



TOPIC WISE QUESTIONS



परमाणु संख्या द्रव्यमान संख्या तथा महत्वपूर्ण परिभाषाएँ।

Q.1 निम्नलिखित में से कौन N_2O के साथ समइलेक्ट्रॉनिक है:

- (1) NO (2) N_2O_5 (3) CO_2 (4) CO

Q.2 निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा एक समभारिक युग्म का प्रतिनिधित्व करता है –

- (1) ${}_2He^3$ और ${}_2He^4$ (2) ${}_{12}Mg^{24}$ और ${}_{12}Mg^{25}$
(3) ${}_{19}K^{40}$ और ${}_{19}K^{39}$ (4) ${}_{19}K^{40}$ और ${}_{18}Ar^{40}$

Q.3 कैथोड किरणें बनी होती हैं

- (1) धनात्मक आवेशित कण
(2) ऋणात्मक आवेशित कण
(3) उदासीन कण
(4) इनमें से कोई नहीं

Q.4 निम्नलिखित में से कौन सा युग्म सही सुमेलित नहीं है

- (1) रदरफोर्ड-प्रोटॉन
(2) जे जे थॉमस-इलेक्ट्रॉन
(3) जेएच चाडविक-न्यूट्रॉन
(4) बोअर-समस्थानिक

Q.5 एनोड किरणों की प्रकृति निर्भर करती है

- (1) इलेक्ट्रोड की प्रकृति
(2) गैस की प्रकृति
(3) डिस्चार्ज ट्यूब की प्रकृति
(4) उपरोक्त सभी

Q.6 "e/m" (विशिष्ट चार्ज) मूल्यों का अनुपात एक इलेक्ट्रॉन और एक α -कण में है –

- (1) 2 : 1 (2) 1 : 1
(3) 1 : 2 (4) इनमें से कोई नहीं

Q.7 जब परमाणुओं पर अल्फा कणों की बमबारी होती है, तो लाखों में केवल कुछ ही विक्षेपित होते हैं, अन्य बिना विक्षेपित हुए पास हो जाते हैं। यह है क्योंकि

- (1) गतिमान अल्फा कण पर प्रतिकर्षण बल कम होता है
(2) विपरीत आवेशित इलेक्ट्रॉनों का अल्फा कण पर आकर्षण बल बहुत कम होता है
(3) केवल एक नाभिक और बड़ी संख्या में इलेक्ट्रॉन होते हैं

(4) परमाणु के आयतन की तुलना में नाभिक का आयतन बहुत कम होता है

Q.8 निम्नलिखित में से समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज का समूह है।

- (1) C_2^{2-} , O_2^{2-} , CO, NO (2) NO^+ , C_2^{2-} , CN^- , N_2
(3) CN^- , N_2 , O_2^{2-} , C_2^{2-} (4) N_2 , O_2 , NO^+ , CO

Q.9

कॉलम-I	कॉलम-II
(i) ${}_{26}Fe^{54}$, ${}_{26}Fe^{56}$, ${}_{26}Fe^{57}$, ${}_{26}Fe^{58}$	(a) समस्थानिक
(ii) ${}_1H^3$, ${}_2He^3$	(b) समन्यूट्रॉनिक
(iii) ${}_{32}Ge^{76}$, ${}_{33}As^{77}$	(c) आइसोडायफर
(iv) ${}_{92}U^{235}$, ${}_{90}Th^{231}$	(d) समभारिक
(v) ${}_1H^1$, ${}_1D^2$, ${}_1T^3$	

उपरोक्त के सही मिलान होंगे:-

- (1) [(i), - a], [(ii) - d], [(iii) - b], [(iv) - c], [(v) - a]
(2) [(i) - a], [(ii) - d], [(iii) - d], [(iv) - c], [(v) - a]
(3) [(v) - a], [(iv) - c], [(iii) - d], [(ii) - b], [(i) - a]
(4) इनमें से कोई नहीं

Q.10 परमाणु A, B, C के विन्यास दिये गये हैं

$A \rightarrow [Z(90) + n(146)]$, $B \rightarrow [Z(92) + n(146)]$, $C \rightarrow [Z(90) + n(148)]$ इनके लिए -

- (a) A and C - समन्यूट्रॉनिक (b) A and C - समस्थानिक
(c) A and B - समभारिक (d) B and C - समभारिक
(e) B and C - समस्थानिक

उपरोक्त में से गलत कथन चुनिये:-

- (1) a, b केवल (2) c, d, e केवल
(3) a, c, d केवल (4) a, c, e केवल

Q.11 परमाणु ${}_{13}Al^{27}$ में प्रोटोन की संख्या (a) इलेक्ट्रॉन की संख्या (b) न्यूट्रॉन की संख्या (c) हो तो इनकी संख्या का अनुपात [c : b : a] होगा :-

- (1) 13 : 14 : 13 (2) 13 : 13 : 14
(3) 14 : 13 : 13 (4) 14 : 13 : 14

परमाणु संरचना

- Q.12** 85 व 87 परमाणु भार वाले रूबीडियम के दो समस्थानिक की आपेक्षिक बहुल्यता क्रमशः 75% व 25% है। रूबीडियम का औसत परमाणु भार है :-
 (1) 75.5 (2) 85.5 (3) 86.5 (4) 87.5
- Q.13** Ne का परमाणु भार 20.2 है। Ne, Ne²⁰ व Ne²² का मिश्रण है। भारी समस्थानिक की आपेक्षिकता है :-
 (1) 90 (2) 20 (3) 40 (4) 10
- Q.14** प्राकृतिक रूप से उपस्थित बोरान के दो समस्थानिक होते हैं जिनका परमाणु भार 10.00 (I) और 11.00 (II) है। प्राकृतिक बोरान का परमाणु भार 10.80 है, तो समस्थानिक (I) और (II) का % मान होगा :-
 (1) 20 और 80 (2) 10 और 20
 (3) 15 और 75 (4) 30 और 70
- Q.15** यदि इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान आधा कर दें, प्रोटोन का द्रव्यमान दुगुना तथा न्यूट्रॉन का तीन चौथाई कर दें तो O¹⁶ का नया परमाणु भार :-
 (1) 37.5% बढ़ जायेगा (2) अपरिवर्तित रहेगा
 (3) 12.5% बढ़ जायेगा (4) 25% घट जायेगा
- Q.16** यह ${}^7\text{N}^{14}$ में e⁻ का द्रव्यमान दूगुना व प्रोटोन का द्रव्यमान आधा कर दें तो परमाणु द्रव्यमान लगभग होगा :-
 (1) आधा (2) दूगुना
 (3) 25% कम (4) नियत रहेगा
- Q.17** कोई ऋण आयन X⁻² अपने नाभिक में 18 न्यूट्रॉन तथा 18 इलेक्ट्रॉन नाभिक के बाहर उपस्थित हैं, तो इस तत्व के मुख्य समस्थानिक की द्रव्यमान संख्या होगी :
 (1) 35.46 (2) 32
 (3) 36 (4) 39
- Q.18** एक तत्व के समस्थानिक रखते हैं
 (1) समान रासायनिक और भौतिक गुण किन्तु विभिन्न भौतिक गुण
 (2) रासायनिक और भौतिक गुण दोनों समान
 (3) समान भौतिक गुण किन्तु विभिन्न रासायनिक गुण
 (4) विभिन्न रासायनिक और भौतिक गुण
- Q.19** प्रोटॉन का विशिष्ट आवेश ज्ञात करें।
 (1) $9.55 \times 10^{-4} \text{ C/g}$ (2) $9.55 \times 10^4 \text{ C/g}$
 (3) $1.76 \times 10^8 \text{ C/g}$ (4) $1.76 \times 10^{-8} \text{ m}$
- Q.20** α -कणों का आवेश का द्रव्यमान अनुपात प्रोटॉन के आवेश से द्रव्यमान अनुपात का लगभग है।
 (1) दुगुना (2) आधा
 (3) चार गुना (4) छः गुना

- Q.21** विविध भारती पर आकाशवाणी सेवा 219 मीटर बैंड पर प्रसारित की जाती है। हर्ट्ज में इसकी संचरण आवृत्ति क्या है?

