

CHEMISTRY

BOOKS - NAGEEN CHEMISTRY (HINDI)

परमाणु संरचना

उदाहरण

1. तीन विभिन्न तत्वों की द्रव्यमान संख्या 40 है परन्तु उनके परमाणु क्रमांक क्रमशः 18, 19 व 20 हैं। इन तीनों में कितने प्रोटॉन व न्यूट्रॉन होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक परमाणु के नाभिक में न्यूट्रॉन 12 और 11 प्रोटॉन हैं। उसकी द्रव्यमान संख्या क्या है और उसकी कक्षाओं में कुल इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी तत्व की परमाणु संख्या 17 तथा परमाणु भार 35 है इसके न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. समान परमाणु क्रमांक के दो परमाणुओं X और Y की द्रव्यमान संख्याएँ क्रमशः 206 व 210 है यदि X के नाभिक में 126 न्यूट्रॉन हैं तो Y के नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए तथा उनका परमाणु क्रमांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक तत्व का परमाणु क्रमांक 30 है इस तत्व के धनायन पर दो यूनिट आवेश है । धनायन में प्रोटॉनों व इलेक्ट्रॉनों की संख्याएँ क्या होंगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि सोडियम, फॉस्फोरस तथा क्लोरीन की परमाणु संख्याएँ क्रमशः 11, 15 तथा 17 हैं तो बताइए कि निम्नलिखित में से प्रत्येक में कितने इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन हैं-

(i) Na^+ , (ii) P, (iii) Cl^- ?

परमाणु द्रव्यमान क्रमशः $Na = 23$, $P = 31$ तथा $Cl = 35$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

7. ${}_1H^3$ (या हाइड्रोजन-3 या H-3) के परमाणु में उपस्थित कणों की संख्याएँ बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक तत्व के ऋणायन X^- में 18 इलेक्ट्रॉन हैं। यदि तत्व की द्रव्यमान संख्या 35 है, तो तत्व के नाभिक में न्यूट्रॉनों की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित में से समस्थानिकों को चुनिए-

H-3, N-14, Ca-40, O16, H-2 तथा H-1

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित में से संभारिको को चुनिए-

C-14, Ca-40, H-3, H-2, N-14, तथा Mg-24

 वीडियो उत्तर देखें

11. नीचे चार परमाणु नाभिकों की संख्याएँ दी गई हैं-

(i) $8p+8n$ (ii) $8p+9n$ (iii) $80p+20n$ (iv) $18p+22n$

इनमें समस्थानिक तथा समभारिक परमाणुओं का चयन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. संस्थानिक परमाणुओं A तथा B की द्रव्यमान संख्याएँ क्रमशः 35 और 37 हैं। यदि A के नाभिक में 18 न्यूट्रॉन हैं, तो B के नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. दो समभारिक परमाणुओं X और Y के परमाणु क्रमांक क्रमशः 42 तथा 44 हैं। यदि X के नाभिक में 62 न्यूट्रॉन हैं तो Y के नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या तथा उनकी द्रव्यमान संख्या बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित में से ${}_{32}\text{Ge}^{76}$ के समन्यूट्रॉनिको (isotones) को छाँटिए-

${}_{32}\text{Ge}^{77}$, ${}_{33}\text{As}^{77}$, ${}_{34}\text{Se}^{77}$ तथा ${}_{34}\text{Se}^{78}$

 वीडियो उत्तर देखें

15. हाइड्रोजन के दो समस्थानिकों की द्रव्यमान संख्याएँ क्रमशः 1 और 2 तथा परमाणु भार क्रमशः 1.0078 और 2.0143 हैं। साधारण हाइड्रोजन में ये समस्थानिक 6400:1 के अनुपात में उपस्थित हैं। हाइड्रोजन का औसत परमाणु भार क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रकृति में उपलब्ध बोरॉन के दो सांस्थानिक होते हैं जिनके परमाणु द्रव्यमान क्रमशः 10.01 और 11.01 हैं। बोरॉन का परमाणु भार 10.81 है। प्राकृतिक बोरॉन में उपस्थित प्रत्येक समस्थानिक का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. 18 mL जल में उपस्थित कुल इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. हीलियम के एक नमूने का द्रव्यमान 8.02×10^{22} amu है । इस नमूने में हीलियम के परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए (हीलियम का परमाणु भार=4)

 वीडियो उत्तर देखें

19. फ्लूओरीन नाभिक के पदार्थ के घनत्व की गणना यह मानकर कीजिए कि फ्लॉयरीन तत्व का नाभिक गोलाकार है जिसका अर्धवयस 5×10^{-13} सेमी है (F=19)

 वीडियो उत्तर देखें

20. हाइड्रोजन परमाणु में चतुर्थ स्थिर अवस्था से इलेक्ट्रॉन के गिरने पर निकले हुए विकिरण की तरंगदैर्घ्य, जो की लाइमन श्रृंखला में लाइन उतपन्न करता है, की गणना कीजिए । (

$$R_H = 1.1 \times 10^7 m^{-1})$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. हाइड्रोजन के 1.0 ग्राम-परमाणु में इलेक्ट्रॉनों के उस संक्रमण जिससे परमाणु स्पेक्ट्रम के प्रत्यक्ष क्षेत्र में सबसे कम ऊर्जा वाली स्पेक्ट्रम रेखा उत्पन्न होती हो, से निकलने वाली ऊर्जा की गणना कीजिए।

$$(R_H = 1.1 \times 10^7 m^{-1}, c = 3 \times 10^8 ms^{-1}, h = 6.62 \times 10^{-34} Js)$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. 242 mm तरंग-दैर्घ्य वाली विद्युत चुंबकीय विकिरण सोडियम परमाणु के आयनीकरण के लिए यथोचित है। सोडियम परमाणु की ऊर्जा की गणना कीजिए।

$$(c = 3 \times 10^8 ms^{-1}, h = 6.626 \times 10^{-34} Js)$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में लैमन श्रृंखला की सबसे कम आवर्ती वाली लाइन के विकिरण की तरंगदैर्घ्य, आवृत्ति तथा ऊर्जा की गणना कीजिए। Li^{2+} के स्पेक्ट्रा की अनुरूपी लाइन की ऊर्जा की भी गणना कीजिए।

$$(R_H = 1.09678 \times 10^7 m^{-1}, c = 3 \times 10^8 ms^{-1}, h = 6.625 \times 10^{-34} Js)$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. सोडियम परमाणु के आयनीकरण के लिए 242 nm तरंगदैर्घ्य का विद्युत चुंबकीय विकिरण बिलकुल पर्याप्त है। सोडियम की आयनीकरण ऊर्जा की गणना 'kJmol⁻¹', में कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. हाइड्रोजन परमाणु के तृतीय कक्ष में स्थापित एक इलेक्ट्रॉन के वेग (सेमी/सेकण्ड) के गणना कीजिए। यह भी गणना कीजिए कि यह इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर प्रति सेकण्ड कितनी बार परिक्रमा करता है ?

$$(e = 4.80 \times 10^{-10} \text{ e. s. u.}, h = 6.63 \times 10^{-27} \text{ erg-sec}, m = 9.10 \times 10^{-28} \text{ g})$$

 वीडियो उत्तर देखें

26. बोर (Bohr) के सिध्दान्त के अनुसार हाइड्रोजन परमाणु के n बोर ओरबिट की इलेक्ट्रॉन ऊर्जा निम्नलिखित है-

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

He^+ आयन के तृतीय बोर ओरबिट से एक इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए प्रकाश की अधिकतम तरंगदैर्घ्य का मान निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक गतिशील इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा का मान $4.55 \times 10^{-25} \text{ J}$ है। इलेक्ट्रॉन की तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए। (इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $= 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ तथा प्लांक स्थिरांक $6.6 \times 10^{-34} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$)

