Chapter 02 परमाणु संरचना (Atomic Structure)

Practice Section-01

Q.1 यदि S_1 कैथोड़ किरण का विशिष्ट आवेश (e/m) तथा S_2 धनात्मक किरण का विशिष्ट आवेश है तो कौनसा सही है?
(1) $S_1 = S_2$ (2) $S_1 < S_2$ (3) $S_1 > S_2$ (4) इनमें से कोई नहीं

Q.2 इलेक्ट्रॉन (e) प्रोटोन (p), न्यूट्रॉन (n) तथा एल्फा (α) कण के लिए e/m के मानों के लिए बढ़ता क्रम (न्यूनतम प्रथम) है:
(1) e, p, n, α (2) n, α, p, e (3) n, p, e, α (4) n, p, α, e

Q.3 समइलेक्ट्रॉनिक युग्म बताईये:-
(a) Na^+, H_3O^+, NH_4^+ (b) CO_3^{-2}, NO_3^-, HCO_3^- (c) P^{-3}, HCl, C_2H_6, PH_3 (d) N^{-3}, O^{-2}, F
(1) a, b, d (2) b, c, d (3) a, b, c, d (4) a, b, c

Q.4 प्रोटोन व एक α–कण के विशिष्ट आवेश का अनुपात है :–
(1) 2 : 1 (2) 1 : 2 (3) 1 : 4 (4) 1 : 1

Q.5 $_{32}Ge^{76}$ का समन्यूट्रॉनिक है :–
(i) $_{32}Ge^{77}$ (ii) $_{33}As^{77}$ (iii) $_{34}Se^{77}$ (iv) $_{34}Se^{78}$
(1) (ii) & (iii) (2) (i) & (ii) (3) (ii) & (iv) (4) (ii) & (iii) & (iv)

Q.6 $^{13}_{6}C$ तथा $^{12}_{6}C$ प्रत्येक, किसकी संख्या के संदर्भ में भिन्न हैं?
(1) इलेक्ट्रॉन (2) प्रोटोन (3) न्यूट्रॉन (4) इनमें से कोई नहीं

Q.7 Ne का परमाणु भार 20.2 है। Ne, Ne^{20} तथा Ne^{22} का मिश्रण है। भारी समस्थानिक की आपेक्षित बहुलता है:-
(1) 90 (2) 20 (3) 40 (4) 10

Q.8 कैथोड किरणों की कण प्रकृति के लिए एक मजबूत तर्क यह है कि वे:
(1) प्रतिदीप्ति उत्पन्न करती हैं
(2) बिजली और चुंबकीय क्षेत्र से विचलित हो जाती हैं
(3) वैक्यूम/निर्वात में गमन करती हैं
(4) छाया बनाती हैं

Q.9 ऑक्सीजन के ^{18}O आइसोटोप में होगें।
(1) 18 प्रोटॉन (2) 9 प्रोटॉन और 9 न्यूट्रॉन
(3) 8 न्यूट्रॉन और 10 प्रोटॉन (4) 10 न्यूट्रॉन और 18 प्रोटॉन।

Q.10 न्यूक्लाइड
(1) प्रोटॉन की संख्या समान होती है (2) विशिष्ट परमाणु क्रमांक होते हैं
(3) विशिष्ट परमाणु और द्रव्यमान संख्या होती है (4) समस्थानिक होते हैं।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

Practice Section-02

Q.1 यदि H, He^+, Li^{+2} तथा Be^{+3} की प्रथम कक्षा की त्रिज्या क्रमशः r_1, r_2, r_3 तथा r_4 है तो उनका सही घटता क्रम होगा :–
(1) $r_1 > r_2 > r_3 > r_4$ (2) $r_3 < r_2 > r_4 < r_1$ (3) $r_1 < r_2 < r_3 > r_4$ (4) सभी की त्रिज्या समान है

Q.2 एक परमाणु में इलेक्ट्रॉन का संक्रमण इस प्रकार होता है कि उसकी गतिज ऊर्जा x से परिवर्तित होकर $\frac{x}{4}$ हो जाती है। स्थितिज ऊर्जा में होने वाला परिवर्तन है :
(1) $+\frac{3}{2}x$ (2) $-\frac{3}{8}x$ (3) $+\frac{3}{4}x$ (4) $-\frac{3}{4}x$

