \times 10^5$

C. 836.2

D.  $4.34 \times 10^5$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

1. रदरफोर्ड के एल्फा कण प्रकीर्णन प्रयोग से क्या सिद्ध हुआ?



वीडियो उत्तर देखें

2. किस प्रयोग के द्वारा थॉमसन के ऋणात्मक तथा धनात्मक कणों के मिश्रण के परमाणु मॉडल का खण्डन हुआ?



वीडियो उत्तर देखें

3. धन किरणों के आवेश तथा द्रव्यमान का अनुपात विसर्जन नली में अवशिष्ट गैस पर निर्भर क्यों करता है? कैथोड किरणों के लिए, आवेश तथा द्रव्यमान का अनुपात स्थिर क्यों रहता है?



वीडियो उत्तर देखें

4. दृश्य प्रकाश की सबसे लम्बी तथा सबसे छोटी तरंग की तरंग संख्या लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

5.  $\lambda$ तरंगदैर्घ्य का प्रकाश एक धातु की सतह पर, तीव्रता से टकराता है। जिसके कारण धातु औसत वेग,  $Z$  वले  $Y$  इलेक्ट्रॉन प्रति सेकण्ड । उत्सर्जित करती है। यदि  $x$  का मान दोगुना कर दिया जाए, तो  $Y$  तथा  $Z$  पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

## प्रारम्भिक प्रश्नावली 2

1. वृहद अणुओं के सन्दर्भ में हाइसेनबर्ग के अनिश्चितता को सिद्धान्त प्रांसगिक क्यों नहीं रह पाता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी दिए गए युग्म (2s तथा 2p) में कक्षकों के त्रिविम वितरण किस प्रकार एक-प्रकार से भिन्न होते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

### प्रारम्भिक प्रश्नावली 3

1. एक f-कक्षक में कितने इलेक्ट्रॉन प्रवेश कर सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

2. हुण्ड के नियमानुसार इलेक्ट्रॉनों की युग्मन केवल तभी होता है जबकि उपकोश के प्रत्येक कक्षक में एक इलेक्ट्रॉन प्रवेश कर जाये। स्पष्ट कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. Cr (परमाणु क्रमांक =24) की तलस्थ अवस्था में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. तत्वों के कौन-से गुण उनके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास पर निर्भर करते हैं तथा कौन-से नहीं?

 वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नवाली स्तर 1

1. इलेक्ट्रॉन के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

A. यह ऋणावेशित कण होता है

B. इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान न्यूट्रॉन के द्रव्यमान के बराबर होता है

C. यह सभी परमाणुओं का मूल अवयव होता है

D. यह कैथोड किरणों का अवयव होता है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. वैद्युत क्षेत्र में प्रवाहित होने पर निम्नलिखित में से कौन मार्ग से विचलन नहीं दर्शाता है?

A. प्रोटॉन

B. कैथोड किरणे

C. इलेक्ट्रॉन

D. न्यूट्रॉन

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. रदरफोर्ड के -कण प्रकीर्णन प्रयोग से निम्नलिखित में से कौन-सा निष्कर्ष नहीं निकाला जा सका?

A. परमाणु में अधिकांश स्थान रिक्त होता है।

B. परमाणु की त्रिज्या लगभग 10-10 मी होती है जबकि

नाभिक की त्रिज्या  $10^{-15}$  मी होती है

C. इलेक्ट्रॉन स्थिर ऊर्जा के वृत्ताकार पथों जिन्हें कक्षा

कहा जाता है, में घूमते हैं

D. इलेक्ट्रॉन तथा नाभिक परस्पर में स्थिर वैद्युत

आकर्षण बलों द्वारा बंधे रहते हैं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

A. इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन का आवेश समान तथा विपरीत है

B. न्यूट्रॉन पर कोई आवेश नहीं है

C. इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन के द्रव्यमान लगभग समान हैं

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. 7 मिग्रा  $^{14}\text{C}$  में उपस्थित न्यूट्रॉनों का कुल द्रव्यमान (किग्रा में) ज्ञात कीजिए। 1 न्यूट्रॉन का द्रव्यमान  $= 1.675 \times 10^{-27}$  किग्रा

A.  $2.40 \times 10^{-8}$

B.  $4.37 \times 10^{-6}$

C.  $1.25 \times 10^{-9}$

D.  $5.36 \times 10^{-7}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

6. मानक ताप दाब पर 34 मिग्रा  $NH_3$  में उपस्थित कुल प्रोटॉनों की संख्या है (1 प्रोटॉन का द्रव्यमान  $= 1.6726 \times 10^{-2}$  किग्रा)

A.  $12.044 \times 10^{23}$

B.  $12.044 \times 10^{22}$

C.  $12.044 \times 10^{21}$

D.  $12.044 \times 10^{20}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7. जिंक परमाणु का व्यास  $2.6\text{\AA}$  है। 1.6 सेमी की लम्बाई में कतार में लगातार उपस्थित परमाणुओं की संख्या की गणना कीजिए।

A.  $6.023 \times 10^{23}$

B.  $6.15 \times 10^7$

C.  $1.62 \times 10^{19}$

D.  $6.15 \times 10^{12}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8. दो परमाणु समभारिक कहलाते हैं यदि

A. उनके परमाणु क्रमांक समान हों परन्तु द्रव्यमान

संख्या भिन्न हो

B. उनमें इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान हो परन्तु न्यूट्रॉनों

की संख्या भिन्न हो

C. उनमें न्यूट्रॉनों की संख्या समान हो परन्तु इलेक्ट्रॉनों

की संख्या भिन्न हो

D. प्रोटॉनों तथा न्यूट्रॉनों की संख्या का योग समान हो

परन्तु प्रोटॉनों की संख्या भिन्न हो

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. निम्नलिखित में से कार्बन परमाणु का समइलेक्ट्रॉनिक है



**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

10. रदरफोर्ड का प्रकीर्णन प्रयोग अत्यन्त छोटे प्रकीर्णन कोणों के लिए असफल हो गया क्योंकि

A.  $\alpha$ -कणों की गतिज ऊर्जा अधिक है

B. सोने की पन्नी बहुत पतली है

C. प्रक्षेप्य परमाणु का पूर्व नाभिकीय आवेश इसके

इलेक्ट्रॉनों के द्वारा थोड़ा आवरित हो जाता है

D. उपरोक्त सभी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

11.  $e$ ,  $p$ ,  $n$  तथा  $\alpha$ -कणों के लिए  $\frac{e}{m}$  का सही क्रम है

A.  $n < \alpha p \leq e$

B.  $e \leq p < \alpha < n$

C.  $n < p < e < \alpha$

D.  $p < n < \alpha < e$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित में से किन युग्मों के लिए elm का मान समान है?

- A. प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन
- B. प्रोटॉन तथा ड्यूटीरियम
- C. ड्यूटीरियम तथा  $\alpha$ -कण
- D. इलेक्ट्रॉन तथा  $\gamma$ -किरणें

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

13. पाश्चन श्रेणी में उत्सर्जन संक्रमण  $n = 3$  कक्ष पर समाप्त होता है तथा कक्ष से प्रारम्भ होता है। इसे निम्न प्रकार प्रदर्शित किया जा सकता है

$$\nu = 3.29 \times 10^{15} (Hz) \left[ \frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2} \right]$$

यदि संक्रमण 1285 नैनोमी पर होता है तब  $n$  का मान ज्ञात कीजिए। स्पेक्ट्रम का क्षेत्र भी बताइए।

- A. 4, अवरक्त
- B. 5, अवरक्त
- C. 6, दृश्य

D. 3, अवरक्त

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** सोडियम लैम्प द्वारा उत्सर्जित पीले प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ( $\lambda$ ) 580 नैनोमी है। इसकी आवृत्ति ( $\nu$ ) तथा तरंग संख्या ( $\vec{\nu}$ ) का परिकलन कीजिए।