(1) $1.3 \times 10^6 \text{ Hz}$ (2) $1.9 \times 10^6 \text{ Hz}$
 (3) $1 \times 10^6 \text{ Hz}$ (4) $6.5 \times 10^6 \text{ Hz}$

- Q.22** फोटोन जिसके प्रकाश में अधिकतम ऊर्जा होती है :
 (1) लाल (2) नीला (3) बैंगनी (4) हरा

विद्युत चुम्बकीय तरंगें तथा प्लांक क्वाण्टम सिद्धान्त

- Q.23** 3000Å तरंगदैर्घ्य के विकिरण के फोटोन की ऊर्जा क्या होगी?

(1) $6.63 \times 10^{-19} \text{ J}$ (2) $6.63 \times 10^{-18} \text{ J}$
 (3) $6.63 \times 10^{-16} \text{ J}$ (4) $6.63 \times 10^{-49} \text{ J}$

- Q.24** एक फोटोन की ऊर्जा क्या होगी, जिसकी तरंग संख्या 1.00 cm^{-1} है।

(1) $6.62 \times 10^{-34} \text{ J}$ (2) $1.99 \times 10^{-23} \text{ J}$
 (3) $6.62 \times 10^{-32} \text{ J}$ (4) $6.62 \times 10^{-36} \text{ J}$

- Q.25** तरंग की आवृत्ति $6 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$ है। इसकी तरंग संख्या होगी—

(1) 10^5 cm^{-1} (2) $2 \times 10^{-5} \text{ cm}^{-1}$
 (3) $2 \times 10^{-7} \text{ cm}$ (4) $2 \times 10^5 \text{ cm}^{-1}$

- Q.26** $5 \times 10^{17} \text{ s}^{-1}$ आवृत्ति के फोटोन का संवेग होगा—

(1) $1.1 \times 10^{-24} \text{ kg ms}^{-1}$
 (2) $3.33 \times 10^{-43} \text{ kg ms}^{-1}$
 (3) $2.27 \times 10^{-40} \text{ kg ms}^{-1}$
 (4) $2.27 \times 10^{-38} \text{ kg ms}^{-1}$

- Q.27** 100 nm तरंगदैर्घ्य के फोटोनों की संख्या क्या होगी जो लगभग 1.00 J ऊर्जा उत्पन्न करते हैं।

(1) 10^7 फोटोन (2) 5×10^{18} फोटोन
 (3) 5×10^{17} फोटोन (4) 5×10^7 फोटोन

- Q.28** हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम बोहर कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन निर्वात में प्रकाश की तुलना में कितने गुना तेज गति करता है।

(1) 13.7 गुना (2) 67 गुना
 (3) 137 गुना (4) 97 गुना

- Q.29** प्लांक नियतांक का मान $6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ है। प्रकाश का वेग $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ है। प्रकाश के क्वाण्टम की तरंगदैर्घ्य का मान नैनोमीटर में क्या होगा यदि प्रकाश

की आवृत्ति $8 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$ है। इसका मान नैनोमीटर में क्या होगा।

- (1) 5×10^{-18} (2) 4×10^1
(3) 3×10^7 (4) 2×10^{-25}

Q.30 $4000\text{\AA}$ विकिरण के सापेक्ष $2000\text{\AA}$ तरंगदैर्घ्य वाले विकिरण के एक फोटॉन की ऊर्जा का अनुपात है :

- (1) $1/4$ (2) 4
(3) $1/2$ (4) 2

प्रकाश विद्युत प्रभाव

Q.31 तरंग दैर्घ्य का प्रकाश कार्य फलन वाली धातु पर पड़ता है hc/λ_0 प्रकाश-विद्युत प्रभाव तभी होगा जब:

- (1) $\lambda \geq \lambda_0$ (2) $\lambda \geq 2\lambda_0$
(3) $\lambda \leq \lambda_0$ (4) $\lambda \leq \lambda_0/2$

Q.32 प्रकाश-विद्युत प्रभाव अधिकतम होता है :

- (1) Cs (2) Na (3) K (4) Li

Q.33 धातु का कार्य फलन (w_0) क्या है जिसकी दहलीज आवृत्ति (ν_0) $5.2 \times 10^{14} \text{ S}^{-1}$ है?

- (1) $3.44 \times 10^{19} \text{ J}$ (2) $3.44 \times 10^{-19} \text{ J}$
(3) $1.44 \times 10^{-17} \text{ J}$ (4) $1.44 \times 10^{17} \text{ J}$

Q.34 कुछ धातुओं का कार्य फलन (w_0) नीचे सूचीबद्ध है। धातुओं की संख्या की गणना करें जो धातु पर 300nm तरंग लंबाई का प्रकाश पड़ने पर फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव दिखाएगा।

Metal	Li	Na	K	Mg	Cu	Ag	Fe	Pt	w
$W_0(\text{eV})$	2.4	2.3	2.2	3.7	4.8	4.3	4.7	6.3	4.75

- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1

बोर का परमाणु प्रतिरूप

Q.35 वेग की गणना का व्यंजक है—

- (1) $v = \left(\frac{KZe^2}{mr} \right)$ (2) $v = \frac{2\pi KZe^2}{nh}$
(3) $v = \frac{nh}{2\pi KZe^2}$ (4) दोनों (1) तथा (2)

Q.36 He^+ की आयनन ऊर्जा $19.6 \times 10^{-18} \text{ J atom}^{-1}$ है। Li^{+2} की पहली मूल अवस्था की ऊर्जा होगी:

- (1) $84.2 \times 10^{-18} \text{ जूल/परमाणु}$
(2) $44.10 \times 10^{-18} \text{ जूल/परमाणु}$
(3) $63.2 \times 10^{-18} \text{ जूल/परमाणु}$
(4) $21.2 \times 10^{-18} \text{ जूल/परमाणु}$

Q.37 निम्नलिखित को मिलाए

Column-I	Column-II
(A) He^+ की मूल अवस्था की ऊर्जा	(i) $+6.04 \text{ eV}$
(B) H-परमाणु की I कक्षा की संभावित ऊर्जा	(ii) -27.2 eV
(C) He^+ की II उत्तेजित अवस्था की गतिज ऊर्जा	(iii) 54.4 V
(D) He^+ की आयनीकरण क्षमता	(iv) -54.4 eV

(1) A – (i), B – (ii), C – (iii), D – (iv)

(2) A – (iv), B – (iii), C – (ii), D – (i)

(3) A – (iv), B – (ii), C – (i), D – (iii)

(4) A – (ii), B – (iii), C – (i), D – (iv)

Q.38 यदि r_1 हाइड्रोजन परमाणु की पहली कक्षा की त्रिज्या है, तो r_1 के पदों में दूसरी, तीसरी और चौथी कक्षाओं की त्रिज्याएँ हैं:

- (1) r_1^2, r_1^3, r_1^4 (2) $8r_1, 27r_1, 64r_1$
(3) $4r_1, 9r_1, 16r_1$ (4) $2r_1, 6r_1, 8r_1$

Q.39 किसी भी इलेक्ट्रॉन में अधिकतम ऊर्जा मौजूद होती है

- (1) नाभिक
(2) मूल अवस्था
(3) पहली उत्तेजित अवस्था
(4) नाभिक से अनंत दूरी

Q.40 यदि हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम, द्वितीय, तृतीय और चौथी कक्षाओं के वेग क्रमशः v_1, v_2, v_3 और v_4 हैं तो निम्नलिखित में से कौनसा उनका बढ़ता हुआ क्रम है:

- (1) $v_1 > v_2 > v_3 > v_4$ (2) $v_4 < v_3 < v_1 < v_2$
(3) $v_1 > v_2 < v_3 > v_4$ (4) सभी समान हैं

Q.41 यदि H, He^+ , Li^{+2} और Be^{+3} की प्रथम कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों के वेग क्रमशः v_1, v_2, v_3 और v_4 हैं तो निम्नलिखित का बढ़ता क्रम क्या होगा?