Q.3 He^+ के तीसरे व चतुर्थ बोर कोश के मध्य दूरी है :
(1) 2.645×10^{-10}m (2) 1.322×10^{-10}m (3) 1.851×10^{-10} m (4) कोई नहीं

Q.4 किसी तत्व "X" के परमाणु क्रमांक का मान क्या है जिसका चतुर्थ बोर कोश, H-परमाणु के प्रथम बोर कोश के अन्दर फिट हो जाता है?
(1) 3 (2) 4 (3) 16 (4) 25

Q.5 ${}_zA^{(+z-1)}$ के लिए ऊर्जा स्तर दिये जा सकते है :–
(1) $A^{(+z-1)}$ के लिए $E_n = Z^2 \times H$ के लिए E_n (2) $A^{(+z-1)}$ के लिए $E_n = Z \times H$ के लिए E_n
(3) $A^{(+z-1)}$ के लिए $E_n = \frac{1}{z^2} \times H$ के लिए E_n (4) $A^{(+z-1)}$ के लिए $E_n = \frac{1}{z} \times H$ के लिए E_n

Q.6 H-परमाणु के इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग किसके समानुपाती है :–
(1) r^2 (2) $\frac{1}{r}$ (3) $\sqrt{r}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{r}}$

Q.7 एक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान m है, इसका आवेश e है और यह एक संभावित अंतर, V के माध्यम से आराम से त्वरित होता है। इलेक्ट्रॉन के वेग की गणना सूत्र द्वारा की जाएगी
(1) $\sqrt{\frac{V}{m}}$ (2) $\sqrt{\frac{eV}{m}}$ (3) $\sqrt{\left(\frac{2eV}{m}\right)}$ (4) इनमें से कोई नहीं

Q.8 एक इलेक्ट्रॉन और Ag धातु की सतह के बीच आकर्षक बलों को पार करने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा 5.52×10^{-19} J है। Ag से बाहर निकलने वाले इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा क्या होगी, जो $\lambda = 360$ Å के पराबैंगनी प्रकाश के संपर्क में है?
(1) 49.68×10^{-19} J (2) $4.9\,68 \times 10^{-19}$ J (3) 27.29×10^{-19} J (4) 4.9×10^{-20} J

Q.9 एक परमाणु के चौथे ऊर्जा स्तर में परमाणु कक्षकों की कुल संख्या है :-
(1) 8 (2) 16 (3) 32 (4) 4

Q.10 बोर सिद्धान्त के अनुसार, हाइड्रोजन परमाणु में निम्न संक्रमणों में से किसमें सबसे कम ऊर्जा वाला फोटॉन निकलेगा?
(1) n = 5 to n = 3 (2) n = 6 to n = 1 (3) n = 5 to n = 4 (4) n = 6 to n = 5

Q.11 बोर मॉडल के लिए निम्न में सही नहीं है :-
(1) परमाणु के स्थायित्वता को बताता है।
(2) यह हाइड्रोजनबर्ग अनिश्चितता सिद्धान्त से मेल नहीं खाता ळें
(3) यह स्पेक्ट्रम रेखाओं की व्याख्या करता है।
(4) इलेक्ट्रॉन, कण एवं तरंग की तरह व्यवहार करता है।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

Practice Section-03

Q.1 कौनसा इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण Li^{2+} में हाइड्रोजन की लाइमन श्रेणी में प्रथम रेखा की तरह समान तरंगदैर्घ्य की विकिरण उत्पन्न करता है?
(1) n = 4 से n = 2 (2) n = 9 से n = 6 (3) n= 9 से n = 3 (4) n = 6 से n = 3

Q.2 हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में प्रथम लाइमन संक्रमण की $\Delta E = 10.2$ eV है। निम्न में से किसके द्वितीय बामर संक्रमण में समान ऊर्जा परिवर्तन प्रेक्षित होता है :
(1) Li^{2+} (2) Li^{+} (3) He^{+} (4) Be^{3+}