 वीडियो उत्तर देखें

28. 300 km प्रति घण्टे के वेग से गतिशील 100 kg भार के एक रॉकेट की तरंग दैर्घ्य की गणना कीजिए। ($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J s}$)

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक इलेक्ट्रॉन को 5 kV के विभवान्तर द्वारा त्वरित किया गया है। इलेक्ट्रॉन से संबद्ध दी-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए। (इलेक्ट्रॉन को $= 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

 वीडियो उत्तर देखें

30. 0.15 kg द्रव्यमान की एक क्रिकेट गेंद के वेग निहित अनिश्चितता का मान ज्ञान कीजिए, यदि उसकी स्थिति में निहित अनिश्चितता का मान 1\AA ($10^{-10}m$) हो।

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक धूल कण का द्रव्यमान $10^{-11}g$ तथा वेग $10^{-4} \text{ cm s}^{-1}$ है। यदि इसके वेग निर्धारण में निहित अनिश्चितता 0.1 % हो तो उसकी स्थिति निर्धारण में निहित अनिश्चितता का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक कण की स्थिति तथा वेग के निर्धारण में निहित अनिश्चितताओं के मान क्रमशः $10^{-19}m$ तथा $5.27 \times 10^{-24}ms^{-1}$ हैं। कण के द्रव्यमान की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. यदि $n=3$ हो तो l तथा m के मान क्या होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. s, p, d, f का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित क्वांटम संख्याओं युक्त ओर्बिटलों को परिभाषित कीजिए।

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

 वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नलिखित में से कौन-सी ऑर्बिटल सम्भव नहीं है ?

$1p, 2s, 2p$ तथा $3f$

 वीडियो उत्तर देखें

36. निम्नलिखित क्वांटम संख्याओं युक्त इलेक्ट्रॉनो को परिभाषित कीजिए-

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

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

$$(c) n = 5, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

37. निम्नलिखित इलेक्ट्रॉनों की क्वांटम संख्याएँ ज्ञात कीजिए-

(a) सोडियम का ग्यारहवाँ इलेक्ट्रॉन (b) नाइट्रोजन का चौथा इलेक्ट्रॉन

 वीडियो उत्तर देखें

38. क्वांटम संख्याओं के निम्नलिखित समुच्चयों में से कौन-से समुच्चय सम्भव है ? शेष सम्भव क्यों नहीं हैं?

$$(a) n=2, l=2, m=-2, s = +\frac{1}{2} \quad (b) n=0, l=0, m=0, s = -\frac{1}{2}$$

$$(c) n=5, l=1, m=-1, s = -\frac{1}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

39. परमाणु संख्याओं 5,10,25,31 तथा 37 युक्त तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक अभिविन्यास लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. निम्नलिखित आयनों के इलेक्ट्रॉनिक अभिविन्यास लिखिए-

(i)

H^- , (ii) Li^+ , (iii) F^- , (iv) S^{2-} , (v) Al^{3+} , (vi) Cl^{3+} , (vii) Mn^{2+} , (viii) Fe

और Fe^{3+}

 वीडियो उत्तर देखें

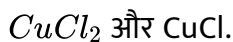
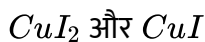
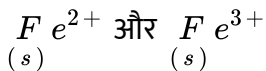
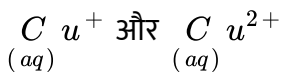
41. निम्न में प्रत्येक आयन का संक्षिप्त इलेक्ट्रॉन विन्यास लिखकर उनमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिये।

(i) Cu^+ (ii) Mn^{2+} (iii) Fe^{2+} (iv) Fe^{3+} (v) N^{3-}

 वीडियो उत्तर देखें

42. निम्न युग्मों में प्रत्येक आयन का संक्षिप्त इलेक्ट्रॉन विन्यास लिखकर उनमें अधिक स्थायित्व रखने वाले आयन को कारण सहित स्पष्ट कीजिये।

Cu^+ और Cu^{2+}
(s) (s)



 वीडियो उत्तर देखें

43. Mn^{a+} की चुंबकीय आघूर्ण का मान 3.87 B.M. है, अतः मैग्नीज के इस आयन का संकेत, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या तथा इसमें उपस्थित d-इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

44. वैनेडियम (V) के एक यौगिक का चुंबकीय आघूर्ण (magnetic moment) 1.73B.M. है। इस यौगिक में वैनेडियम आयन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

45. निम्नलिखित में से कौन-से इलेक्ट्रॉनिक अभिविन्यास सही नहीं है और क्यों ?

(i) $1s^2 2s^2$

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

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

(iv) $1s^2 2s^2 2p^7$



वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न

1. उस वैज्ञानिक का नाम बताइए, जिसने द्रव्य की विद्युतीय प्रकृति को दर्शाया।



वीडियो उत्तर देखें

2. गैस के किस दाब पर विसर्जन नलिका में केथोडे किरणें उत्सृजित होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. विद्युत क्षेत्र की उपस्थिति में कैथोड किरणों का व्यवहार प्रकार का होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. क्या होता है जब कैथोड किरणों को किसी गैस में से गुजारा जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक इलेक्ट्रॉन का आवेश, द्रव्यमान तथा e/m अनुपात बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. धनात्मक किरणों में उपस्थित कणों की प्रकृति कैसी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. α , β तथा γ में से किसकी भेदन क्षमता सर्वाधिक है ?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

8. परमाणु का सर्वप्रथम मॉडल किसने दिया था ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. बताइए कि α -कणों को सोने की पतली पन्नी पर गिराने पर लगभग कितने α -कण 180° के कोण पर विक्षेपित हो जाते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि परमाणु के नाभिक को फुटबॉल के आकार का माना जाये तब परमाणु का आकार क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. उस समीकरण को दीजिए जिसका प्रयोग न्यूट्रॉनों की खोज के लिये किया गया था ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

12. परमाणु क्रमांक (Z) था द्रव्यमान संख्या (A) परस्पर किस प्रकार संबन्धित हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. क्या संभारिको के रासायनिक गुण समान होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश से संबन्धित तरंगो को विद्युतचुंबकीय तरंगे क्यों कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक तरंग की तरंगदैर्घ्य तथा आवृत्ति को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. X-किरणों तथा तरंगो (microwaves) में से किसकी तरंगदैध्य परास उच्च होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. सोडियम की रेखाओ D_1 तथा D_2 की तरंगदैध्य बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. हाइड्रोजन के स्पेक्ट्रम में ब्रैकैट श्रेणी के लिये कौन-से संक्रमण उत्तरदायी हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. उस मॉडल का नाम बताइए। जो परमाणु के स्थायित्व तथा हाइड्रोजन के स्पेक्ट्रम की संतोषजनक व्याख्या करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. क्या दी-ब्रोगली समीकरण के आधार पर पृथ्वी को एक तरंग माना जाना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. Ψ^2 क्या दर्शाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. 3s-कक्षक में कितने नोडल बिन्दु उपस्थित होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. कौन-सी क्वांटम संख्या n के मान पर निर्भर नहीं करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. l के किसी दिये गये मान के लिये m के कितने मान सम्भव हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. 4p-उपकक्षक के भरने के पश्चात इलेक्ट्रॉन किस उपकक्षक में प्रवेश करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि दो उपकक्षको के लिये $(n+1)$ का मान समान हो तो कौन-सा कक्षक पहले भरेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. मुख्य क्वांटम संख्या n वाले कक्ष में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या कितनी हो सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी परमाणु के कौन-से कक्षक की ऊर्जा न्यूनतम होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. $1s^2 2s^2 2p_x^1$ इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले परमाणु में कितने इलेक्ट्रॉन उपस्थित हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. किस परमाणु में $3d^1$ -उपकक्षक उपस्थित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न