A.  $5.17 \times 10^{14} \text{से}^{-1}$ ,  $1.724 \times 10^4 \text{सेमी}^{-1}$

B.  $4.27 \times 10^{14} \text{से}^{-1}$ ,  $3.245 \times 10^4 \text{सेमी}^{-1}$

C.  $1.26 \times 10^{15}$  से<sup>-1</sup>,  $8.37 \times 10^3$  सेमी<sup>-1</sup>

D.  $51.7 \times 10^{14}$  से<sup>-1</sup>,  $2.724 \times 10^5$  सेमी<sup>-1</sup>

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** ऐसा प्रकाश जिसकी तरंगदैर्घ्य 4000 पीकों मीटर हो तथा जो 1 जूल ऊर्जा देता है, के फोटॉनों की संख्या बताइए।

A.  $4.9095 \times 10^{15}$

B.  $4.9695 \times 10^8$

C.  $2.0122 \times 10^{15}$

D.  $2.0122 \times 10^{16}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** निम्नलिखित विकिरणों के प्रकारों को आवृत्ति के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए (i) माइक्रोवेव ओवन से विकिरण (ii) यातायात संकेत से ऋणमणि (amber) प्रकाश (iii) एफ एम रेडियो से प्राप्त विकिरण (iv) बाह्य अन्तराकाश से कॉस्मिक (v) x-किरणें सह, क्रम है।

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

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

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

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

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

17. 25 वॉट का एक बल्ब 0.57 माइक्रोमी तरंगदैर्घ्य वाले पीले रंग का एकवर्णी प्रकाश उत्पन्न करता है। प्रति सेकण्ड क्वाण्टा के उत्सर्जन की दर है

A.  $7.169 \times 10^{20}$  क्वाण्टा/से

B.  $8.29 \times 10^{19}$  क्वाण्टा/से

C.  $7.289 \times 10^{21}$  क्वाण्टा/से

D.  $7.169 \times 10^{15}$  क्वाण्टा/से

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** किसी परमाणु के सामान्य इलेक्ट्रॉनिक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम में निम्नलिखित में से कौन-सा संक्रमण सम्भव नहीं है?

A.  $2s \rightarrow 1s$

B.  $2p \rightarrow 1s$

C.  $3d \rightarrow 4p$

D.  $5p \rightarrow 3s$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** दो तत्वों का रेखीय स्पेक्ट्रम समान नहीं होता है क्योंकि

A. तत्वों में न्यूट्रॉनों की संख्या समान नहीं होती है

B. इनकी द्रव्यमान संख्या भिन्न-भिन्न होती है

C. इनके बाह्यतम इलेक्ट्रॉन विभिन्न ऊर्जा स्तरों पर होते

हैं

D. उपरोक्त सभी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20. प्रकाशीय इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा**

**$6.63 \times 10^{-19}$  जूल है। जब धातु पर  $2 \times 10^{15}$  हर्ट्स**

आवृत्ति का प्रकाश डाला जाता है तो धातु की देहली आवृत्ति का मान होगा

A.  $2 \times 10^{15}$  से  $-1$

B.  $1 \times 10^{15}$  से  $-1$

C.  $2.5 \times 10^{15}$  से  $-1$

D.  $4 \times 10^{15}$  से  $-1$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. प्लेटिनम धातु के साथ प्रकाश वैद्युत प्रभाव उत्पन्न करने के लिए फोटॉन की न्यूनतम ऊर्जा कितनी है? प्लेटिनम के लिए देहली आवृत्ति  $1.3 \times 10^{15}$  से<sup>-1</sup>

A.  $3.6 \times 10^{-13}$  अर्ग

B.  $8.2 \times 10^{-13}$  अर्ग

C.  $8.2 \times 10^{-14}$  अर्ग

D.  $8.6 \times 10^{-12}$  अर्ग

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

22. एक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम 1.3225 नैनोमी त्रिज्या वाले कक्ष से आरम्भ तथा 211.6 पीको मी. पर समाप्त होता है। इस संक्रमण श्रेणी का नाम तथा स्पेक्ट्रम का क्षेत्र है

A. लाइमन, पराबैंगनी

B. बॉमर, दृश्य

C. पाश्चन, अवरक्त

D. ब्रैकेट, अवरक्त

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

23. हाइड्रोजन परमाणु में निम्नलिखित में कौन-से इलेक्ट्रॉन संक्रमण के लिए ऊर्जा की अधिकतम मात्रा आवश्यक होगी?

A.  $n = 1$  से  $n = 2$

B.  $n = 2$  से  $n = 3$

C.  $n = \infty$  से  $n = 1$

D.  $n = 3$  से  $n = 5$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

24. बोर का सिद्धान्त प्रभावी है

A.  $He$

B.  $Li^{2+}$

C.  $He^{2+}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

25. हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल के अनुसार

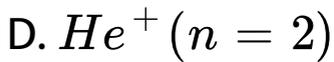
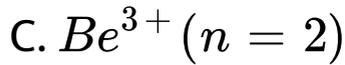
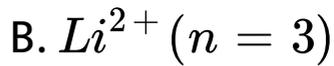
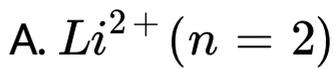
- A. इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा का क्वाण्टीकरण होता है
- B. इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग का क्वाण्टीकरण होता है
- C. दोनों (a) तथा (b)
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

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



**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. बोर के अनुसार, तृतीय कक्षक में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग है

A.  $3h/2\pi$

B. 1.5

C. 9

D.  $2/(\pi)$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**28.** हाइड्रोजन के प्रथम कक्षक से सम्बन्धित ऊर्जा  $-2.18 \times 10^{-18}$  जूल परमाणु है। पाँचवें कक्षक से सम्बन्धित ऊर्जा का मान है

A.  $0.43 \times 10^{-18}$  जूल

B.  $-0.087 \times 10^{-18}$  जूल

C.  $2.18 \times 10^{-18}$  जूल

D.  $3.16 \times 10^{15}$  जूल

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**29.** सोडियम परमाणु के आयनन के लिए 242 नैनोमी तरंगदैर्घ्य की वैद्युत-चुम्बकीय विकिरण पर्याप्त होती है। सोडियम की आयनन ऊर्जा का मान किलोजूल मोल<sup>-1</sup> में है

A.  $4.945 \times 10^5$  किलोजूल/मोल

B.  $4.945 \times 10^4$  किलोजूल/मोल

C.  $4.945 \times 10^2$  किलोजूल/मोल

D.  $4.945 \times 10^3$  किलोजूल/मोल

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** जब हाइड्रोजन परमाणु में उत्तेजित इलेक्ट्रॉन  $n = 6$  से मूल अवस्था में जाता है, तो प्राप्त उत्सर्जित रेखाओं की अधिकतम संख्या है

A. 2

B. 10

C. 15

D. 20

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

31.  $Li^{2+}$  आयन की तलस्थ अवस्था में स्थित इलेक्ट्रॉन की आयनन ऊर्जा है

A.  $+\frac{3e^2}{4\pi\epsilon_0 r}$

B.  $-\frac{3e}{4\pi\epsilon_0 r}$

C.  $-\frac{3e^2}{4\pi\epsilon_0 r}$

D.  $-\frac{3e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**32. H-परमाणु के तृतीय कक्षक में स्थित इलेक्ट्रॉन का वेग है**

A.  $2.79 \times 10^7$  सेमी/से

B.  $9.27 \times 10^{27}$  सेमी/से

C.  $7.26 \times 10^7$  सेमी/से

D.  $92.7 \times 10^7$  सेमी/से

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**33. इलेक्ट्रॉन की तरंग प्रवृत्ति की पुष्टि हुई**

A. दे-बॉग्ली

B. डेविसन तथा जर्मर के द्वारा

C. रदरफोर्ड के द्वारा

D. इन सभी के द्वारा

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** टेबिल टेनिस की एक गेंद का द्रव्यमान 10 ग्राम है तथा चाल 90 मी/से है। यदि चाल 4% की यथार्थता से मापी जा सकती हो तो इसकी गति तथा स्थिति में क्या अनिश्चितता होगी?

