



CHEMISTRY

BOOKS - DR P BAHADUR CHEMISTRY (HINDI)

परमाणु संरचना

उदहारण 1

1. तीन विभिन्न तत्वों की द्रव्यमान संख्या 45 है। उनके परमाणु क्रमांक : 20 ,21 तथा 22 हैं। इन तीनों में कितने प्रोटॉन व न्यूट्रॉन होंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

उदहारण

1. समान द्रव्यमान वाले दो तत्वों X तथा Y के परमाणु क्रमांक क्रमशः 20 व 22 हैं। यदि तत्व X के नाभिक में 22 न्यूट्रॉन हैं तो तत्व Y में न्यूट्रॉनों की संख्या क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि Cl, P व Na के परमाणु क्रमांक : 17, 15 व 11 हैं तो निम्नांकित प्रत्येक में इलेक्ट्रान, प्रोटॉन व न्यूट्रॉन की संख्या ज्ञात करो। (i) Cl^{-1} (ii) P (iii) Na^{+} (द्रव्यमान संख्या - Cl = 35, P = 31, Na = 23)

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक परमाणु में 17 इलेक्ट्रान हैं। इसकी द्रव्यमान संख्या 35 है। इस परमाणु क्रमांक और नाभिक में एलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक तत्व के ऋणायन X^- में 18 इलेक्ट्रान हैं। तत्व की द्रव्यमान संख्या 35 है। तत्व के नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या निकालो।

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न आयनो में एलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात करो - Na^+ व Cl^- (परमाणु क्रमांक - Na = 11, Cl= 17)

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित में समस्थापित, समभारी व समन्यूट्रॉनिक छाँटिए।

(i) ${}_{90}^{232}Th$ (ii) ${}_{98}^{238}U$ (iii) ${}_{92}^{235}U$ (iv) ${}_{92}^{234}U$ (v) ${}_{91}^{234}Pa$

 वीडियो उत्तर देखें

7. ऑक्सीजन के तीन समस्थानिक ${}^{16}O$, ${}^{17}O$ तथा ${}^{18}O$ होते हैं। कार्बन के दो समस्थानिक ${}^{12}C$ तथा ${}^{13}C$ हैं। इन समस्थानिकों के संयोग से बनने वाले सभी संभावित

CO_2 अणुओ का सूत्र व उनका आण्विक द्रव्यमान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी धातु की सतह से प्रकाशीय -इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित कराने के लिए न्यूनतम 4.95×10^{-19} जूल ऊर्जा की आवश्यकता होती है। प्रकाश -वैधुत प्रभाव प्रदर्शित करने के लिए आवश्यकता विकिरण की आवृत्ति तथा तरंग -दैध्य ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक धातु का कार्य फलन 2.13 eV है। इसकी सतह पर 400×10^{-9} मीटर तरंग - दैध्य का विकिरण डाला गया है। सबसे अधिक ऊर्जा प्रकाशीय -इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक धातु के लिए देहली आवृत्ति का मान 6.3×10^{14} सेकण्ड $^{-1}$ है। जब इस धातु की सतह पर 3.5×10^{-19} जूल ऊर्जा का विकिरण डाला जाता है तो क्या यह प्रकाश

-वैधुत प्रभाव करेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक धातु में एक इलेक्ट्रॉन की बंधन (binding) ऊर्जा $250kJmol^{-1}$ है । धातु की देहली (threshold) आवृति ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. h' का आँकिक मान तथा मात्रक बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न तरंग -दैध्य वाले फोटॉन की उर्जाओ की गणना कीजिए-

(a) 5890 \AA , (b) 4.0×10^{-8} सेमी , (c) 600 नैनोमीटर ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. उस विकिरण (radiation) की ऊर्जा ज्ञात कीजिए जिसकी तरंगदैर्घ्य $(\lambda) 350 \times 10^{-9}$ मीटर है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 242 नैनोमीटर तरंग-दैर्घ्य वाला विद्युत-चुम्बकीय विकिरण सोडियम परमाणु के आयनीकरण के लिए यथोचित है । सोडियम परमाणु की आयनीकरण ऊर्जा की गणना कीजिए ($c = 3 \times 10^8$ मी सेकण्ड $^{-1}$), $h = 6.626 \times 10^{-34}$ जूल -सेकण्ड)

 वीडियो उत्तर देखें

16. H -परमाणु के स्पेक्ट्रम में प्राप्त स्पेक्ट्रम रेखाओं की तरंग-दैर्घ्य 656.46 , 486.27, 434.17, 410.29 nm पायी गई इस श्रेणी की अगली (next) लाइन की तरंग -दैर्घ्य क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. Na^{10+} आयन $Z = 11$ की लाईमन श्रेणी (Lyman series) में प्रथम लाइन की तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिए और इसकी तुलना H-परमाणु की बोमर श्रेणी (Balmer series) की प्रथम लाइन की तरंग-दैर्घ्य से कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. H- स्पेक्ट्रम में कौन-से संक्रमण (transition) की तरंग-दैर्घ्य , He^+ -स्पेक्ट्रम के बोमर संक्रमण (Balmer transition) $n = 4$ से $n = 2$, की तरंग-दैर्घ्य के समान (same) होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक इलेक्ट्रॉन का वेग 5.97×10^6 मीटर प्रति सेकण्ड द्रव्यमान (mass) 9.1×10^{-28} ग्राम है । उसकी तरंग-दैर्घ्य (λ) ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक गतिमान कण की तरंग-दैर्घ्य 300 पिकोमीटर (pm) है। उस कण के संवेग की गणना करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान (mass) 9.1×10^{-31} किग्रा है और उनका वेग 10^3 मीटर प्रति सेकण्ड है । उस इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा व तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 9.1×10^{-31} किग्रा है। यदि उसकी गतिज (K.E.) 5×10^{-25} जूल है तो इसके साथ सम्बद्ध द्रव्य तरंगो की तरंग-दैर्घ्य (λ) ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. उस फोटॉन द्रव्यमान (mass) ज्ञात करो जिसका वेग 3×10^{10} सेमि प्रति सेकण्ड है और तरंग-दैर्घ्य 3.6 \AA है । ($h = 6.625 \times 10^{-27}$ अर्ग-सेकण्ड)

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

24. दो कण A और B गति में हैं कण B का संवेग (momentum) ,A के संवेग का आधा है। यदि कण A की तरंग-दैर्घ्य (λ) 5×10^{-8} मीटर है तो कण B की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करो

 वीडियो उत्तर देखें

25. 150 ग्राम की एक गेंद का वेग 50 मीटर प्रति सेकण्ड है। सिद्ध कीजिये की इसके साथ समृद्ध द्रव्य तरंग की तरंग-दैर्घ्य इतनी काम है की इसका प्रेक्षण नहीं किया जा रहा है ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि एक प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन , न्यूट्रॉन व CO_2 अणु का वेग एकसमान हो तो उनके तरंग-दैर्घ्य का क्रम बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक O_2 अणु का वेग 500 मीटर सेकंड $^{-1}$ है। इसके साथ सम्बद्ध द्रव्य तरंगों की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक कण की गतिज ऊर्जा (K.E.) 5.65×10^{-25} जूल है। इस कारण के साथ सम्बद्ध द्रव्य तरंगों की आवृत्ति (ν) ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक गेंद का द्रव्यमान 0.15 किग्रा है। यदि उसकी स्थिति में अनिश्चितता का मान 1\AA है तो इस गेंद के वेग में अनिश्चितता कमान निकालो ।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक इलेक्ट्रॉन की वेग में अनिश्चितता (Δu) का मान निकालो यदि स्थिति में अनिश्चितता 1\AA है ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

31. इलेक्ट्रॉन की स्थिति और वेग में अनिश्चितता का गुणफल (product) ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक इलेक्ट्रॉन की स्थिति में अनिश्चितता ज्ञात करो। यदि उसके वेग की अनिश्चितता का मान 5.7×10^7 सेमी प्रति सेकण्ड है । इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 9.1×10^{-28} ग्राम है ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक कण की स्थिति व वेग में अनिश्चितता क्रमशः 10^{-1} मीटर व 5.27×10^{-24} मीटर सेकण्ड $^{-1}$ है। इस कण के द्रव्यमान की गणना करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. एक इलेक्ट्रॉन का वेग 600 मीटर सेकण्ड $^{-1}$ है और इसका वेग 0.005% सही नापा गया है। इस इलेक्ट्रॉन की स्थिति नापने में कम से कम कितने % गलती होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

35. मुख्य क्वाण्टम संख्या $n=3$ कोश में कुल उपकोश (sub-shells) की गणना करो।

 वीडियो उत्तर देखें

36. मुख्य क्वाण्टम संख्या $n = 3$ के लिए सभी संभावित कक्षको (orbitals) की गणना करो।

 वीडियो उत्तर देखें

37. निम्न के लिए n, l व m के मान की गणना करो -

(a) $2s$ (b) $2p_x$ (c) $4d_{x^2 - y^2}$ (d) $4d_{x^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

38. n के किसी मान के लिए l, m व s के कुल मानों की संख्या बताओ -

 वीडियो उत्तर देखें

39. निम्न क्वाण्टम संख्याओं के सेट के लिए कक्षकों (orbitals) के नाम बताओ -

(a) $n = 2, l = 1, m = -1$

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

(c) $n = 3, l = 1, m = +1$

(d) $n = 4, l = 0, m = 0$

(e) $n = 3, l = 2, m = -2$

 वीडियो उत्तर देखें

40. मुख्य क्वाण्टम संख्या $n = 1$ के लिए l, m व s क्वाण्टम संख्याओं के संभावित मान लिखिए

।

 वीडियो उत्तर देखें

41. निम्न ओर्बिटलों में उपस्थित एलेक्ट्रॉनों के लिए कोणीय संवेग की गणना करो ।

(1) 4 s - ऑर्बिटल

(b) 3p-ऑर्बिटल



वीडियो उत्तर देखें

42. $l = 2$ के लिए चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या (m) तथा स्पिन क्वाण्टम संख्या s के सभी संभावित मान लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

43. मुख्य क्वाण्टम संख्या $n = 3$ के लिए l , m व s के सभी संभावित मान लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

44. दिये गए कोशों में इलेक्ट्रॉन की अधिकतम संख्या तथा उनका वितरण स्पष्ट करो।

(a) $n = 1$ (K-कोश) (b) $n=2$ (L -कोश) (c) d-उपकोश



अर्थात L -कोश के 8 के इलेक्ट्रॉनों में से दो s - उपकोश में तथा छः p -उपकोश में रहते हैं ।

(c) d-उपकोश के लिए



चूंकि d-उपकोश में पाँच d-ऑर्बिटल होते हैं । अतः इसमें अधिकतम 10 इलेक्ट्रॉन रह सकते हैं ।

 उत्तर देखें

45. नाइट्रोजन तत्व में p -उपकोश में इलेक्ट्रॉन का वितरण बताइए-

 वीडियो उत्तर देखें

46. दिये गये प्रतीकों से क्वाण्टम संख्या सम्बन्धी क्या जानकारी प्राप्त होती है ?

(a) $3s^1$ (b) $5p^3$ (c) $4d^7$

 वीडियो उत्तर देखें

47. निम्न उपकोशों के n और l के मान लिखो -

(a) 2s (b) 3p (c) 5d (d) 4d

 वीडियो उत्तर देखें

48. $4s^2$ इलेक्ट्रॉनों के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

49. $2p^6$ इलेक्ट्रॉनों के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

50. $_{28}Ni$ में d-उपकोश में उपस्थित छठे इलेक्ट्रॉन के लिए चारो क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखो।

 वीडियो उत्तर देखें

51. परमाणु क्रमांक 10,12,35 एवं 25 वाले तत्व की ऑक्सीकरण अवस्था बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

52. Mg (परमाणु क्रमांक =12) , Cl(परमाणु क्रमांक =17) व V (परमाणु क्रमांक =23) के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (electronic configuration) लिखो तथा आवर्त सारणी में उनके वर्ग (group) व आवर्त (period) ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

53. किसी तत्व की द्रव्यमान संख्या 65 है और नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या 35 है। इस तत्व की आवर्त सारणी में स्थिति बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

54. Cl^{-1} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखो ।

 वीडियो उत्तर देखें

55. Cu^{+} ($Z = 29$) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखो और इसमें उपस्थित अयुग्मित (unpaired) इलेक्ट्रॉनों की संख्या निकालो -

 वीडियो उत्तर देखें

56. ${}_{25}Mn$ की किसी आयनिक अवस्था में चुम्बकीय आघूर्ण का मान 3.87 B.M. हैं, अतः मैंगनीज के इस आयन का संकेत , इलेक्ट्रॉनिक विन्यास , आयुगनिक इलेक्ट्रॉनों की संख्या तथा इसमें उपस्थित d-इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. वैनेडियम (V) के एक यौगिक का चुम्बकीय आघूर्ण (magnetic moment) 1.73 B.M. हैं । इस यौगिक में वैनेडियम आयन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली

1. डॉल्टन के द्वारा दिये गये सुझावों में से कौन-सा सुझाव अभी भी सही हैं ?

 उत्तर देखें

2. विसर्जन नली (discharge tube) के प्रयोग (experiment) में नली की दीवार पर चमक क्यों उत्पन्न होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. विसर्जन नली (discharge tube) में उपस्थित उस कण का नाम बताओ जिसके e/m का मान अधिकतम होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. विसर्जन नली में धन किरणों का स्रोत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. न्यूट्रॉन क्या है ? यह प्रोटोन से किस प्रकार भिन्न है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. परमाणु के तीन मूल कण कौन-कौन से हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. ऑक्सीजन के एक परमाणु के नाभिक पर कूलॉम में आवेश क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

8. परमाणु विद्युत उदासीन हैं। इस कथन को स्पष्ट करो।

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी तत्व 'X' के परमाणु के कौन -कौन से कण उसके द्रव्यमान के लिए मुख्य रूप से उत्तरदायी होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

10. रदरफोर्ड के α - कणों के प्रकीर्णन -प्रयोग में, α -कणों का स्रोत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक परमाणु के अंदर नाभिक की उपस्थिति का प्रमाण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. कैसे प्रदर्शित करोगे की नाभिक धनावेशित होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यह कैसे सिद्ध किया गया की परमाणु का अधिकांश भाग रिक्त (खोखला) है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. किस प्रयोग द्वारा सिद्ध किया गया कि परमाणु का समस्त द्रव्यमान उसके केंद्र में स्थित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक परमाणु M व इसके आयन M^{2+} दोनों का द्रव्यमान लगभग समान क्यों होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रत्येक में इलेक्ट्रॉनों, प्रोटॉनों तथा न्यूट्रॉनों कि संख्या ज्ञात करो ।

(a) ${}_{12}Mg^{24}$, (b) ${}_{18}Ar^{40}$, (c) ${}_{19}K^{40}$, (d) Al^{3+} (परमाणु क्रमांक = 13) व परमाणु भार = 27)

 वीडियो उत्तर देखें

17. नाइट्रेट आयन का प्रतीक व उसमें उपस्थित कुल इलेक्ट्रॉनों कि संख्या बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि किसी परमाणु के नाभिक में न्यूट्रॉन कि संख्या परिवर्तित कर दें, तो अपने मूल परमाणु से उसका क्या सम्बन्ध होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. हरे एवं बैंगनी प्रकाश में किसकी तरंग-दैर्घ्य तथा किसकी ऊर्जा काम होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्न को दिये गये क्रम में व्यवस्थित करो -

(a) e,p,n,मैसॉन तथा न्युट्रिनो को उनके द्रव्यमान (mass) के बढ़ते हुए क्रम में ।

(b) λ -किरणे , U.V. किरणे X -किरणे तथा I.R. किरणों को ऊर्जा के बढ़ते हुए क्रम में ।

(c) e,p,n व α को e/m अनुपात के बढ़ते हुए क्रम में ।

(d) बैंगनी (violet) , नारंगी (orange) , पीला (yellow) , लाल (red) रंग के प्रकाश को ऊर्जा के घटते हुए क्रम में ।

(e) I,F,Cl तथा Br को परमाणु क्रमांक के घटते हुए क्रम में ।

(f) $\lambda = 400$ नैनोमीटर (nm) , $v = 10^{15}$ s^{-1} , $E = 1000$ eV

(g)

4000Å, 2000Å, 300

(nm), 10^5 पीकोमीटर (pm)|

 उत्तर देखें

21. एक फोटॉन की तरंग - दैध्य का उसके द्रव्यमान से सम्बन्ध बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. सभी फोटॉन (photons) की ऊर्जा बराबर नहीं होती है ।"इस कथन की पुष्टि करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

H स्पेक्ट्रम तथा बोर का परमाणु मॉडल

1. जब एक इलेक्ट्रॉन किसी भी उच्च कक्षा से दूसरी कक्षा ($n = 2$) में कूदता है तो प्राप्त होने वाले रेखीये स्पेक्ट्रम की श्रेणी को क्या कहा जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. विद्युत -चुम्बकीय विकिरण के कौन-से भाग से बॉम्बर श्रेणी प्राप्त होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. परमाणु द्वारा ऊर्जा का उत्सर्जन क्वांटिकृत (quantised) होता है। यह तथ्य सर्वप्रथम किसने प्रस्तावित किया ?



वीडियो उत्तर देखें

4. बोर -कक्ष को ऊर्जा -स्तर अथवा स्थाई कक्षा क्यों कहते हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

5. H-परमाणु से एक इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए कितनी ऊर्जा की आवश्यकता होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

6. H-परमाणु के अंदर, ऊर्जा -स्तर , पहली कक्षा की त्रिज्या तथा इलेक्ट्रॉन का वेग, उसकी कोश संख्या, 'n ' से किस प्रकार सम्बंधित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. H- परमाणु तथा He^+ आयन के अंदर , ऊर्जा-स्तर ,कक्ष की त्रिज्या व इलेक्ट्रॉन का वेग निम्न किस प्रकार सम्बंधित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. सर्वप्रथम किसने बताया कि परमाणु की कक्षा में कोणीय संवेग क्वांटिकृत (quantised) होता है ?