- (1) $v_1 < v_2 < v_3 < v_4$ (2) $v_4 = v_3 = v_2 = v_1$
(3) $v_1 < v_2 < v_3 > v_4$ (4) $v_1 > v_2 < v_3 > v_4$

Q.42 H, He^+ और Li^{+2} के कौनसे कक्षकों की ऊर्जाएं समान होगी—

- (1) तीनों के द्वितीय कक्षकों की
(2) H की प्रथम कक्षा He^+ की द्वितीय कक्षा और Li^{+2} की तृतीय कक्षा
(3) तीनों की तीसरी कक्षा
(4) H की चौथी कक्षा He^+ की प्रथम कक्षा और Li^{+2} की पांचवी कक्षा

परमाणु संरचना

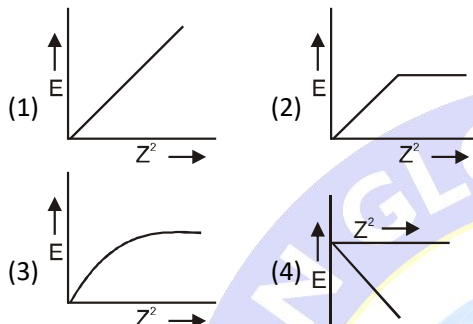
- Q.43** H, He⁺ और Li²⁺ के प्रथम कक्षाओं की ऊर्जा का सही क्रम क्या होना चाहिए यदि ये क्रमशः E₁, E₂ और E₃ से प्रदर्शित की जाये।
 (1) E₁ < E₂ < E₃ (2) E₃ < E₂ < E₁
 (3) E₁ < E₂ > E₃ (4) E₁ = E₂ = E₃
- Q.44** Li²⁺ और He⁺ की पाँचवी कक्षाओं की ऊर्जाओं में क्या अनुपात होना चाहिए।
 (1) 4 : 9 (2) 9 : 4
 (3) 12 : 16 (4) 7 : 2
- Q.45** हाइड्रोजन परमाणु की द्वितीय कक्षा का व्यास क्या होगा?
 (1) 2.12 Å (2) 4.23 Å
 (3) 2.10 Å (4) 4.01 Å
- Q.46** Na¹⁰⁺ और हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्याओं में क्या अनुपात होना चाहिए।
 (1) 11:1 (2) 1 : 11
 (3) 1 : 1 (4) 1 : 2
- Q.47** हाइड्रोजन परमाणु की चौथी कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन का वेग क्या होगा, यदि प्रथम कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन का वेग 2.188×10^8 cm प्रति सेकण्ड है?
 (1) 1.094×10^8 सेमी प्रति सेकण्ड
 (2) 5.47×10^7 सेमी प्रति सेकण्ड
 (3) 4.376×10^8 सेमी प्रति सेकण्ड
 (4) 2.188×10^6 सेमी प्रति सेकण्ड
- Q.48** H, He⁺ और Li²⁺ की क्रमशः प्रथम, द्वितीय और तृतीय कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों का वेग क्या होना चाहिए?
 (1) 2.188×10^8 सेमी प्रति सेकण्ड
 (2) 5.47×10^7 सेमी प्रति सेकण्ड
 (3) 4.376×10^8 सेमी प्रति सेकण्ड
 (4) 2.188×10^6 सेमी प्रति सेकण्ड
- Q.49** He⁺ की तृतीय और पाँचवी कक्षाओं की ऊर्जाओं में क्या अनुपात होना चाहिए।
 (1) 25 : 9
 (2) 5 : 3
 (3) 16 : 9
 (4) इनमें से कोई नहीं
- Q.50** H, He और Li की प्रथम कक्षाओं की त्रिज्या का अनुपात है—
 (1) 1 : 2 : 3 (2) 6 : 3 : 1
 (3) 9 : 4 : 1 (4) 6 : 3 : 2
- Q.51** एक परमाणु में ऊर्जा स्तरों के लिए निम्नलिखित कथन में से कौनसा सही है ?
 (1) यहाँ पर सात मुख्य इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्तर हैं—
 (2) द्वितीय मुख्य ऊर्जा स्तर में चार कक्षक होते हैं और इनमें अधिकतम आठ इलेक्ट्रॉन होते हैं
 (3) M ऊर्जा स्तर में अधिकतम 32 इलेक्ट्रॉन होते हैं
 (4) 4s उप ऊर्जा स्तर की ऊर्जा 3d उप ऊर्जा स्तर से उच्च होती है।
- Q.52** बोर सिद्धान्त के अनुसार हाइड्रोजन परमाणु के 20.6 nm व्यास की वृत्तीय कक्षा की चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या है।
 (1) 10 (2) 14 (3) 12 (4) 16
- Q.53** परमाणु की त्रिज्या का नाभिक की त्रिज्या के साथ अनुपात ज्ञात करो—
 (1) 10⁵ (2) 10⁶ (3) 10⁻⁵ (4) 10⁻⁸
- Q.54** परमाणु की संरचना को समझाने के लिए सबसे पहले क्वाण्टम सिद्धान्त किसने दिया—
 (1) हाइजेन बर्ग (2) बोहर
 (3) प्लांक (4) आइन्सटीन
- Q.55** p-कोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग का मान होगा :
 (1) $\frac{3h}{\pi}$ (2) शून्य
 (3) $\frac{\sqrt{2}h}{2\pi}$ (4) कोई नहीं
- Q.56** किसी परमाणु की एक बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन के वेग एवं त्रिज्या का गुणनफल :
 (1) इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान के सामानुपाती होता है।
 (2) इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान के वर्ग के सामानुपाती होता है।
 (3) इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
 (4) इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है।
- Q.57** H-परमाणु के किसी कक्षा की त्रिज्या 4.761 Å है तो इस कक्षा के लिये मुख्य क्वांटम संख्या n का मान होगा :
 (1) 3 (2) 9 (3) 5 (4) 4
- Q.58** दो बोर त्रिज्याओं का अनुपात H-परमाणु में 4 : 1 है तो इन कक्षाओं का नामांकन होगा :
 (1) K और L (2) L और K
 (3) N और L (4) 2 & 3 दोनों
- Q.59** Be³⁺ की तृतीय उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन का वेग होगा :
 (1) $\frac{3}{4} (2.188 \times 10^8) \text{ms}^{-1}$
 (2) $\frac{3}{4} (2.188 \times 10^6) \text{ms}^{-1}$
 (3) $(2.188 \times 10^6) \text{Kms}^{-1}$
 (4) $(2.188 \times 10^3) \text{Kms}^{-1}$
- Q.60** हाइड्रोजन की nth कक्षा की ऊर्जा E_n है, तो एकल आयनित हीलियम परमाणु की n^{वीं} कक्षा की ऊर्जा होगी :
 (1) 4E_n (2) E_n/4
 (3) 2E_n (4) E_n/2
- Q.61** हाइड्रोजन परमाणु की दूसरी बोर कक्ष की ऊर्जा - 328 kJ/mol है तो 4th बोर कक्षा की ऊर्जा होगी :

- (1) – 41 KJ/mol (2) – 1312 KJ/mol
(3) – 164 KJ/mol (4) – 82 KJ/mol

Q.62 He⁺ के दूसरी कक्षा में स्थितिज ऊर्जा का मान – 27.2 eV है, तो हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजित अवस्था में कुल ऊर्जा के मान का दोगुना मान होगा :

- (1) – 13.6 eV (2) – 54.4 eV
(3) – 6.8 eV (4) – 27.2 eV

Q.63 इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा व परमाणु क्रमांक का ग्राफ के रूप में प्रदर्शन निम्न होगा :



Q.64 उत्सर्जन की आवृत्ति किस संक्रमण के लिए अधिकतम होगी:

- (1) n = 2 to n = 1 (2) n = 6 to n = 2
(3) n = 1 to n = 2 (4) n = 2 to n = 6

Q.65 हाइड्रोजन की आयनीकरण ऊर्जा 313.8 Kcal/mole है। यदि इलेक्ट्रॉन परमाणु के दूसरी उत्तेजित अवस्था में उसकी ऊर्जा होगी :

- (1) – 113.2 Kcal/mole (2) – 78.45 Kcal/mole
(3) – 313.8 Kcal/mole (4) – 35 Kcal/mole

Q.66 हाइड्रोजन परमाणु के लिये नीचे दिए गए इलेक्ट्रॉन संक्रमण किसी संक्रमण में अधिकतम ऊर्जा आवश्यक होगी :

- (1) n = 1 से n = 2 तक (2) n = 2 से n = 3 तक
(3) n = ∞ से n = 1 तक (4) n = 3 से n = 5 तक

Q.67 निम्न में सही सम्बन्ध है :

- (1) H का $E_1 = \text{He}^+$ का $1/2$ $E_2 = 1/3m$, Li^{+2} का $E_3 = \text{Be}^{+3}$ का $1/4$ E_4
(2) $E_1(\text{H}) = E_2(\text{He}^+) = E_3(\text{Li}^{+2}) = E_4(\text{Be}^{+3})$
(3) $E_1(\text{H}) = 2E_2(\text{He}^+) = 3E_3(\text{Li}^{+2}) = 4E_4(\text{Be}^{+3})$
(4) कोई सम्बन्ध नहीं

Q.68 H-परमाणु की M कक्षा में e⁻ को निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा 1.51 eV हो तब इसकी प्रथम उत्तेजित कक्षा की ऊर्जा होगी :

- (1) – 1.51 eV (2) +1.51 eV
(3) – 3.4 eV (4) – 13.6 eV

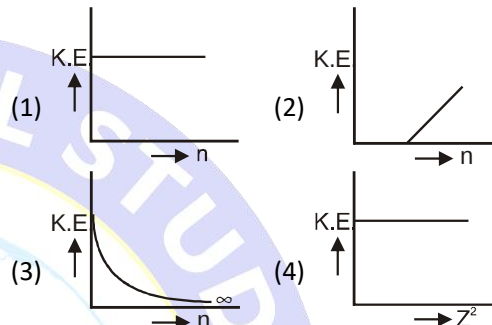
Q.69 उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणु के आयनकीरण के लिये आवश्यक ऊर्जा eV में होगी :

- (1) 13.6 (2) 13.6 से कम
(3) 13.6 से अधिक (4) 3.4 या उससे कम

Q.70 H-परमाणु में प्रथम कक्षा से इलेक्ट्रॉन को द्वितीय कक्षा में उत्तेजित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा :

- (1) आयनन ऊर्जा का $\frac{3}{4}$ भाग
(2) आयनन ऊर्जा का $\frac{1}{2}$ भाग
(3) आयनन ऊर्जा का भाग $\frac{1}{4}$ भाग
(4) इनमें से कोई नहीं

Q.71 कौनसा ग्राफ सही है :



Q.72 हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम बोर कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा – 13.6 eV है। हाइड्रोजन के बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन के लिए उत्तेजित अवस्था की ऊर्जा है:

- (1) – 3.4 eV (2) – 4.2 eV
(3) – 6.8 eV (4) + 6.8 eV

Q.73 निम्न में से कौनसे कक्षा की त्रिज्या हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम बोर कक्षा की त्रिज्या के समान है ?

- (1) He⁺ (n = 2) (2) Li²⁺ (n = 2)
(3) Li²⁺ (n = 3) (4) Be³⁺ (n = 2)

स्पेक्ट्रम तथा स्पेक्ट्रम रेखा

Q.74 हाइड्रोजन परमाणु स्पेक्ट्रम की बामर श्रृंखला में कौन सा इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण तीसरी रेखा का कारण बनता है

- (1) पाँचवीं बोर कक्षा से दूसरी कक्षा तक
(2) पाँचवीं बोर कक्षा पहले वाले के लिए
(3) चौथी बोर कक्षा से दूसरी कक्षा तक
(4) चौथी बोर कक्षा पहले एक

Q.75 जब एक उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन एक ऊर्जा स्तर से कूदता है जिसके लिए n = 5 से निचले स्तर n = 2 पर, तो वर्णक्रमीय रेखा क्षेत्र में देखी जाती है। हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की श्रृंखला में।

- (1) दृश्यमान, बामर (2) दृश्यमान, लाइमैन
(3) अवरक्त, लाइमैन (4) अवरक्त, बामर

Q.76 यदि लाइमैन, बामर, पाशन और ब्रेकेट श्रेणी की ऊर्जाएँ क्रमशः E₁, E₂, E₃ और E₄ है तो ऊर्जाओं का सही क्रम क्या होना चाहिए?

- (1) $E_1 > E_2 > E_3 > E_4$ (2) $E_4 > E_3 > E_2 > E_1$
 (3) $E_1 < E_2 < E_3 < E_4$ (4) $E_4 < E_2 < E_3 < E_1$

Q.77 हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की बोर श्रेणी की रेखाओं में लाल सिरे से तीसरी रेखा हाइड्रोजन परमाणु में बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन के निम्नलिखित में से कौनसे संक्रमण सम्बद्ध है।

- (1) $2 \rightarrow 5$ (2) $3 \rightarrow 2$ (3) $5 \rightarrow 2$ (4) $4 \rightarrow 1$

Q.78 He^+ का स्पेक्ट्रम किसके समान है

- (1) Li^+ (2) H (3) Na (4) He

Q.79 पाशन श्रेणी की अन्तिम रेखा के लिए निम्नलिखित में से कौनसा व्यंजक होना चाहिए।

- (1) $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{\infty^2} \right)$ (2) $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right)$
 (3) $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right)$ (4) $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{\infty} \right)$

Q.80 हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रेणी में प्रथम रेखा की तरंग संख्या का निम्नलिखित में से कौनसा मान सही है।

- (1) $5R/36$ (2) $-5R/36$ (3) $R/9$ (4) $-R/9$

Q.81 हाइड्रोजन परमाणु में उपस्थित इलेक्ट्रॉन जब $n = 3$ ऊर्जा स्तर से मूल अवस्था में जाते हैं तो उत्सर्जन स्पेक्ट्रम के विकिरण की आवृत्ति क्या होनी चाहिए।

- (1) $3 \times 10^{15} \text{ second}^{-1}$ (2) $3 \times 10^5 \text{ second}^{-1}$
 (3) $3 \times 10^{10} \text{ second}^{-1}$ (4) $3 \times 10^8 \text{ second}^{-1}$

Q.82 जब इलेक्ट्रॉन उच्च ऊर्जा अवस्था से लाइमैन श्रेणी में जाते हैं तो उच्चतम ऊर्जा अवस्था की क्वाण्टम संख्या क्या होनी चाहिए। और इस संक्रमण के लिए तरंग संख्या 97492.2 cm^{-1} होगी?

- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

Q.83 लाइमैन तथा बामर श्रेणियों की न्यूनतम आवृत्ति का अनुपात होगा :

- (1) 1.25 (2) 0.25 (3) 5.4 (4) 10

Q.84 जब हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन अनन्त से स्थिर अवस्था 1 में आता है तो (रिड्बर्ग नियतांक $= 1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$) है तो उत्सर्जित विकिरण का तरंगदैर्घ्य होगा—

- (1) 91 nm (2) 192 nm
 (3) 406 nm (4) $9.1 \times 10^{-8} \text{ nm}$

Q.85 लाइमैन तथा बामर श्रेणियों की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य का अनुपात होगा :

- (1) 1.25 (2) 0.25 (3) 5 (4) 10

Q.86 किस संक्रमण में अधिकतम आवृत्ति का फोटॉन उत्सर्जित होगा :

- (1) बामर की दूसरी रेखा में
 (2) पाशन की दूसरी रेखा में
 (3) हम्फ्री की पांचवी रेखा में
 (4) लाइमैन की पहली रेखा में

Q.87 H-परमाणु में दो स्तरों और अकेले आयनित He के बीच इलेक्ट्रॉन संक्रमण द्वारा प्राप्त फोटॉन की तरंगदैर्घ्य क्रमशः λ_1 और λ_2 हैं, फिर:

- (1) $\lambda_2 = \lambda_1$ (2) $\lambda_2 = 2\lambda_1$
 (3) $\lambda_2 = \lambda_1/2$ (4) $\lambda_2 = \lambda_1/4$

Q.88 निम्न अनुपात फोटॉन के लिए ज्ञात कीजिए

$(V_{\text{max}})_{\text{Lyman}} : (V_{\text{max}})_{\text{Bracket}}$

- (1) 1 : 16 (2) 16 : 1 (3) 4 : 1 (4) 1 : 4

Q.89 बामर श्रेणी में सीमान्त रेखा की आवृत्ति होगी :

- (1) $3.65 \times 10^{14} \text{ sec}^{-1}$ (2) $3.29 \times 10^{15} \text{ sec}^{-1}$
 (3) $8.22 \times 10^{14} \text{ sec}^{-1}$ (4) $-8.22 \times 10^{14} \text{ sec}^{-1}$

Q.90 यदि H-परमाणु को 12.1 eV ऊर्जा प्रदान की गई है तथा इलेक्ट्रॉन उत्तेजन के पश्चात् जब आद्य अवस्था में पुनः लौटता है तो बामर श्रेणी में कितनी स्पेक्ट्रमी रेखाएँ प्राप्त होगी :

(H-परमाणु की आद्य अवस्था की ऊर्जा $= -13.6 \text{ eV}$)

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.91 यदि H परमाणु की लाइमैन श्रेणी की निम्नतम तरंगदैर्घ्य x हो तो H परमाणु के बामर श्रेणी की प्रथम तरंगदैर्घ्य होगी :

- (1) $\frac{9x}{5}$ (2) $\frac{36x}{5}$ (3) $\frac{5x}{9}$ (4) $\frac{5x}{36}$

Q.92 He^+ में क्या संक्रमण होगा जिसके लिए H परमाणु के लाइमैन श्रेणी के प्रथम रेखा के समान λ होगा :

- (1) $5 \rightarrow 3$ (2) $3 \rightarrow 2$ (3) $6 \rightarrow 4$ (4) $4 \rightarrow 2$

Q.93 H-परमाणु में इलेक्ट्रॉन छठी कक्षा से दूसरी कक्षा में एक से अधिक पदों में संक्रमण करता है, तो बामर श्रेणी को छोड़ते हुए स्पेक्ट्रमी रेखाओं की संख्या होगी :

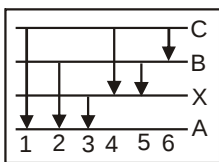
- (1) 6 (2) 10 (3) 4 (4) 0

Q.94 एक परमाणु में x ऊर्जा स्तर है, तो इसके स्पेक्ट्रम में कुल रेखाओं की संख्या होगी :

- (1) $1 + 2 + 3 + \dots + (x + 1)$ (2) $1 + 2 + 3 + \dots + (x^2)$
 (3) $1 + 2 + 3 + \dots + (x - 1)$ (4) $(x + 1)(x + 2)(x + 3)$

Q.95 चित्र में ऊर्जा स्तर आरेख में 6 उत्सर्जन स्पेक्ट्रमी रेखाएँ दर्शायी गयी हैं। (उदाहरण के लिये रेखा संख्या 5 ऊर्जा

स्तर B से X में संक्रमण के संगत हैं। निम्न में से कौनसी स्पेक्ट्रमी अवशोषण स्पेक्ट्रम में प्राप्त नहीं होगी :



- (1) 1, 2, 3 (2) 3, 2
(3) 4, 5, 6 (4) 3, 2, 1

Q.96 हाइड्रोजन परमाणु में किसी उत्तेजित अवस्था से मूल अवस्था में कोई इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण, स्पेक्ट्रम में पराबैंगनी क्षेत्र में एक या एक से अधिक पद में तीन रेखाएँ देता है। स्पेक्ट्रम में अवरक्त क्षेत्र में यह संक्रमण कितनी रेखाएँ देगा :

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.97 हाइड्रोजन परमाणु के कौनसे इलेक्ट्रॉनिक स्तर में एक फोटोन का अवशोषण होता है। परन्तु एक फोटोन का उत्सर्जन नहीं होता है।

- (1) 3s (2) 2p (3) 2s (4) 1s

Q.98 हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन इसकी मूल अवस्था में Li^{+2} की आयनिकरण ऊर्जा के समान ऊर्जा अवशोषित करता है। उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की तरंगदैर्घ्य है :

- (1) $3.32 \times 10^{-10} \text{ m}$ (2) $117 \text{ \AA}$
(3) $2.32 \times 10^{-9} \text{ nm}$ (4) 3.33 pm

Q.99 $n = 3$ से $n = 1$ संक्रमण के संगत निकलने वाली फोटोन की ऊर्जा है :

$[h = 6 \times 10^{-34} \text{ J-sec.}]$

- (1) $1.76 \times 10^{-18} \text{ J}$ (2) $1.98 \times 10^{-18} \text{ J}$
(3) $1.76 \times 10^{-17} \text{ J}$ (4) इनमें से कोई नहीं

Q.100 हाइड्रोजन परमाणु में लाइमैन श्रृंखला की प्रथम रेखा तथा बामर श्रृंखला की द्वितीय रेखा की तरंगदैर्घ्य में अन्तर है :

- (1) $\frac{9}{2R}$ (2) $\frac{4}{R}$ (3) $\frac{88}{15R}$ (4) कोई नहीं

Q.101 Li^{2+} के दो स्तरों के बीच में इलेक्ट्रॉन के संक्रमण के समय निकलने वाली विद्युत चुम्बकीय विकिरण की तरंग संख्या होगी, जिसकी मुख्य क्वांटम संख्या का योग 4 है तथा अन्तर 2 है :

- (1) 3.5 R (2) 4 R (3) 8 R (4) $\frac{8}{9} R$

Q.102 एक α -कण को आराम से V वोल्ट के विद्युत विभव से त्वरित किया जाता है। इससे जुड़ी डी-ब्रॉग्ली की तरंगदैर्घ्य है

- (1) $\sqrt{\frac{150}{V}} \text{ \AA}$ (2) $\frac{0.286}{\sqrt{V}} \text{ \AA}$
(3) $\frac{0.101}{\sqrt{V}} \text{ \AA}$ (4) $\frac{0.983}{\sqrt{V}} \text{ \AA}$

Q.103 एक हीलियम अणु $2.40 \times 10^2 \text{ ms}^{-1}$ के वेग से 300k पर गति कर रहा है डी-ब्रॉग्ली तरंग की लंबाई लगभग है

- (1) 0.416 nm (2) 0.83 nm
(3) 803 \AA (4) 8000 \AA

Q.104 एक गेंद का भार 25 ग्राम है। $6.6 \times 10^4 \text{ cm/sec}$ के वेग से गति करता है डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी।

- (1) $0.4 \times 10^{-33} \text{ cm}$ (2) $0.4 \times 10^{-31} \text{ cm}$
(3) $0.4 \times 10^{-34} \text{ cm}$ (4) $0.4 \times 10^{-20} \text{ cm}$

Q.105 चौथी कक्षा में तरंगों की संख्या होगी –

- (1) 4 (2) 5 (3) 0 (4) 1

Q.106 $(n + 1)$ प्रमुख क्वाण्टम संख्या वाले ऊर्जा स्तर के लिये दीर्घ वृत्ताकार कक्षों की संख्या है :-

- (1) $(n - 1)$ (2) $(n + 1)$ (3) $(n - 2)$ (4) n

Q.107 यदि हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम बोर कक्षा की त्रिज्या 'x' है तो 3rd कक्षा में इलेक्ट्रॉन का डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य लगभग होगा—