A.  $3.6 \times 10^{-23}$  मी

B.  $1.46 \times 10^{-33}$  मी

C.  $2.8 \times 10^{-30}$  मी

D.  $1.00 \times 10^{-34}$  मी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** इलेक्ट्रॉन विवर्तन के समान न्यूट्रॉन विवर्तन सूक्ष्मदर्शी को अणुओं की संरचना के निर्धारण में प्रयुक्त किया जाता है। यदि यहाँ 800 पिकोमी की तरंगदैर्घ्य प्रयुक्त की जाए, तो

न्यूट्रॉन से सम्बन्धित अभिलाक्षणिक वेग की गणना कीजिए।

(न्यूट्रॉन का द्रव्यमान =  $1,675 \times 10^{27}$  किग्रा)

A.  $4.92 \times 10^2$

B.  $2.46 \times 10^3$

C.  $9.84 \times 10^2$

D.  $0.246 \times 10^3$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

36. दे-ब्रॉग्ली के अनुसार, पदार्थ की द्वैत प्रकृति अर्थात् कणीय तथा तरंगीय प्रकृति दोनों होनी चाहिए। यद्यपि जब एक 100 ग्राम द्रव्यमान की क्रिकेट गेंद को गेंदबाज 100 किमी/घण्टा की गति से फेंकता है तो वह तरंग की भाँति गति नहीं करती है। गेंद की तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

A.  $2.385 \times 10^{-36}$  मी

B.  $23.85 \times 10^{-36}$  मी

C.  $238.5 \times 10^{-36}$  मी

D.  $2385 \times 10^{-36}$  मी

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

37. इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन, न्यूट्रॉन तथा  $\alpha$ -कणों में किससे समान तरंगदैर्घ्य की द्रव्य तरंगें उत्पन्न करने के लिए किस कण की गति अधिकतम होगी?

- A. इलेक्ट्रॉन
- B. प्रोटॉन
- C. न्यूट्रॉन
- D.  $\alpha$  -कण

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

38. समान वेग से गतिशील निम्नलिखित कणों में से किसकी तरंगदैर्घ्य न्यूनतम है

A. हीलियम अणु

B. ऑक्सीजन अणु

C. हाइड्रोजन अणु

D. कार्बन अणु

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

39. एक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान  $m$  आवेश  $e$  है तथा यह विराम अवस्था से विभवान्तर  $V$  से त्वरित होता है। इलेक्ट्रॉन के वेग की गणना हेतु प्रयुक्त सूत्र है

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

B.  $\sqrt{\frac{eV}{m}}$

C.  $\sqrt{\frac{2eV}{m}}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**

40.  $6.6 \times 10^{-27}$  किग्रा द्रव्यमान तथा  $10$  सेमी से $^{-1}$  वेग से गतिशील  $\alpha$ -कण की तरंगदैर्घ्य कितनी है?  
( $h = 6.6 \times 10^{-34}$  जूल से)

A.  $2 \times 10^{-12}$  मी

B.  $3 \times 10^{-1}$  मी

C.  $1 \times 10^{-6}$  मी

D.  $2 \times 10^{-10}$  मी

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

41.  $\alpha$  – कणों पर प्रभावी विभव से सम्बन्धित दे-बॉग्ली तरंगदैर्घ्य है

A.  $\lambda = \frac{12.3}{\sqrt{v}} \text{ \AA}$

B.  $\lambda = \frac{0.286}{\sqrt{v}} \text{ \AA}$

C.  $\lambda = \frac{1.101}{\sqrt{V}} \text{ \AA}$

D.  $\lambda = \frac{0.856}{\sqrt{V}} \text{ \AA}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

42. एक इलेक्ट्रॉन के संवेग में अनिश्चिता  $1 \times 10^{-5}$  किग्रा मी/से है। इसके स्थान में अनिश्चिता होगी (  $h = 6.62 \times 10^{-34}$  किग्रा मी<sup>2</sup> से<sup>-1</sup>)

A.  $2.36 \times 10^{-28}$  मी

B.  $5.25 \times 10^{28}$  मी

C.  $2.27 \times 10^{-30}$  मी

D.  $5.27 \times 10^{-30}$  मी

**Answer: D**

43. यदि किसी इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा चार गुना बढ़ा दी जाये तो इससे सम्बन्धित दे-ब्रॉग्ली तरंग की तरंगदैर्घ्य

- A. आधी रह जायेगी
- B. एक चौथाई हो जायेगी
- C. चार गुनी हो जायेगी
- D. दो गुनी हो जायेगी

**Answer: A**

44. K-उपकोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की भिन्न है

- A. मुख्य क्वाण्टम संख्या
- B. द्विगंशी क्वाण्टम संख्या
- C. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या
- D. चक्रण क्वाण्टम संख्या

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

45. निम्नलिखित कक्षकों को ऊर्जा के बढ़ते हुए त्राम में व्यवस्थित कीजिए

A. 1s, 2s, 2p, 3d

B. 4s, 3d, 3p, 4d

C. 5p, 4d, 5d, 4f, 6s

D. 5f, 6d, 7s, 7p

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

46. किस निम्नतम मान द्वारा  $g$  कक्षक का अस्तित्व अनुमत होगा?

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

47.  $3p$  कक्षक में उपस्थित कोणीय नोड हैं

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

48. क्वाण्टम संख्याओं के कौन-से समूह (समूच्चय) सम्भव नहीं है?

$$I. n = 0, l = 0, m = 0, m_s = + \frac{1}{2}$$

$$II. n = 1, l = 0, m = 0, m_s = - \frac{1}{2}$$

$$III. n = 1, l = 1, m = 0, m_s = + \frac{1}{2}$$

$$IV. n = 2, l = 1, m = 0, m_s = - \frac{1}{2}$$

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

$$VI. n = 3, l = 1, m = 0, m_s = + \frac{1}{2}$$

A. I, II तथा II

B. I, III तथा V

C. I, IV तथा VI

D. I, II, III तथा V

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**49.** तीसरे कोश से सम्बन्धित कक्षकों की कुल संख्या है

A. 2

B. 4

C. 9

D. 3

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**50. 4d कक्षक में कितने कोणीय नोड होंगे?**

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

51. किसी परमाणवीय कक्षक में स्थित इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग के Z-अवयव के लिए उत्तरदायी है

- A. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या
- B. द्विगंशी क्वाण्टम संख्या
- C. चक्रण क्वाण्टम संख्या
- D. मुख्य क्वाण्टम संख्या

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

52. निम्नलिखित कथनों में कौन-सा कथन कक्षक के सम्बन्ध में सत्य है?

- A. कक्षक नाभिक के परितः वह निश्चित स्थान है जिसमें इलेक्ट्रॉन गति कर सकता है
- B. कक्षक का सदैव गोलाकार क्षेत्र होता है
- C. कक्षक नाभिक के परितः वह स्थान है जहाँ परमाणु के समस्त इलेक्ट्रॉनों के पाए जाने की 90-95% प्रायिकता होती है

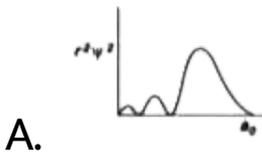
D. कक्षक 3 क्वाण्टम संख्याओं  $n, l$  तथा  $m$  द्वारा

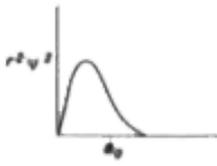
अभिलाक्षित होता है

**Answer: C**

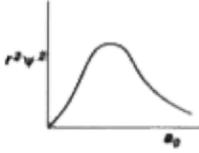
 वीडियो उत्तर देखें

53. निम्न में से कौन-सा करणी प्रायिकता बंटन ग्राफ किसी परमाणु के  $n=3, l=2$  से सम्बन्धित है?

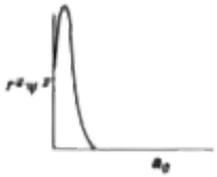




B.



C.



D.