 उत्तर देखें

डि ब्रोगली का सिद्धांत तथा हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत

1. किसी कण की तरंग-दैर्घ्य (wavelength) और संवेग (momentum) के सम्बन्ध का सूत्र बतलाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी परमाणु की कक्षा में कोणीय संवेग के क्वांटिकरण का निर्गमन किसने दिया ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि इलेक्ट्रॉन के संवेग में अनिश्चितता शून्य है तो उसकी स्थिति में अनिश्चितता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. इलेक्ट्रॉन को द्वैती प्रकृति के विषय में आप क्या जानते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. छोटे ऊर्जा -स्तर के लिए 'l' का अधिकतम मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक कक्षक को प्रदर्शित करने के लिए कितनी क्वाण्टम संख्या की आवश्यकता होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित कक्षको में प्रत्येक के लिए n , l व m के मान ज्ञात करो -

(a) $5p_x$ (b) $3d_{z^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न को प्रदर्शित करने वाली क्वाण्टम संख्याओं के नाम बताओ -

(a) कक्षको का ऊर्जा - स्तर और आकार (Size and energy level of orbital)

(b) कक्षको का ऊर्जा -स्तर और आकृति (Shape and energy level of orbital)

(c) कक्षको का विन्यास (Orientation of orbital)

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न के संभावित मान बताइए-

(a) N कक्षा के लिए l के मान

(b) M कक्षा के लिए m का मान ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या का महत्व बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न कोशों में कक्षकों (orbitals) की संख्या बताओ -

(a) पांचवें कोश (shell) में (b) 4f - उपकोश (sub -shell) में

 वीडियो उत्तर देखें

12. ऑर्गन (Ar) के सबसे बाहरी उपकोश में (या $3p^6$ में) उपस्थित सभी इलेक्ट्रॉनों के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न क्वाण्टम संख्याओंके सेटों (sets) में कौन -सा सेट संभव नहीं है और क्यों ?

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

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

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

14. क्वाण्टम संख्याओं के निम्न सेटों में अधिकतम इलेक्ट्रॉन की संख्या बताओ -

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

(c) $n = 3, l = 2, m = +2$

 वीडियो उत्तर देखें

15. $n=6$ के लिए निम्न को ज्ञाता करो -

(a) कुल इलेक्ट्रॉनों की संख्या

(b) कुल कोशों की संख्या

(c) कुल ऑर्बिटलों की संख्या ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. परमाणु क्रमांक 29 वाले परमाणु में $l=0$ वाले उपकोशों में इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न में प्रत्येक के उपकोश को प्रदर्शित करो -

(a) $n = 2, l = 0$, (b) $n = 4, l = 2$, (c) $n = 5, l = 1$,

(d) $n = 3, l = 2$, (e) $n = 4, l = 3$

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नांकित प्रत्येक उदाहरण में कक्षकों की संख्या बताओ -

(a) $n=5$ (b) $3p$ (c) $4f$ (d) $5d_{xy}$ (e) $6s$ (f) $4d$

 वीडियो उत्तर देखें

19. हीलियम के प्रथम इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम क्रमशः संख्याएँ क्रमशः $n = 1, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$ हों तो दूसरे इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याएँ क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $l = 3$ हो , तो यह किस उपकोश को प्रदर्शित करेगा ? उसमें समाए जाने वाले अधिकतम इलेक्ट्रॉन की संख्या लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक तत्व के $4f$ उपकोश में 7 इलेक्ट्रॉन है । इस f उपकोश के अंतिम इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याएँ लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. किस कोश का आकार गोलाकार होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. (i) किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा तथा स्थिति के बारे में पूर्ण जानकारी किस प्रकार प्राप्त होती है ?

(ii) s - कक्षकों में दिशात्मक गुण नहीं होता क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. d-कक्षकों के किस कक्षक में चार लोबेस(lobes) नहीं होते ।

 वीडियो उत्तर देखें

25. कौन-सा d -कक्षक xy तल (plane) में होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. कोश (orbit) तथा कक्षक (orbital) दोनों में क्या समानता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. निम्न परमाणुओं के लिए चौथे कोश के उपकोशों के ऊर्जा-स्तर के क्रम को बताइए-

(a) H - परमाणु (b) Br- परमाणु

 वीडियो उत्तर देखें

28. निम्न कथनों को बताने वाले सिद्धांत का नाम बताओ -

(a) समान स्पिन क्वाण्टम संख्या वाले इलेक्ट्रॉन एक ही कक्षक में नहीं रह सकते ।

(b) एक गतिमान कण की तरंग-दैर्घ्य निम्न से दी जाती है - $\lambda = \frac{h}{p}$

(c) किसी परमाणु के अन्दर इलेक्ट्रॉन की स्थिति और वेग दोनों को एक साथ ठीक -ठीक निर्धारित करना असंभव है ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. कथन " किसी परमाणु में स्थित किन्ही भी दो इलेक्ट्रॉनों की चारों क्वाण्टम संख्याएं समान नहीं हो सकती" किसने दिया ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. पाउली अपवर्जन नियम के अनुसार p -उपकोश में अधिकतम कितने इलेक्ट्रॉन आ सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. किसी कक्षक को भरने के लिए कितने इलेक्ट्रॉनों की आवश्यकता होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. किस सिद्धान्त के द्वारा स्पष्ट करोगे कि नाइट्रोजन (N) कि आद्य-अवस्था (ground state) में तीन अयुग्मित इलेक्ट्रॉन (unpaired electrons) होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. कॉपर (Cu) का संभावित इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $[Ar]3d^9, 4s^2$ होना चाहिए जबकि इसका वास्तविक इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $[Ar]3d^{10}, 4s^1$ है। स्पष्ट करो।

 वीडियो उत्तर देखें

34. नाइट्रोजन का आद्य -अवस्था में $1s^1, 2s^2 2p_x^2 2p_y^1$, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास सही है या गलत और क्यों

 वीडियो उत्तर देखें

35. टाइटेनियम ($Z = 22$) के अंतिम इलेक्ट्रॉन कि चारो क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. $3p^6$ विन्यास में चौथे इलेक्ट्रॉन की चारो क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. सोडियम परमाणु के अंतिम इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

38. $4d^1$ इलेक्ट्रॉन के लिए n , l , m तथा s के मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. सल्फर ($Z = 16$) के अंतिम इलेक्ट्रॉन के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं का मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

40. यदि किसी उपकोश में सम्पूर्ण चुम्बकीय क्वाण्टम संख्याओं को कुल संख्या 7 है, तो द्विगंशी क्वाण्टम संख्या का मान बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

41. चौथी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

42. $3d^2$ के अंतिम इलेक्ट्रॉन के लिए क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

43. Cl^{-1} आयन में अंतिम इलेक्ट्रॉन के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

44. किसी तत्व के 3d उपकोश में 4 इलेक्ट्रॉन हैं । तत्व के d उपकोश में इलेक्ट्रॉनों का वितरण प्रदर्शित कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

45. वैनेडियम , (परमाणु क्रमांक 23) के अंतिम इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

46. निम्न युग्मों में से किस उपकोश में इलेक्ट्रॉन पहले भरेगा ?

(a) 3p और 4s (b) 3d और 4s (c) 4f और 5d

 वीडियो उत्तर देखें

47. निम्न में प्रत्येक के अंदर दक्षिणावर्त स्पिन (clockwise spin) वाले इलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात करो ।

(a) N (b) Ne

(c) पूर्ण भरी हुई 4f - उपकोश (d) Na

 वीडियो उत्तर देखें

48. क्लोरीन का परमाणु क्रमांक 17 है। इसके उच्चतम ऊर्जा (अंतिम) वाले इलेक्ट्रॉन के लिए सभी चारों क्वाण्टम संख्याएँ लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

49. परमाणु क्रमांक 19 व 21 के तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. कार्बन परमाणु का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^1, 2p_x^1, 2p_y^1, 2p_z^1$ है। इसका क्या अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

51. Cr^{4+} आयन के d -उपकोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताओ।

 वीडियो उत्तर देखें

52. Cu^{2+} तथा Ti^{2+} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

53. किन-किन तत्वों में s-इलेक्ट्रॉन की कुल संख्या p-इलेक्ट्रॉन की कुल संख्या के बराबर होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

54. पहले 100 तत्वों में से कितने तत्वों में 3d-कक्षक में कम-से-कम एक इलेक्ट्रॉन पाया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

55. कैल्सियम तथा ब्रोमीन के परमाणु क्रमांक 20 तथा 35 है । Ca^{2+} तथा Br^- का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

56. निम्न में से अनुचुम्बकीय परमाणु छाँटे-

Ne, Na, Zn, Mg, C, P

 वीडियो उत्तर देखें

57. निम्न को आवश्यक क्रम में व्यवस्थित कीजिये -

(a) इलेक्ट्रॉन भरने के क्रम में – $3p, 4d, 4s, 5p$

(b) 3d इलेक्ट्रॉन की संख्या के बढ़ते क्रम में - Ti, Fe, Cr, Cu

(c) अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या के बढ़ते क्रम में - N, S, Cl, Fe^{3+}, Cr

(d) H - परमाणु के स्पेक्ट्रम में निम्न संक्रमणों (transitions) में प्राप्त ऊर्जा के घटते क्रम में – 4 से 1, 3 से 2, 2 से |

 वीडियो उत्तर देखें

58. एक परमाणु के नाभिक में 17 प्रोटॉन व 18 न्यूट्रॉन हैं। इसकी संयोजकता व द्रव्यमान संख्या क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्न को कैसे सिद्ध करोगे ?

(i) कैथोड किरणों के कानो से संहती (mass) होती हैं ।

(ii) कैथोड किरणों के कानो में गतिज ऊर्जा (kinetic energy) होती है।

(iii) कैथोड किरणों ऋणावेशित कणों से मिलकर बानी हैं।

 उत्तर देखें

2. प्रोटॉन तथा H -परमाणु में विभेद कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव्यमान संख्या तथा परमाणु द्रव्यमान में क्या सम्बन्ध है ? स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न विकिरणों को उनकी तरंग-दैर्घ्य के बढ़ते हुए क्रम में लिखिए -

- (a) माइक्रोवेव विकिरण , (b) लाल रंग की विकिरण , (c) I.R. विकिरण , (d) U.V. विकिरण ,
(e) कॉस्मिक विकिरण ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक फोटॉन (photon) का द्रव्यमान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. Li^{2+} आयन के किस ऊर्जा-स्तर की ऊर्जा , h -परमाणु के चौथे ऊर्जा-स्तर के बराबर होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. H - परमाणु के ऊर्जा-स्तर (energy levels) क्वांटिकृत(quantised) होते हैं । व्याख्या करो ।

 उत्तर देखें

8. रदरफोर्ड , बोर व सोमरफील्ड के परमाणु मॉडल व आधुनिक परमाणु मॉडल में क्या अंतर है ?

 उत्तर देखें

9. डि-ब्रोगली का सिद्धान्त बोर के परमाणु मॉडल की गणितीय विवेचना करता है । स्पष्ट करो ।

 उत्तर देखें

10. क्या H - परमाणु के अंदर इलेक्ट्रॉन की स्थिति निश्चित होती है ? टिप्पणी दो ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. घूमती हुई क्रिकेट बॉल -तरंग-प्रकृति प्रदर्शित नहीं करती है । स्पष्ट करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. उपकोश में कक्षकों (orbitals) की उपस्थिति जीमान प्रभाव (Zeeman effect) के द्वारा प्रदर्शित होती है । स्पष्ट करो ।

 उत्तर देखें

13. "बोर का परमाणु मॉडल, हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता के सिद्धान्त का विरोध करता है ।" स्पष्ट करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. परमाणु में इलेक्ट्रॉन कक्षा (orbit) में पाए जाते हैं अथवा कक्षक (orbital) में, स्पष्ट करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. मैग्नेशियम (Mg) की आद्य-अवस्था (ground state) में इसके संयोजी इलेक्ट्रॉनों की सभी क्वाण्टम संख्याओं के मान बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. $3d^1$ इलेक्ट्रॉन के लिए n, l, m व s क्वाण्टम संख्याओं के मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. $n = 3$ के लिए सभी द्विगंशी तथा चुम्बकीय क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. H-परमाणु तथा He^+ आयन में क्वाण्टम संख्या n के लिये निम्न को ज्ञात करो -

- (a) ऊर्जा -स्तर
- (b) कोश की त्रिज्या
- (c) इलेक्ट्रॉन का वेग ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. परमाणु संरचना में "I" तथा "L" प्रतीक क्या दर्शाते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

20. "चुंबकीय क्वाण्टम संख्या को दिक्विन्यास क्वाण्टम संख्या (orientation quantum number) भी कहते हैं ।" स्पष्ट करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. p-उपकोश में तीन कक्षक (orbitals) होते हैं । स्पष्ट करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. L कोश में कितने उपकोश होते हैं ? इनके उपकोशों की आकृतियां तथा अभिविन्यास बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी कोश (shell) में उतने ही उपकोश (sub-shell) होते हैं, जितनी की कोश की कम संख्या होती है। स्पष्ट करो ।



वीडियो उत्तर देखें

24. परमाणु में उपस्थित इलेक्ट्रॉन में स्पिन होता है। स्पष्ट करो।



वीडियो उत्तर देखें

25. $2s$ तथा $2p_x$ कक्षकों में समानता व असमानता बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

26. पाउली के अपवर्जन नियम के द्वारा s, p, d तथा f -कक्षकों में अधिकतम इलेक्ट्रॉनों की संख्या की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. पाउली के नियम को अपवर्जन नियम क्यों कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

28. किसी परमाणु के 2p -उपकोश में इलेक्ट्रॉनों को संख्या 2s -उपकोश से अधिक होती है क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. क्या समान परमाणु क्रमांक वाले सभी परमाणुओं में पाय जाने वाले सभी इलेक्ट्रॉन युग्मित (paired) होते हैं ? यदि नहीं तो इस नियम को स्पष्ट करने के लिए कुछ उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. s,p,d,f कक्षकों में अधिकतम कितने अयुग्मित इलेक्ट्रॉन आ सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. अर्द्ध-पूर्ण (half -filled) तथा पूर्ण भरे हुए (completely filled) उपकोश अधिक स्थायी होते हैं । स्पष्ट करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

32. क्रोमियम ($Z = 24$) का निम्नलिखित इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^4, 4s^2$ गलत क्यों है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. परमाणु क्रमांक 46 वाले तत्व के 4d -उपकोश में कितने युग्मित इलेक्ट्रॉन होंगे ? 4d -उपकोश की युग्मित को छोटे आयताकार आरेखों की द्वारा प्रदर्शित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. परमाणु क्रमांक 27 वाले तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास s,p,d, तथा f-उपकोशों के रूप में लिखिए तथा इस तत्व की अधिकतम ऑ० संख्या भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. $_{28} Ni$ तथा $_{21} Sc$ के अन्तिम इलेक्ट्रॉन की चारों क्वांटम संख्याएँ लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. Cu^+ तथा Cu^{2+} आयनों में से कौन-सा आयन अधिक स्थायी है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. क्षार धातुएँ अनुचुम्बकीय होती हैं जबकि इनके आयन प्रति -चुम्बकीय होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

38. Cu^+ आयन प्रतिचुम्बकीय (diamagnetic) है,जबकि Cu^{2+} आयन अनुचुम्बकीय (paramagnetic) है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

39. निम्न में प्रत्येक का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखो तथा अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या भी बताओ -

- (a) Mn^{4+} (b) Cr^{3+}
(c) Fe^{3+} (d) Ni^{2+}
(e) Co^{2+} (f) Cu^{2+}
(g) Fe^{2+}

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. कैथोड किरणों तथा धन के चार -चार गुणों का वर्णन करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो कारण दीजिये जिसके आधार पर इलेक्ट्रॉन को पदार्थों का मूल अवयव (मौलिक कण) माना जाता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. रदरफर्ड के परमाणु-मॉडल की कठिनाइयों का उल्लेख करें।

 वीडियो उत्तर देखें

 वाडिया उत्तर देखें

4. इलेक्ट्रॉन कोश तथा उपकोश से आपका क्या तात्पर्य है ? उदाहरण देकर समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्वाण्टम संख्याएँ क्या होती हैं ? प्रत्येक क्वाण्टम संख्या के नाम सम्भावित मान के साथ लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. चक्रण क्वाण्टम संख्या (spin quantum number) एवं द्विगंशी क्वाण्टम संख्या (azimuthal quantum number) को विस्तार से समझाओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. पाउली का अपवर्जन नियम क्या है तथा उससे क्या निष्कर्ष (results) निकलते हैं ? एक परमाणु के चतुर्थ मुख्य ऊर्जा स्तर में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या की गणना कीजिए ।

[[Hint: $2n^2 = 2 \times 4^2 = 32$]]

 वीडियो उत्तर देखें

8. हुण्ड के नियम को उदारहण सहित समझाओ । इसके अनुसार ऑक्सीजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन तथा आरेख कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. $(n + l)$ नियम क्या है ? इसके द्वारा इलेक्ट्रॉनों को कक्षकों में भरने का क्रम बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. चुम्बकीये क्वाण्टम संख्या किसे कहते हैं ? $l=3$ के लिए m के मान बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. परमाणु के कक्षकों में इलेक्ट्रॉन भरने के क्रम को चित्र बनाकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. d- उपकोश में पाँच होते हैं। स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. 2d तथा 3f- कक्षक क्यों संभव नहीं होते ? बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. पहले कौन-सा कक्षक भरेगा, 4f या 5d समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी परमाणु के 'f' उपकोश में 10 इलेक्ट्रॉन हैं । इनका बॉक्स वितरण दिखाते हुए अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक तत्व का परमाणु क्रमांक 22 हैं। इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। इनके अधिकतम ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान भी लिखिए।

[Hint] : $n = 3, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

17. इलेक्ट्रॉन मेघ धारणा क्या है? इसके आधार पर कक्षक को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न में से कौन-सा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास नियमानुसार सही नहीं है। सम्बन्धित नियम को परिभाषित कीजिए।

(1) $1s^2, 2s^2$

(ii) $1s^2, 2s^2 2p_x^2, 2p_y^1$

(iii) $1s^1, 2s^2 2p_x^2 2p_y^2 2p_z^2$

(iv) $1s^2, 2s^2 2p^2$

 वीडियो उत्तर देखें

19. ऑफबाऊ सिद्धान्त क्या है ? इसकी सहायता से आप विभिन्न कक्षकों की ऊर्जाओं का क्रम कैसे प्राप्त करोगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल आधारित प्रश्न Hots

1. $1p$, $2d$ या $3f$ कक्षक नहीं होते , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना दो हाइड्रोजन परमाणु है । पहले परमाणु के अंदर $n=2$ कोश में इलेक्ट्रॉन है, जबकि परमाणु के अंदर $n=2$ कोश में इलेक्ट्रॉन है, तो -

(a) किस परमाणु का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास आद्य -अवस्था (ground state) में है ?