1. फ़ैराडे के विद्युत-अपघटन संबन्धी नियम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रयोगात्मक तथ्यों द्वारा दर्शाइए कि-

- (a) कैथोड किरणें सीधी रेखा में चलती है ।
- (b) कैथोड किरणें पदार्थ के कणों बनी होती है ।
- (c) एनोड किरणें धनावेशित कणों द्वारा निर्मित होती है।

 उत्तर देखें

3. यदि एक इलेक्ट्रॉन के लिये $e/m = 1.759 \times 10^8$ कुलॉम ग्राम तथा $e = 1.6022 \times 10^{-19}$ कुलॉम है, तब इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. कैथोड किरणें उत्पन्न करने वाली विसर्जन नलिका में क्या परिवर्तन किया जाये ताकि यह ऐनोड किरणें उत्पन्न करने लगे?

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रोटॉन को अणुपरमाण्विक कण (subatomic particle) क्यों माना जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ से उत्पन्न होने वाले विकिरण को विद्युत क्षेत्र में से गुजारने पर क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

7. α , β तथा γ किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ से उत्पन्न होने वाले विकिरण को विद्युत क्षेत्र में से गुजारने पर क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. परमाणु के जे० जे० टॉमसन मॉडल का वर्णन कीजिए । इसे 'तरबूज मॉडल' (plum pudding model) कहा जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. परमाणु के द्रव्यमान के लिये मुख्यतः कौन-से कण कहा उत्तरदायी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी परमाणु के परमाणु क्रमांक तथा द्रव्यमान संख्या को परिभाषित कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

11. समस्थानिकों तथा सम्भारिको को परिभाषित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. तरंग संख्या को परिभाषित कीजिए । यह आवृत्ति तथा तरंगदैर्घ्य से किस प्रकार संबन्धित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. इनमें से कौन-सी विद्युतचुंबकीय तरंगे नहीं है ?

(i) α -किरणें (ii) रेडियो तरंग

(iii) β -किरणें (iv) ध्वनि तरंग

(v) सूक्ष्म तरंग

(vi) कॉस्मिक तरंग

 वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाशविधुत प्रभाव क्या है ? आइन्स्टीन की प्रकाशविधुत समीकरण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रकाश की द्विक प्रकृति से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. शब्द 'स्पेक्ट्रम' से आपका क्या अभिप्राय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. उत्स्रजन तथा अवशोषण स्पेक्ट्रम में क्या अंतर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. हाइड्रोजन के परमाणु स्पेक्ट्रम में कितनी श्रेणियाँ पायी जाती है ? उनके नाम लिखिए तथा यह भी बताइए की ये किस स्पेक्ट्रम क्षेत्र के अन्तर्गत आती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. रदरफोर्ड के मॉडल की वह मुख्य कमियाँ कौन-सी थी जिनके कारण इसे अमान्य कर दिया गया ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. ऊर्जा के क्वांटीकरण (quantisation) से क्या अभिप्राय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. किसी इलेक्ट्रॉन कक्ष की ऊर्जा को सदैव ऋणात्मक संख्या से क्यों दर्शाया जाता है

 वीडियो उत्तर देखें

22. हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिध्दांत बताइए तथा इलेक्ट्रॉन के संबंध में इससे प्राप्त निष्कर्ष की विवेचना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. निम्नलिखित को पूर्णतः परिभाषित करने के लिये कितनी तथा कौन-सी क्वांटम संख्याओं की आवश्यकता होगी ?

(i) एक कक्षक तथा (ii) परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन

 वीडियो उत्तर देखें

24. $1s, 2s, 2p_x, 2p_y$ तथा $2p_z$ कक्षको की संरचना बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

25. हुण्ड के अधिकतम बहुलता के नियम को समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. ऑफबाउ सिधदान्त क्या है ? यह किसी परमामु के विभिन्न कक्षको में इलेक्ट्रॉनों को भरने के किस प्रकार सहायक है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. उपकक्षो को उनकी ऊर्जाओं के बढ़ते कर्म में व्यवस्थित कीजिए तथा इस क्रम को चित्र (आरेख) की सहायता से भी स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. निम्नलिखित तत्त्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए-

Li, N, Ne, P, Cl, Ca, Sc, Cr, Fe Cu, Zn, Ag

 वीडियो उत्तर देखें

विस्तृत उत्तरीय प्रकार के प्रश्न

1. न्यूट्रॉन की खोज किस प्रकार हुई ? न्यूट्रॉनों के महत्वपूर्ण गुणों का वर्णन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. रदरफोर्ड के -कण विक्षेपण प्रयोग का वर्णन कीजिए। वे कौन-से साक्ष्य हैं जिनके कारण रदरफोर्ड इस निष्कर्ष पर पहुंचे कि-

(i) परमाणु का अधिकांश भाग खोखला है ।

(ii) नाभिक अत्यधिक भारी तथा धनावेशित होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. रदरफोर्ड मॉडल को परमाणु का नाभिकीय मॉडल क्यों कहा जाता है ? इस मॉडल की विशेषताओं तथा कमियों का उल्लेख कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. स्पष्ट कीजिए, क्यों

(i) समस्थानिकों के रासायनिक गुण समान होते हैं ?

(ii) संभारिको को आवर्त सारणी में भिन्न-भिन्न स्थानों पर रखा गया है ?

(iii) किसी आयन में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की संख्या उसके परमाणु क्रमांक से भिन्न होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. उन सिद्धान्तों का वर्णन कीजिए जिनके कारण बोर मॉडल को अमान्य कर दिया गया ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. परमाणु के क्वांटम यान्त्रिकी मॉडल में Ψ तथा Ψ^2 का क्या महत्व है ? कक्षक से क्या अभिप्राय है तथा यह कक्ष से किस प्रकार भिन्न है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. क्वांटम संख्याएँ क्या हैं तथा उनसे क्या सूचनाएँ प्राप्त होती हैं? क्वांटम संख्याओं के निम्न समूह वाले इलेक्ट्रॉनों को पहचानिए-

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

- (i) पॉली का अपवर्जन नियम
- (ii) ऑफबाउ सिधदान्त

 वीडियो उत्तर देखें

9. स्पष्ट कीजिए, क्यों

- (i) नाइट्रोजन के 2p -उपकोश में उपस्थित तीनो इलेक्ट्रॉनअयुग्मित रहते है ?
- (ii) पोटैशियम में 19 वां इलेक्ट्रॉन 3d-कक्षक के स्थान पर 4s-कक्षक में प्रवेश करता है ?
- (iii) क्रोमियम का बाह्य विन्यास $3d^5 4s^1$ होता हैं , $3d^4 3s^2$ नहीं ?
- (iv) जिंक (जस्ते) के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को [Ar] $3d^{10} 4s^2$ के रूप में प्रदर्शित किया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न

1. न्यूट्रॉन की खोज बहुत समय पश्चात हुई। इसका कारण था-

- A. न्यूट्रॉनों की नाभिक में उपस्थिति
- B. न्यूट्रॉनों का आवेशहीन होना
- C. न्यूट्रॉनों का मूलकण होना
- D. ये सभी ।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रोटीन के संबन्ध में सही कथन कौन-सा है ?