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

54. द्विगंशी क्वाण्टम संख्या के निश्चित मान के लिए, चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या के कुल मान हैं

A.  $l = \frac{m + 1}{2}$

B.  $l = \frac{m - 1}{2}$

C.  $l = \frac{2m + 1}{2}$

D.  $m = \frac{2l + 1}{2}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

55. क्वाण्टम संख्याओं के निम्नलिखित समुच्चयों में कौन-सा

4d-इलेक्ट्रॉन के लिए गलत है?

A. 4, 3, 2 +  $\frac{1}{2}$

B. 4, 2, 1, +  $\frac{1}{2}$

C. 4, 2, - 2, +  $\frac{1}{2}$

D. 4, 2, 1, -  $\frac{1}{2}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

56. किसी इलेक्ट्रॉन की  $+\frac{1}{2}$  तथा  $-\frac{1}{2}$ -क्वाण्टम संख्याएँ प्रदर्शित करती हैं

A. इलेक्ट्रॉन के क्रमशः दक्षिणावर्त तथा वामावर्त घूर्णन

को

B. इलेक्ट्रॉन के क्रमशः वामावर्त तथा दक्षिणावर्त घूर्णन

को

C. इलेक्ट्रॉन के चुम्बकीय आघूर्ण को क्रमशः ऊपर तथा

नीचे दर्शाते हुए

D. दो क्वाण्टम यान्त्रिकी चक्रण अवस्थाओं को जिनका

कोई चिरसम्मत अर्थ है

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

57. हाइड्रोजन परमाणु में स्थित इलेक्ट्रॉन के लिए तरंग फलन  $\Phi$ ,  $e^{-t/\alpha_0}$  के समानुपाती है, जहाँ  $a_0$  बोर त्रिज्या है। नाभिक इलेक्ट्रॉन पाये जाने की प्रायिकता तथा इसके  $a_0$  पर पाये जाने की प्रायिकता का अनुपात है

A.  $e$

B.  $e^2$

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

D. शून्य

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**58.** निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

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

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

3. 2s कक्षक में केवल एक वृत्तीय नोड है।

4. 2p, कक्षक के लिए yz नोडल तल है। सत्य कथन हैं

A. 2 तथा 3

B. 1,2,3,4

C. केवल 2

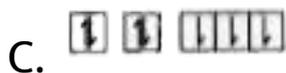
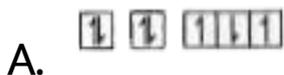
D. 1 तथा 3

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

59. ऑक्सीजन परमाणु (परमाणु क्रमांक 8) में इलेक्ट्रॉनों का वितरण है



D. ये सभी

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

60. ऑक्सीजन परमाणु के इलेक्ट्रॉनों के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

A. 2s कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के लिए प्रभावी नाभिकीय आवेश, 2p कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के प्रभावी नाभिकीय आवेश के समान होता है

B. 2s कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा 2p कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा के समान होती है

C. 1s कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन पर प्रभावी नाभिकीय आवेश 2s कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन पर प्रभावी नाभिकीय आवेश के समान होता है

D. 2s कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की प्रचक्रण

क्वाण्टम संख्या  $m_s$  होती है परन्तु उनका चिन्ह

विपरीत होता है

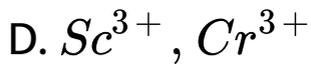
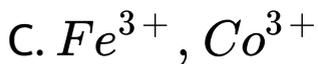
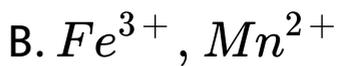
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**61.** समान इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले आयनों का युग्म कौन-सा है?

A.  $Cr^{3+}$ ,  $Fe^{3+}$

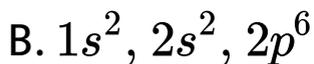
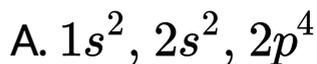


**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

62. निम्न में  $O^{2-}$  का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है



C.  $1s^2, 2s^2, 2p^5$

D.  $1s^2, 2s^2$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

63. निम्नलिखित में कौन-सा विन्यास तलस्थ अवस्था में परमाणु के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को नहीं दर्शाता है?

A.  $1s^2 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6, 4s^2$

B.  $1s^2 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^9, 4s^2$

C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3d^{10}, 4s^1$

D.  $1s^{22} s^2 2p^6, 3s^2, 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

64. निम्नलिखित में कौन-सा विन्यास आफबाऊ सिद्धान्त तथा पाउली के अपवर्जन नियम दोनों की अवहेलना करता है?





D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

65. किसी तत्व का परमाणु क्रमांक 35 तथा द्रव्यमान संख्या 81 है। इसके बाह्यतम कोश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या है

A. 3

B. 5

C. 7

D. 9

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**66.**  $Ni^{2+}$  धनायन (परमाणु क्रमांक = 28) में कितने अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं?

A. 0

B. 2

C. 4

D. 6

**Answer: B**

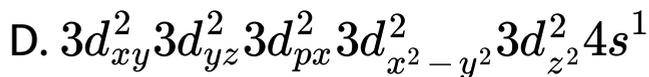
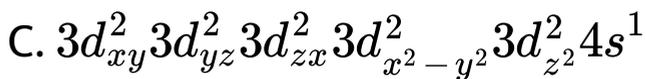


वीडियो उत्तर देखें

67. अधिकतम विनिमय ऊर्जा वाला इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

A.  $3d_{xy}^1 3d_{yz}^1 3d_{xz}^1 4s^{-1}$

B.  $3d_{xy}^1 3d_{yz}^1 3d_{zx}^2 3d_{x^2-y^2}^1 3d_{z^2}^1 4s^1$



**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

**68.** Mo परमाणु की तलस्थ अवस्था में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास

$4d^5, 5s^1$  तथा Ag परमाणु का विन्यास  $4d^{10} 5s^1$  है।

इसका कारण है कि अर्द्ध-भरित अथवा पूर्णतया भरित कोश

A. प्रबल विनिमय अस्थायी होता है

B. दुर्बल विनिमय अस्थायी होता है

C. दुर्बल विनिमय अस्थायी होता है

D. प्रबल विनिमय अस्थायी होता है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**69.** अपभ्रंश कक्षकों के समुच्चयों में इलेक्ट्रॉन, जहाँ तक सम्भव हो सके, समान चक्रण में वितरित करते हैं। यह कथन सम्बन्धित है

- A. पाउली का अपवर्जन सिद्धान्त
- B. ऑफबाऊ का नियम
- C. हुण्ड का अधिकतम बहुलता का नियम
- D. स्लैटर का नियम

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

70. 6 अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों वाली f-उपकोश विनिमय कर सकता है

A. 6 इलेक्ट्रॉनों का

B. 9 इलेक्ट्रॉनों का

C. 12 इलेक्ट्रॉनों का

D. 15 इलेक्ट्रॉनों का

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**प्रश्नवाली स्तर 2**

1. कुछ धातुओं का कार्यफलन ( $\phi$ ) नीचे सूचीबद्ध है। जब इन धातुओं पर 300 नैनोमी तरंगदैर्घ्य का प्रकाश पड़ता है तो प्रकाश वैद्युत प्रभाव दर्शाने वाली धातुओं की संख्या है

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

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

**Answer: B**

2. हाइड्रोजन के परमाणवीय स्पेक्ट्रम में कौन-सा संक्रमण  $He^{2+}$  स्पेक्ट्रम के  $n=4$  से  $n=2$  संक्रमण के समान तरंगदैर्घ्य उत्सर्जित करता है?

A.  $n=4$  से  $n=3$

B.  $n=3$  से  $n=2$

C.  $n=2$  से  $n=1$

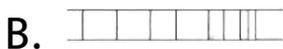
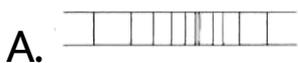
D.  $n=2$  से  $n=1$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित में कौन-सा आरेख, दृश्य क्षेत्र में परमाणवीय हाइड्रोजन के रेखीय स्पेक्ट्रम को सर्वोत्तम रूप से प्रस्तुत करता है?



**Answer: C**



उत्तर देखें

4. ऑक्साइड आयन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास निम्न में से किसके विन्यास के समान है?

A. सल्फाइड आयन

B. नाइट्राइड आयन

C. ऑक्सीजन परमाणु

D. नाइट्रोजन परमाणु

**Answer: B**



उत्तर देखें

5. 60 वॉट के एकवर्णी प्रकाश स्रोत से प्रति सेकण्ड उत्सर्जित होने वाले फोटॉनों की संख्या है ( $h = 6.63 \times 10^{-34}$  जूल से), तरंगदैर्घ्य = 663 nm

A.  $4 \times 10^{-20}$

B.  $1.54 \times 10^{20}$

C.  $3 \times 10^{-20}$

D.  $2 \times 10^{20}$

**Answer: D**

6. सीजियम परमाणु का कार्यफलन 1.9 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है। यदि इसे 500 नैनोमी की तरंगदैर्घ्य के साथ विकीर्णित किया जाए तो निकले हुए फोटो इलेक्ट्रॉन का वेग है

A.  $4.527 \times 10^5$

B.  $3.258 \times 10^5$

C.  $1.892 \times 10^6$

D.  $2.329 \times 10^5$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश वैद्युत प्रभाव प्रयोग में सिल्वर धातु से फोटोइलेक्ट्रॉन का उत्सर्जन 0.35 वोल्ट की वोल्टता द्वारा रोका जा सकता है। जब 256.7 नैनोमी के विकिरण का उपयोग किया जाता है तो सिल्वर धातु के लिए कार्यफलन की गणना कीजिए।

A. 4.83 इलेक्ट्रॉल वोल्ट

B. 4.48 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

C. 4.45 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

## D. 4.34 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

8. छः इलेक्ट्रॉनों की क्वाण्टम संख्याएँ नीचे दी गई हैं। इन्हें ऊर्जा के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

$$I. n = 4, l = 2, m_l = -2, m_s = -\frac{1}{2}$$

$$II. N = 3, l = 2, m_l = 1, m_s = +\frac{1}{2}$$

$$III. N = 4, l = 1, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$$

$$IV. N = 3, l = 2, m_l = -2, m_2 = -\frac{1}{2}$$

$$V. n = 3, l = 1, m_l = -1, m_s = +\frac{1}{2}$$

$$VI. n = 4, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$$

A.  $1 < 2 = 4 < 3 = 6 < 5$

B.  $5 < 2 = 6 < 3 = 4 < 1$

C.  $5 < 3 = 6 < 2 = 4 < 1$

D.  $5 < 2 = 4 < 3 = 6 \leq 1$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा एल्फा कण की गतिज ऊर्जाएँ क्रमशः  $16E$ ,  $4E$  तथा  $E$  हैं। इनकी दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य का गुणात्मक क्रम है

A.  $\lambda_e > \lambda_p > \lambda_\alpha$

B.  $\lambda_p = \lambda_\alpha > \lambda_e$

C.  $\lambda_p < \lambda_e < \lambda_\alpha$

D.  $\lambda_\alpha < \lambda_e = \lambda_p$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए कि मानव नेत्र के आन्तरिक भाग द्वारा किसी वस्तु को देखने के लिए प्रकाश ऊर्जा के  $10^{-17}$  जूल आवश्यक होते हैं। इस ऊर्जा की अधिकतम मात्रा को प्राप्त करने के लिए हरे प्रकाश ( $\lambda = 550$  नैनोमी) के फोटॉनों की संख्या की गणना कीजिए।

A. 26

B. 27

C. 28

D. 29

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

11. हाइड्रोजन परमाणु के बोर कक्षक के सम्बन्ध में असत्य कथन है

A.  $r = n^2 = \frac{h^2}{4\pi^2 m \left( \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \right)}$

B. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा = इलेक्ट्रॉन की स्थितिज

ऊर्जा

C.  $E = -\frac{1}{n^2} = \frac{2\pi^2 m \left( \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \right)}{h^2}$

D. उपरोक्त में से कोई भी असत्य नहीं है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** यदि 150pm तरंग-दैर्घ्य का फोटॉन एक परमाणु से टकराता है और इसके अंदर बंधा हुआ इलेक्ट्रॉन  $1.5 \times 10^7 \text{ms}^{-1}$  वेग से बाहर निकलता है तो उस ऊर्जा की गणना कीजिए, जिससे यह नाभिक से बँधा हुआ है।

A.  $1.222 \times 10^{-16}$  जूल

B.  $1.63 \times 10^3$  इलेक्ट्रॉन वोल्ट

C.  $1.22 \times 10^{-19}$  किलोजूल

D. उपरोक्त सभी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** एक इलेक्ट्रॉन पुंज 10000 वोल्ट विभवान्तर द्वारा त्वरित होता है इलेक्ट्रॉन पुंज की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य है

A.  $0.123\text{\AA}$

B.  $0.356\text{\AA}$

C.  $0.186\text{\AA}$

D.  $0.258\text{\AA}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.**  $I_2$  अणु  $4500\text{\AA}$  प्रकाश को अवशोषित करके परमाणुओं में अपघटित होता है। यदि प्रत्येक अणु के द्वारा एक क्वाण्टा ऊर्जा अवशोषित की जाए तो आयोडीन परमाणुओं की गतिज ऊर्जा है ( $I_2$  की बन्धन ऊर्जा =  $240$  किलोजूल/मोल)

A.  $240 \times 10^{-19}$  जूल

B.  $0.21 \times 10^{-19}$  जूल

C.  $2.1 \times 10^{-19}$  जूल

D.  $2.40 \times 10^{-19}$  जूल

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

15. किसी वेग से गतिशील कण A की दे-बॉग्ली तरंगदैर्घ्य 1

Å है। कण B का द्रव्यमान A का 25% तथा वेग 75% है।

इसकी दे-बॉग्ली तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

A.  $3\text{\AA}$

B.  $5.33\text{\AA}$

C.  $6.88\text{\AA}$

D.  $0.48\text{\AA}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** उत्तेजित अवस्थाओं में अणुओं के जीवनकाल का माप प्रायः लगभग नैनो सेकण्ड परास वाले विकिरण स्रोत का उपयोग करके किया जाता है। यदि विकिरण स्रोत का काल

2 नैनोसे तथा स्पंदित विकिरण स्रोत के दौरान उत्सर्जित फोटॉनों की संख्या  $2.5 \times 10^{15}$  है, तो स्रोत की ऊर्जा की गणना कीजिए।

A.  $8.28 \times 10^{-10}$  जूल

B.  $8.28 \times 10^{-10}$  किलोजूल

C.  $2.28 \times 10^{-10}$  इलेक्ट्रॉन वोल्ट

D. ये सभी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. यदि लाइमन श्रेणी में H-परमाणु की सबसे छोटी तरंगदैर्घ्य  $x$  है तो  $He^+$  आयन की बॉमर श्रेणी में सबसे लम्बी तरंगदैर्घ्य है

A.  $\frac{36x}{5}$

B.  $\frac{5x}{9}$

C.  $\frac{x}{4}$

D.  $\frac{9x}{5}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि किसी इलेक्ट्रॉन के स्थान तथा संवेग में अनिश्चिता का मापन समान है, तो वेग में अनिश्चिता का मापन है

A.  $8.0 \times 10^{12}$  मी से<sup>-1</sup>

B.  $4.2 \times 10^{10}$  मी से<sup>-1</sup>

C.  $8.5 \times 10^{10}$  मी से<sup>-1</sup>

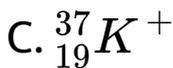
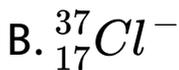
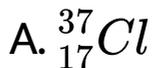
D.  $6.2 \times 10^{10}$  मी से<sup>-1</sup>

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

19. 37 द्रव्यमान संख्या वाले एक आयन पर ऋणावेश की एक इकाई है। यदि आयन में इलेक्ट्रॉन की तुलना में न्यूट्रॉन 11.1% अधिक है, तो आयन का प्रतीक है



D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

20. पादप की हरी पत्तियों में उपस्थित क्लोरोफिल  $4.620 \times 10^{14}$  हर्ट्ज पर प्रकाश का अवशोषण करता है। यह वैद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के किस भाग से सम्बन्धित है?