(b) किस परमाणु में इलेक्ट्रॉन तेजी से घूम रहा है ?

(c) किस परमाणु की आयतन ऊर्जा अधिक होगी ?

(d) किस परमाणु के लिए स्थितिज ऊर्जा का मान कम होगा ?

 उत्तर देखें

3. यदि पाउली का अपवर्जन नियम नहीं होता तो Li का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या होता ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. तीनों 2p -कक्षक आपस में किस प्रकार एक -दूसरे से भिन्न होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी तत्व के परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की संख्या व प्रोटॉन की संख्या बराबर -बराबर होती है, परन्तु उसके परमाणु क्रमांक को केवल प्रोटॉनों के द्वारा ही परिभाषित किया जाता है, इलेक्ट्रॉनों के द्वारा नहीं। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्या अनिश्चितता का सिद्धान्त किसी भी कण (छोटे अथवा बड़े) पर लागू होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. उस प्रयोग का नाम बताओ जिसके द्वारा पदार्थ के तरंग और कण दोनों गुणों को एक -साथ सिद्ध किया जा सके ।

 उत्तर देखें

8. किसी कक्षक के लिए सीमा सतह आरेखों में वह क्षेत्र पृष्ठांकित किया जाता है जहां प्रायिकता घनत्व उच्च ($> 90^\circ$) होता है जबकि ऐसे क्षेत्र निरूपित नहीं किये जाते जहां इलेक्ट्रॉन के पाये जाने की प्राथमिकता 100 % हो, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी तत्व के रेखीय स्पेक्ट्रम को उस तत्व के परमाणु का फिंगर प्रिंट (finger print) कहा जाता है । इस तथ्य पर टिप्पणी दो ।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न हल सहित

1. हीलियम परमाणु के नाभिक का घनत्व निकालो , यदि हीलियम नाभिक की त्रिज्या का मान लगभग 10^{-13} सेमी है ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. समान परमाणु क्रमांक के दो परमाणुओं 'x' व 'y' की द्रव्यमान संख्याएँ क्रमशः 208 व 210 हैं । यदि 'x' के नाभिक में 126 न्यूट्रॉन हैं तो y के नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए तथा उनका परमाणु क्रमांक बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि नाइट्रोजन , पोटैशियम व फ्लोरीन की परमाणु संख्या 7 ,19 तथा 9 हैं तो N , K^+ तथा F^- की प्रत्येक इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन संख्या ज्ञात करो ।

द्रव्यमान संख्या : $N = 14$, $K = 39$, $F = 18$



वीडियो उत्तर देखें

4. एक अधातु के ऋणायन X^- में 36 इलेक्ट्रॉन हैं। अधातु की द्रव्यमान संख्या 80 है। अधातु के नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या निकालो।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक तत्व का परमाणु क्रमांक 30 है और उसकी द्रव्यमान संख्या 66 है। इसके परमाणु में कितने प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

6. विविध भारती रेडियो कार्यक्रम अपना प्रसारण 219 मीटर बैंड पर करता है। इस प्रसारण की आवृत्ति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. उस विकिरण (radiation) की आवृति ज्ञात कीजिए , जिसकी तरंग-दैध्र्य 1000 मीटर है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक फोटॉन की ऊर्जा 10 MeV है । विकिरण की तरंग-दैध्र्य (λ) ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक विकिरण की तरंग-दैध्र्य (λ) ज्ञात कीजिए । जिसकी आवृति 10^{11} Hz है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक रंजक (dye) 4530 \AA तरंग-दैध्र्य (λ) वाले प्रकाश की किरण को अवशोषित करता है और तब 5080 \AA तरंग-दैध्र्य वाले प्रकाश की किरण उत्सर्जित करता है । यदि यह मान लें कि अवशोषित ऊर्जा का 47% भाग उत्सर्जित कर दिया जाता है तो प्रकाश के उत्सर्जित तथा अवशोषित क्वाण्टा (quanta) का अनुपात ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. बॉमर श्रेणी की H_α लाइन के लिए λ का मान 6500\AA है। बॉमर श्रेणी की H_β लाइन के लिए λ का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

12. हाइड्रोजन सदृश एकल इलेक्ट्रॉनिक आयन की आयनन ऊर्जा 4 रिडबर्ग है तो

(a) जब इलेक्ट्रॉन प्रथम उत्तेजित अवस्था से आद्य (ground) अवस्था में कूदता है तो उसकी विकिरित तरंग-दैर्घ्य (λ) ज्ञात करो।

(b) इस परमाणु के प्रथम कक्षक (orbit) की त्रिज्या ज्ञात करो।

$$1R_H = 2.18 \times 10^{-18} J$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. हाइड्रोजन परमाणु में चतुर्थ स्थिर अवस्था से इलेक्ट्रॉन के गिरने पर निकले हुए विकिरण की तरंग-दैर्घ्य (λ), जो कि लाइमन श्रेणी (Lyman series) उत्पन्न करती है , की गणना कीजिए।

$$(R_H = 1.1 \times 10^7 \text{मीटर}^{-1})$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी हाइड्रोजन जैसे आयन की बॉमर श्रेणी तथा लाइमन श्रेणी की प्रथम लाइनों के तरंग-दैर्घ्य का अन्तर 59.3nm है। इस आयन का नाम बताओ। $R_H = 109678 \text{ सेमी}^{-1}$

 वीडियो उत्तर देखें

15. लाइमन श्रेणी के प्रथम लाइन (H_α) के अनुरूप (corresponding) एक He^+ आयन एक फोटॉन को उत्सर्जित करता है। आद्य (ground) अवस्था में एक स्थिर हाइड्रोजन परमाणु से यह फोटॉन एक प्रकाश-इलेक्ट्रॉन (photo-electron) निकालता है। प्रकाश-इलेक्ट्रॉन का वेग (velocity) ज्ञात करो। $R_H = 109678 \text{ सेमी}^{-1}$

 वीडियो उत्तर देखें

16. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में लाइनों (lines) की एक श्रेणी की तरंग-दैर्घ्य $656.46, 486.27, 434.17, 410.29$ नैनोमीटर (nm) हैं। इस श्रेणी की अगली (next) लाइन की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

17. Li^{2+} आयन की दो कक्षाओं के मध्य इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण होता है। यदि संक्रमण में भाग लेने वाली कक्षाओं का योग 4 तथा अन्तर 2 हो, तो संक्रमण में उत्सर्जित विकिरण की तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. हाइड्रोजन परमाणु की तृतीय कक्षा में उपस्थित एक इलेक्ट्रॉन का वेग ज्ञात करो। यह भी ज्ञात करो कि यह इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर प्रति सेकण्ड कितनी बार परिक्रमा करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

19. हाइड्रोजन परमाणु की निश्चित बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन का वेग प्रकाश के वेग का $1/275$ है।

(a) कक्षा की मुख्या क्वाण्टम संख्या क्या है ?

(b) जब एक इलेक्ट्रॉन $(n + 1)$ अवस्था से आद्य (ground) अवस्था में कूदता है तो उत्सर्जित विकिरण की तरंग संख्या की गणना करो।

 वीडियो उत्तर देखें

20. हाइड्रोजन परमाणु की बोर (Bohr) कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग (angular momentum) 4.2178×10^{-34} किग्रा -मी ^{^ (2) /} सेकण्ड है । जब इलेक्ट्रॉन इस कक्षक से दूसरी ठीक नीचेकी कक्षा में कूदता है तो उत्सर्जित स्पेक्ट्रम लाइन की तरंग दैध्य ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि H -परमाणु के लिये किसी संक्रमण में 91.2 नैनोमीटर की तरंग-दैध्य निकलती है तो He^+ परमाणु के लिये संगत संक्रमण की तरंग-दैध्य ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि एक इलेक्ट्रॉन का संवेग 5200 Å तरंग-दैध्य (wavelength) वाले फोटॉन के बराबर है तो उस इलेक्ट्रॉन का वेग क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. 1 Å तरंग-दैध्य (wavelength) वाले कण का संवेग (momentum) ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. 1 mg वाले कण की स्थिति में अनिश्चितता (Δx) का मान ज्ञात करो , यदि इसके वेग में अनिश्चितता (Δu) का मान 5.5×10^{-29} मी से $^{-1}$ हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक कण का द्रव्यमान 10^{-11} ग्राम, व्यास (diameter) 10^{-4} सेमी तथा वेग 10^{-4} सेमी सेकण्ड $^{-1}$ है । यदि इसके वेग के मान में 0.1% की त्रुटि हो , तो इसकी स्थिति में अनिश्चितता क्या होगी? अपने उत्तर पर टिप्पणी करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि किसी इलेक्ट्रॉन की स्थिति में अनिश्चितता $\pm 0.001\text{\AA}$ की हो किस यथार्थ तक इलेक्ट्रॉन के संवेग की गणना संभव है । यदि इलेक्ट्रॉन का संवेग $\frac{h}{2\pi a_0}$ (जहां $a_0 = 0.529\text{\AA}$ हो तो प्राप्त मान को व्यक्त करने में क्या कठिनाई होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता सिद्धान्त के अनुसार सिद्ध करो कि इलेक्ट्रॉन नाभिक में नहीं रह सकता ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. कार्बन परमाणु के V व VI इलेक्ट्रॉन के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. निम्न उपकोशों में पाये जाने वाले इलेक्ट्रॉन के लिए द्विगंशी क्वाण्टम संख्या (angular quantum number) का मान ज्ञात करो -

(a) 4s (b) 3p (c) 5d |

 वीडियो उत्तर देखें

30. $l=3$ के लिए m के संभावित मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. $n=3$ के लिए। और m के कुल मानों की संख्या की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. मुख्य क्वाण्टम संख्या $n = 2$ के लिए सभी द्विगंशी और चुम्बकीय क्वाण्टम संख्याओं की मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. निम्न उपकोशों के लिए n व l के मान लिखिए -

(a) $1s$ (b) $5p$ (c) $4d$ (d) $6f$

 वीडियो उत्तर देखें

34. $2s^2$ इलेक्ट्रॉनों के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. निम्न उपकोशों को कैसे प्रदर्शित करोगे ?

(a) $n = 2, l = 1$ (b) $n = 3, l = 2$ (c) $n = 5, l = 3$, (d) $n = 4, l = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

36. निम्न क्वाण्टम संख्याओं की सहायता से कक्षकों के प्रतीक लिखिए -

(1) $n = 3, l = 1, m = +1$ (b) $n = 5, l = 2, m = -1$

 वीडियो उत्तर देखें

37. परमाणु क्रमांक 7, 24, 34 व 36 वाले परमाणुओं के लिए कुल स्पिन (total spin) तथा चुम्बकीय आघूर्ण (magnetic moment) का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

38. परमाणु क्रमांक 11 वाले तत्व के अधिकतम ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखें ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. ${}_{26}Fe$ में d-ऑर्बिटल में उपस्थित छठे इलेक्ट्रॉन के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखें।

 वीडियो उत्तर देखें

40. Sc (परमाणु क्रमांक 21) की मूल-अवस्था (ground state) में अन्तिम इलेक्ट्रॉन के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखें।

 वीडियो उत्तर देखें

आत्मनिरिक्षणात्मक प्रश्न

1. समन्यूट्रॉनिक परमाणुओं A, B तथा C की द्रव्यमान संख्याएँ क्रमशः 30, 31 और 32 है। यदि B का परमाणु क्रमांक 15 हो तो A और C के परमाणु क्रमांक बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक तत्व की द्रव्यमान संख्या 81 है। इसमें न्यूट्रॉनों की संख्या प्रोटॉनों की संख्या से 31.7 % अधिक है। इसका प्रतीक ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक एकल ऋणावेशित आयन की द्रव्यमान संख्या 37 है। यदि आयन में न्यूट्रॉनों की संख्या इलेक्ट्रॉनों की संख्या से 11.1 % अधिक हो तो आयन का प्रतीक ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक विकिरण की ऊर्जा 7.95×10^{-19} जूल है। इसकी तरंग-दैर्घ्य (λ) मीटर में निकालो।

 वीडियो उत्तर देखें

5. उस विकिरण की ऊर्जा आवृत्ति ज्ञात करो जिसकी तरंग-दैर्घ्य 500 nm है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक कण को देखने के लिए मानव की आँख को 10^{-17} जूल ऊर्जा की आवश्यकता होती है । इस कण को देखने के लिए 500 nm तरंग-दैर्घ्य (λ) वाले प्रकाश के कितने फोटॉनों की आवश्यकता पड़ेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. 3000\AA के एक फोटॉन को एक गैस द्वारा अवशोषित किया जाता है और तब वह दो फोटॉन पुनः उत्सर्जित करता है । एक फोटॉन लाल (red) जिसकी तरंग-दैर्घ्य 7600\AA है । दूसरे फोटॉन की तरंग-दैर्घ्य क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. 1 eV ऊर्जा के फोटॉन की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक 25 वॉट के बल्ब से एकवर्णी पीला प्रकाश उत्सर्जित होता है जिसकी तरंग-दैर्घ्य $0.58\mu\text{m}$ है प्रति सेकण्ड उत्सर्जित होने वाले फोटॉनों की संख्या ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी विकिरण के 3×10^{18} फोटॉन 1.15 जूल ऊर्जा प्रदान करते हैं । विकिरण की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. पोटैशियम की प्रथम आयनन (ionization) ऊर्जा 100 किलो कैलोरी / मोल है । प्रकाश की उस निम्नतम (lowest) आवृत्ति की गणना करो जो एक पोटैशियम परमाणु को आयनित कर सके ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. बॉमर श्रेणी में निश्चित लाइन की तरंग-दैर्घ्य (λ) 4341\AA है तो इसके अनुरूप n_2 का मान होगा ? ($R_H = 109678 \text{ सेमी}^{-1}$)

 वीडियो उत्तर देखें

13. हाइड्रोजन की प्रथम आयनन (ionization) ऊर्जा 21.79×10^{-19} जूल है । He परमाणु की द्वितीय आयनन ऊर्जा ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. हाइड्रोजन परमाणु का आयनन विभव 13.6eV है तो बॉमर श्रेणी की H_β लाइन की आवृत्ति (frequency) तथा तरंग-दैर्घ्य (wavelength) ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. He^+ तथा Li^{2+} आयन के लिए प्रथम बोर कक्षा की त्रिज्या का अनुपात ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. उस सबसे लम्बी (longest) तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिये जो He की प्रथम से दूसरे (2nd) इलेक्ट्रॉन को निष्कासित करती है ।

 उत्तर देखें

17. जब एक इलेक्ट्रॉन हाइड्रोजन परमाणु में 5th से 3rd क्वाण्टम स्तर पर गिरता है तो उत्सर्जित प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 12818 \AA है । यह 3rd से आद्य (ground) स्तर में गिरता है तो फोटॉन की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. 100 किग्रा के एक रॉकेट (rocket) की चाल 300 किलोमीटर प्रति घंटा है । इसकी तरंग-दैर्घ्य (λ) का मान ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 9.1×10^{-31} किग्रा है। यदि इसकी गतिज ऊर्जा 3.0×10^{-25} जूल हो तो इसकी तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. उस CO_2 अणु के साथ सम्बद्ध द्रव्य तरंगों की तरंग-दैर्घ्य (λ) ज्ञात करो, जिसका वेग 40 मीटर प्रति सेकण्ड है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. हाइड्रोजन परमाणु की सबसे अन्दर वाली कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के लिए डि-ब्रोग्ली तरंग-दैर्घ्य का मान ज्ञात करो।

 उत्तर देखें

22. प्रथम बोर कक्षा की परिधि 3.32×10^{-10} मीटर है। यदि वह परिधि एक तरंग-दैर्घ्य को प्रदर्शित करती है तो इस कक्षा में इलेक्ट्रॉन के वेग की गणना करो।

 उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

23. ज्ञात करो कि कब इलेक्ट्रॉन की तरंग-दैर्घ्य , प्रोटॉन की तरंग-दैर्घ्य के बराबर होगी ?