- (1) $2\pi x$ (2) $6\pi x$ (3) $9x$ (4) $\frac{x}{3}$

Q.108 त्वरित इलेक्ट्रॉन 200 वोल्ट और 50 वोल्ट के लिये डि-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य का अनुपात क्या होगा :-

- (1) 1 : 2 (2) 2 : 1 (3) 3 : 10 (4) 10 : 3

Q.109 एक कण X अपने निश्चित वेग के साथ गति कर रहा है जिसकी डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य $1 \text{ \AA}$ है। यदि कण Y के पास X का 25% द्रव्यमान है तथा वेग का 75% है तब Y की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी :-

- (1) $3 \text{ \AA}$ (2) $5.33 \text{ \AA}$ (3) $6.88 \text{ \AA}$ (4) $48 \text{ \AA}$

Q.110 200 g की गोल्फ बॉल जो 5 m/h की चाल से गतिशील है, इससे सम्बद्ध तरंगदैर्घ्य का क्रम है :

- (1) 10^{-10} m (2) 10^{-20} m (3) 10^{-30} m (4) 10^{-40} m

Q.111 60 g द्रव्यमान की टेनिस बॉल जो 10 m/sec के वेग से घूम रही है का डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगा—

[प्लांक नियतांक $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$]

- (1) 10^{-25} metres (2) 10^{-33} metres

डी-ब्रॉग्ली सिद्धान्त

(3) 10^{-31} metres

(4) 10^{-16} metre

Q.112 100 g द्रव्यमान की एक गेंद 100 ms^{-1} के वेग से फेंकी जाती है। गेंद से सम्बद्ध डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य क्या होगा—

(1) $6.63 \times 10^{-35} \text{ m}$

(2) $6.63 \times 10^{-30} \text{ m}$

(3) $6.63 \times 10^{-35} \text{ cm}$

(4) $6.63 \times 10^{-33} \text{ m}$

Q.113 एक इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा $2.8 \times 10^{-23} \text{ J}$ है तो इसकी डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी लगभग :

($m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

(1) $9.28 \times 10^{-24} \text{ m}$

(2) $9.28 \times 10^{-7} \text{ m}$

(3) $9.28 \times 10^{-8} \text{ m}$

(4) $9.28 \times 10^{-10} \text{ m}$

Q.114 निम्न में से किसकी डी-ब्रॉग्ली λ सबसे कम है?

(1) e^-

(2) p

(3) CO_2

(4) SO_2

हाइजेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धान्त

Q.115 एक कण की स्थिति और वेग में अनिश्चितता है क्रमशः 10^{-10} मी और $5.27 \times 10^{-24} \text{ ms}^{-1}$ । कण के द्रव्यमान की गणना करें ($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ जूल सेकंड}$)

(1) 0.099 किग्रा

(2) 0.089 किलो

(3) 0.99 किग्रा

(4) भविष्यवाणी नहीं कर सकता

Q.116 यदि गतिमान कण की स्थिति में अनिश्चितता 0 है तो Δp ज्ञात कीजिए।

(1) 0

(2) 1

(3) ∞

(4) भविष्यवाणी नहीं कर सकता

Q.117 इलेक्ट्रॉन के लिए वेग में अनिश्चितता Δv है। स्थिति में अनिश्चितता Δx होगी—

(1) $\frac{h}{2} \pi m \Delta v$

(2) $\frac{2\pi}{hm \Delta v}$

(3) $\frac{h}{4\pi m \Delta v}$

(4) $\frac{2\pi m}{h \Delta v}$

Q.118 गतिशील कण के संवेग में अनिश्चितता $1.0 \times 10^{-15} \text{ kg ms}^{-1}$ है। इसकी स्थिति में न्यूनतम अनिश्चितता क्या होगी—

(1) $5.28 \times 10^{-20} \text{ m}$

(2) $5.28 \times 10^{-49} \text{ m}$

(3) $6.63 \times 10^{-49} \text{ m}$

(4) $6.63 \times 10^{-22} \text{ m}$

Q.119 हाइजेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धान्त किसके लिए मान्य नहीं है:-

(1) गतिशील इलेक्ट्रॉन

(2) कार

(3) स्थिर कण

(4) 2 व 3 दोनों

Q.120 एक इलेक्ट्रॉन (जिसका द्रव्यमान $9.1 \times 10^{-28} \text{ gm}$ है) 0.11% वेग में अनिश्चितता से $3.0 \times 10^4 \text{ cm sec}^{-1}$ के वेग से गति कर रहा है उसकी स्थिति की अनिश्चितता होगी:-

(1) 1.92 cm

(2) 7.68 cm

(3) 0.175 cm

(4) 3.84 cm

Q.121 एक इलेक्ट्रॉन व हीलियम परमाणु की स्थिति में अनिश्चितता समान है। यदि इलेक्ट्रॉन की संवेग में अनिश्चितता 32×10^5 है तो हीलियम परमाणु की संवेग में अनिश्चितता है :

(1) 32×10^5

(2) 16×10^5

(3) 8×10^5

(4) कोई नहीं

क्वांटम संख्या

Q.122 निम्नलिखित में से कौन सा क्वांटम संख्या का सेट है संभव नहीं है

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

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

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

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

Q.123 निम्नलिखित में से कौन सा सिद्धांत या नियम एक कक्षक में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या को दो - तक सीमित करता है

(1) औफबौ सिद्धांत

(2) पाउली का अपवर्जन सिद्धांत

(3) हुंड का अधिकतम गुणन का नियम

(4) हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत

Q.124 एक परमाणु में, कितने इलेक्ट्रॉनों के लिये क्वाण्टम संख्याओं के मान $n = 3, l = 2, m = +2, s = +\frac{1}{2}$ होंगे:-

(1) 18

(2) 6

(3) 24

(4) 1

Q.125 द्विगंशी क्वाण्टम संख्या (l) के लिये कुल चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या क्या होगी:-

(1) $l = \frac{(m+1)}{2}$

(2) $l = \frac{(m-1)}{2}$

(3) $l = \frac{(2m+1)}{2}$

(4) $l = \frac{(2m-1)}{2}$

Q.126 इलेक्ट्रॉन का चक्रण कोणीय संवेग :-

(1) $\sqrt{s(s+1)} \frac{h}{2\pi}$

(2) $\sqrt{2s(s+1)} \frac{h}{2\pi}$

(3) $\sqrt{s(s+2)} \frac{h}{2\pi}$

(4) कोई नहीं

Q.127 यदि $l = 3$ हो तो कक्षकों का प्रकार और संख्या हैं :-

(1) 3p, 3

(2) 4f, 14

(3) 5f, 7

(4) 3d, 5

Q.128 $n = 4$ वाले इलेक्ट्रॉनों के लिये m के कुल कितने मान होंगे—

(1) 4

(2) 8

(3) 16

(4) 32

Q.129 एक इलेक्ट्रॉन की चुम्बकीय क्वांटम संख्या 3 है। मुख्य क्वांटम संख्या होगी :-

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

- Q.130** d^7 विन्यास से उत्पन्न कुल चक्रण (Total spin) क्या होगा:-
 (1) $\frac{1}{2}$ (2) 2 (3) 1 (4) $\frac{3}{2}$
- Q.131** $n + l = 7$ वाले सभी उपकोशों की संख्या होती है:-
 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7
- Q.132** Fe ($Z = 26$) के 20 वें इलेक्ट्रॉन के क्वाण्टम नम्बर होंगे:-
 (1) 3, 2, -2, $-\frac{1}{2}$ (2) 3, 2, 0, $\frac{1}{2}$
 (3) 4, 0, 0, $+\frac{1}{2}$ (4) 4, 1, -1, $+\frac{1}{2}$
- Q.133** किस कक्षक में दो कोणीय नॉडल प्लेन (तल) होते हैं:-
 (1) s (2) p (3) d (4) f
- Q.134** एक परमाणु में 2K, 8L, 8M और 2N इलेक्ट्रॉन है। यदि $m = 0$; $s = +\frac{1}{2}$ है, तो इलेक्ट्रॉन की संख्या होगी:-
 (1) 6 (2) 2 (3) 8 (4) 16
- Q.135** 3d इलेक्ट्रॉन का कक्षीय कोणीय संवेग है :-
 (1) $\sqrt{2} \frac{h}{2\pi}$ (2) $\sqrt{6} \frac{h}{2\pi}$
 (3) $\frac{h}{2\pi}$ (4) $\frac{h}{4\pi}$
- Q.136** एक कक्षक $\ell = 0$ किसके समरूप अभिविन्यासित है :-
 (1) x-अक्ष के केवल (2) केवल y-अक्ष के
 (3) केवल z-अक्ष के (4) नाभिक के
- Q.137** यह n और ℓ मुख्य व द्विगंशी क्वाण्टम संख्या को प्रदर्शित करते हैं, तो कुल इलेक्ट्रॉन की संख्या को ज्ञात करने के लिए कौन सही है :-
 (1) $\sum_{\ell=0}^{\ell=n} 2(2\ell+1)$ (2) $\sum_{\ell=1}^{\ell=n-1} 2(2\ell+1)$
 (3) $\sum_{\ell=0}^{\ell=n+1} 2(2\ell+1)$ (4) $\sum_{\ell=0}^{\ell=n-1} 2(2\ell+1)$
- Q.138** द्विगंशी क्वाण्टम संख्या $l = 3$ के लिए इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या होगी-
 (1) 2 (2) 6 (3) शून्य (4) 14
- Q.139** कौनसा d-कक्षक आकृति में बाकी d-कक्षकों से भिन्न होगा-
 (1) $d_{x^2-y^2}$ (2) d_{z^2} (3) d_{xy} (4) d_{xz}
- Q.140** मुख्य क्वाण्टम संख्या n के कोश में कक्षकों की कुल संख्या होगी?
 (1) 2n (2) $2n^2$ (3) n^2 (4) $n+1$
- Q.141** क्वाण्टम संख्या $n = 4$, $l = 3$, $m = -2$, $s = 1/2$ के इलेक्ट्रॉन के लिए सही कक्षीय निरूपण है।
 (1) 3s (2) 4f (3) 5p (4) 6s

- Q.142** मुख्य क्वाण्टम संख्या 2 और द्विगंशी क्वाण्टम संख्या 1 के सभी कक्षकों में अधिकतम कितने इलेक्ट्रॉन आ सकते हैं।
 (1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8
- Q.143** कौनसे परमाणु में s-इलेक्ट्रॉन के समान ही p-इलेक्ट्रॉन है
 (1) H (2) Mg (3) N (4) Na
- Q.144** रूबीडियम परमाणु ($Z = 37$) के संयोजक इलेक्ट्रॉन के लिए चार क्वाण्टम संख्याओं का सही सेट है :
 (1) 5, 0, 0, $+1/2$ (2) 5, 1, 0, $+1/2$
 (3) 5, 1, 1, $+1/2$ (4) 6, 0, 0, $+1/2$
- Q.145** p_x कक्षक में एक इलेक्ट्रॉन के पाये जाने की प्रायिकता शून्य नहीं होती है-
 (1) yz तल में (2) xy तल में
 (3) y दिशा में (4) z दिशा में
- Q.146** d^7 विन्यास से उत्पन्न कुल स्पिन है:
 (1) $\pm 1/2$ (2) ± 2 (3) ± 1 (4) $\pm 3/2$
- Q.147** p_x कक्ष में नोडल तलों की संख्या होगी-
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) शून्य
- Q.148** p-कक्षक में एक इलेक्ट्रॉन का कक्षीय कोणीय संवेग है।
 (1) शून्य (2) $\frac{h}{\sqrt{2}\pi}$ (3) $\frac{h}{2\pi}$ (4) $\frac{1}{2} \frac{h}{2\pi}$
- Q.149** 5p कक्षकों में उपस्थित सभी इलेक्ट्रॉनों के लिए द्विगंशी क्वाण्टम संख्याओं के मान है :
 (1) 4 (2) 5 (3) 2 (4) 1
- Q.150** क्वाण्टम संख्याओं के निम्नलिखित समुच्चय में से कौनसा सम्भव नहीं है :
 (1) $n = 3$; $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$
 (2) $n = 3$; $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$
 (3) $n = 3$; $l = 0$, $m_l = -1$, $m_s = +\frac{1}{2}$
 (4) $n = 3$; $l = 1$, $m_l = 0$, $m_s = -\frac{1}{2}$
- Q.151** क्वाण्टम संख्याओं के निम्नलिखित समुच्चय में से कौनसा क्रोमियम के 19^{th} इलेक्ट्रॉन का है।
- | n | l | m | s |
|-------|---|----|---------------|
| (1) 3 | 0 | 0 | $\frac{1}{2}$ |
| (2) 3 | 2 | -2 | $\frac{1}{2}$ |

$$(3) \quad 4 \quad 0 \quad 0 \quad \frac{1}{2}$$

$$(4) \quad 4 \quad 1 \quad -1 \quad \frac{1}{2}$$

Q.152 एक कक्षा में एक गतिशील (घुमते हुए) इलेक्ट्रॉन का कक्षक कोणीय संवेग $\sqrt{l(l+1)} \cdot \frac{h}{2\pi}$ से दिया जाता है। s-इलेक्ट्रॉन के लिए यह संवेग दिया जायेगा।

$$(1) \sqrt{2} \cdot \frac{h}{2\pi} \quad (2) \frac{1}{2} \cdot \frac{h}{2\pi}$$

$$(3) \text{ शून्य} \quad (4) \frac{h}{2\pi}$$

Q.153 4f-कक्षक में एक इलेक्ट्रॉन के लिए क्वाण्टम संख्याओं के निम्नलिखित समुच्चयों में से कौनसा सही है।

$$(1) n = 4, l = 3, m = 4, s = +\frac{1}{2}$$

$$(2) n = 4, l = 4, m = -4, s = -\frac{1}{2}$$

$$(3) n = 4, l = 3, m = +1, s = +\frac{1}{2}$$

$$(4) n = 3, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$$

Q.154 मुख्य क्वाण्टम संख्या $n = 4$ के लिए $l = 3$ में कक्षकों की कुल संख्या है।

$$(1) 3 \quad (2) 7$$

$$(3) 5 \quad (4) 9$$

Q.155 क्वाण्टम संख्याओं के निम्नलिखित समुच्चयों में से कौनसा एक परमाणु की अधिकतम ऊर्जा को प्रदर्शित करता है।

$$(1) n = 3, l = 1, m = 1, s = +\frac{1}{2}$$

$$(2) n = 3, l = 2, m = 1, s = +\frac{1}{2}$$

$$(3) n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$$

$$(4) n = 3, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$$

Q.156 2s कक्ष में एक इलेक्ट्रॉन का कक्षक कोणीय संवेग है:

$$(1) +\frac{1}{2} \cdot \frac{h}{2\pi} \quad (2) \text{ शून्य}$$

$$(2) \frac{h}{2\pi} \quad (4) \sqrt{2} \cdot \frac{h}{2\pi}$$

इलेक्ट्रॉनिक विन्यास

Q.157 X^{n+} ($Z = 26$) का चुंबकीय आघूर्ण है $\sqrt{24}$ B.M. अतः अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या तथा n का मान क्रमशः है

$$(1) 4, 2 \quad (2) 2, 4$$

$$(3) 3, 1 \quad (4) 0, 2$$

Q.158 एक संक्रमण धातु X का +3 ऑक्सीकरण अवस्था पर विन्यास $[Ar] 3d^5$ है। इसका परमाणु क्रमांक होगा :-

$$(1) 22 \quad (2) 26 \quad (3) 28 \quad (4) 19$$

Q.159 बाह्यतम कोश का विन्यास $4s^2$ हो तो उस तत्व का परमाणु क्रमांक निम्न होगा :-

$$(1) 29 \quad (2) 24 \quad (3) 30 \quad (4) 19$$

Q.160 एक उदासीन तत्व के परमाणु में 2K, 8L, 11 M व 2N इलेक्ट्रॉन हैं। इस परमाणु में s-इलेक्ट्रॉन की कुल संख्या है :-