A. पराबैंगनी

B. अवरक्त

C. दूर अवरक्त

D. दृश्य

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. यदि इलेक्ट्रॉन  $n = 5$  कक्षक में उपस्थित हो तो इसके आयनन के लिए कुछ ऊर्जा आवश्यक है। H-परमाणु की आयनन एन्थैल्पी ( $n-1$  कक्षक से इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा) का H-परमाणु के वें कक्षक में स्थित इलेक्ट्रॉन को आयनीकृत करने के लिए आवश्यक ऊर्जा का अनुपात है

A. 1 : 25

B. 25 : 1

C. 1 : 5

D. 5 : 1

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

22. जब हाइड्रोजन परमाणु के  $n = 4$  ऊर्जा स्तर से  $n=2$  ऊर्जा स्तर में इलेक्ट्रॉन जाता है, तो किस तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित होगा?

A. नीला

B. सफेद

C. हरा

D. लाल

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**23. निम्नलिखित में कौन-सा सही सुमेलित है?**

A. जब H-परमाणु में इलेक्ट्रॉन  $n = 2$  से  $n = 1$  में लौटता

$$\text{है तो संवेग} = \frac{3R_H}{4}$$

B. फोटॉन का संवेग = प्रकाश की तरंगदैर्घ्य से स्वतन्त्र

C. एनोड किरणों का  $e/m$ . अनुपात = विसर्जन नलिका में

भरी गैस से स्वतन्त्र

D. नाभिक की त्रिज्या = (द्रव्यमान संख्या)<sup>1/2</sup>

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**24. सामान्य अवस्था में निम्न में से कौन-सा सही है?**

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: C**



**उत्तर देखें**

25. एक धूल के कण (द्रव्यमान =  $10^{-11}$  ग्राम, व्यास =  $10^{-4}$  सेमी तथा वेग =  $10^{-4}$  सेमी/से) के स्थान में अनिश्चिता है (वेग के मापन में अशुद्धि 1% है।)

A.  $5.27 \times 10^{-4}$  सेमी

B.  $5.27 \times 10^{-5}$  सेमी

C.  $5.27 \times 10^{-6}$  सेमी

D.  $5.27 \times 10^{-7}$  सेमी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**26.** यदि एक इलेक्ट्रॉन की चक्रण क्वाण्टम संख्या  $+\frac{1}{2}$  तथा चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या  $-1$  है, तो यह निम्न में से किसे प्रदर्शित नहीं कर सकता है?

A. s-कक्षक

B. p-कक्षक

C. d-कक्षक

D. f-कक्षक

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. किसी परमाणु के लिए इलेक्ट्रॉनों के लिए क्वाण्टम संख्याओं के निम्न समूह सम्भव हैं

$$(i) n = 4, m_s = \frac{1}{2}$$

$$(ii) n = 3, l = 0$$

A. क्रमशः 32 तथा 2

B. क्रमशः 16 तथा 2

C. क्रमशः 16 तथा 1

D. क्रमशः 32 तथा 1

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

28.  $Cu^{2+}$  की तलस्थ अवस्था में घेरी गई कोश, उपकोश, भरे हुए कक्षक तथा अयुग्मित इलेक्ट्रॉन क्रमशः हैं

A. 4, 8, 15, 0

B. 3, 6, 15, 1

C. 3, 6, 14, 0

D. 4, 7, 14, 2

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

29. जब सोडियम धातु के विभिन्न तरंगदैर्घ्य के साथ विकीर्णित किया जाता है, तो निम्नलिखित परिणाम प्राप्त होते हैं



A.  $4.28 \times 10^{-6}$  मी

B.  $5.31 \times 10^{-7}$  मी

C.  $3.29 \times 10^{-9}$  मी

D.  $2.48 \times 10^{-7}$  मी

**Answer: B**



**उत्तर देखें**

**30.** निम्नलिखित स्पीशीज तथा उनकी तलस्थ अवस्था के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास का मेल कीजिए।

परमाणु/आयन		इलेक्ट्रॉनिक विन्यास	
(A)	Cu	(p)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$
(B)	$Cu^{2+}$	(q)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
(C)	$Zn^{2+}$	(r)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
(D)	$Cr^{3+}$	(s)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
		(t)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$

- A. A B C D  
P Q R S
- B. A B C D  
Q R S T
- C. A B C D  
R S Q T
- D. A B C D  
R S P T

Answer: D



उत्तर देखें

31. हाइड्रोजन परमाणु के द्वितीय बोर कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के परिक्रमण की आवृत्ति है

A.  $8.18 \times 10^{14}$  हर्ट्ज

B.  $2.39 \times 10^{15}$  हर्ट्ज

C.  $3.29 \times 10^{16}$  हर्ट्ज

D.  $9.25 \times 10^{14}$  हर्ट्ज

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

32.  $Li^{2+}$  के उसे बोर कक्षक को ज्ञात कीजिए जिसमें उपस्थित इलेक्ट्रॉन का वेग H-परमाणु के प्रथम बोर कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के वेग के समान हो।

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

33. एक मिश्रण में फ्लुओरीन तथा क्लोरीन के परमाणु हैं। इसके नमूने के प्रत्येक परमाणु से एक इलेक्ट्रॉन निकालने पर 284 किलोजूल ऊर्जा अवशोषित होती है जबकि प्रत्येक परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन का योग कराने पर 68.89 किलोजूल ऊर्जा मुक्त होती है। इस मिश्रण में फ्लुओरीन का प्रतिशत संघटन ज्ञात कीजिए। ज्ञात है, F तथा Cl की आयनन ऊर्जाएँ क्रमशः  $27.91 \times 10^{-22}$  तथा  $20.77 \times 10^{-22}$  किलोजूल हैं तथा इलेक्ट्रॉन बन्धुताएँ क्रमशः  $5.53 \times 10^{-22}$  तथा  $5.78 \times 10^{-22}$  किलोजूल हैं

A. 62.19 %

B. 37.8 %

C. 12.1 %

D. 40.2 %

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** निम्नलिखित में कौन-सा कथन क्वाण्टम संख्याओं के सम्बन्ध में सत्य है?

- A. द्विगंशी क्वाण्टम संख्या कक्षक की त्रिविमीय आकृति को व्यक्त करती है
- B. मुख्य क्वाण्टम संख्या कक्षक के अभिविन्यास तथा ऊर्जा को व्यक्त करती है
- C. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या कक्षक के आकार को व्यक्त करती है
- D. इलेक्ट्रॉन की चक्रण क्वाण्टम संख्या चुने गए अक्ष से सम्बन्धित इलेक्ट्रॉन के चक्रण को व्यक्त करती है

**Answer: A::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

35. निम्नलिखित में कौन-से कथन सत्य है?

A.  $HN_3$  में नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण अवस्था 3 है

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

C. सिल्वर परमाणु (परमाणु क्रमांक = 47) में 23

इलेक्ट्रॉनों का चक्रण एक समान तथा 24 इलेक्ट्रॉनों

का चक्रण विपरीत होता है

D. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या के ऋणात्मक मान हो

सकते हैं

Answer: B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

36. निम्नलिखित में से क्वाण्टम संख्याओं में कौन-से समुच्चय सही है?

A.  $n \quad l \quad m_1$   
1 1 +2

B.  $n \quad l \quad m_1$   
2 1 +1

C.  $n \quad l \quad m_1$   
3 2 -2

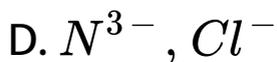
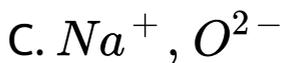
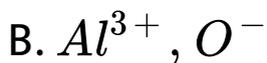
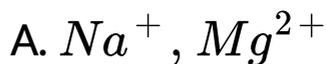
D.  $n \quad l \quad m_1$   
3 4 -2

Answer: B::C



वीडियो उत्तर देखें

37. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-से युग्म, समइलेक्ट्रॉनिक आयनों के हैं?