[e का द्रव्यमान ($m_e = 9.10 \times 10^{-28}$ ग्राम ,

p का द्रव्यमान ($m_p = 1.6725 \times 10^{-24}$ ग्राम]

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक गतिमान इलेक्ट्रॉन की तरंग-दैर्घ्य (λ) = 7.27×10^{-10} मीटर है । इस इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा (eV में) ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक गतिमान कण की तरंग-दैर्घ्य 5×10^{-8} मीटर है । यदि इसका संवेग आधा कर दिया जाय तो नए तरंग-दैर्घ्य का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक 35 वोल्ट के विभव में गतिमान प्रोटॉन की तरंग-दैर्घ्य की गणना करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक इलेक्ट्रॉन का वेग में अनिश्चितता का मान ज्ञात करो । इलेक्ट्रॉन की स्थिति में अनिश्चितता का मान 10^{-2} सेमी है ।

$$(m = 9.1 \times 10^{-28} \text{ ग्राम})$$

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक कण की स्थिति और वेग में अनिश्चितता का मान क्रमशः 10^{-10} मीटर और 5.27×10^{-24} मीटर प्रति सेकण्ड है । कण की मात्रा (mass) ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक बन्दूक की गोली की स्थिति में अनिश्चितता (Δx) का मान ज्ञात करो, यदि इसका द्रव्यमान 10 ग्राम है और वेग में अनिश्चितता 5.25×10^{-26} सेमी प्रति सेकण्ड है ।

 वीडियो उत्तर देखें

30. नाइट्रोजन का परमाणु क्रमांक 7 है ।

(i) इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास बताइए।

(ii) इसके अधिकतम ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉनों की चारों क्वाण्टम संख्याएँ लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

31. $l=0,1,2$ और 3 को क्रमशः किन उपकोशों को प्रदर्शित करते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. f-उपकोश में 10 इलेक्ट्रॉन हैं । इसमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. ऑक्सीजन परमाणु के 8वें इलेक्ट्रॉन के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान बताओ ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. निम्न दिए गये क्वाण्टम संख्याओं के सेटों के आधार पर बताओं कि इलेक्ट्रॉन भरने का क्रम क्या है ?

(a) $n = 4, l = 0, m_e = 0, m_s = +\frac{1}{2}$

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

(c) $n = 3, l = 2, m_e = 0, m_s = +\frac{1}{2}$

(d) $n = 3, l = 0, m_e = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

35. पाउली के अपवर्जन नियम की सहायता से मुख्य क्वाण्टम संख्या तीन ($n=3$) वाले कोश में भरे जा सकने वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. किसी तत्व A की परमाणु संख्या 24 है । इसके प्रत्येक कोश के उपकोश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताओं ।

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक तत्व का परमाणु क्रमांक 27 है। इस तत्व का विस्तृत इलेक्ट्रॉनिक विन्यास s,p,d,f उपकोशों के रूप में लिखो और उस तत्व की सामान्य संयोजकता बताओं।

 वीडियो उत्तर देखें

38. उन तत्वों के परमाणु क्रमांक बताइए, जिनके बाह्यतम इलेक्ट्रॉनों को निम्न प्रकार प्रदर्शित किया गया है

(a) $2p^2$, (b) $3d^6$, $4s^2$

 वीडियो उत्तर देखें

39. निम्न का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास बताइए तथा प्रत्येक में कुल स्पिन, चुम्बकीय आघूर्ण तथा अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात करो -

(a) ${}_{24}Cr^{2+}$ (b) ${}_{25}Mn^+$

 वीडियो उत्तर देखें

40. इलेक्ट्रॉनिक विन्यास की सहायता से समझाकर लिखो कि Cu^+ और Cu^{2+} में से कौन-सा आयन अनुचुम्बकीय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. Cu के एक यौगिक का चुम्बकीय आघूर्ण 1.73 B.M. है। इसमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या तथा इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. कैथोड किरणों के सम्बन्ध में असत्य कथन है :

- A. द्रव्य से टकराने पर उष्मीय प्रभाव उत्पन्न करती है
- B. ये ऋणावेशित होती है
- C. उच्च परमाणु द्रव्यमान वाले तत्वों से टकराकर X-किरणे उत्पन्न करती है
- D. ये सीधी रेखा में कैथोड की ओर चलती है

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

2. कैथोड किरण है :

- A. विद्युत-चुम्बकीय तरंगे
- B. गतिशील α – कण
- C. गतिशील इलेक्ट्रॉन
- D. विकिरण

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. जब इलेक्ट्रॉन की गति बढ़ती है तो विशिष्ट आवेश (e/m) :

- A. घटता है

B. बढ़ता है

C. अपरिवर्तित रहता है

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. कैथोड किरणें विपेक्षित होती हैं :

A. केवल विद्युत क्षेत्र में

B. केवल चुम्बकीय क्षेत्र में

C. न विद्युत क्षेत्र में ओर न ही चुम्बकीय क्षेत्र में

D. विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र दोनों में

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

5. कैथोड किरणों के लिए (e/m) मान :

- A. विसर्जन नली में ली गयी गैस के साथ बदलता है
- B. नियत रहता है
- C. इलेक्ट्रॉनों के साथ परिवर्तित रहता है
- D. हाइड्रोजन के लिए अधिकतम होता है

Answer: b

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

6. धनात्मक किरणों में e/m का मान सबसे अधिक किस गैस के लिए प्राप्त होगा ?

- A. H_2
- B. He
- C. N_2
- D. O_2

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

7. α – कण का e/m प्रोटॉन के e/m का कितने गुना होता है ?

- A. दोगुना
- B. तीन गुना
- C. चार गुना
- D. बराबर

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रोटॉन के सम्बन्ध में कौन-सा कथन सत्य है ?

- A. यह ड्यूटीरियम का नाभिक है

B. यह एक आयनीकृत हाइड्रोजन परमाणु है

C. यह एक आयनीकृत हाइड्रोजन अणु है

D. यह एक α – कण है

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

9. निर्वात नलिका में उत्पन्न धन किरणों की प्रकृति निम्न में किस पर निर्भर करती है ?

A. गैस की प्रकृति पर

B. कैथोड बनाने वाले पदार्थ पर

C. एनोड बनाने वाले पदार्थ पर

D. इलेक्ट्रोडों पर लगाये गये विभव पर

Answer: a



उत्तर देखें

10. कैनाल किरणों के e/m मान के विषय में कौन-सा कथन असत्य है ?

- A. एक गैस के लिए e/m का मान निश्चित होता है
- B. भिन्न-भिन्न गैसों के लिए e/m का मान भिन्न-भिन्न होता है
- C. e/m का मान प्रायोगिक परिस्थितियों पर निर्भर करता है
- D. H^+ , α - कण तथा n में e/m का मान H^+ के लिए सर्वाधिक है

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

11. न्यूट्रॉन की खोज में कठिनाई का कारण क्या था :

- A. इसका आवेश रहित होना
- B. इसका आवेश कम होना
- C. इसका द्रव्यमान नगण्य होना
- D. इसका आवेश तथा द्रव्यमान का अनुपात नगण्य होना

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

12. न्यूट्रॉन के द्रव्यमान की कोटि है :

A. 10^{-23} किग्रा

B. 10^{-24} किग्रा

C. 10^{-26} किग्रा

D. 10^{-27} किग्रा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित में से कौन-सा कण चुम्बकीय क्षेत्र में विपेक्षित नहीं होता ?

A. n

B. e^+

C. p

D. e

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

14. एक amu , के बराबर होता है ।

A. 1.67×10^{-4} ग्राम

B. 1.67×10^{-8} ग्राम

C. 1.67×10^{-16} ग्राम

D. 1.67×10^{-24} ग्राम

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

15. इलेक्ट्रॉन का आवेश 4.8×10^{-10} esu होता है। Li^{3+} आयन पर आवेश की मात्रा है :

A. 4.8×10^{-10} esu

B. 9.6×10^{-10} esu

C. 1.44×10^{-9} esu

D. 2.4×10^{-9} esu

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

16. प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन, न्यूट्रॉन के बढ़ते द्रव्यमान का सही क्रम है :

A. $p < e < n$

B. $e < p < n$

C. $n > p > e$

D. $e < n < p$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

17. सबसे हल्के नाभिक की तुलना में इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान , लगभग कितने गुना होता है ?

A. $\frac{1}{80}$

B. $\frac{1}{800}$

C. $\frac{1}{1800}$

D. $\frac{1}{2800}$

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक मोल इलेक्ट्रॉनों का द्रव्यमान लगभग होता है ।

A. 0.55 मिग्रा

B. 2.088 मिग्रा

C. 1.008 मिग्रा

D. 0.184 मिग्रा

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

19. जब α -कणों को धातु की चादर से गुजरते हैं , तो अधिकांश α – कण सीधे निकल जाते हैं , क्योंकि :

A. α – कण इलेक्ट्रॉनों से हल्के होते हैं

B. परमाणु की तुलना में नाभिक का आयतन बहुत कम होता है

C. α – कण तीव्र वेग से गति करते हैं

D. α – कणों पर नाभिक का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

20. रदरफोर्ड के α – कणों के प्रकीर्णन सिद्धान्त से निष्कर्ष निकलता है कि :

- A. ऊर्जा तथा द्रव्यमान सम्बंधित होते हैं
- B. नाभिक के अंदर परमाणु का द्रव्यमान तथा आवेश होता है
- C. नाभिक में न्यूट्रॉन उपस्थित होते हैं
- D. उपरोक्त से कोई नहीं

Answer: b



[वीडियो उत्तर देखें](#)

21. रदरफोर्ड के α – कण द्वारा प्रकीर्णन सिद्धान्त से यह निष्कर्ष निकलता है कि :

- A. पदार्थ के साथ टक्कर का लक्ष्य ठीक प्रकार से ज्ञात किया जा सकता है
- B. नाभिक में न्यूट्रॉन उपस्थित होते हैं
- C. ऊर्जा तथा द्रव्यमान सम्बंधित होते हैं
- D. नाभिक के चारों ओर के क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन होते हैं

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

22. परमाणु नाभिक की त्रिज्या की कोटि है :

A. 10^{-13} सेमी

B. 10^{-8} सेमी

C. 10^{-10} सेमी

D. 10^{-9} सेमी

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

23. तत्वों के निम्न लक्षणों में से कौन-सा लक्षण होता है ?

A. परमाणु द्रव्यमान

B. परमाणु संख्या

C. परमाणु त्रिज्या

D. तुल्यांकी द्रव्यमान

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

24. मोजले समीकरण है :

A. $\sqrt{v} = (Z - b)$

B. $\sqrt{v} = a(Z - b)$

C. $v = \sqrt{(Z - v)}$

D. $v = \sqrt{a(Z - b)}$

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

25. मोजले समीकरण $[\sqrt{v} = a(Z - b)]$ में :

- A. b धातु पर निर्भर करता है तथा a स्वतन्त्र रहता है
- B. a तथा b दोनों धातु पर निर्भर करते है
- C. a तथा b दोनों धातु पर निर्भर नहीं करते हैं
- D. a धातु पर निर्भर करता है तथा b स्वतन्त्र रहता है

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

26. मोजले ने अपने प्रयोग में किन किरणों का प्रयोग किया था ?

- A. X -किरणें
- B. α – किरणें
- C. β – किरणें
- D. γ – किरणें

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

27. निम्नलिखित में से किसमें इलेक्ट्रॉनों की संख्या , न्यूट्रॉनों की संख्या से अधिक है ?

A. F

B. Na^+

C. O^{2-}

D. Mg^{2+}

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक तत्व की द्रव्यमान संख्या $2Z + 6$ है जहाँ Z तत्व में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या हैं ।

इसमें न्यूट्रॉनों की संख्या होगी :

A. $2Z + 6$

B. $Z + 6$

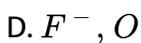
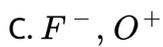
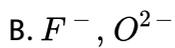
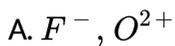
C. $Z + 8$

D. $Z + 2$

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

29. समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज है :



Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि R_H रिडबर्ग नियतांक है तो हाइड्रोजन परमाणु की आद्य अवस्था में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा होगी :

A. $\frac{R_H \cdot c}{h}$

B. $\frac{1}{R_H \cdot c \cdot h}$

C. $\frac{hc}{R_H}$

D. $-R_H \cdot hc$

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

31. परमाणु संरचना की व्याख्या के लिए क्वाण्टम सिद्धान्त का उपयोग सबसे पहले किसने किया ?

A. हाइजेनबर्ग ने

B. बोर ने

C. प्लैंक ने

D. आइंस्टीन ने

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

32. बोर के सिद्धान्त के आधार पर किसकी व्याख्या नहीं की जा सकती है ?

A. H^+

B. H

C. He^+

D. Li^{2+}

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

33. इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा न्यूनतम होगी :

- A. निम्नतम कक्षा में
- B. उच्च कक्षाओं में
- C. मध्य कक्षाओं में
- D. तृतीय कक्षा में

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

34. बोर के परमाणु मॉडल के लिए निम्न में से कौन - सा कथन सही नहीं है ?

- A. कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा क्वान्टीकृत(quantized) होती है
- B. नाभिक के सबसे समीप उपस्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा सबसे अधिक होती है
- C. नाभिक के चारों ओर इलेक्ट्रॉन विभिन्न कक्षाओं में चक्कर लगाते हैं

D. नाभिक के चारों ghumte हुए इलेक्ट्रॉन कूलॉम्बिक आकर्षण बल के कारण ऊर्जा का उत्सर्जन करते हैं

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

35. बोर मॉडल के अनुसार इलेक्ट्रॉन का कौन -सा बन क्वान्टीकृत होता है ?

- A. रेखीय वेग
- B. कोणीय संवेग
- C. कोणीय वेग
- D. रेखीय संवेग

Answer: b

 उत्तर देखें

36. जब कोई इलेक्ट्रॉन उच्च ऊर्जा स्तर से निम्न ऊर्जा स्तर में कूदता है तो ,

- A. ऊर्जा अवशोषित होती है
- B. ऊर्जा मुक्त होती है
- C. परमाणु क्रमांक बढ़ता है
- D. परमाणु क्रमांक घटता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

37. बोर के सिद्धान्त के अनुसार पांचवें कोश में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग होगा :

- A. $\frac{5h}{\pi}$
- B. $\frac{2.5h}{\pi}$
- C. $\frac{5\pi}{h}$
- D. $\frac{25h}{\pi}$

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

38. यदि प्रथम बोर कोश में इलेक्ट्रॉन का वेग V_1 है तो द्वितीय बोर कोश में इलेक्ट्रॉन का वेग होगा :

A. V_1

B. $2V_1$

C. $\frac{V_1}{2}$

D. $\frac{V_1}{4}$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

39. डि-ब्रागली समीकरण किसी गतिशील इलेक्ट्रॉन की तरंग -दैर्ध्य तथा उसके के सम्बन्ध को प्रदर्शित करती है

A. द्रव्यमान

B. ऊर्जा

C. संवेग

D. आवेश

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

40. यदि इलेक्ट्रॉन, α – कण तथा प्रोटॉन की गतिज ऊर्जा क्रमशः E_e , E_α व E_p हों तथा यह सभी समान डि-ब्रोगली तरंग-दैर्घ्य से गति करते हों, तो :

A. $E_e = E_\alpha = E_p$

B. $E_e > E_\alpha > E_p$

C. $E_\alpha > E_p > E_e$

D. $E_e > E_p > E_\alpha$

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

41. उस इलेक्ट्रॉन का वेग क्या होगा , जिसका संवेग फोटॉन की 5200\AA तरंग-दैर्घ्य के बराबर होता है ?

A. 1938 मीटर / सेकण्ड

B. 1928 मीटर / सेकण्ड

C. 1400 मीटर / सेकण्ड

D. 1300 मीटर / सेकण्ड

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

42. इलेक्ट्रॉन , प्रोटॉन तथा α - कण की गतिज ऊर्जा क्रमशः $16E, 4E$ तथा E है । इनकी डि-ब्रोगली तरंग-दैर्घ्य का क्रम होगा :

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

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

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

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

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

43. किसी कक्षा में तरंगों की संख्या होती है :

A. n^2

B. n

C. $n - 1$

D. $n-2$

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

44. किसी वेग से गतिशील कण A की दे-बॉग्ली तरंगदैर्घ्य 1 \AA है। कण B का द्रव्यमान A का 25% तथा वेग 75% है। इसकी दे-बॉग्ली तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

A. 3 \AA

B. 5.33 \AA

C. 6.88 \AA

D. 0.48 \AA

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

45. एक गोल्फ बॉल जिसका द्रव्यमान 200 ग्राम है , 5 मीटर प्रति घण्टे की दर से गति कर रही है । इसकी तरंग-दैर्घ्य किस कोटि की होगी ?

A. 10^{-10} मी०

B. 10^{-20} मी०

C. 10^{-30} मी०

D. 10^{-40} मी०

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

46. अनिश्चितता के सिद्धान्त के अनुसार :

A. $E = mc^2$

B. $\Delta x \times \Delta p = \frac{h}{4\pi}$

C. $\lambda = \frac{h}{p}$

D. $\Delta x \times \Delta p = \frac{h}{6\pi}$

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

47. यदि इलेक्ट्रॉन की स्थिति में अनिश्चितता शून्य हो, तो संवेग में अनिश्चितता होगी :

A. 0

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

C. $> \frac{h}{4\pi}$

D. अनन्त

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

48. बोर परमाणु मॉडल किस नियम के विपरीत है ?

A. हाइजेनबर्ग का सिद्धान्त

B. डि-ब्रोगली सिद्धान्त

C. प्लांट सिद्धान्त

D. ये सभी

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

49. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या बताती है :

- A. कक्षकों का आकार
- B. कक्षकों का आकृति
- C. कक्षकों का अभिविन्यास
- D. कक्षकों का ऊर्जा स्तर

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

50. मुख्य क्वाण्टम संख्या प्रदर्शित करती है :

- A. नाभिक से इलेक्ट्रॉन की दूरी
- B. कक्षक की आकृति
- C. मुख्य कोश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या

D. एक विशेष कोश में उपकोशों की संख्या

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

51. एक p -कक्षक में होते हैं :

A. 4 इलेक्ट्रॉन

B. 6 इलेक्ट्रॉन

C. 2 इलेक्ट्रॉन विपरीत चक्रण के साथ

D. 2 इलेक्ट्रॉन समान्तर चक्रण के साथ

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

52. द्विगंशी क्वाण्टम संख्या का मान $l = 0$ के लिए ऑर्बिटल की आकृति होगी :

A. आयताकार

B. गोलीय

C. डम्बल

D. असममित

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

53. क्लोरीन परमाणु के अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की क्वाण्टम संख्याओं का कौन -सा समुच्चय सही है ?

A. $n \quad l \quad m$
2 1 0

B. $n \quad l \quad m$
2 1 -1

C. $n \quad l \quad m$
3 1 +1

D. $n \quad l \quad m$
3 0 0

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

54. $Be(Z = 4)$ के चौथे इलेक्ट्रॉन की क्वाण्टम संख्याएं क्या होगी ?