- A. प्रोटीन ड्यूटीरियम का नाभिक होता है।
- B. प्रोटीन α -कण है ।
- C. प्रोटीन आयनीकृत हाइड्रोजन अणु है।
- D. प्रोटीन आयनित हाइड्रोजन परमाणु है ।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन के रेडियोएक्टिव समस्थानिक में न्यूट्रॉनों की संख्या है-

A. 2

B. 0

C. 1

D. 3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि परमाणु का नाभिक 10 सेमी व्यास वाली एक गेंद के समान बड़ा हो गये तो परमाणु एक बड़े गोले के समान लगेगा, जिसका व्यास-

- A. 1 किमी होगा
- B. 10 किमी होगा
- C. 100 किमी होगा
- D. 1000 किमी होगा

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी तत्व के एक परमाणु के किन्हीं दो इलेक्ट्रॉनों के लिए सम्भव नहीं है-

- A. समान मुख्य क्वांटम संख्या
- B. समान दिगंशी क्वांटम संख्या
- C. क्वांटम संख्याओं के समान समूह
- D. समान चुंबकीय क्वांटम संख्या

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्रोमियम (परमाणु क्रमांक 24) में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है-

A. 2

B. 3

C. 5

D. 6

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी तत्व का परमाणु क्रमांक दर्शाता है-

A. नाभिक में इलेक्ट्रॉनों की संख्या

B. नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या

C. नाभिक में प्रोटॉनों की संख्या

D. तत्व की संयोजकता ।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी तत्व की द्रव्यमान संख्या W तथा परमाणु संख्या N हो तब-

A. ${}_{-1}e^0$ की संख्या=W-N

B. 1_1H की संख्या=W-N

C. 1_0n की संख्या=W-N

D. 1_0n की संख्या=N

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. H^- का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है-

A. $1s^0$

B. $1s^1$

C. $1s^2$

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. चुंबकीय क्वांटम संख्या दर्शाती है-

A. कक्षकों का आकार

B. कक्षकों का आकृति

C. त्रिआयाम में कक्षकों का अभिविन्यास

D. नाभिकीय स्थायित्व ।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

11. जब $n=2$ तब m के मान होंगे-

A. 1 मान

B. 3 मान

C. 4 मान

D. 7 मान

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. क्लोरीन परमाणु के अयुग्मित इलेक्ट्रॉन के लिये क्वांटम संख्याओं का सही समूह है-

A. $n \quad l \quad m$
(a) 2 1 0

B. $n \quad l \quad m$
(b) 2 1 1

C. $n \quad l \quad m$
(c) 3 1 1

$$D. \begin{array}{ccc} & n & l & m \\ (d) & 3 & 0 & 0 \end{array}$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

13. क्वांटम संख्या के दिए गये समूहों में से कौन-सा सिध्दान्त के अनुरूप नहीं है ?

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

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

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

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित में से कौन एक-दूसरे के समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज है ?

A. Na^+ तथा Ne

B. K^+ तथा O

C. Ne तथा O

D. Na^+ तथा K^+

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. द्रव्यमान संख्या 70 युक्त द्विधनात्मक जिंक आयन में न्यूट्रॉनों की कुल संख्या है-

A. 34

B. 40

C. 36

D. 38

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. एक p-कक्षक में समावेशित हो सकते हैं-

- A. 4 इलेक्ट्रॉन
- B. 6 इलेक्ट्रॉन
- C. समान चक्रण वाले 2 इलेक्ट्रॉन
- D. विपरीत चक्रण वाले 2 इलेक्ट्रॉन ।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

17. मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉनों के वितरण के लिये कौन-सा वितरण सही नहीं है?

A. (a) Co [Ar] $\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow\downarrow$

B. (b) Ni [Ar] $\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\uparrow\uparrow\downarrow$

C. (c) Cu [Ar] $\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\uparrow\uparrow\downarrow$

D. ^(d) Zn [Ar] $\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

18. हाइड्रोजन परमाणु में किस इलेक्ट्रॉन संक्रमण के लिये सर्वाधिक ऊर्जा की आवश्यकता होगी ?

A. $n=1$ से $n=2$

B. $n=2$ से $n=3$

C. $n=\infty$ से $n=1$

D. $n=3$ से $n=5$.

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

19. 200 ग्राम की क्रिकेट की एक गेंद को 3×10^3 सेमी/सेकण्ड के वेग से फेका गया । इसकी डी-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य क्या होगी ?

A. 1.1×10^{-32} सेमी

B. 2.2×10^{-32} सेमी

C. 0.55×10^{-32} सेमी

D. 11.0×10^{-32} सेमी

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी परमाणु में ऊर्जा स्तरों के लिये निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन सत्य है ?

A. मुख्य ऊर्जा स्तरों की संख्या 7 होती है

B. द्वितीय मुख्य ऊर्जा स्तर में चार उप-ऊर्जा स्तर होते हैं जिनमें इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या 8 होती है

C. M ऊर्जा स्तर में अधिकतम 32 इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं ।

D. 4s उप-ऊर्जा स्तर की ऊर्जा 3d उप-ऊर्जा स्तर की अपेक्षा उच्च होती है।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

21. निम्न में कौन-सा ऊर्जा स्तर हाइड्रोजन परमाणु को प्रोटॉन अवशोषित करने की अनुमति प्रदान करता है, लेकिन फोटॉन को उत्सृजित करने की नहीं ?

A. 3s

B. 2p

C. 1s

D. 3d

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी इलेक्ट्रॉन के M से L कोश में संक्रमण पर उत्पन्न स्पेक्ट्रम होता है-

- A. अवशोषण
- B. उत्सृजन
- C. X-किरण
- D. सतत।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. तृतीय बोर कक्ष की ऊर्जा है-

- A. -13.6 eV
- B. -3.4 eV
- C. -1.5 eV
- D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि प्रथम बोर कक्ष में इलेक्ट्रॉन का वेग x है तब तृतीय कक्ष में इलेक्ट्रॉन का वेग होगा-

A. $x/9$

B. $x/3$

C. $3x$

D. $9x$.

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक आयन के बाह्यतम कोश में 18 इलेक्ट्रॉन उपस्थित है। यह आयन है-

A. Cu^+

B. Th^{4+}

C. Cs^+

D. K^+

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

26. निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन सत्य नहीं है ?

A. Cr का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $[Ar]3d^5 4s^1$ है (Cr का परमाणु क्रमांक=24)

B. चुंबकीय क्वांटम संख्या का मान ऋणात्मक भी हो सकता है ।

C. सिल्वर परमाणु में 23 इलेक्ट्रॉनों का चक्रण एक प्रकार का होता है तथा 24 इलेक्ट्रॉनों

का चक्रण उनसे विपरीत प्रकार का होता है (Ag का परमाणु क्रमांक=47)।

D. N_3H में नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण अवस्था – 3 है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

27. निम्नलिखित इलेक्ट्रॉनों को उनकी क्वांटम संख्याओं n तथा l के द्वारा दर्शाया गया है (i) $n=4, l=1$, (ii) $n=4, l=0$, (iii) $n=3, l=2$, (iv) $n=3, l=1$, इन्हे इनकी ऊर्जा के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करने पर निम्न क्रम प्राप्त होता 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

28. नाइट्रोजन परमाणु के मूल अवस्था में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को निम्न प्रकार दर्शाया जा सकता है-

A. (a) $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \uparrow \uparrow \uparrow

B. (b) $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \uparrow \downarrow \uparrow

C. (c) $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \uparrow \downarrow \downarrow

D. (d) $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ \downarrow \square

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक p_x -कक्षक में नोडल तलों की संख्या है-

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. एक तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ है। यह दर्शाता है, इसकी-