**Answer: A:C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** इलेक्ट्रॉनों के निम्नलिखित युग्मों में से कौन-से समभ्रंश कक्षकों में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों के युग्मों को यह पहचानिए।

A. (I)  $n = 3, l = 2, m_l = -2 = -\frac{1}{2}$

(II)  $n = 3, l = 2, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$

B. (I)  $n = 3, l = 1, m_l = 1, m_s = +\frac{1}{2}$

(II)  $n = 3, l = 2, m_l = 1, m_s = +\frac{1}{2}$

$$C. (I)n = 4, l = 1, m_l = 1, m_s = + \frac{1}{2}$$

$$(II)n = 3, l = 2, m_l = 1, m_s = + \frac{1}{2}$$

D.

$$(I)n = 3, l = 2, m_l = + 2, m_s = - \frac{1}{2}$$

$$(II)n = 3, l = 2, m_l = + 2, m_s = + \frac{1}{2}$$

**Answer: A::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

39. वक्तव्य । एनोड किरणों में आवेश तथा द्रव्यमान का अनुपात, विसर्जन नली में ली गई गैस की प्रकृति पर निर्भर करता है।

वक्तव्य ॥ एनोड किरणों में उपस्थित कणों पर धनावेश होता है।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है: वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**40.** वक्तव्य । एक ही क्षण पर इलेक्ट्रॉन की सही स्थिति तथा सही संवेग का निर्धारण असम्भव है

वक्तव्य ॥ परमाणु में इलेक्ट्रॉन का पथ स्पष्टतः परिभाषित होता है।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है: वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

41. वक्तव्य । कृष्णिका एक आदर्श पिंड है जो सभी आवृत्ति के विकिरणों को उत्सर्जित एवं अवशोषित करती है।

वक्तव्य ॥ ताप में वृद्धि होने पर पिंड द्वारा उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति निम्न आवृत्ति से उच्च आवृत्ति की ओर जाती है।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है: वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

42. वक्तव्य I।  $He^+$  के द्वितीय कक्षक की त्रिज्या, हाइड्रोजन के प्रथम कक्षक की त्रिज्या के समान होती है।

वक्तव्य II। हाइड्रोजन के सदृश्य स्पीशीज के कक्षक की त्रिज्या  $n^2$  के अनुक्रमानुपाती तथा  $Z$  के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है: वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य III,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**43.** वक्तव्य I केवल मुख्य क्वाण्टम संख्या सोडियम परमाणु

के कक्षक में स्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा को निर्धारित करती

है।

वक्तव्य ॥ एक इलेक्ट्रॉन वाले निकाय के लिए, ऊर्जा का व्यंजक, बोर सिद्धान्त द्वारा प्राप्त व्यंजक के समान होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है: वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**44.** एक इलेक्ट्रॉन वाले परमाणु अथवा आयन के लिए उच्च ऊर्जा अवस्था ( $n = n_2$ ) से निम्न ऊर्जा अवस्था ( $n = n_1$ ) में संक्रमण के दौरान उत्सर्जित विकिरण की तरंग संख्या निम्न व्यंजक द्वारा दी जाती है

$$\vec{\nu} = \frac{1}{\lambda} = R_H Z^2 \left\{ \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right\} \dots(i)$$

जहाँ,  $R_H = \frac{2\lambda^2 m k^2 e^4}{h^3 c}$  = H-परमाणु का रिड्बर्ग

नियतांक अन्य सभी चिन्ह (प्रतीक) सामान्यतः प्रचलित

राशियों को दर्शाते हैं। लाइमन श्रेणी के लिए,  $n_1 = 1$  (सभी

रेखाओं के लिए निश्चित) जबकि  $n_2 = 2, 3, 4$  निकटवर्ती

रेखाओं अर्थात् क्रमशः प्रथम, द्वितीय, तृतीय रेखाओं के लिए।

बॉमर श्रेणी के लिए  $n_1 = 2$  (सभी रेखाओं के लिए निश्चित)

जबकि  $n_2 = 3, 4, 5$  निकटवर्ती रेखाओं के लिए

हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन के संक्रमण की लाइमन तथा

बॉमर श्रेणी में उच्चतम ऊर्जा की तरंग संख्याओं का अनुपात

है

A. 4 : 1

B. 6 : 1

C. 9 : 1

D. 3 : 1

**Answer: A**



**45.** एक इलेक्ट्रॉन वाले परमाणु अथवा आयन के लिए उच्च ऊर्जा अवस्था ( $n = n_2$ ) से निम्न ऊर्जा अवस्था ( $n = n_1$ ) में संक्रमण के दौरान उत्सर्जित विकिरण की तरंग संख्या निम्न व्यंजक द्वारा दी जाती है

$$\vec{\nu} = \frac{1}{\lambda} = R_H Z^2 \left\{ \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right\} \dots(i)$$

जहाँ,  $R_H = \frac{2\lambda^2 m k^2 e^4}{h^3 c}$  = H-परमाणु का रिड्बर्ग

नियतांक अन्य सभी चिन्ह (प्रतीक) सामान्यतः प्रचलित राशियों को दर्शाते हैं। लाइमन श्रेणी के लिए,  $n_1 = 1$  (सभी रेखाओं के लिए निश्चित) जबकि  $n_2 = 2, 3, 4$  निकटवर्ती रेखाओं अर्थात् क्रमशः प्रथम, द्वितीय, तृतीय रेखाओं के लिए।

बॉमर श्रेणी के लिए  $n_1 = 2$  (सभी रेखाओं के लिए निश्चित)

जबकि  $n_2 = 3, 4, 5$  निकटवर्ती रेखाओं के लिए

यदि H-नाभिक में उपस्थित प्रोटॉन को समान द्रव्यमान वाले

पॉजिट्रॉन से प्रतिस्थापित किया जाये तब नाभिकीय गति को

ध्यान में रखते हुए लाइमन श्रेणी में  $H^+$  आयन के निम्नतम

ऊर्जा संक्रमण की तरंग संख्या है

A.  $2r_H$

B.  $3R_H$

C.  $4R_H$

D.  $R_H$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**46.** अनिश्चिता के सिद्धान्त के अनुसार, एक ही क्षण संयुगी गुणों को पूर्ण शुद्धता से मापना असम्भव है। अतः एक ही क्षण पर किसी कण के स्थान तथा संवेग का मापन पूर्णतः शुद्धता से मापना असम्भव है। स्थान में अनिश्चिता,  $\Delta x$  तथा संवेग में अनिश्चिता  $\Delta P$ , हाइजेनबर्ग के सिद्धान्त के अनुसार निम्न प्रकार सम्बन्धित है

$$\Delta x \times \Delta P \geq \frac{h}{4\pi} \text{ अथवा } \Delta x \times m\Delta v \geq \frac{h}{4\pi}$$

यदि स्थान अत्यन्त शुद्धता के साथ ज्ञात है अर्थात् अनिश्चिता का मान अत्यन्त कम है तो वेग में अनिश्चिता,  $\Delta v$  अत्यधिक बड़ी होगी तथा व्युत्क्रम। अतः यह स्पष्ट है कि अनिश्चिता का