A. $n \quad l \quad m \quad s$
1 0 0 $+\frac{1}{2}$

B. $n \quad l \quad m \quad s$
1 1 +1 $-\frac{1}{2}$

C. $n \quad l \quad m \quad s$
2 0 0 $-\frac{1}{2}$

D. $n \quad l \quad m \quad s$
2 1 0 $+\frac{1}{2}$

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

55. किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉन के विषय में पूर्ण ज्ञान प्राप्त करने के लिए कितनी क्वाण्टम संख्याओं की आवश्यकता होती है ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

56. d -उपकोश(subshell) में समा सकने वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या है :

A. 10

B. 8

C. 6

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

57. क्वाण्टम संख्या जो उपकोश (subshell) की आकृति (shape) को निर्धारित करती है :

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

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

58. 2s-कक्षक के इलेक्ट्रॉन का कक्षीय कोणीय संवेग होता है :

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

B. शून्य

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

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

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

59. $l=3$ के उपकोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या होगी :

A. 2

B. 6

C. 10

D. 14

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

60. मुख्य क्वाण्टम संख्या (n) के मान होते हैं :

A. 1 से 10

B. 1 से ∞

C. 1 से (n-1)

D. 1 से 50

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

61. कौन -सी क्वाण्टम संख्या श्रोडिंजर तरंग समीकरण से प्राप्त नहीं होती है ?

A. n

B. l

C. m

D. s

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

62. किसी मुख्य कोश 'n' में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या होगी :

A. n^2

B. n

C. $2n^2$

D. $3n^2$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

63. समभ्रंश कक्षक वे होते हैं, जिनमें :

A. तरंग -फलन समान होते हैं

B. दिक् -विन्यास सामान होते हैं

C. ऊर्जा समान होती है

D. (a) तथा (b) दोनों

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

64. $3d^3$ निकाय के तीसरे इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याओं का सही क्रम है :

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

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

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

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

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

65. $3d^3$ निकाय के दूसरे इलेक्ट्रॉन की चारों क्वाण्टम संख्याओं का सही सेट है :

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

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

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

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

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

66. द्विगंशी क्वाण्टम संख्या $l = 2$ के लिए चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या m के कुल मान होंगे :

A. 1

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

67. मुख्य क्वाण्टम संख्या $n = 2$ के लिए चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या m के कुल मानों की संख्या होगी :

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

68. p-उपकोश के सभी इलेक्ट्रॉनों के लिए होता है :

A. $n = 2$

B. $m = 0$

C. $l = 1$

D. $s = -\frac{1}{2}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

69. Na के संयोजी इलेक्ट्रॉन के लिए चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या का मान है :

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

70. Ti(Z=22) में अन्तिम प्रवेशी इलेक्ट्रॉन की सभी संभावित क्वाण्टम संख्याएँ होंगी :

A. $\begin{matrix} n & l & m & s \\ 3 & 2 & -1 & +\frac{1}{2} \end{matrix}$

$$B. \begin{matrix} n & l & m & s \\ 4 & 2 & 0 & +\frac{1}{2} \end{matrix}$$

$$C. \begin{matrix} n & l & m & s \\ 4 & 0 & 0 & +\frac{1}{2} \end{matrix}$$

$$D. \begin{matrix} n & l & m & s \\ 3 & 1 & +2 & -\frac{1}{2} \end{matrix}$$

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

71. $4d^3$ इलेक्ट्रॉनों की चारों क्वाण्टम संख्याओं का सही सेट है :

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

B. 4, 2, 0, $+\frac{1}{2}$

C. 4, 3, 0, $+\frac{1}{2}$

D. 4, 3, 1, 0

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

72. $2p_z$ -इलेक्ट्रॉन की चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या होगी :

A. 0

B. +1

C. -1

D. +2

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

73. $4d$ – इलेक्ट्रॉन की क्वाण्टम संख्याओं का सही सेट है :

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

B. 4, 2, 1, 0

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

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

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

74. किसी कक्षक में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग है :

A. $\frac{nh}{2\pi}$

B. $\frac{h}{2\pi} \sqrt{l(l+1)}$

C. $\frac{nh}{4\pi}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

75. किसी n वें मुख्य कोश में कक्षकों की कुल संख्या है :

A. n

B. n^2

C. $2n^2$

D. $3n^2$

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

76. मुख्य क्वाण्टम संख्या $n=3$ वाले कोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या है :

A. 2

B. 8

C. 18

D. 32

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

77. K कोश में उपस्थित दो इलेक्ट्रॉनों के लिए किस क्वाण्टम संख्या के मान भिन्न होंगे ?

A. n

B. l

C. m

D. s

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

78. निम्नलिखित में से कौन-सा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास असंभव है ?

A. $2p^6$

B. $3s^1$

C. $2d^5$

D. $4f^{12}$

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

79. d^7 विन्यास के लिए कुल चक्रण है :

A. $1/2$

B. 2

C. 1

D. $3/2$

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

80. परमाणु कक्षक होता है :

A. इलेक्ट्रॉन की गति का वृतीय पक्ष

B. दीर्घवृत्तीय कोश

C. नाभिक के चारों ओर त्रिविमीय क्षेत्र

D. नाभिक के चारों ओर का वह त्रिविमीय क्षेत्र जिसमें इलेक्ट्रॉन के पाए जाने की प्रायिकता सर्वाधिक होती है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

81. डम्बल के आकार का कक्षक है :

A. s

B. p

C. d

D. f

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

82. निम्न में से कौन-सा उपकोश गोलीय है ?

A. 4s

B. 4p

C. 4d

D. 4f

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

83. निम्न में से कौन -सा कक्षक अदैशिक है ?

A. 3s

B. 4f

C. 4d

D. 4p

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

84. निम्नलिखित में से किसमें अगोलीय(non -spherical) उपकोश होता है ?

A. He

B. B

C. Be

D. Li

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

85. किसी कक्षक में इलेक्ट्रॉन के पाये जाने की प्रायिकता होती है :

A. 1

B. 90-95%

C. 70-80%

D. 50-60%

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

86. नोड की सतह पर इलेक्ट्रॉन के पाये जाने की प्रायिकता कितनी होती है ?

A. 0

B. 1

C. $> 90 \%$

D. $> 10 \%$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

87. 3p कक्षक में नोडों की कुल संख्या है :

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

88. Ψ_{310} प्रदर्शित करता है :

A. 3s

B. 3p

C. 3d

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

89. कौन-सा कक्षक सम्भव नहीं है ?

A. 2d

B. 4f

C. 6p

D. 5d

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

90. 5f-कक्षकों में समायोजित होने वाले अधिकतम इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :

A. 5

B. 10

C. 14

D. 18

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

91. परमाणु के विभिन्न ऊर्जा स्तरों में इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या निम्नलिखित नियम से निर्धारित होती है :

A. ऑफबाऊ नियम

B. हुण्ड नियम

C. पाउली अपवर्जन नियम

D. हाइजेनबर्ग नियम

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

92. किस नियम के आधार पर कक्षक में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या दो होती है ?

- A. ऑफबाऊ नियम
- B. पाउली का अपवर्जन नियम
- C. हुण्ड का नियम
- D. हाइजेनबर्ग का नियम

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

93. इलेक्ट्रॉन पहले उस उपऊर्जा स्तर को ग्रहण करता है जिसके लिए $(n+1)$ का मान कम होता है। यह कथन है :

- A. हुण्ड का नियम
- B. ऑफबाऊ नियम

C. हाइजेनबर्ग का नियम

D. पाउली का नियम

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

94. ऑफबाऊ सिद्धान्त का उल्लंघन करने वाला कक्षक रेखाचित्र है :



Answer: a,b

 वीडियो उत्तर देखें

95. नाइट्रोजन में तीन अयुग्मित इलेक्ट्रॉन ($2p^3$) का विन्यास इस नियम के अनुपालन के अंतर्गत है :

- A. ऑफबाऊ सिद्धान्त
- B. (n+l) नियम
- C. हुण्ड का नियम
- D. पाउली का अपवर्जन नियम

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

96. p-उपकोश में उपस्थित चार इलेक्ट्रॉनों का सही वितरण है :

A. (a)

↑↑	↓↓	
----	----	--

B. (b)

↑↓	↑	↑
----	---	---

C. (c)

↑	↑↓	↑
---	----	---

D.

(d)



Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

97. 4f उपकोश में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या है :

A. 5

B. 7

C. 10

D. 14

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

98. किस उपकोश में इलेक्ट्रॉन सबसे पहले भरेगा ?

A. 3d

B. 4s

C. 4p

D. 5s

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

99. Fe^{3+} (परमाणु क्रमांक Fe = 26) का सही विन्यास है :

A. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^5$

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

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

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

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

100. किसी तत्व के 3d उपकोश में 7 इलेक्ट्रॉन हैं। तत्व का परमाणु क्रमांक है :

A. 24

B. 27

C. 28

D. 29

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

101. निम्न में से कौन-सा क्वाण्टम संख्याओं का सेट असंभव है ?

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

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

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

$$D. n = 5, l = 3, m = 0, s = +\frac{1}{2}$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

102. $3p$ -उपकोश के लिए $(n+l)$ का मान है :

A. 5

B. 7

C. 3

D. 4

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

103. परमाणु उपकोशों की बढ़ती ऊर्जा का सही क्रम है :

A. $5p < 4f < 6s < 5d$

B. $5p < 6s < 4f < 5d$

C. $4f < 5p < 5d < 6s$

D. $5p < 5d < 4f < 6s$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

104. $(n+1)$ नियम के अनुसार , np उपकोश पूर्ण होने के पश्चात इलेक्ट्रान किस उपकोश में प्रवेश करेगा ?

A. $(n-1)d$

B. $(n+1)s$

C. nd

D. $(n+1)p$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

105. दी गयी कक्षकों की ऊर्जाओं का सही बढ़ता क्रम है :

A. $3s, 3p, 3d, 4s, 4p$

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

C. $3s, 3p, 4s, 3d, 4p$

D. $3s, 3p, 3d, 4p, 4s$

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

106. बहु-इलेक्ट्रॉनिक परमाणु / आयनों के किसी कोश में उपस्थित उपकोशों की ऊर्जाओं का सही क्रम क्या होगा ?

A. $f > d > p > s$

B. $s > p > d > f$

C. $f > p > d > s$

D. $s > f > p > d$

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

107. H- परमाणु के लिए चौथे कक्षक ($n = 4$) में उपस्थित उपकोशों की ऊर्जा का सही क्रम है :

A. $s < d < f < p$

B. $s < p < d < f$

C. $d < f < p < s$

D. $s = p = d = f$

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

108. Z=1 से 100 तक के कितने तत्वों में d-इलेक्ट्रान उपस्थित होंगे ?

A. 80

B. 10

C. 100

D. 60

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

109. परमाणु जिसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^2, 2p^4$ है, में कितने अयुग्मित इलेक्ट्रॉन उपस्थित है ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

110. Cr^{3+} ($Z = 24$) में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :

A. 6

B. 5

C. 4

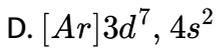
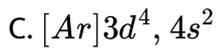
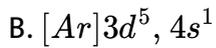
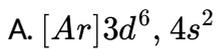
D. 3

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

111. क्रोमियम ($Z=24$) परमाणु का आद्य अवस्था (ground state) में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

:



Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

112. Fe^{2+} (परमाणु क्रमांक = 26) में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :

A. 2

B. 0

C. 5

D. 4

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

113. Cu^{2+} ($Z = 29$) में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

114. Co^{2+} ($Z = 27$) में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

115. ऑफबाऊ का सिद्धांत लागू नहीं है :

- A. Cu तथा Ar के लिए
- B. Cu तथा Cr के लिए
- C. Cr तथा Ar के लिए
- D. Fe तथा Ag के लिए

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

116. आयन जिसमे सबसे अधिक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन है :



Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

117. Mn^{2+} ($Z = 25$) आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :

A. 7

B. 5

C. 3

D. 1

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

118. किसी तत्व A का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^8, 4s^2$ है। तत्व A

${}_{26}^{58}Fe$ का समभारिक है। तत्व A में न्यूट्रॉनों की संख्या है :

A. 26

B. 28

C. 30

D. 22

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

119. किसी तत्व में समस्थानिक ${}_nX^m$ में न्यूट्रॉनों की संख्या होगी :

A. $m + n$

B. m

C. n

D. m-n

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

120. प्रतिचुम्बकीय आयन है :

A. Cu^{2+}

B. Fe^{2+}

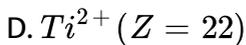
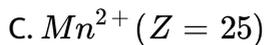
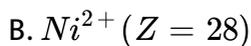
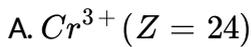
C. Ni^{2+}

D. Zn^{2+}

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

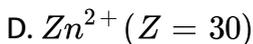
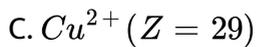
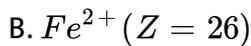
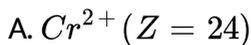
121. निम्नलिखित में से किस आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या अधिकतम है?



Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

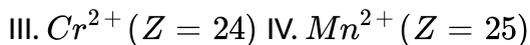
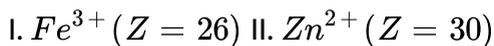
122. निम्न में से किस आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या शून्य है :



Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

123. निम्नलिखित में से समान अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों वाले आयनों को पहचानिए :



A. I तथा II

B. I,II तथा III

C. I तथा III

D. I तथा IV

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

124. न्यूट्रॉन एक मौलिक कण है जिसमें :

A. +1 आवेश एवं एक इकाई द्रव्यमान होता है

B. 0 आवेश एवं एक इकाई द्रव्यमान होता है

C. 0 आवेश एवं 0 द्रव्यमान होता है

D. -1 आवेश एवं एक इकाई द्रव्यमान होता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

125. कार्बन परमाणु में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है : (* आद्य अवस्था में)

A. 1

B. 4

C. 3

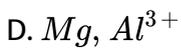
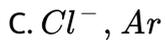
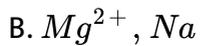
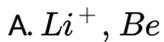
D. 2*

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

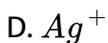
126. सम-इलेक्ट्रॉनिक युग्म है :



Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

127. निम्न में अनुचुम्बकीय आयन है :



Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

128. इनमें से सम-इलेक्ट्रॉनिक है :

I. CH_3^+ II. H_2O III. CO IV. CH_3^-

A. I तथा II

B. II तथा III

C. III तथा IV

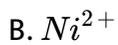
D. II तथा IV

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

129. निम्न आयनों में अनुचुम्बकीय है :



Answer: B::C

 वीडियो उत्तर देखें

130. निम्न में से किसमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं है ?



Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

131. परमाणु क्रमांक 12 वाले तत्व में इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :

- A. 0
- B. 12
- C. 6
- D. 14

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्य पुस्तक के प्रश्न

1. (i) एक ग्राम भार में इलेक्ट्रॉनों की संख्या का परिकलन कीजिए ।
- (ii) एक मोल इलेक्ट्रॉनों की द्रव्यमान और आवेश का परिकलन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. (i) मैथेन के एक मोल में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की संख्या का परिकलन कीजिए।

(ii) $7mg^{14}C$ में न्यूट्रॉनों की (क) कुल संख्या तथा (ख) कुल द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।

(न्यूट्रॉन का द्रव्यमान = $1.675 \times 10^{-27} kg$ मान कीजिए)

(iii) मानक ताप और दाब (STP) पर $34mgNH_3$ में प्रोटॉन की

(क) कुल संख्या और (ख) कुल द्रव्यमान बताइए।

दाब और ताप में परिवर्तन से क्या उत्तर परिवर्तित हो जाएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित नाभिकों में उपस्थित न्यूट्रॉनों और प्रोटॉनों की संख्या बताइए-

${}_{6}^{13}C$, ${}_{8}^{16}O$, ${}_{12}^{24}Mg$, ${}_{26}^{56}Fe$, ${}_{38}^{88}Sr$

 वीडियो उत्तर देखें

4. नीचे दिए गये परमाणु द्रव्यमान (A) और परमाणु संख्या (Z) वाले परमाणुओं के पूर्ण प्रतीक

लिखिए-

(i) $Z = 17, A = 35$

(ii) $Z = 92, A = 233$

(iii) $Z = 4, A = 9$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सोडियम लैम्प द्वारा उत्सर्जित पीले प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य (λ) 580 nm है। इसकी आवृत्ति (ν) और तरंग संख्या ($\bar{\nu}$) का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रत्येक ऐसे फोटॉन की ऊर्जा ज्ञात कीजिए -

(i) जो $3 \times 10^{35} \text{ Hz}$ आवृत्ति वाले प्रकाश के सांगत हो।

जिसकी तरंग-दैर्घ्य 0.50 \AA हो।

 वीडियो उत्तर देखें

7. $2.0 \times 10^{-10} \text{ s}$ काल वाली प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य, आवृत्ति और तरंग संख्या की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ऐसा प्रकाश जिसकी तरंग-दैर्घ्य 4000 pm हो और जो 1J ऊर्जा दे, के फोटॉन की संख्या बताए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $4 \times 10^{-7} m$ तरंग-दैर्घ्य वाला एक फोटॉन $2.13 eV$ कार्य-फलन वाली धातु की सतह से टकराता है तो (i) फोटॉन की ऊर्जा (eV) में, (ii) उत्सर्जन की गतिज ऊर्जा, और (iii) प्रकाशीय इलेक्ट्रॉन के वेग का परिकलन कीजिए। ($1 eV = 1.602 \times 10^{-19} J$)

 वीडियो उत्तर देखें

10. सोडियम परमाणु के आयनन के लिए 242 नैनोमीटर (nm) तरंग-दैर्घ्य की विद्युत-चुम्बकीय विकिरण पर्याप्त होती है। सोडियम की आयनन ऊर्जा $^{\wedge} (\#)$ किलो जूल / मोल में ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. 25 वॉट का एक बल्ब $0.57 \mu\text{m}$ तरंग-दैर्घ्य वाले पीले रंग के एकवर्णी प्रकाश उत्पन्न करता है। प्रति सेकण्ड क्वान्टा के उत्सर्जन की दर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी धातु की सतह पर 6800\AA तरंग-दैर्घ्य वाली विकिरण डालने से शून्य वेग वाले इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं। धातु की देहली आवृत्ति (ν_0) और कार्य-फलन (W_0) ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. जब हाइड्रोजन परमाणु के $n = 4$ ऊर्जा स्तर से $n = 2$ ऊर्जा स्तर में इलेक्ट्रॉन होता है तो किस तरंग-दैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि इलेक्ट्रॉन $n=5$ कक्षक में उपस्थित हो, तो H - परमाणु के आयनन के लिये कितनी ऊर्जा की आवश्यकता होगी ? अपने उत्तर की तुलना हाइड्रोजन परमाणु के आयनन एंथेलपी से कीजिए ।

(आयनन एंथेलपी $n=1$ कक्षक से इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिये आवश्यकता ऊर्जा होती है ।)

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

16. (i) हाइड्रोजन के प्रथम कक्षक से सम्बन्धित ऊर्जा $-2.18 \times 10^{-18} \text{J atom}^{-1}$ है । पाँचवे कक्षक से सम्बन्धित ऊर्जा बताइए ।

(ii) हाइड्रोजन परमाणु के पाँचवे बोर कक्षक की त्रिज्या की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. हाइड्रोजन परमाणु की बॉमर श्रेणी में अधिकतम तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन को पहली कक्षा से पांचवी कक्षा तक ले जाने के लिये आवश्यक ऊर्जा की जूल में गणना कीजिए । जब यह इलेक्ट्रॉन तलस्थ अवस्था में लौटता है तो किस तरंग-दैर्घ्य की ऊर्जा उत्सर्जित होगी ? (इलेक्ट्रॉन की तलस्थ अवस्था ऊर्जा -2.18×10^{-11} ergs है ।)

 वीडियो उत्तर देखें

19. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा $E_n = (-2.18 \times 10^{-18})/n^2$ द्वारा दी जाती है । $n = 2$ कक्षा से इलेक्ट्रॉन को पूरी तरह निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा की गणना कीजिए। प्रकाश की सबसे लम्बी तरंग-दैर्घ्य (cm में) क्या होगी जिसका उपयोग इस संक्रमण में किया जा सके ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. $2.05 \times 10^7 \text{ m.s}^{-1}$ वेग से गति कर रहे किसी इलेक्ट्रॉन का तरंग-दैर्घ्य क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ है। यदि इसकी गतिज ऊर्जा $3.0 \times 10^{-25} \text{ J}$ हो, तो इसकी तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. निम्नलिखित में से कौन सम-इलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज है ?