- A. उत्तेजित अवस्था
- B. मूल अवस्था
- C. धनायनिक अवस्था
- D. ऋणायनिक अवस्था ।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

31. इलेक्ट्रॉन चक्रण $+\frac{1}{2}$ तथा $-\frac{1}{2}$ के संबन्ध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

ये दो संख्याएँ-

- A. इलेक्ट्रॉन के क्रमशः दक्षिणावर्त तथा वामावर्त घूर्णन को दर्शाती हैं
- B. इलेक्ट्रॉन के क्रमशः वामावर्त तथा दक्षिणावर्त घूर्णन को दर्शाती हैं
- C. ऊपर तथा नीचे की दिशा में चुंबकीय आघूर्ण को दर्शायी हैं

D. दो क्वांटम यांत्रिकी अवस्थाओं को दर्शाती हैं जिनका पारम्परिक यांत्रिकी (classical mechanics) सदृश्य (analogue) नहीं है।

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

32. 200 ग्राम की गोल्फ गेंद का वेग 5.0 मीटर प्रति घंटा है इस गेंद की तरंग-दैर्घ्य निम्नलिखित कोटि की होगी-

A. 10^{-10} मीटर

B. 10^{-20} मीटर

C. 10^{-30} मीटर

D. 10^{-4} मीटर

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

33. मूल अवस्था में H-परमाणु की ऊर्जा 13.6eV है अतः द्वितीय उत्तेजित अवस्था में ऊर्जा होगी-

- A. -6.8 eV
- B. -3.4 eV
- C. -1.51 eV
- D. -4.53 eV

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

34. त्रिआयाम में 25 ग्राम के एक कण की स्थिति में अनिश्चितता 10^{-5} मीटर अतः इसका वेग (ms^{-1}) में अनिश्चितता है-(प्लांक स्थिरांक, $H = 6.6 \times 10^{-34}$ जूल-सेकण्ड)

- A. 2.1×10^{-28}
- B. 2.1×10^{-34}
- C. 0.5×10^{-34}
- D. 5.0×10^{-24}

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

35. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की रेखाओं की बामर श्रेणी में लाल छोर (सिरे) से तीसरी रेखा हाइड्रोजन परमाणु के बोर कक्षों में इलेक्ट्रॉन की किस अन्तः कक्षक संक्रमण को दर्शायी है ?

A. $3 \rightarrow 2$

B. $5 \rightarrow 2$

C. $4 \rightarrow 1$

D. $2 \rightarrow 5$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

36. 10 मीटर/सेकण्ड के वेग से गति करती हुई ग्राम की टेनिस की गेंद की डे-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य है लगभग-(प्लैंक नियतांक, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ जूल/सेकण्ड)

A. 10^{-33} मीटर

B. 10^{-31} मीटर

C. 10^{-16} मीटर

D. 10^{-25} मीटर

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

37. किसी कक्ष में गति करते हुए इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग निम्न व्यंजक द्वारा दिया जाता है :

$\sqrt{l(l+1)} \cdot \frac{h}{2\pi}$ अतः एक s-इलेक्ट्रॉन का संवेग होगा-

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

B. शून्य

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

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

38. 4f-कक्षक में उपस्थित एक इलेक्ट्रॉन के लिए क्वांटम संख्याओं का कौन-सा समूह सही है ?

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

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

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

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

39. क्रोमियम परमाणु ($Z=24$) की मूल अवस्था में द्विगंशी क्वांटम संख्याएँ $l = 1$ तथा $l = 2$

युक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः है-

A. 12 तथा 4

B. 12 तथा 5

C. 16 तथा 4

D. 16 तथा 5

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

40. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन के अनन्त से स्थिर अवस्था 1 में आने पर उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य होगी-(रिडबर्ग स्थिरांक = $1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$)

A. 91 नैनोमीटर

B. 192 नैनोमीटर

C. 406 नैनोमीटर

D. 9.1×10^{-8} नैनोमीटर

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

41. एक बहु-इलेक्ट्रॉनिक परमाणु में तीन क्वांटम संख्याओं द्वारा दर्शाये गये निम्नलिखित में से कौन-से कक्षकों की ऊर्जा चुंबकीय तथा विद्युत क्षेत्रों की अनुपस्थिति में समान होगी ?

$$n=1, l=0, m=0$$

$$n=2, l=0, m=0$$

$$n=2, l=1, m=1$$

$$n=3, l=2, m=1$$

$$n=3, l=2, m=0$$

A. (D) तथा (E)

B. (C) तथा (D)

C. (B) तथा (C)

D. (A) तथा (B)

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

42. 300 मीटर प्रति सेकण्ड के वेग, जो 0.001 % तक यथार्थ है, से गति करते हुए एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान = 9.1×10^{-31} किग्रा) की स्थिति में अनिश्चितता है-
 $h = 6.63 \times 10^{-34}$ जूल सेकण्ड)

A. 19.2×10^{-2} मीटर

B. 5.76×10^{-2} मीटर

C. 1.92×10^{-2} मीटर

D. 3.84×10^{-2} मीटर

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

43. निम्नलिखित में से क्वांटम संख्याओं का कौन-सा समूह परमाणु में इलेक्ट्रॉन की उच्चतम ऊर्जा को दर्शाता है?

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

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

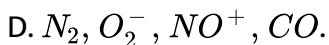
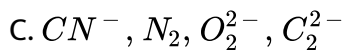
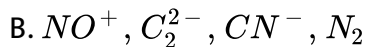
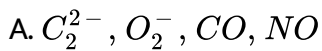
C. $n=4, l=0, m=0, s = +\frac{1}{2}$

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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

44. निम्नलिखित में से कौन-सा एक समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीजो का समूह है ?



Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

45. निम्नलिखित परमाणु की आयन एन्थेलपी 1.312×10^6 जूल मोल⁻¹ है। हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन को $n=1$ से $n=2$ में उत्तेजित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा है-

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

सत्य असत्य प्रकार के प्रश्न

1. विसर्जन नलिका में ली गयी गैस पर 10^{-1} वायुमण्डल दाब पर उच्च वोल्टेज प्रवाहित करने पर यह चमक उतपन्न करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. कैथोड किरणों के विसर्जन नलिका की दीवार से टकराने पर प्रतिदीप्ति (fluorescence) उत्पन्न होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. कैथोड किरणों का e/m मान विसर्जन नलिका में ली गयी गैस की प्रकृति पर निर्भर करता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. कैनाल किरणे सीधी रेखा में गति करती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. रेडियोएक्टिवता के प्रक्रम में नाभिक के चारों ओर गति करने वाले इलेक्ट्रान β -किरणों के रूप में उत्सृजित होते हैं

 वीडियो उत्तर देखें

6. α -किरणों की आयनन क्षमता अधिकतम होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. α कण विक्षेपण प्रयोग में अधिकांश कण सोने की पतली पन्नी से टकराकर वापस लौट आते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी आयन का परमाणु क्रमांक उसमें उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या के समान होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रतीक 3_1H दर्शाता है कि दिए गये हाइड्रोजन परमाणु की द्रव्यमान संख्या 3 तथा परमाणु क्रमांक 1 है

 वीडियो उत्तर देखें

10. सम्भारिको के रासायनिक गुण समान होते है ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सभी प्रकार की तरंगे प्रकृति में विद्युतचुंबकीय होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी विकिरण की आवृत्ति, $v = c\lambda$.