सिद्धान्त परमाणु निकाय बनाने वाले जैसे छोटे कणों पर ही लागू होता है।

यदि इलेक्ट्रॉन के स्थान की अनिश्चिता शून्य है, तो इसके संवेग में अनिश्चिता होगी।

A.  $< \frac{h}{4\pi}$

B.  $\geq \frac{h}{4\pi}$

C. शून्य

D. अनन्त

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

47. अनिश्चितता के सिद्धान्त के अनुसार, एक ही क्षण संयुग्मी गुणों को पूर्ण शुद्धता से मापना असम्भव है। अतः एक ही क्षण पर किसी कण के स्थान तथा संवेग का मापन पूर्णतः शुद्धता से मापना असम्भव है। स्थान में अनिश्चितता ,  $\Delta x$  तथा संवेग में अनिश्चितता  $\Delta P$ , हाइजेनबर्ग के सिद्धान्त के अनुसार निम्न प्रकार सम्बन्धित है

$$\Delta x \times \Delta P \geq \frac{h}{4\pi} \text{ अथवा } \Delta x \times m\Delta v \geq \frac{h}{4\pi}$$

यदि स्थान अत्यन्त शुद्धता के साथ ज्ञात है अर्थात् अनिश्चितता का मान अत्यन्त कम है तो वेग में अनिश्चितता ,  $\Delta v$  अत्यधिक बड़ी होगी तथा व्युत्क्रम। अतः यह स्पष्ट है कि अनिश्चितता का सिद्धान्त परमाणु निकाय बनाने वाले जैसे

छोटे कणों पर ही लागू होता है।

यदि  $3 \times 10^4$  सेमी/से (शुद्धता 0.001% तक) के वेग से गतिशील इलेक्ट्रॉन के स्थान में अनिश्चितता है

A. 3.84 सेमी

B.  $1.92 \times 10^{-5}$  सेमी

C. 7.68 सेमी

D. 5.76 सेमी

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

48. यदि  $\lambda$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश इलेक्ट्रॉन के निरीक्षण हेतु प्रयुक्त होता है, तो इलेक्ट्रॉन के स्थान में अनिश्चिता है

- A.  $\lambda$  से कम
- B.  $\lambda$  से अधिक
- C.  $\lambda$  के समान
- D.  $\lambda$  के समान अथवा अधिक

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

49. कुछ इलेक्ट्रॉन निम्न क्वाण्टम संख्याओं  $n$  तथा  $l$  द्वारा व्यक्त किए गए हैं

$$(1)n = 4, l = 1$$

$$(2)n = 4, l = 0$$

$$(3)n = 3, l = 2$$

$$(4)n = 3, l = 1$$

इनकी ऊर्जाओं का बढ़ता हुआ क्रम है

$$A. 3 < 4 < 2 < 1$$

$$B. 4 < 2 < 3 < 1$$

$$C. 2 < 4 < 1 < 3$$

$$D. 1 < 3 < 2 < 4$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

50. एक गैस 355 नैनोमी का फोटॉन अवशोषित करती है तथा दो तरंगदैर्घ्य उत्सर्जित करती है। यदि एक उत्सर्जन 680 नैनोमी पर हो, तो दूसरे की तरंगदैर्घ्य है

A. 1035 नैनोमी

B. 325 नैनोमी

C. 743 नैनोमी

D. 518 नैनोमी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

51.  $He^{2+}$  के  $n=4$  से  $n=2$  संक्रमण में उत्सर्जित प्रकाश की आवृत्ति H-परमाणु के किस संक्रमण के समान है?

A.  $n=3$  से  $n=1$  में

B.  $n=2$  से  $n=1$  में

C.  $n=3$  से  $n=2$  में

D.  $n=4$  से  $n=3$  में

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

52.  $Cl_2$  में एक मोल Cl-Cl आबन्ध को तोड़ने के लिए आवश्यक ऊर्जा 242 किलोजूल मोल<sup>-1</sup> है। Cl-Cl आबन्ध को तोड़ने के लिए आवश्यक प्रकाश की सबसे लम्बी तरंगदैर्घ्य है

A. 594 नैनोमी

B. 640 नैनोमी

C. 700 नैनोमी

D. 494 नैनोमी

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

53.  $He^+$  की आयनन ऊर्जा  $19.6 \times 10^{-18}$  जूल परमाणु<sup>-1</sup> है।  $Li^{2+}$  की प्रथम स्थायी अवस्था ( $n=1$ ) की ऊर्जा है

A.  $4.41 \times 10^{-16}$  जूल मोल<sup>-1</sup>

B.  $-4.41 \times 10^{-17}$  जूल मोल<sup>-1</sup>

C.  $-2.2 \times 10^{-15}$  जूल मोल<sup>-1</sup>

D.  $8.82 \times 10^{-17}$  जूल मोल<sup>-1</sup>

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**54.**  $1.0 \times 10^3$  मी से<sup>-1</sup> के वेग से गति करते हुए प्रोटॉन की तरंगदैर्घ्य (नैनो मी में) की गणना कीजिए। (प्रोटॉन का

द्रव्यमान =  $1.67 \times 10^{-27}$  किलोग्राम तथा

$h = 6.63 \times 10^{-34}$  जूल से)

A. 0.032 नैनोमी

B. 0.40 नैनोमी

C. 2.5 नैनोमी

D. 14.0 नैनोमी

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

55. एक परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन 0.005% की यथार्थता के साथ 600 मी से-1 के वेग से गति कर रहा है। इसकी स्थिति में अनिश्चिता होगी। ( $h = 6.6 \times 10^{-34}$  किग्रा मी<sup>2</sup> से<sup>-1</sup>, इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान  $e_m = 9.1 \times 10^{-4}$  मी

A.  $1.52 \times 10^{-4}$  मी

B.  $5.10 \times 10^{-3}$  मी

C.  $1.92 \times 10^{-3}$  मी

D.  $3.84 \times 10^{-4}$  मी

**Answer: C**



56. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन एन्थैल्पी  $8.51 \times 10^5$  जूल मोल है। इस परमाणु में  $n=1$  में स्थित इलेक्ट्रॉन को  $n = 2$  तक उत्तेजित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा है

A.  $8.51 \times 10^5$  जूल मोल<sup>-1</sup>

B.  $6.56 \times 10^5$  जूल मोल<sup>-1</sup>

C.  $7.56 \times 10^5$  जूल मोल<sup>-1</sup>

D.  $9.84 \times 10^5$  जूल मोल<sup>-1</sup>

**Answer: D**





उत्तर देखें

57. क्वाण्टम संख्याओं का कौन-सा युग्म परमाणु की सर्वाधिक ऊर्जा को प्रदर्शित करता है?

A.  $n=3, l = 1, m = 1, s = +1/2$

B.  $n = 3, l = 2, m=1, s = +1/2$

C.  $n = 3, l = 0, m=0, s = +1/2$

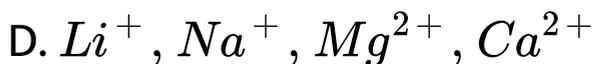
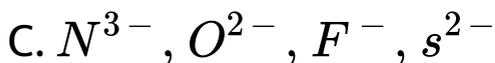
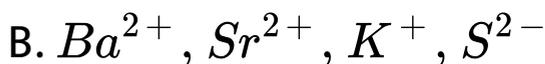
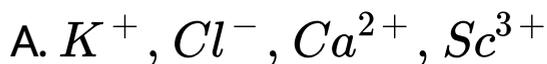
D.  $n = 3, l = 0, m=0, s = +1/2$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

58. निम्नलिखित आयनों के समुच्चयों में से कौन-सा समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज के एक समूह को प्रस्तुत करता है?



**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

59. बोर सिद्धान्त के अनुसार, एक इलेक्ट्रॉन का 5वीं कक्षा में कोणीय संवेग है

A.  $25 \frac{h}{\pi}$

B.  $1.0 \frac{h}{\pi}$

C.  $10 \frac{h}{\pi}$

D.  $2.5 \frac{h}{\pi}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

60. हाइड्रोजन परमाणु के सम्बन्ध में निम्न में से कौन-सा कथन सही है?

A. 3s,3p तथा 3d कक्षकों की ऊर्जा समान है

B. 3s तथा 3p कक्षकों की ऊर्जा 3d कक्षक की अपेक्षा कम है

C. 3p कक्षक की ऊर्जा 3d कक्षक की अपेक्षा कम है

D. 3s कक्षक की ऊर्जा 3p कक्षक की अपेक्षा कम है

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