$\text{Na}^+, \text{K}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{Ca}^{2+}, \text{S}^{2-}, \text{Ar}$

 वीडियो उत्तर देखें

23. (i) निम्नलिखित आयनों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए -

(क) H^- (ख) Na^+ (ग) O^{2-} (घ) F^-

(ii) उन तत्वों की परमाणु संख्या बताइए जिनके सबसे बाहरी इलेक्ट्रॉनों को निम्नलिखित रूप से

दर्शाया जाता है -

(क) $3s^1$ (ख) $2p^3$ (ग) $3p^5$

(iii) निम्नलिखित विन्यासों वाले परमाणुओं के नाम बताइए -

(क) $[He]2s^1$ (ख) $[Ne]3s^23p^3$ (ग) $[Ar]4s^23d^1$

 वीडियो उत्तर देखें

24. किस निम्नतम N मान द्वारा g -कक्षक का अस्तित्व अनुमत होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक इलेक्ट्रॉन किसी 3d -कक्षक में है। इसके लिए n, l और m_l के सम्भव मान दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. किसी तत्व के परमाणु में 29 इलेक्ट्रॉन और 35 न्यूट्रॉन हैं।

(i) इसमें प्रोटॉनों की संख्या बताइए।

(ii) तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. H_2^+ , H_2 और O_2^+ स्पीशीज में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. (i) किसी परमाणु कक्षक का $n = 3$ है। उसके लिये l तथा m_l के सम्भव मान क्या होंगे ?

(ii) $3d$ - कक्षक के इलेक्ट्रॉनों के लिए m_l और l क्वांटम संख्याओं के मान बताइए।

(iii) निम्नलिखित में से कौन-से कक्षक सम्भव हैं ?

$1p$, $2s$, $2p$ और $3f$

 वीडियो उत्तर देखें

29. s, p, d संकेतन द्वारा निम्नलिखित क्वांटम संख्याओं वाले कक्षकों को बताइए -

(क) $n=1, l=0$ (ख) $n=3, l=1$

(ग) $n=4, l=2$ (घ) $n=4, l=3$

 वीडियो उत्तर देखें

30. कारण देते हुए बताइए कि निम्नलिखित क्वांटम संख्या के कौन-से मान सम्भव नहीं है?

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

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

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

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

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

31. किसी परमाणु में निम्नलिखित क्वांटम संख्याओं वाले कितने इलेक्ट्रॉन होंगे ?

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

 वीडियो उत्तर देखें

32. यह दर्शाइए कि हाइड्रोजन परमाणु की बोर कक्षा की परिधि उस कक्षा में गतिमान की डि-ब्रोगली तरंग-दैर्घ्य का पूर्ण गुणक होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. He^+ स्पेक्ट्रम के $n = 4$ से $n=2$ बामर संक्रमण से प्राप्त तरंग-दैर्घ्य के बराबर संक्रमण हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. $He^+(g) \rightarrow He^{2+}(g) + e^-$ प्रक्रिया के लिए आवश्यक ऊर्जा कि गणना कीजिए ।
हाइड्रोजन की तलस्थ अवस्था में आयनन ऊर्जा $2.18 \times 10^{-18} \text{ J a} \rightarrow m^{-1}$ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि कार्बन परमाणु का व्यास 0.15 nm है तो उन कार्बन परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए जिन्हे 20 cm स्केल की लम्बाई में एक-एक करके व्यवस्थित किया जा सकता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. कार्बन के 2×10^8 परमाणु एक कतार में व्यवस्थित हैं । यदि इस व्यवस्था की लम्बाई 2.4cm हो तो कार्बन परमाणु की व्यास की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

37. ज़िंक परमाणु का व्यास 2.6 \AA है। (क) ज़िंक परमाणु की त्रिज्या pm में, (ख) 1.6 cm की लम्बाई में कतार में लगातार उपस्थित परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. किसी कण का स्तिर विधुत आवेश $2.5 \times 10^{-16} C$ है। इसमें उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

39. मिलिकन के प्रयोग में तेल की बूँद पर चमकीली X-किरणों द्वारा प्राप्त स्थैतिक विधुत आवेश प्राप्त किया जाता है। तेल की बूँद पर यदि स्थैतिक विधुत आवेश $-1.282 \times 10^{-18} C$ है तो इसमें उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. रदरफोर्ड के प्रयोग में सोने ,प्लेटियम आदि भारी धातुओं की पतली पन्नी पर α – कणों की बमबारी की जाती है । यदि ऐलुमिनियम आदि जैसे हलके परमाणु की पतली पन्नी की जाये तो उपरोक्त परिणामों में क्या अंतर होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. ${}_{35}^{79} Br$ तथा ${}_{79}^{79} Br$ मान्य हैं जबकि ${}_{79}^{35} Br$ तथा ${}_{35}^{79} Br$ मान्य नहीं हैं । संपेक्ष में कारण बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

43. 37 द्रव्यमान संख्या वाले एक आयन पर ऋणावेश की एक इकाई है । यदि आयन में इलेक्ट्रॉन की तुलना में न्यूट्रॉन 11.1% अधिक हैं तो आयन का प्रतीक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

44. 56 द्रव्यमान संख्या वाले एक आयन पर धनवेश 3 इकाई है और उसमें इलेक्ट्रॉनों की तुलना में 30.4 % न्यूट्रॉन अधिक हैं । इस आयन का प्रतीक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

45. निम्नलिखित विकिरणों के प्रकाश को आवृत्ति के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए -

- (क) माइक्रोवेव ओवन (oven से विकिरण
- (ख) यातायात-संकेत से ऋणामणि (amber) प्रकाश
- (ग) एफ० एम० रेडियो से प्राप्त विकिरण
- (घ) बाहरी द्विक से कॉस्मेटिक किरणें
- (ङ) x -किरणें

 वीडियो उत्तर देखें

46. नाइट्रोजन लेजर 337.1 nm की तरंग-दैर्घ्य पर एक विकिरण उत्पन्न करती है। यदि उत्सर्जित फोटॉन की संख्या 5.6×10^{24} तो इस लेजर की क्षमता ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

47. निऑन गैस को सामान्यतः संकेत बोर्डों में प्रयुक्त किया जाता है। यदि यह 616nm पर प्रबलता से विकिरण उत्सर्जित करती है, तो

(क) उत्सर्जन की आवृत्ति

(ख) 30 सेकण्ड में इस विकिरण द्रव तय की गयी दुरी

(ग) क्वांटम की ऊर्जा तथा

(घ) उपस्थित क्वांटम की संख्या की गणना कीजिए। (यदि यह 2J की ऊर्जा उत्पन्न करती है)

 वीडियो उत्तर देखें

48. खगोलीय प्रेक्षण में दूरस्थ तारों से मिलने वाले संकेत बहुत कमजोर होते हैं। यदि फोटॉन संसूचक 600 nm के विकिरण से कुल 3.15×10^{-18} J प्राप्त करता है, तो संसूचक द्वारा प्राप्त फोटॉनों की संख्या की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

49. 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 2ns और संपीडित विकिरण स्रोत के दौरान उत्सर्जित फोटॉनों की संख्या 2.5×10^{15} है, तो स्रोत की ऊर्जा की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

50. सबसे लम्बी द्विगुणित तरंग-दैर्घ्य जिंक अवशोषण संक्रमण 589 और 589.6 nm पर देखा जाता है। प्रत्येक संक्रमण की आवृत्ति और दो उत्तेजित अवस्थाओं के बीच ऊर्जा के अंतर की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

51. सीजियम परमाणु का ऊर्जा का कार्य-फलन 1.9eV है, तो

(क) उत्सर्जित विकिरण की देहली तरंग-दैर्घ्य, (ख) देहली आवृत्ति की गणना कीजिए। यदि

सीजियम तत्व को 500 nm की तरंग-दैर्घ्य के साथ विकीर्णित किया जाये तो निकले हुए फोटो-इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा और वेग की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

52. जब सोडियम धातु को विभिन्न तरंग-दैर्घ्य के साथ विकीर्णित किया जाए तो निम्नलिखित परिणाम प्राप्त होते हैं-

$\lambda(nm)$	500	450	400
$v \times 10^{-5}(cms^{-1})$	2.55	4.35	5.35

 वीडियो उत्तर देखें

53. प्रकाश-विद्युत प्रभाव के प्रयोग में सिल्वर धातु से फोटो-इलेक्ट्रॉन का उत्सर्जन 0.35V की वाल्टता पर रोका जा सकता है । जब 256.7nm के विकिरण का उपयोग किया जाता है तो सिल्वर धातु के कार्य-फलन की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

55. पाशचान श्रेणी का उत्सर्जन संक्रमण n कक्ष से आरम्भ होता है। कक्ष $n=3$ खत्म होता है तथा इसे $v = 3.29 \times 10^{15} (\text{Hz}) \left[\frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2} \right]$ से दर्शाया जा सकता है। यदि संक्रमण 1285 nm पर प्रेक्षित होता है तो n के मान की गणना कीजिए तथा स्पेक्ट्रम का क्षेत्र बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

56. उस उत्सर्जन संक्रमण के तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिए जो 1.3225 nm त्रिज्या वाले कक्ष से आरम्भ और 211.6 pm पर समाप्त होता है। इस संक्रमण श्रेणी का नाम और स्पेक्ट्रम का क्षेत्र बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. दी-ब्रोगली द्वारा प्रतिपादित द्रव्य के दोहरे व्यवहार से इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की खोज हुई जिसे जैव अणुओं और अन्य प्रकार के पदार्थों के अति आवर्धित प्रतिबिम्ब के लिए उपयोग में लाया जाता है। इस सूक्ष्मदर्शी में यदि इलेक्ट्रॉन का वेग $1.6 \times 10^6 \text{ms}^{-1}$ है तो इस इलेक्ट्रॉन से सम्बन्धित दी-ब्रोगली तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58. इलेक्ट्रॉन विवर्तन के समान न्यूट्रॉन विवर्तन सूक्ष्मदर्शी को अणुओं की संरचना के निर्धारण में प्रयुक्त किया जाता है। यदि यहां 800 p m की तरंग-दैर्घ्य ली जाये न्यूट्रॉन से सम्बन्धित अभिलाक्षणिक वेग की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

59. यदि बोर के प्रथम कक्ष में इलेक्ट्रॉन का वेग $2.9 \times 10^6 \text{ms}^{-1}$ है तो इससे सम्बन्धित डि-ब्रोगली तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

60. एक प्रोटॉन जो 1000 V के विभवान्तर में गति कर रहा है से सम्बन्धित वेग $4.37 \times 10^5 \text{ m s}^{-1}$ है। यदि 0.1 kg द्रव्यमान की हॉकी की गेंद इस वेग से गतिमान है, तो इससे सम्बन्धित डी-ब्रोगली तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

61. यदि एक इलेक्ट्रॉन की स्थिति को $\pm 0.002 \text{ nm}$ की शुद्धता से मापा जाता है तो इलेक्ट्रॉन के संवेग में अनिश्चितता की गणना कीजिए।

यदि इलेक्ट्रॉन का संवेग $\frac{h}{4\pi \times 0.05 \text{ nm}}$ है तो क्या इस मान को निकालने में कठिनाई होगी

?

 वीडियो उत्तर देखें

62. 6 इलेक्ट्रॉनों के लिए क्वाण्टम संख्याओं नीचे दी गयी है। इन्हें ऊर्जा के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए। क्या इनमें से किसी की ऊर्जा समान है ?

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

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

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

$$4. n = 3, l = 2, m_l = -2, m_s = -\frac{1}{2}$$

$$5. n = 3, l = 1, m_l = -1, m_s = +\frac{1}{2}$$

$$6. n = 4, l = 1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

63. ब्रोमीन परमाणु में 35 इलेक्ट्रॉन होते हैं। उनके 2p -कक्षक में 6 इलेक्ट्रॉन, 3p -कक्षक में 6 इलेक्ट्रॉन तथा 4p -कक्षक में 5 इलेक्ट्रॉन होते हैं। इनमें से कौन-सा इलेक्ट्रॉन न्यूनतम प्रभावी नाभिकीय आवेश अनुभव करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

64. निम्नलिखित में से कौन-सा कक्षक उच्च प्रभावी नाभिकीय आवेश अनुभव करेगा ?

(क) 2s और 3s, (ख) 4d तथा 4f, (ग) 3d तथा 3p

 वीडियो उत्तर देखें

65. Al तथा Si में 3p - कक्षक में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होते हैं । कौन-सा इलेक्ट्रॉन नाभिक से अधिक प्रभावी नाभिकीय आवेश अनुभव करेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

66. इनमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताइए -

(क) P (ख) Si (ग) Cr (घ) Fe (ङ) Kr

 वीडियो उत्तर देखें

67. (क) $n = 4$ से सम्बन्धित कितने उपकोश हैं ?

(ख) उस उपकोश में कितने इलेक्ट्रॉन उपस्थित होंगे जिसके लिए $m_s = -\frac{1}{2}$ एवं $n = 4$ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगी परीक्षाओं हेतु बहुविकल्पीय प्रश्न

1. मूल अवस्था में यदि हाइड्रोजन परमाणु के एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा -13.6eV हो तो द्वितीय उत्तेजित कक्षा में इसका मान होगा :

A. -1.51eV

B. -3.4eV

C. -6.04eV

D. -13.6eV

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. 25 ग्राम के एक सूक्ष्म कण की आकाश में स्थिति की अनिश्चितता 10^{-5} मीटर है। इसके वेग (मी/सेकण्ड में) की अनिश्चितता क्या होगी ?

A. 2.1×10^{-34}

B. 0.5×10^{-34}

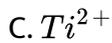
C. 2.1×10^{-28}

D. 0.5×10^{-23}

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित में से किसमें अधिक चुम्बकीय आघूर्ण है ?



Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

4. Fe^{2+} आयन में d-इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :

A. 5

B. 6

C. 3

D. 4

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

5. एक कक्षा में चक्कर लगा रहे इलेक्ट्रॉन का कक्षकीय कोणीय संवेग (orbital angular momentum) $\frac{h}{2\pi} \sqrt{l(l+1)}$ है। s-इलेक्ट्रॉन के लिए इसका संवेग है :

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

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

C. $+\frac{1}{2} \frac{h}{2\pi}$

D. शून्य

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की बोर श्रेणी की रेखाओं में लाल सिरे से तीसरी लाइन, निम्न में से इलेक्ट्रॉन के किन आंतरिक कक्षाओं के मध्य होने वाले संक्रमण से सम्बन्धित है ?

A. $4 \rightarrow 1$

B. $2 \rightarrow 5$

C. $3 \rightarrow 2$

D. $5 \rightarrow 2$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक 60 ग्राम की गेंद जो की 10 मीटर प्रति सेकण्ड की गति से गतिमान है । इसकी दी-ब्रोगली तरंगदैर्घ्य क्या होगी ?

A. 10^{-16} मीटर

B. 10^{-25} मीटर

C. 10^{-33} मीटर

D. 10^{-31} मीटर

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक 4f -कक्षक वाले इलेक्ट्रॉन के लिए क्वाण्टम संख्याओं का कौन-सा समूह ठीक है ?