 वीडियो उत्तर देखें

13. विकिरण ऊर्जा फोटोनो के रूप में सतत रूप से उत्सृजित या अवशोषित होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. परमाणु स्पेक्ट्रा में स्पष्ट पृथक रेखाएँ होती हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉनों का कोणीय संवेग क्वांटिकृत होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. बोर मॉडल परमाणु के स्थायित्व की व्याख्या करने में असमर्थ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. लाइमन श्रेणी के संगत संक्रमणों में निहित तरंगदैर्घ्य अत्यधिक दीर्घ होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. इलेक्ट्रॉन न तो एक गुण है तथा न ही एक तरंग ।



वीडियो उत्तर देखें

19. पृथ्वी की स्थिति तथा वेग को एक साथ काफी यही रूप में ज्ञात किया जा सकता है ।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक कक्षक में ऐसे एक या अधिक क्षेत्र हो सकते हैं जहाँ इलेक्ट्रॉन के पाये जाने की प्रायिकता शून्य हो ।



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों को भरिए प्रकार के प्रश्न

1. विद्युत-अपघटन के दौरान किसी इलेक्ट्रोड पर उत्पन्न हु पदार्थ की मात्रा विलयन में प्रवाहित के समानुपाती होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

2.धातुओं से टकराने पर कैथोड किरणेंउत्पन्न करती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. इलेक्ट्रॉन पर आवेश की गणना सर्वप्रथम ने में प्रयोग द्वारा की थी ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रोटॉन का वास्तविक द्रव्यमान..... ग्राम है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी परमाणु का सम्पूर्ण द्रव्यमान तथा धनावेश इसके में केंद्रित होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. ऊर्जा की निश्चित (discrete) मेट्रो वाले प्रकाश विकिरण कहलाते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. विद्युतचुंबकीय स्पेक्ट्रम में γ -किरणों से रेडियो तरंगों की ओर चलने पर आवृत्ति..... है ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक कक्षक में अधिकतम इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. बोर मॉडल के ह्रास के कारण इलेक्ट्रॉन का पथ होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. अनिश्चितता सिद्धांत तथा द्रव्य की तरंग प्रकृति का सिद्धांत क्रमशः
तथा..... ने दिया था ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. संक्रमण के दौरान इलेक्ट्रॉन द्वारा अवशोषित या उत्सृजित ऊर्जा सदैव
होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. चुंबकीय क्षेत्र के अंतर्गत स्पेक्ट्रम रेखाओं का विपाटन कहलाता है तथा
इसे.....क्वांटम संख्या द्वारा स्पष्ट किया जा सकता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. परमाणु तथा अणु में इलेक्ट्रॉनों के तरंग फलन.....कहलाते हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

15. अनन्त दूरी पर तरंग फलन का ग्राह्य मान (acceptable)....., ,..... तथा..... होना चाहिए ।



वीडियो उत्तर देखें

16. मुख्य क्वांटम संख्या इलेक्ट्रॉन के को दर्शाती है ।



वीडियो उत्तर देखें

17. l के मान के मान पर निर्भर करते हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

18. $n=3$ तथा $l=2$ युक्त एक इलेक्ट्रॉन.....उपकोश से संबन्धित है ।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक f-उपकोश में.....कक्षक होते है ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. 6s-उपकोश की ऊर्जा 4f-उपकोश की तुलना में.....होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

कथन कारण प्रकार के प्रश्न

1. कथन-विद्युत क्षेत्र की उपस्थिति में कैनाल किरणों ऋणात्मक इलेक्ट्रोड की ओर विचलित होती है ।

कारण- कैनाल किरणें इलेक्ट्रॉनों द्वारा निर्मित, होती है जो ऋणावेशित होते है ।

A. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है ।

B. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

C. यदि कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है ।

D. यदि कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है ।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

2. कथन - α -कण विक्षेपण प्रयोग के दौरान लगभग 99% α -कण अत्यधिक कोणों पर विचलित हो जाते हैं

कारण- परमाणु का नाभिक धनावेशित होने के कारण धनावेशित -कणों को प्रतिकर्षित करता है

A. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है ।

B. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

C. यदि कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है ।

D. यदि कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है ।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

3. कथन-सभी प्रकार के विद्युतचुंबकीय विकिरणों का वेग समान होता है ।

कारण- विद्युत चुंबकीय विकिरण की प्रकृति द्विक होती है अर्थात ये कण तथा तरंग दोनों के गुण दर्शाते हैं ।

- A. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है ।
- B. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।
- C. यदि कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है ।
- D. यदि कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है ।

Answer: B

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

4. कथन- उत्तेजित या अनुत्तेजित होते समय इलेक्ट्रॉन सदैव निश्चित आवृत्तियों वाले विकिरण को अवशोषित या उत्सृजित करता है ।

कारण- ऊर्जा क्वांटिकृत होती है ।

- A. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है ।

B. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

C. यदि कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है ।

D. यदि कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. कथन- किसी परमाणु के कोश में से अधिक इलेक्ट्रॉन नहीं हो सकते ।

कारण- इस कोश के लिए चारो क्वांटम संख्याओं के कुल स्नूह सम्भव है ।

A. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है ।

B. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

C. यदि कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है ।

D. यदि कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. कथन -परमाणु में विभिन्न उपकोशों को भरते समय इलेक्ट्रॉन -उपकोष में जाने से पहले -उपकोष में प्रवेश करते हैं ।

कारण- इलेक्ट्रॉन जितना हो सके उतना अयुग्मित रहने को वरीयता देते हैं ।

- A. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है ।
- B. यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।
- C. यदि कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है ।
- D. यदि कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है ।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. ^{14}C के 7 मिग्रा में ज्ञात कीजिए-

(i) न्यूट्रॉनों की कुल संख्या

(ii) न्यूट्रॉनों की कुल द्रव्यमान

(दिया है, एक न्यूट्रॉन का द्रव्यमान = 1.675×10^{-27} किग्रा)

 वीडियो उत्तर देखें

2. मरकरी का धनत्व 13.6

\AA^{-3} है। प्रत्येक परमाणु को मरकरी परमाणु

के व्यास के समान भुजा की लम्बाई (edge length) युक्त एक धन मानते हुए मरकरी परमाणु

के लगभग व्यास की गणना कीजिए (Hg का परमाणु द्रव्यमान= 200 amu)

 वीडियो उत्तर देखें

3. 1×10^5 मेगाहर्ट्ज आवृत्ति वाली रेडियोतरंगों की तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. 4×10^{-7} मीटर तरंगदैर्घ्य युक्त एक फोटॉन एक धातु की सतह से टकराता है धातु का

कार्य फलन 2.13eV है। फोटोइलेक्ट्रॉन या प्रकाश इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा तथा वेग की

गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन तीसरे कक्ष से प्रथम कक्ष में संक्रमण करता है। स्पेक्ट्रम रेखा की आवृत्ति तथा तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु में अनन्त (∞) से स्थिर अवस्था 1 में इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के लिए उत्सृजित विकिरण की तरंगदैर्घ्य तथा ऊर्जा की गणना कीजिए ($R = 1.09678 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$)

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा निम्न प्रकार व्यक्त की जाती है-

$$E_n = \frac{(-21.7 \times 10^{-12})}{n^2} \text{ अर्ग}$$

$n=2$ कक्ष से एक इलेक्ट्रॉन को पूर्णतया पृथक करने के लिए आवश्यक ऊर्जा की गणना कीजिए

। इस संक्रमण के लिए प्रकाश की दीर्घतम (longest) तरंगदैर्घ्य की क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. 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

9. 3.0×10^4 सेमी $^{-1}$ के वेग (जो 0.001 % तक यथार्थ है) से गति करते हुए एक इलेक्ट्रॉन की स्थिति में अनिश्चितता की गणना कीजिए। (इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $= 9.1 \times 10^{-28}$ ग्राम)