$$(1) 2 \quad (2) 8 \quad (3) 10 \quad (4) 6$$

Q.161 N-परमाणु में तीन अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति का स्पष्टीकरण दिया जा सकता है:-

$$(1) \text{ पाउली अपवर्जन नियम}$$

$$(2) \text{ हुण्ड नियम}$$

$$(3) \text{ ऑफबॉऊ नियम}$$

$$(4) \text{ अनिश्चितता सिद्धान्त}$$

Q.162 कक्षक A के लिये n व l के मान 3 व 2 हैं तथा अन्य कक्षक B के लिये n व l के मान 5 व 0 हैं, तो

$$(1) B \text{ की ऊर्जा } A \text{ से अधिक होगी}$$

$$(2) A \text{ की ऊर्जा } B \text{ से अधिक होगी}$$

$$(3) A \text{ व } B \text{ की ऊर्जा समान होगी}$$

$$(4) \text{ कोई नहीं}$$

Q.163 Fe^{2+} , Co^{2+} व Ni^{2+} सभी के लिये $l = 2$ में उपस्थित युग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या का योग होगा :-

$$(1) 9 \quad (2) 12 \quad (3) 6 \quad (4) 15$$

Q.164 परमाणु संख्या 24 के तत्व के M ऊर्जा स्तर के इलेक्ट्रॉन की संख्या होगी :-

$$(1) 24 \quad (2) 12 \quad (3) 8 \quad (4) 13$$

Q.165 असंभावित विन्यास है—

$$(1) [Ar] 3d^4, 4s^2 \quad (2) [Ar] 3d^5, 4s^1$$

$$(3) [Ar] 3d^6, 4s^2 \quad (4) [Ar] 3d^{10}, 4s^1$$

Q.166 क्रिप्टान ($_{36}Kr$) का इलेक्ट्रॉन विन्यास ($_{18}Ar$) $4s^2 3d^{10} 4p^6$ है 37^{th} इलेक्ट्रॉन निम्नलिखित उपकोशों में से किसमें जायेगा।

- (1) 4f (2) 4d (3) 3p (4) 5s

Q.167 तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास जो समान आवर्ती वर्ग में परमाणु क्रमांक 43 के ऊपर का है—

- (1) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^{10}, 4s^1 4p^6$
 (2) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^5, 4s^2$
 (3) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^6, 4s^1$
 (4) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^{10}, 4s^2 4p^5$

Q.168 पूर्ण रूप से उत्तेजित Cl परमाणु में रिक्त d-कक्षकों की संख्या है।

- (1) 2 (2) 3 (3) 1 (4) 4

Q.169 निम्नलिखित में से कौनसा सामान्य अवस्था में s_B के लिए सही है—

- (1) $\uparrow\uparrow$ $\uparrow$: हुंड नियम का विरोध
 (2) $\uparrow$ $\uparrow\uparrow$: ऑफबाऊ सिद्धान्त और हुण्ड नियम का विरोध
 (3) $\uparrow\uparrow$ $\uparrow$: पाउली के अपवर्जन सिद्धान्त पालन नहीं, न ही हुंड के
 (4) $\uparrow\downarrow$ $\uparrow$: ऑफबाऊ सिद्धान्त का विरोध

Q.170 परमाण्वीय कक्षकों को ऊर्जा के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित किया जाता है। यह सिद्धान्त कहलाता है।

- (1) हुंड का नियम (2) ऑफबाऊ सिद्धान्त
 (3) अपवर्जन सिद्धान्त (4) डी-ब्रोग्ली नियम

Q.171 किसी कोश में उपस्थित परमाणु कक्षकों में निहित ऊर्जा का सही क्रम है:-

- (1) $s < p < d < f$ (2) $s > p > d > f$
 (3) $p < d < f < s$ (4) $f > d > s > p$

Q.172 किसी तत्व की परमाणु संख्या 17 है तो ऐसे कक्षकों की संख्या कितनी होगी जिनके संयोजी कोश में इलेक्ट्रॉन युग्म होंगे:-

- (1) 8 (2) 2 (3) 3 (4) 6

Q.173 H-परमाणु के कौनसे संक्रमण में ऊर्जा का अवशोषण या उत्सर्जन नहीं होता :-

- (1) $3p_x \rightarrow 3s$ (2) $3d_{xy} \rightarrow 3d_{yz}$
 (3) $3s \rightarrow 3d_{xy}$ (4) उपरोक्त सभी में

Q.174 पोटेशियम में 19^{th} इलेक्ट्रॉन के लिए ऊर्जा स्तर का क्रम है :

- (1) $3s > 3d$ (2) $4s < 3d$
 (3) $4s > 3p$ (4) $4s = 3d$

Q.175 बाह्यतम कक्ष के अलावा शेष परमाणु को कहते हैं :-

- (1) कर्नल (2) कोर
 (3) मुक्त आकाश (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

Q.176 हाइड्रोजन परमाणु के लिये इलेक्ट्रॉन निष्कासन की ऊर्जा दी गई है

3s	3p	3d	E_1	$n=\infty$
			E_2	0
			E_3	0

बताइये इन ऊर्जाओं का क्रम होगा :-

- (1) $E_1 > E_2 > E_3$ (2) $E_3 > E_2 > E_1$
 (3) $E_1 = E_2 = E_3$ (4) इनमें से कोई नहीं

Q.177 एक उपकोश में अधिकतम संख्या में कितने इलेक्ट्रॉन होते हैं।

- (1) $4l - 2$ (2) $4l + 2$ (3) $2l + 1$ (4) $2n^2$

Q.178 3s-उपकोश में नॉडल तल, कोणीय तथा गोलाकार नॉड क्रमशः होंगे :

- (1) शून्य, शून्य, 2 (2) 2, 2, 2
 (3) शून्य, शून्य, शून्य (4) शून्य, 2, 2

Q.179 Cr परमाणु ($z = 24$) की तलस्थ अवस्था को देखो। द्विगंशी क्वाण्टम संख्या $l = 1$ और 2 में क्रमशः इलेक्ट्रॉनों की संख्या है।

- (1) 12 और 4 (2) 12 और 5
 (3) 16 और 4 (4) 16 और 5

Q.180 हाइड्रोजन परमाणु के सम्बन्ध में निम्नलिखित कथनों में से कौनसा सही है।

- (1) 3s, 3p और 3d कक्षकों की ऊर्जा समान होगी
 (2) 3s और 3p कक्षक 3d कक्षकों की तुलना में निम्न ऊर्जा के होंगे।
 (3) 3p कक्षक की ऊर्जा 3d कक्षक की ऊर्जा से कम होगी
 (4) 3s कक्षक की ऊर्जा 3p कक्षक से निम्न होगी।

ANSWER KEY

TOPIC WISE QUESTIONS

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	3	4	2	4	2	4	4	2	1	4	3	2	4	1	1
Que.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	3	2	1	2	2	1	3	1	2	4	1	3	3	2	4
Que.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Ans.	3	1	2	3	2	2	3	3	4	1	1	2	2	2	2
Que.	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ans.	2	2	1	1	4	2	2	1	2	1	3	1	4	4	1
Que.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Ans.	4	3	4	1	4	1	2	3	4	1	3	1	4	1	1
Que.	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Ans.	1	3	2	1	1	1	2	3	1	2	4	4	2	3	1
Que.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
Ans.	2	4	1	3	3	1	4	2	1	2	3	3	1	1	1
Que.	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Ans.	2	2	1	2	3	2	1	3	1	1	3	3	1	4	3
Que.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
Ans.	1	3	2	4	2	1	3	3	4	4	1	3	3	1	2
Que.	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Ans.	4	4	4	2	3	2	3	2	1	2	4	1	2	4	3
Que.	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
Ans.	3	3	3	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2	4	1
Que.	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
Ans.	4	2	1	3	2	1	3	4	2	1	3	2	1	2	1