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

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

C. $n = 4, l = 3, m_l = +1, m_s = +\frac{1}{2}$

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

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

9. $^{26}_{Cr}$ की मूल अवस्था में द्विगंशी क्वाण्टम संख्या $l=1$ तथा $l=2$ में इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः है :

A. 16 तथा 5

B. 12 तथा 5

C. 16 तथा 4

D. 12 तथा 4

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

10. जब इलेक्ट्रॉन अनन्त से हाइड्रोजन परमाणु की मूल कक्षा में आता है, तो उत्सर्जित विकिरण की तरंग-दैर्घ्य क्या होगी ?

$$(R_H = 1.097 \times 10^7 m^{-1})$$

A. 9.1×10^{-8} मीटर

B. 192 मीटर

C. 406 नैनोमीटर

D. 91 नैनोमीटर

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

11. परमाणुओं के निम्नलिखित बाह्यतम कोश के इलेक्ट्रॉनिक विन्यासों में से किसमें उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था प्राप्त की जा सकती है ?

A. $(n - 1)d^5 ns^2$

B. $(n - 1)d^5 ns^1$

C. $(n - 1)d^3 ns^2$

D. $(n - 1)d^8 ns^2$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

12. चुम्बकीय क्षेत्र की अनुपस्थिति में, एक बहुइलेक्ट्रॉनीय परमाणु के निम्नलिखित कक्षकों, जो कि क्वाण्टम संख्याओं द्वारा निरूपित हैं, में से किनकी ऊर्जा एकसमान होगी ?

(i) $n=1, l=0, m=0$ (ii) $n=2, l=0, m=0$

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

9v) $n=3, l=2, m=0$

A. (i) तथा (ii)

B. (ii) तथा (iii)

C. (iii) तथा (iv)

D. (iv) तथा (v)

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

13. हाइड्रोजन परमाणु के सम्बन्ध में निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है ?

A. $1s$ -कक्षक की ऊर्जा $3p$ -कक्षक से कम होती है।

B. 3p-कक्षक की ऊर्जा 3d -कक्षक से कम होती है ।

C. 3s-तथा 3p-कक्षक की ऊर्जा 3d -कक्षक से कम होती है ।

D. 3s,3p-तथा 3d-कक्षक की ऊर्जायें समान होती हैं ।

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न में से कौन-सा समूह आयनों के समइलेक्ट्रॉनिक समूह के प्रकट करता है ?

A. Li^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}

B. K^+ , Cl^- , Ca^{2+} , Sc^{3+}

C. Ba^{2+} , Sr^{2+} , K^+ , Ca^{2+}

D. N^{3-} , O^{2-} , F^- , S^{2-}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. जलीय विलयन में Ni^{2+} का 'केवल चक्रण' चुम्बकीय आघूर्ण होगा : (Ni का परमाणु क्रमांक = 28)

A. 1.73 B.M.

B. 2.84 B.M.

C. 4.90 B.M.

D. 0

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

16. बोर के सिद्धान्त के अनुसार , इलेक्ट्रॉन का 5वीं कक्षा में कोणीय संवेग होगा :

A. $25h / \pi$

B. $1.0h / \pi$

C. $10h / \pi$

D. $2.5h / \pi$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक इलेक्ट्रॉन की स्थिति में अनिश्चितता क्या होगी (द्रव्यमान = 9.1×10^{-31} किग्रा)

जोकि 300 मी /सेकण्ड वेग से चल रहा है, अनिश्चितता लगभग 0.001% है ?

($h = 6.63 \times 10^{-34}$ जूल सेकण्ड)

A. 19.2×10^{-2} मी

B. 5.76×10^{-2} मी

C. 1.92×10^{-2} मी

D. 3.84×10^{-2} मी

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

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

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

19. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन एंथालपी 1.312×10^6 जूल मोल⁻¹ है। परमाणु में इलेक्ट्रॉन को $n=1$ से $n=2$ में उत्तेजित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा होगी :

A. 8.51×10^5 जूल मोल⁻¹

B. 6.56×10^5 जूल मोल⁻¹

C. 7.56×10^5 जूल मोल⁻¹

D. 9.84×10^5 जूल मोल⁻¹

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक 3p -कक्षक में हैं :

- A. दो गोलीय (spherical) नोड
- B. दो अगोलीय(non -spherical) नोड
- C. एक गोलीय तथा एक अगोलीय नोड
- D. एक गोलीय तथा दो अगोलीय नोड

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

21. निम्नलिखित में से किसमें अधिकतम अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं ?

- A. Mg^{2+}
- B. Ti^{3+}
- C. V^{3+}

D. Fe^{2+}

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

22. d-इलेक्ट्रॉन के लिए कक्षकीय कोणीय संवेग है :

A. $\sqrt{6} ' h$

B. $\sqrt{2} ' h$

C. 'h

D. 2'h

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

23. परमाणु संरचना को समझाने के लिए क्वाण्टम संकल्पना का प्रयोग सर्वप्रथम किसने किया ?

- A. हाइजेनबर्ग
- B. बोर
- C. प्लैंक
- D. आइंस्टीन

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

24. H-परमाणु की प्रथम कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा -1.36 eV है। H-परमाणु की किसी उत्तेजित अवस्था में सम्भावित ऊर्जा क्या होगी ?

- A. -3.4 eV
- B. -4.2 eV
- C. -6.8 eV

D. $+6.8eV$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

25. क्वाण्टम संख्याओं (i) $n=4, l=1$, (ii) $n=4, l=0$, (iii) $n=3, l=2$ तथा (iv) $n=3, l=1$ से निरूपित इलेक्ट्रॉनों की ऊर्जा के बढ़ते हुए क्रम में, निम्नतम ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन को सबसे पहले रखते हुए, इस प्रकार लिखा जा सकता है:

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

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

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

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

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

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

A. उत्तेजित अवस्था

B. मूल अवस्था

C. धनायान रूप

D. ऋणायन रूप

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. 200 ग्राम की एक गोल्फ की गेंद जो कि 5 मीटर / घण्टा की गति से गतिमान है, कि तरंगदैर्घ्य होगी : ($h = 6.625 \times 10^{-34} J - s$)

A. 10^{-10} मीटर

B. 10^{-20} मीटर

C. 10^{-30} मीटर

D. 10^{-40} मीटर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. p_x कक्षक में नोडल तलों की संख्या है :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि एक प्रकाश रासायनिक अभिप्रिया $AB + hv \rightarrow AB^*$, में अवशोषित प्रकाश की तीव्रता I तथा AB की सांद्रता C हो, तो AB^* के बनने की दर किसके अनुक्रमानुपाती होगी ?

A. C

B. I

C. I^2

D. $C \cdot I$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. यदि नाइट्रोजन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^2, 2p^3$ के स्थान पर $1s^7$ होता, तो इसकी ऊर्जा और भी कम होती, क्योंकि इलेक्ट्रॉन नाभिक के अधिक समीप होते, फिर भी यह नहीं होता, क्योंकि इससे निम्न में से एक नियम का उल्लंघन होता। वह नियम है :

A. हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धान्त

B. हुण्ड का नियम

C. पाउली का अपवर्जन का नियम

D. बोर की स्थायी कक्षाओं की संकल्पना

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

31. इलेक्ट्रॉन चक्रण के लिए क्वाण्टम संख्याओं $+\frac{1}{2}$ तथा $-\frac{1}{2}$ से क्या प्रकट होता है ?

A. इलेक्ट्रॉन क्रमशः वामावर्त तथा दक्षिणावर्त दिशा में घूमते हैं ।

B. इलेक्ट्रॉन क्रमशः दक्षिणावर्त तथा वामावर्त दिशा में घूमते हैं ।

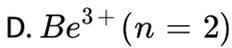
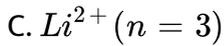
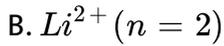
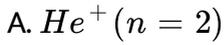
C. इलेक्ट्रॉनों के चुम्बकीय आघूर्ण क्रमशः ऊपर तथा नीचे इंगित करते हैं ।

D. दो क्वाण्टम यांत्रिकीय अवस्थायें जिनका साधारण यांत्रिकी में तुल्य नहीं होता है ।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

32. निम्न में से किस कक्षा की त्रिज्या हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम बोर कक्षा की त्रिज्या के समान है ?



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

33. 3s तथा 2p-कक्षकों में त्रिज्य नोडों (radial nodes) की संख्या क्रमशः होगी :

A. 2,0

B. 0, 2

C. 1, 2

D. 2,1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

34. इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन के द्रव्यमान का अनुपात है :

A. 1:2

B. 1:1

C. 1:1837

D. 1:3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. एक परमाणु का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^{10}, 4s^2 4p^5$ तथा परमाणु भार 80 है। इसका परमाणु क्रमांक तथा इसके नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या है :

A. 35 और 45

B. 45 और 35

C. 40 और 40

D. 30 और 50

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

36. किस धनायन में यौगिक ऋणायन के साथ समइलेक्ट्रॉनिक है ?

A. NaCl

B. CsF

C. NaI

D. K_2S

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक तत्व के नाभिक में 9 प्रोटॉन हैं , इसकी संयोगकता होगी :

A. 1

B. 3

C. 2

D. 5

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

38. एक क्लोरीन अणु में दो क्लोरीन परमाणुओं के बीच बन्ध तोड़ने (brack) के लिये प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिये । Cl-Cl बन्ध ऊर्जा $243kJmol^{-1}$ है ।

$$(h = 6.6 \times 10^{-34} Js, N_A = 6.02 \times 10^{23} mol^{-1})$$

A. $8.18 \times 10^{-31} m$

B. $6.26 \times 10^{-21} m$

C. $4.91 \times 10^{-7} m$

D. $4.11 \times 10^{-6} m$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

39. एक पदार्थ के प्रत्येक अणु (A_2) द्वारा अवशोषित ऊर्जा $4.4 \times 10^{-19} J$ और बन्ध ऊर्जा प्रति अणु $4.0 \times 10^{-19} J$ है। प्रति परमाणु अणु की गतिज ऊर्जा होगी :

A. $2.0 \times 10^{-20} J$

B. $2.2 \times 10^{-19} J$

C. $2.0 \times 10^{-19} J$

D. $4.0 \times 10^{-19} J$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

40. हाइड्रोजन परमाणु की त्रिज्या 0.53\AA है, तो ${}_{3}\text{Li}^{2+}$ की त्रिज्या होगी :

A. 1.27\AA

B. 0.17\AA

C. 0.57\AA

D. 0.99\AA

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

41. उस फोटॉन की आवृत्ति क्या है जिसका संवेग $1.1 \times 10^{-23} \text{kgms}^{-2}$ है ?

A. $5 \times 10^{16} \text{Hz}$

B. $5 \times 10^{17} \text{Hz}$

C. $0.5 \times 10^{18} \text{Hz}$

D. $5 \times 10^{18} \text{Hz}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

42. हाइड्रोजन परमाणु के द्वितीय बोर कक्षक की ऊर्जा -328 किलो जूल मोल $^{-1}$ है, तो चतुर्थ बोर कक्षक की ऊर्जा होगी :

- A. -41 किलो जूल मोल $^{-1}$
- B. -1312 किलो जूल मोल $^{-1}$
- C. -164 किलो जूल मोल $^{-1}$
- D. -82 किलो जूल मोल $^{-1}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

43. हाइड्रोजन परमाणु में जब इलेक्ट्रॉन $n=4$ से $n=1$ ऐन जाता है तब उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति होगी : (H आयनन ऊर्जा $= 2.18 \times 10^{-18} \text{Jatom}^{-1}$ और

$$h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$

A. $3.08 \times 10^{15} \text{ सेकण्ड}^{-1}$

B. $2.00 \times 10^{15} \text{ }^{-1}$

C. $1.54 \times 10^{15} \text{ }^{-1}$

D. $1.03 \times 10^{15} \text{ }^{-1}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

44. यदि इलेक्ट्रॉन $n=3$ से $n=2$ में जाता है, तब विसर्जित ऊर्जा होगी :

A. 10.2 eV

B. 12.09 eV

C. 1.9 eV

D. 0.65 eV

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

45. एक परमाणु के तीसरे कक्ष में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा $-E$ है : इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा प्रथम कक्ष में होगी :

A. $-3E$

B. $-\frac{E}{3}$

C. $-\frac{E}{9}$

D. $-9E$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

46. चुम्बकीय क्षेत्र के प्रभाव में वर्णक्रम रेखाओं का विपाटन(splitting) कहलाता है :

A. जीमान प्रभाव

B. स्टार्क प्रभाव

C. प्रकाश विधुत प्रभाव

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

47. हाइड्रोजन परमाणु के $n=2$ से $n=1$ के संक्रमण होने पर सम्बन्धित आवृत्ति है:

A. 15.66×10^{10} हर्ट्ज

B. 24.66×10^{14} हर्ट्ज

C. 30.57×10^{14} हर्ट्ज

D. 40.57×10^{24} हर्ट्ज

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

48. हाइड्रोजन के उत्सर्जन स्पेक्ट्रम से ऊर्जा परिवर्तन के लिये प्रयुक्त

$$\Delta E = 2.18 \times 10^{-18} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \text{ जूल}, \text{ जहां } n_1 = 1, 2, 3, \dots \text{ और}$$

$n_2 = 2, 3, 4, \dots$ इसकी स्पेक्ट्रल रेखाएँ पश्चान श्रेणी से सम्बन्धित हैं :

A. $n_1 = 1$ और $n_2 = 2, 3, 4$

B. $n_1 = 3$ और $n_2 = 4, 5, 6$

C. $n_1 = 1$ और $n_2 = 3, 4, 5$

D. $n_1 = 1$ और $n_2 = \text{अनन्त}$

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

49. हाइड्रोजन परमाणु के एक इलेक्ट्रान की $n=1$ से $n=2$ तक संक्रमण के लिये आवश्यक ऊर्जा

क्या होगी ? ($n =$ मुख्य क्वांटम संख्या)

A. 13.6eV

B. 3.4eV

C. 17.0eV

D. 10.2eV

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

50. 600nm तरंग-दैर्घ्य की प्रकाश की किरणों द्वारा धातु की सतह से इलेक्ट्रान उत्सर्जित होते हैं। जिनकी गतिज ऊर्जा $6.023 \times 10^4 J/mol$ है। धातु परमाणु से एक इलेक्ट्रॉन को निष्काषित करने के लिये आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा होगी :

A. $2.3125 \times 10^{-19} J$

B. $3 \times 10^{-19} J$

C. $6.02 \times 10^{-19} J$

D. $6.62 \times 10^{-34} J$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

51. नोडल पृष्ठ पर इलेक्ट्रॉन के होने की प्रायिकता होती है :

- A. एक
- B. कम
- C. अधिक
- D. शून्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

52. दो कक्षकों में इलेक्ट्रॉन तरंगों की तरंग-दैर्घ्य 3.5 है तब इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा का अनुपात होगा :

- A. 25 : 9
- B. 5 : 3
- C. 9 : 25

D. 3 : 5

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

53.

$\text{Li}^{(2+)}$ के प्रथम कक्षक की त्रिज्या होगी :

A. $r / 9$

B. $r / 3$

C. $3r$

D. $9r$

Answer: B



उत्तर देखें

54. $1.0 \times 10^3 \text{ms}^{-1}$ से घूमते हुए प्रोटॉन से सम्बन्धित तरंग-दैर्घ्य (nm में) की गणना कीजिए : (प्रोटॉन का द्रव्यमान $1.67 \times 10^{-27} \text{kg}$ तथा $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{J} - \text{s}$)

A. 0.032nm

B. 0.40nm

C. 2.5nm

D. 14.0nm

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

55. हाइड्रोजन की तीसरी कक्षा के इलेक्ट्रॉन के लिये डी-ब्रोगली तरंग-दैर्घ्य होगी :

A. $9.96 \times 10^{-10} \text{cm}$

B. $9.96 \times 10^{-8} \text{cm}$

C. $9.96 \times 10^4 \text{cm}$

D. $9.96 \times 10^8 \text{cm}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

56. यदि एक कण जिसका द्रव्यमान m है, की तरंग-दैर्घ्य इसके वेग की 100 गुना है तब इसके द्रव्यमान (m) तथा प्लैंक स्थिरांक (h) के सन्दर्भ में इसका मान होगा :

A. $\frac{1}{10} \sqrt{\frac{m}{h}}$

B. $10 \sqrt{\frac{h}{m}}$

C. $\frac{1}{10} \sqrt{\frac{h}{m}}$

D. $10 \sqrt{\frac{m}{h}}$

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

57. x kg द्रव्यमान की एक कण $100m.s^{-1}$ वेग से घूम रहा है तथा इसकी डी-ब्रोगली तरंग-दैर्घ्य $6.62 \times 10^{-35}m$ है अतः x का मान होगा ($h = 6.62 \times 10^{-34}J - s$)

A. 0.25kg

B. 0.15kg

C. 0.2kg

D. 0.1kg

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

58. किसी कण का द्रव्यमान 1 ग्राम , वेग 100 मी / सेकण्ड है , तब डी -ब्रोगली तरंग-दैर्ध्य का मान होगा :

A. 6.63×10^{-33} मीटर

B. 6.63×10^{-34} मीटर

C. 6.63×10^{-35} मीटर

D. 6.65×10^{-35} मीटर

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

59. इलेक्ट्रॉन की स्थिति का मापन संवेग में अनिश्चितता के साथ संयोजकता है जो कि $1 \times 10^{-18} gcm s^{-1}$ के बराबर है। इलेक्ट्रॉन के वेग में अनिश्चितता है : (इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $= 9 \times 10^{-28} g$)

A. $1 \times 10^5 cm s^{-1}$

B. $1 \times 10^{11} cm s^{-1}$

C. $1 \times 10^9 cm s^{-1}$

D. $1 \times 10^6 cm s^{-1}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

60. यदि स्थिति तथा संवेग की अनिश्चितता समान है, तब वेग की अनिश्चितता होगी :

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

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

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

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

61. इलेक्ट्रॉन की संवेग में अनिश्चितता $1 \times 10^{-5} kg - m / sec$, तब स्थिति में अनिश्चितता होगी : $(h6.62 \times 10^{-34} kg - m^2 / sec)$

A. 1.05×10^{-28} मीटर

B. 1.05×10^{-28} मीटर

C. 5.27×10^{-30} मीटर

D. 5.25×10^{-28} मीटर

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

62. दिया है : इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $9.11 \times 10^{-31} \text{kg}$, प्लैंक नियतांक $6.626 \times 10^{-34} \text{J} \cdot \text{s}$, 0.1\AA तक की दूरी के लिए वेग के मापन की अनिश्चितता है :

A. $5.79 \times 10^8 \text{m.s}^{-1}$

B. $5.79 \times 10^5 \text{m.s}^{-1}$

C. $5.79 \times 10^6 \text{m.s}^{-1}$

D. $5.79 \times 10^7 \text{m.s}^{-1}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

63. 600m/s की चाल से 0.005% यथार्थता के साथ घूम रहा है। इलेक्ट्रॉन की स्थिति का जिस निश्चितता के साथ पता लगाया जा सकता है वह है : ($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{kgm}^2 \text{s}^{-1}$, इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $e_m = 9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$)

A. $1.52 \times 10^{-31} \text{m}$

B. $5.10 \times 10^{-3}m$

C. $1.92 \times 10^{-3}m$

D. $3.84 \times 10^{-3}m$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

64. दो कण A और B के वेग की अनिश्चितता क्रमशः 0.05 और $0.02ms^{-1}$ है। B का द्रव्यमान ,A के द्रव्यमान से 5 गुना है। इनकी स्थिति में अनिश्चितता $\left(\frac{\Delta x_A}{\Delta x_B}\right)$ अनुपात होगा :

A. 2

B. 0.25

C. 4

D. 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

65. किसी परमाणु के उपकोशमें इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या का निर्धारण निम्न के द्वारा किया जाता है :

A. $4l + 2$

B. $2l + 1$

C. $4l - 2$

D. $2n^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

66. निम्नलिखित में से कौन-से क्वांटम संख्या का सेट असम्भव है ?

A. $n \quad l \quad m \quad s$
 $3 \quad 2 \quad -2 \quad (+) \frac{1}{2}$

B. $n \quad l \quad m \quad s$
 $4 \quad 0 \quad 0 \quad (-) \frac{1}{2}$

C. $n \quad l \quad m \quad s$
 $3 \quad 2 \quad -3 \quad (+) \frac{1}{2}$

$$D. \begin{matrix} n & l & m & s \\ 5 & 3 & 0 & (-) \frac{1}{2} \end{matrix}$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

67. एक परमाणु की मुख्य क्वांटम संख्या निरूपित करती है :

- A. कक्षा का आकार
- B. चक्रण कोणीय संवेग
- C. कक्षीय कोणीय संवेग
- D. कक्षक का त्रिविमीय विन्यास

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

68. $n = 4, l = 0, m = 0$ तथा $s = +\frac{1}{2}$ क्वांटम संख्याओं का सैट निम्नलिखित में से किस परमाणु के सबसे कमजोर बंधित तथा इलेक्ट्रॉन मूल अवस्था को दर्शाता है ?

A. Na

B. Cl

C. Cr

D. Rb

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

69. जब द्विगंशी क्वांटम संख्या का मान 2 होता है तब कक्षकों की कितनी संख्या संभव है ?

A. 3

B. 0

C. 7

D. 5

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

70. पाँच d -कक्षकों को d_{xy} , d_{yz} , d_{xz} , $d_{x^2-y^2}$ और d_{z^2} के द्वारा दर्शाया जाता है। निम्न में से सत्य कथन को चुनिये :

- A. प्रथम तीन कक्षकों की आकृति समान परन्तु चौथे और पाँचवें कक्षक की आकृति भिन्न होती है
- B. सभी पाँचों d -कक्षकों की आकृति समान होती है
- C. प्रथम चार कक्षकों की आकृति समान, परन्तु पाँचवें कक्षक की आकृति भिन्न होती है
- D. सभी पाँचों d -कक्षकों की आकृति भिन्न होती है

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

71. $n=5, l=0$ या $n=3, l=2$ में से क्वांटम संख्याओं के किस इलेक्ट्रॉन समूह में पहले प्रवेश करेगा ?

A. $n=5, l=0$

B. दोनों संभव

C. $n=3, l=2$

D. जानकारी अपूर्ण

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

72. मुख्य क्वांटम संख्या n से प्रदर्शित ऊर्जा स्तर में कक्षकों की कुल संख्या होगी :

A. $2n$

B. $2n^2$

C. n

D. n^2

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

73. 4d इलेक्ट्रॉन के निरूपण के लिये निम्न में से चरों क्वांटम संख्याओं का सही सेट है :

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

B. 4, 2, 1, 0

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

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

Answer: D



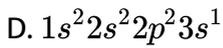
वीडियो उत्तर देखें

74. निम्न में से कौन-सा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास संभव नहीं है ?

A. $1s^2 2s^2$

B. $1s^2 2s^2 2p^6$

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



Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

75. d_{z^2} कक्षक में कितने इलेक्ट्रॉन रह सकते हैं ?

A. 10

B. 1

C. 4

D. 2

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

76. $n=5, m=1$ के साथ p -कक्षक में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या है :

A. 6

B. 2

C. 14

D. 10

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

77. $n=4$ वाले कोश में उपस्थित कक्षकों की संख्या है :

A. 16

B. 8

C. 18

D. 32

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

78. 2p इलेक्ट्रॉनों की संख्या जिसमें चक्रण क्वांटम संख्या $s = -1/2$

A. 6

B. 0

C. 2

D. 3

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

79. निम्न में से हाइड्रोजन परमाणु के किस इलेक्ट्रॉन संक्रमण के लिये सर्वाधिक ऊर्जा की आवश्यकता होगी?

A. $n=1$ से $n=2$ तक

B. $n=2$ से $n=3$ तक

C. $n=\infty$ से $n=1$ तक

D. $n=3$ से $n=5$ तक

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

80. He^+ की आयनन ऊर्जा $19.6 \times 10^{-18} \text{Jatom}^{-18}$ है। Li^{2+} की प्रथम स्थायी (stationary) अवस्था ($n=1$) में ऊर्जा होगी :

A. $-2.2 \times 10^{-15} \text{Jatom}^{-1}$

B. $8.82 \times 10^{-17} \text{Jatom}^{-1}$

C. $4.41 \times 10^{-16} \text{Jatom}^{-1}$

D. $-4.41 \times 10^{-17} \text{Jatom}^{-1}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

81. हाइड्रोजन के स्पेक्ट्रम में उत्सर्जित लाइन की तरंग संख्या (wave number) रिडबर्ग स्थिरांक के $\frac{8}{9}$ गुना के बराबर है , तो इलेक्ट्रॉन कूदेगा :

A. $n=3$ से $n=1$

B. $n=10$ से $n=1$

C. $n=6$ से $n=1$

D. $n=2$ से $n=1$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

82. बोर सिद्धान्त के अनुसार, हाइड्रोजन परमाणु में किस इलेक्ट्रॉन संक्रमण के लिये सबसे कम ऊर्जा की आवश्यकता होगी ?

A. $n=6$ से $n=1$

B. $n=5$ से $n=4$

C. $n=6$ से $n=5$

D. $n=5$ से $n=3$

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

83. दो विकिरण की ऊर्जायें E_1 तथा E_2 क्रमशः 25 eV तथा 50 eV हैं। इनकी तरंग-दैर्घ्य λ_1 तथा λ_2 में सम्बन्ध है :

A. $\lambda_1 = \lambda_2$

B. $\lambda_1 = 2\lambda_2$

C. $\lambda_1 = 4\lambda_2$

D. $\lambda_1 = \frac{1}{2}\lambda_2$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

84. Gd (परमाणु क्रमांक = 64) का बाह्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है :

A. $4f^3 5d^5 6s^2$

B. $4f^8 5d^0 6s^2$

C. $4f^4 5d^4 6s^2$

D. $4f^7 5d^1 6s^2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

85. निम्न में से किस कक्षक के xy-तल में इलेक्ट्रॉन के पाय जाने की प्रायिकता शून्य होगी

A. p_x

B. p_z

C. d_{yz}

D. $d_{x^2 - y^2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

86. द्वितीय कक्षा तथा प्रथम कक्षा द्वारा घेरे गये क्षेत्रफल का अनुपात है :

A. 1 : 2

B. 1 : 16

C. 8 : 1

D. 16 : 1

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

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

]

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

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

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

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

88. यदि $n=6$ हो तो इलेक्ट्रॉन भरने का क्रम होगा :

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

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

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

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

89. इलेक्ट्रॉनों को जो क्वांटम संख्या n तथा l द्वारा पहचाने जाते हैं

(1) $n=4, l=1$ (2) $n=4, l=0$

(3) $n=3, l=2$ (4) $n=3, l=1$

A. 3 lt 4 lt 2 lt 1

B. 4 lt 2 lt 3 lt 1

C. 2 lt 4 lt 1 lt 3

D. 1 lt 3 lt 2 lt 4

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

90. एक p - इलेक्ट्रॉन का कक्षक कोणीय संवेग होगा :

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

B. $\sqrt{3} \cdot \frac{h}{2\pi}$

C. $\sqrt{\frac{3}{2}} \frac{h}{\pi}$

D. $\sqrt{6} \cdot \frac{h}{2\pi}$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

91. $E = 2.178 \times 10^{-18} J \left(\frac{Z^2}{n^2} \right)$ द्वारा प्रस्तुत किया जाता है। प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन को $n=1$ से $n=2$ स्तर पर उत्तेजित करने के लिये आवश्यक होगी :

$(h = 6.62 \times 10^{-34} Js$ और $c = 3.0 \times 10^8 ms^{-1})$

A. $1.214 \times 10^{-7} m$

B. $2.816 \times 10^{-8} m$

C. $6.500 \times 10^{-7} m$

D. $8.500 \times 10^{-7} m$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

92. समीकरण $E = -2.178 \times 10^{-18} J \left(\frac{Z^2}{n^2} \right)$ पर आधारित कुछ निष्कर्ष लिखें हैं इनमें से कौन सा सही नहीं है?

- A. $n=1$ के लिये इलेक्ट्रॉन की अधिक ऋणायन ऊर्जा होगी , $n=6$ से । इससे पता चलता है की सबसे छोटे अनुमत कक्ष में अधिक ढिलाई से बँधे इलेक्ट्रॉन होंगे ।
- B. समीकरण में ऋणायन चिन्ह दिखता है कि जो इलेक्ट्रॉन न्यूक्लिअस से आबंध हैं उसकी ऊर्जा कम होगी उन इलेक्ट्रॉनों से जो न्यूक्लिअस से अनन्त दूरी पर हों
- C. जितना n का मान बृहतर (larger) होगा उतनी कक्ष की त्रिज्या बृहतर होगी ।
- D. इस समीकरण को प्रयोग करके ऊर्जा का अंतर निकलते हैं जब इलेक्ट्रॉन कक्ष बदलता है ।

Answer: a

93. निम्न क्वांटम संख्या के साथ अधिकतम कितने इलेक्ट्रॉन सम्बन्धित होंगे ? $n=3$, $l=1$ और $m=-1$

A. 2

B. 10

C. 6

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

94. CO अणुका मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है :

A. $1\sigma^2 2\sigma^2 1\pi^4 3\sigma^2$

B. $1\sigma^2 2\sigma^2 3\sigma^2 1\pi^2 2\pi^2$

C. $1\sigma^2 2\sigma^2 1\pi^2 3\sigma^2 2\pi^2$

D. $1\sigma^2 1\pi^4 2\sigma^2 3\sigma^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

95. प्लांक नियतांक का मान $6.63 \times 10^{-34} Js$ $3.0 \times 10^8 ms^{-1}$ हैं। $8 \times 10^{15} s^{-1}$

आवृति वाले प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य (नैनोमीटर में) का मान सबसे करीब होगा :

A. 3×10^7

B. 2×10^{-25}

C. 5×10^{18}

D. 4×10^1

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

96. 45 नैनोमी के तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए ऊर्जा का मान (जूल में) होगा (प्लांक स्थिरांक

$(h) = 6.63 \times 10^{-34}$ जूल , प्रकाश का वेग , $(c) = 3 \times 10^8$ में s^{-1}

A. 4.42×10^{-15}

B. 4.42×10^{-18}

C. 6.67×10^{15}

D. 6.67×10^{11}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

97. निम्न क्वांटम संख्या के लिये अधिकतम अभिनिर्धारित कक्षकों की संख्या क्या होगी ?

$N=3, l=1, m=0$

A. 3

B. 4

C. 1

D. 2

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

98. परमाणु क्रमांक 1 से 36 तक के तत्वों में, कितने तत्वों की c-कोश में एक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं ?

A. 4

B. 7

C. 6

D. 9

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

99. टेलीविजन पिक्चर ट्यूब होती हैं :

A. कैथोड किरण ट्यूब

B. *alph* – कण ट्यूब

C. β – किरण ट्यूब

D. X-किरण ट्यूब

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

100. निम्न में से कौन-सी ऊर्जा हाइड्रोजन की उत्तेजित अवस्था में संभव है?

A. $-3.4eV$

B. $+6.8eV$

C. $+13.6eV$

D. $-6.8eV$

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

101. Fe^{2+} ($Z = 26$) में d - इलेक्ट्रॉनों की संख्या निम्न में से किसमें समान नहीं है ।

A. Fe ($Z = 26$) में d -इलेक्ट्रॉन

B. Ne ($Z = 10$) में p -इलेक्ट्रॉन

C. Mg ($Z = 12$) में s -इलेक्ट्रॉन

D. Cl ($Z = 17$) में p -इलेक्ट्रॉन

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

102. निम्न में से किसका चुम्बकीय आघूर्ण 2.84 B.M. होगा ?

$[Ni = 28, Ti = 22, Cr = 24, Co = 27]$

A. Cr^{2+}

B. Co^{2+}

C. Ni^{2+}

D. Ti^{3+}

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

103. एक विमीय बॉक्स (one dimension box) में एक कण के लिये श्रोडिंगर तरंग समीकरण हैं :

A. $\frac{\delta^2\Psi}{\delta x^2} + \frac{2m}{h}(E - \infty)\Psi = 0$

B. $\frac{\delta^2\Psi}{\delta x^2} + \frac{8\pi^2m}{h^2}(E - V) = 0$

C. $\frac{\delta^2\Psi}{\delta x^2} + \frac{2m}{h}(E - V)\Psi = 0$

D. $\frac{\delta^2\Psi}{\delta x^2} + \frac{8\pi^2m}{h^2}(E - V)\Psi = 0$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

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

अवस्था S_1 है :

A. 1s

B. 2s

C. 2p

D. 3s

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

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

बराबर है ।

अवस्था S_1 है :

A. 0.75

B. 1.50

C. 2.25

D. 4.50

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

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

अवस्था S_2 की कक्षक कोणीय संवेग क्वाण्टम संख्या है

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

स्तम्भ सुमेल आधारित प्रश्न

1. बोहर सिद्धान्त के अनुसार , $E_n =$ पूर्ण ऊर्जा , $K_n =$ गतिज ऊर्जा , $V_n =$ स्थितिज ऊर्जा , $r_n = n^{\text{th}}$ कक्षा की त्रिज्या निम्न को मिलाइये ।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	$V_n/K_n = ?$	(p)	0
(B)	यदि n^{th} कक्षा की त्रिज्या $\propto E_n^x$, $x = ?$	(q)	-1
(C)	सबसे कम ऊर्जा वाले कक्षक का कोणीय संवेग	(r)	-2
(D)	$\frac{1}{r^a} \propto Z^y$, $y = ?$	(s)	1

A. $A \rightarrow r, B \rightarrow q, C \rightarrow p, D \rightarrow s$

(A)

B.

C.

D.

Answer:

 उत्तर देखें

2. कॉलम I में दी गई प्रविष्टियों को कॉलम II में दी गई क्वांटम संख्याओं से मिलाइये।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	n^{th} कक्षक (orbital) की त्रिज्या	(p)	Z के व्युत्क्रमानुपाती
(B)	n^{th} कोश (shell) की ऊर्जा	(q)	$\frac{h}{2\pi}$ के अवकलन गुणक (integral multiple)

(C)	निम्नतम कक्षक (lower orbital) में कोणीय संवेग	(r)	n^2 के समानुपाती
(D)	एक इलेक्ट्रॉन में n^{th} कोश (shell) का वेग (velocity)	(s)	n के व्युत्क्रमानुपाती

 वीडियो उत्तर देखें

3. कॉलम I में दी गई प्रविष्टियों को कॉलम II में दी गई क्वांटम संख्याओं से मिलाइये ।

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	हाइड्रोजन जैसे परमाणु कक्षक में इलेक्ट्रॉन का कक्षीय कोणीय संवेग	(p)	मुख्य क्वाण्टम संख्या
(B)	हाइड्रोजन जैसे एक इलेक्ट्रॉन तरंग फलन जो पाउली सिद्धान्त का पालन करते हैं	(q)	द्विगंशी क्वाण्टम संख्या
(C)	हाइड्रोजन जैसे परमाणु कक्षकों की आकृति, आकार तथा अभिविन्यास	(r)	चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या
(D)	हाइड्रोजन जैसे परमाणु में नाभिक पर इलेक्ट्रॉन का प्रायिकता घनत्व	(s)	इलेक्ट्रॉन चक्रण क्वाण्टम संख्या

 वीडियो उत्तर देखें

पूर्णांक प्रकार के प्रश्न

1. कुछ धातुओं का कार्यफलन ([work function ϕ] नीचे दर्शाया गया है । 300 nm तरंग-दैर्घ्य के प्रकाश के धातु पर पड़ने से प्रकाश विद्युत प्रभाव (photoelectric effect) दिखने वाले धातुओं की संख्या है :

 वीडियो उत्तर देखें

2. इलेक्ट्रॉन की अधिकतम संख्या जो मुख्य क्वांटम संख्या (principal quantum number) $n = 3$ तथा चक्रण क्वांटम संख्या (spin quantum number) $m_s = -1/2$ रख सकते हैं :

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

4. एक परमाणु में , क्वांटम संख्या $n = 4$, $[m_l] = 1$ तथा $m_s = -\frac{1}{2}$ रखने वाले इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या है :



वीडियो उत्तर देखें