Q.3 मूल अवस्था में उपस्थित एक H–परमाणु को λ Å के एकवर्णी विकिरण द्वारा उत्तेजित किया गया। प्राप्त स्पेक्ट्रम में 15 विभिन्न रेखाएँ प्राप्त हुई। तरंगदैर्ध्य (λ) का मान है : (यदि $R_H = 109737\ cm^{-1}$)
(1) 937.3 Å (2) 1025 Å (3) 1236 Å (4) इनमें से कोई नहीं

Q.4 रेखीय स्पेक्ट्रा किसका गुणधर्म है :
(1) अणुओं का (2) परमाणुओं का
(3) मूलको का (4) इनमें से कोई नहीं

Q.5 चुम्बकीय क्षेत्र के प्रभाव में स्पेक्ट्रल रेखाओं का विपाटन (Splitting) कहलाता है:
(1) जीमान प्रभाव (2) विवर्तन (3) प्रकाश वैद्युत प्रभाव (4) इनमें से कोई नहीं

Q.6 H परमाणु के स्पेक्ट्रम के विषय में कौनसा कथन गलत है?
(1) रेखाऐं क्वान्टम संख्या से परिभाषित की जा सकती है।
(2) बामर श्रृंखला में दीर्घतम तरंगदैर्ध्य की रेखाऐं n = 3 तथा n = 2 स्तरों के बीच संक्रमण के संगत होती है।
(3) दीर्घ तरंगदैर्ध्य पर स्पेक्ट्रम रेखाऐं निकट होती है।
(4) एक क्वांटम $n = \infty$ पर घटित होती है।

Q.7 निम्न में से कौनसी रेखाओं की संख्या हाइड्रोजन के परमाणु उत्सर्जन स्पेक्ट्रम में दृश्य क्षेत्र में होती है?
(1) लाइमन (2) पाशन (3) बामर (4) ब्रैकेट

Q.8 यदि 'R_H' रिडवर्ग नियतांक है तो हाइड्रोजन परमाणु की मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा है:
(1) $\frac{R_H c}{h}$ (2) $\frac{1}{R_H ch}$ (3) $\frac{hc}{R_H}$ (4) $-R_H hc$

Q.9 यदि स्थिति तथा संवेग में अनिश्चितता बराबर–बराबर हो तो वेग में अनिश्चितता होगी?
(1) $\sqrt{\frac{h}{\pi}}$ (2) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$ (3) $\sqrt{\frac{h}{2\pi}}$ (4) $\frac{1}{m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

Q.10 इलेक्ट्रॉन के स्थिति का मापन, संवेग में अनिश्चितता से संबंधित है जो कि 1×10^{-18} g cm s^{-1} के बराबर है। इलेक्ट्रॉन के वेग में अनिश्चितता है? (इलेक्ट्रॉन की संहति = 9×10^{-28}g)
(1) 1×10^{11} cm s^{-1} (2) 1×10^{9} cm s^{-1} (3) 1×10^{6} cm s^{-1} (4) 1×10^{5} cm s^{-1}

Q.11 0.66 kg का एक बाल 100 m/sकी गति से चल रहा है। इससे सम्बन्धित तरंगदैर्ध्य होगी :
($h = 6.6 \times 10^{-34}$ Js) :-
(1) 6.6×10^{-34} m (2) 1.0×10^{-35} m (3) 1.0×10^{-32} m (4) 6.6×10^{-32} m

Q.12 निम्न में से निम्नतम तरंगदैर्ध्य किसकी है ?
(1) लाइमैन श्रेणी (2) बामर श्रेणी (3) पाशन श्रेणी (4) ब्रेकेट श्रेणी

KGS NEET | JEE

Practice Section-04

Q.1 एक इलेक्ट्रॉन के लिए क्वांटम संख्या का निम्नलिखित में से कौनसा युग्म असंभव है?

(1) $n = 1, l = 0, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$ (2) $n = 9, l = 7, m_l = -6, m_s = -\frac{1}{2}$

(3) $n = 2, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$ (4) $n = 3, l = 2, m_l = -3, m_s = +\frac{1}{2}$

Q.2 द्विगंशी क्वांटम संख्या $l = 2$ वाले इलेक्ट्रॉन के लिए निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है?