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी कण की स्थिति तथा वेग में अनिश्चितता क्रमशः 10^{-10} मीटर तथा 5.27×10^{-24} मीटर $^{-1}$ है। कण के द्रव्यमान की गणना कीजिए ($h=6.625 \times 10^{-34}$ जूल सेकंड)

 वीडियो उत्तर देखें

11. 250×10^{-9} मीटर तरंगदैर्घ्ययुक्त एक फोटॉन की ऊर्जा जूल में कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम के किस संक्रमण की तरंगदैर्घ्य He^+ स्पेक्ट्रम के $n=4$ से $n=2$ बामर संक्रमण की तरंगदैर्घ्य के समान होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. H- परमाणु के आयनन विभव की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. He^+ की आयनन ऊर्जा 19.6×10^{-12} जूल/परमाणु है । Li^{2+} की प्रथम स्थिर अवस्था की ऊर्जा की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम तथा द्वितीय बोर कक्ष की ऊर्जाओं का अन्तर ज्ञात कीजिए ।
किस न्यूनतम परमाणु क्रमांक पर $n=2$ से $n=1$ ऊर्जा स्तर में संक्रमण के फलस्वरूप
 $\lambda = 3 \times 10^{-8}$ मीटर वाली X-किरणें उत्सृजित होगी ? यह परमाणु क्रमांक कौन-सी
हाइड्रोजन सदृश स्पीशीज का है ?

 वीडियो उत्तर देखें

एन० सी० ई० आर० टी० प्रश्न

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

 उत्तर देखें

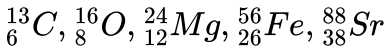
2. (i) मेथेन के एक मोल में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की संख्या का परिकलन कीजिए।
- (ii) $7mg^{14}C$ में न्यूट्रानों की (क) कुल संख्या तथा (ख) कुल द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।
(न्यूट्रॉन का द्रव्यमान $= 1.675 \times 10^{-27} kg$ मान कीजिए)
- (iii) मानक ताप और दाब (STP) पर $34mgNH_3$ में प्रोटॉन की

(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 :



 वीडियो उत्तर देखें

4. नीचे दिए गये परमाणु द्रव्यमान (A) और परमाणु संख्या (Z) वाले परमाणुओं का 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 तरंगदैर्घ्य (λ) 580 nm हैं। इसकी आवर्ती (v) और तरंग संख्या ($\bar{\nu}$) का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रत्येक ऐसे फोटॉन की ऊर्जा ज्ञात कीजिए-

(i) जो $3 \times 10^{15} \text{ Hz}$ आवृत्ति वाले प्रकाश के संगत हो।

(ii) जिसकी तरंगदैर्घ्य 0.50Å हो।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

8. ऐसा प्रकाश, जिसकी तरंगदैर्घ्य 4000 pm हो और जो 1 J ऊर्जा दे, के फोटॉन की संख्या बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $4 \times 10^{-7} m$ तरंगदैर्घ्य वाला एक प्रोटॉन 2.13 eV कार्यफलन वाला धातु की सतह से टकराता है तो (i) फोटॉन की ऊर्जा (eV) में, (ii) उत्सृजन गतिज ऊर्जा और () प्रकाशीय इलेक्ट्रॉन के वेग का परिकलन कीजिए ($1eV = 1.6020 \times 10^{-19}$)।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सोडियम परमाणु के आयनन के लिए 242 nm तरंगदैर्घ्य की विद्युत चुम्बकीय विकिरण पर्याप्त होती है। सोडियम की आयनन ऊर्जा kJ mol^{-1} में ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. 25 वाट का एक बल्ब 0.57 mm तरंगदैर्घ्य वाले पीले रंग का एकवर्गी प्रकाश उत्पन्न करता है। प्रति सेकण्ड क्वांटम के उत्सृजन की दर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी धातु की सतह पर 6800Å तरंगदैर्घ्य वाली विकिरण डालने से शून्य वेग वाले इलेक्ट्रॉन उत्सृजित होते हैं । धातु की देहलीज (threshold) आवृत्ति (ν_0) कार्यफलन (W_0) ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि इलेक्ट्रॉन $n=5$ कक्षक में उपस्थित हो तो H-परमाणु के आयनन के लिए कितनी ऊर्जा की आवश्यकता होगी ? अपने उत्तर की तुलना हाइड्रोजन परमाणु के आयनन एन्थेलपी से कीजिए। (आयनन एन्थेलपी $n=1$ कक्षक से इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा होती है।)

 वीडियो उत्तर देखें

15. जब हाइड्रोजन परमाणु में उत्तेजित इलेक्ट्रॉन से मूल अवस्था में जाता है तो प्राप्त उत्सृजित रेखाओं की अधिकतम संख्या क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. (i) हाइड्रोजन के प्रथम कक्षक से संबन्धित ऊर्जा $-2.18 \times 10^{-18} \text{ J } a \rightarrow m^{-1}$ हैं । पाँचवे कक्षक से संबन्धित ऊर्जा बताइए। (ii) हाइड्रोजन परमाणु के पाँचवे बोर कक्षक की त्रिज्या की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रेणी में अधिकतम तरंगदैर्घ्य वाले संक्रमण की तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन को पहली कक्षा से पाँचवी कक्षा तक ले जाने के लिए आवश्यक ऊर्जा की जूल में गणना कीजिए। जब यह इलेक्ट्रॉन तलस्थ अवस्था में लौटता है तो किस तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उत्सृजित होगा ? (इलेक्ट्रॉन की तलस्थ अवस्था ऊर्जा -2.178×10^{-11} ergs हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

19. हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा $E_n = (-2.18 \times 10^{-18} / n^2) J$ द्वारा दी जाती है। $n=2$ कक्षा से इलेक्ट्रॉन को पूरी तरह निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा की गणना कीजिए। प्रकाश की सबसे लम्बी तरंगदैर्घ्य (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 तरंगदैर्घ्य 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 तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. निम्नलिखित में से कौन-सा समआयनी स्पीशीज हैं अर्थात किनमें इलेक्ट्रॉनों की समान संख्या हैं ?

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

H^- , Na^+ , O^{2-} , F^-

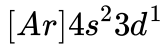
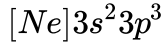
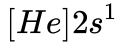
(ii) उन तत्त्वों की परमाणु संख्या बताइए, जिनके सबसे बाहरी इलेक्ट्रॉनों को निम्नलिखित रूप से दर्शाया जाता है-

$$3s^1$$

$$2p^3$$

$$3p^5$$

(iii) निम्नलिखित विन्यासों वाले परमाणुओं के नाम बताइए-



वीडियो उत्तर देखें

24. किस निम्नतम n का मान द्वारा g -कक्षक का अस्तित्व अनुपात होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

26. किसी तत्व के परमाणु में 29 इलेक्ट्रॉन और 25 न्यूट्रॉन हैं

इसमें प्रोटॉनों की संख्या बताइए।

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 पमानु कक्षक का $n=3$ है। इसके लिए l और m के सम्भव मान क्या होंगे ?

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

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

1p, 2s, 2p और 3f

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$n=1, l=0$$

$$n=4, l=1$$

$$n=4, l=2$$

$$n=4, l=3$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

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

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

$$n=3, l=0$$

 वीडियो उत्तर देखें

32. यह दर्शाइए कि हाइड्रोजन परमाणु की बोर कक्षा की परिधि उस कक्षा में गतिमान इलेक्ट्रॉन की दी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य का पूर्ण गुणक होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. He^+ स्पेक्ट्रम के $n=4$ से $n=2$ बामर संक्रमण से प्राप्त तरंगदैर्घ्य के बराबर वाला संक्रमण हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम के क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. $He^+(g) \rightarrow He^{2+}(\lambda) + e^-$ प्रक्रिया की लिए आवश्यक ऊर्जा की गणना कीजिए। हाइड्रोजन परमाणु 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 की गणना कीजिए, जिन्हें 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 है। यदि इस व्यवस्था की लम्बाई 2.4cm है तो कार्बन परमाणु की त्रिज्या की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. जिंक परमाणु का व्यास 2.6Å है-(क) जिंक परमाणु की त्रिज्या pm में तथा (ख) 1.6cm की लम्बाई में कतार में लगातार उपस्थित परमाणुओं की संख्या गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

38. किसी कण का स्थिर विद्युत 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 विद्युत-आवेश प्राप्त किया जाता है। तेल की बूँद पर यदि स्थैतिक विद्युत-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 सोना, प्लेटिनम आदि भारी धातुओं की पतली पत्ती पर α -कणों द्वारा बमबारी की जाती है। यदि ऐल्युमीनियम आदि जैसे हल्के परमाणु की पतली पट्टी ली जाए, तो उपरोक्त परिणामों में क्या अन्तर होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

41. ${}^{79}_{35}\text{Br}$ तथा ${}^{79}\text{Br}$ प्रतीक मान्य है, जबकि ${}^{35}_{79}\text{Br}$ तथा ${}^{35}\text{Br}$ मान्य नहीं है। संक्षेप में कारण बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

42. एक 81 द्रव्यमान संख्या वाले तत्व में प्रोटॉनों की तुलना में 31.7 % न्यूट्रॉन अधिक है। 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 धनावेश की 3 इकाई है और इसमें इलेक्ट्रॉन की तुलना में 30.4 % न्यूट्रॉन अधिक हैं। इस आयन का प्रतीक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

45. निम्नलिखित विकिरणों के प्रकाश को आवृत्ति के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए-
माइक्रोवेव ओवन (oven) से विकिरण
यातायात-संकेत से तृणमणि (amber) प्रकाश
एफo एमo रेडियो से प्राप्त विकिरण
बाहरी स्पेस (space) से कॉस्मिक किरणें
X-किरणें

 वीडियो उत्तर देखें

46. नाइट्रोजन लेजर $337.1nm$ की तरंगदैर्घ्य पर एक विकिरण उत्पन्न करती है। यदि उत्सृजित फोटॉन की संख्या 5.6×10^{24} हो, तो इस लेजर की क्षमता गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

उत्सृजन की आवृत्ति

30 सेकण्ड में इस विकिरण द्वारा तय की गई दूरी

क्वांटम की ऊर्जा तथा

उपस्थित क्वांटम 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 $3.15 \times 10^{-18} J$ प्राप्त करता है तो संसूचक द्वारा प्राप्त फोटॉनों की संख्या की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

49. उत्तेजित अवस्थाओं में अणुओं के जीवन काल का माप प्रायः लगभग नैनोसेकण्ड प्राप्त वाले विकिरण स्रोत का उपयोग करके किया जाता है। यदि विकिरण स्रोत का काल 2 ns और स्पंदित विकिरण स्रोत से उत्सृजित फोटॉन की संख्या 2.5×10^{15} हो तो स्रोत की ऊर्जा की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

50. सबसे लम्बी द्विगुणित (doublet) तरंगदैर्घ्य जिनक अवशोषण संक्रमण 589 और 589.9 nm पर देखा जाता है प्रत्येक संक्रमण की आवृत्ति और दो उत्तेजित अवस्थाओं के बीच ऊर्जा के अन्तर की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

51. सीजियम परमाणु का कार्यफलन $1.9eV$ है तो

उत्सृजित विकिरण की देहलीज तरंगदैर्घ्य

देहलीज आवृत्ति की गणना कीजिए। यदि सीजियम तत्त्व को 500 nm की तरंगदैर्घ्य के साथ विकीर्णित किया जाए तो निकले हुए फोटोइलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा और वेग की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

52. जब सोडियम धातु को विभिन्न तरंगदैर्घ्यों के साथ विकीर्णित क्रिया जाता है तो निम्नलिखित परिणाम प्राप्त होते हैं-

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

आप (क) देहलीज तरंगदैध्य और (ख) प्लांक स्थिरांक की गणना कीजिए।

 उत्तर देखें

53. प्रकाशविधुत प्रभाव प्रयोग में सिल्वर धातु से फोटोइलेक्ट्रॉन का उत्सृजन 0.35 eV की वोल्टता द्वारा रोका जा सकता है जब 256.7 nm के विकिरण का पुयोग किया जाता है तो सिल्वर धातु के कार्यफलन की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. यदि 150 pm तरंगदैध्य का फोटॉन एक परमाणु से टकराता हैं और इसके अन्तर बँधा हुआ इलेक्ट्रॉन $1.5 \times 10^7 ms^{-1}$ वेग से बाहर निकलता है तो उस ऊर्जा की गणना कीजिए, जिससे यह नाभिक से बँधा हुआ है।

 वीडियो उत्तर देखें

55. पास्कन श्रेणी का उत्सृजन संक्रमण n कक्ष से आरम्भ होता है, कक्ष n में खत्म होता है तथा इसे $\nu = 3.29 \times 10^{15}$ (Hz) $[1/3^2 - 1/n^2]$ से दर्शाया जा सकता है। यदि संक्रमण 1285 nm पर प्रेक्षित होता है तो h के मान की गणना कीजिए तथा स्पेक्ट्रम का क्षेत्र बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

56. उस उत्सृजन संक्रमण के तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए जो $1.3225nm$ त्रिज्या वाले कक्ष से आरम्भ और $211.6 \pm$ पर समाप्त होता है। इस संक्रमण की श्रेणी का नाम और स्पेक्ट्रम का क्षेत्र बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. दी-ब्रॉगली द्वारा प्रतिपादित द्रव्य के दोहरे व्यवहार से इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की खोज हुई, जिसे जैव अणुओं और अन्य प्रकार के पदार्थों की अति आवर्धित प्रतिबिम्ब के लिए उपयोग में लाया जाता है इस सूक्ष्मदर्शी में यदि इलेक्ट्रॉन का वेग $1.6 \times 10^6 ms^{-1}$ है, तो इस इलेक्ट्रॉन से संबन्धित दी-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य 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 यहाँ 800 pm की तरंगदैर्घ्य ली जाए तो न्यूट्रॉन से संबन्धित 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 संबन्धित दी-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

61. यदि एक इलेक्ट्रॉन की स्थिति $\pm 0.002 \text{ nm}$ की शुद्धता से मापी जाती 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 कोई कठिनाई होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

62. छः एलेक्ट्रोनो की क्वांटम संख्या नीचे दी गई है। इन्हें ऊर्जा के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए। क्या इनमें से किसी की ऊर्जा समान हैं ?

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

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

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

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

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

63. ब्रोमीन परमाणु में 35 इलेक्ट्रॉन होते हैं। इसके 2p-कक्षक में छः इलेक्ट्रॉन, 3p-कक्षक में छः इलेक्ट्रॉन तथा 4p-कक्षक में पाँच 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 (ऑर्बिटल) उच्च प्रभावी नाभिकीय आवेश अनुभव करेगा ?

2s और 3s, 4d और 4f,

3d और 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-

P

Si

Cr

Fe

Kr



वीडियो उत्तर देखें

67. $n=4$ से संबन्धित कितने उपकोष (उपकक्ष) हैं ?

(ख) उस उपकोश के कितने इलेक्ट्रॉन उपस्थित होंगे, जिसके लिए $m_s = -\frac{1}{2}$ एवं $n=4$ हैं।



वीडियो उत्तर देखें