(1) इलेक्ट्रॉन सबसे कम ऊर्जा कोश में हो सकता है। (2) इलेक्ट्रॉन एक गोलाकार कक्षक में है।

(3) इलेक्ट्रॉन का $m_s = +\frac{1}{2}$ चक्रण होना चाहिए (4) इलेक्ट्रॉन की चुंबकीय क्वांटम संख्या = – 1 हो सकती है

Q.3 एक परमाणु में चार इलेक्ट्रॉनों के क्वांटम संख्याओं के युग्म होते हैं दिये गये हैं। उच्चतम ऊर्जा स्तर पर कौनसा इलेक्ट्रॉन है?

(1) $n = 4, l = 0, m_l = 0, m_s = +1/2$ (2) $n = 3, l = 1, m_l = 0, m_s = -1/2$

(3) $n = 3, l = 2, m_l = 0, m_s = +1/2$ (4) $n = 4, l = 1, m_l = -1, m_s = -1/2$

Q.4 ψ^2 (psi) तरंग फलन इलेक्ट्रॉन के मिलने की प्रायिकता को दर्शाता है, इसका मान निर्भर करता है:

(1) नाभिक के अंदर (2) नाभिक से दूर (3) केन्द्रक के निकट (4) कक्षक के प्रकार पर

Q.5 Mg^{+2} आयन के अंतिम इलेक्ट्रॉन के लिए क्वांटम संख्याओं का कौनसा युग्म संभव है?

(1) $n = 3, l = 2, m = 0, s = +1/2$ (2) $n = 2, l = 3, m = 0, s = +1/2$

(3) $n = 1, l = 0, m = 0, s = +1/2$ (4) $n = 3, l = 0, m = 0, s = +1/2$

Q.6 किसी उपकोश में, चक्रण क्वांटम संख्या के समान मान वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या है?

(1) $\sqrt{\ell(\ell+1)}$ (2) $l + 2$ (3) $2l + 1$ (4) $4l + 2$

Q.7 सिल्वर के परमाणु का मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है:

(1) $[Ar]3d^{10}, 4s^1$ (2) $[Xr]4f^{14}, 5d^{10}, 6s^1$ (3) $[Kr]4d^{10}, 5s^1$ (4) $[Kr]4d^9, 5s^2$

Q.8 निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है (हैं) ?

(1) Cr का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $[Ar]3d^5, 4s^1$ है (Cr की परमाणु संख्या = 24)

(2) चुंबकीय क्वांटम संख्या का ऋणात्मक मान हो सकता है

(3) सिल्वर के परमाणु में 23 इलेक्ट्रॉनों का एक प्रकार का चक्रण होता है और 24 इलेक्ट्रॉनों का विपरीत प्रकार का, (Ag की परमाणु संख्या = 47)

(4) उपरोक्त सभी

Q.9 किसी परमाणु के उपकोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या निम्नलिखित द्वारा ज्ञात की जाती है :-

(1) $2n^2$ (2) $4\ell + 2$ (3) $2\ell + 1$ (4) $4\ell - 2$

Q.10 एक परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की अनुमेय व्यवस्था निम्न में से कौनसी नहीं होगी ?

(1) $n = 3, \ell = 2, m = -2, s = -1/2$ (2) $n = 4, \ell = 0, m = 0, s = -1/2$

(3) $n = 5, \ell = 3, m = 0, s = +1/2$ (4) $n = 3, \ell = 2, m = -3, s = -1/2$

Q.11 यदि n = 6, हो तो इलेक्ट्रोन भरने का क्रम होगा :

(1) $ns \rightarrow (n-2)f \rightarrow (n-1)d \rightarrow np$ (2) $ns \rightarrow (n-1)d \rightarrow (n-2)f \rightarrow np$

(3) $ns \rightarrow (n-2)f \rightarrow np \rightarrow (n-1)d$ (4) $ns \rightarrow np\ (n-1)d \rightarrow (n-2)f$

ANSWER KEY

PRACTICE SECTION-01

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans:	3	2	4	1	3	3	4	2	4	3

PRACTICE SECTION-02

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ans:	1	1	3	3	1	3	3	1	2	4	4

PRACTICE SECTION-03

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ans:	4	3	1	2	1	3	3	4	2	2	2	1

PRACTICE SECTION-04

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ans:	4	4	4	4	4	3	4	2	2	4	3

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR