

परमाणु संरचना

सेट 1 (हिंदी)

1. परमाणु सिद्धांत किसने प्रस्तावित किया था जिसने परमाणु को पदार्थ का अंतिम अविभाज्य कण माना?

- a) जे.जे. थॉमसन
- b) जॉन डाल्टन
- c) अर्नेस्ट रदरफोर्ड
- d) नील्स बोहर

2. कैथोड किरणें _____ से शुरू होती हैं और _____ की ओर बढ़ती हैं।

- a) एनोड, कैथोड
- b) कैथोड, एनोड
- c) नाभिक, इलेक्ट्रॉन
- d) प्रोटॉन, न्यूट्रॉन

3. इलेक्ट्रॉन के आवेश-से-द्रव्यमान अनुपात (e/m_e) का निर्धारण किसने किया?

- a) आर.ए. मिलिकन
- b) जे.जे. थॉमसन
- c) जेम्स चैडविक
- d) माइकल फैराडे

4. इलेक्ट्रॉन पर आवेश किसके द्वारा निर्धारित किया गया था?

- a) रदरफोर्ड के सोने की पन्नी प्रयोग
- b) मिलिकन के तेल बूंद प्रयोग
- c) थॉमसन के कैथोड रे प्रयोग
- d) बोहर के परमाणु मॉडल

5. जेम्स चैडविक द्वारा खोजा गया उपपरमाण्विक कण कौन सा है?

- a) इलेक्ट्रॉन

- b) प्रोटॉन
- c) न्यूट्रॉन
- d) पॉज़िट्रॉन

6. संशोधित कैथोड रे ट्यूब में खोजे गए धनात्मक आवेशित कणों को कहा जाता है:

- a) एनोड किरणें
- b) कैनाल किरणें
- c) अल्फा किरणें
- d) बीटा किरणें

7. थॉमसन के परमाणु मॉडल को इस रूप में भी जाना जाता है:

- a) नाभिकीय मॉडल
- b) ग्रहीय मॉडल
- c) प्लम पुडिंग मॉडल
- d) क्वांटम मॉडल

8. रदरफोर्ड के α -कण प्रकीर्णन प्रयोग के कारण किसकी खोज हुई?

- a) इलेक्ट्रॉन
- b) प्रोटॉन
- c) नाभिक
- d) न्यूट्रॉन

9. परमाणु में अधिकांश स्थान होता है:

- a) धनात्मक आवेश से भरा हुआ
- b) न्यूट्रॉन द्वारा अधिकृत
- c) खाली
- d) इलेक्ट्रॉनों द्वारा अधिकृत

10. नाभिक की त्रिज्या परमाणु की त्रिज्या से लगभग _____ गुना छोटी होती है।

- a) 10
- b) 100
- c) 10,000
- d) 100,000

11. परमाणु के नाभिक में प्रोटॉनों की संख्या को उसका कहा जाता है:

- a) द्रव्यमान संख्या
- b) परमाणु संख्या
- c) न्यूट्रॉन संख्या
- d) न्यूक्लियॉन संख्या

12. एक ही तत्व के परमाणु जिनकी परमाणु संख्या समान होती है लेकिन द्रव्यमान संख्या भिन्न होती है, कहलाते हैं:

- a) समभारिक
- b) समन्यूट्रॉनिक
- c) समस्थानिक
- d) समावयव

13. एक परमाणु की द्रव्यमान संख्या (A) इसके द्वारा दी जाती है:

- a) $Z + n$
- b) $Z - n$
- c) $n - Z$
- d) $Z * n$

14. हाइड्रोजन का कौन सा समस्थानिक एक प्रोटॉन और दो न्यूट्रॉन रखता है?

- a) प्रोटियम
- b) ड्यूटीरियम
- c) ट्राइटियम
- d) हाइड्रोनियम

15. रदरफोर्ड मॉडल की एक प्रमुख कमी यह थी कि यह समझा नहीं सका:

- a) एक नाभिक की उपस्थिति
- b) परमाणु की स्थिरता
- c) नाभिक का धनात्मक आवेश
- d) अल्फा कणों का प्रकीर्णन

16. मैक्सवेल के सिद्धांत के अनुसार, एक त्वरित आवेशित कण को चाहिए:

- a) द्रव्यमान प्राप्त करना
- b) विद्युतचुम्बकीय विकिरण उत्सर्जित करना

- c) आवेश खोना
- d) स्थिर हो जाना

17. वह घटना जहां कुछ धातुएं प्रकाश के संपर्क में आने पर इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन करती हैं, कहलाती है:

- a) कृष्णिका विकिरण
- b) प्रकाशवैद्युत प्रभाव
- c) परमाण्विक स्पेक्ट्रम
- d) रेडियोएक्टिविटी

18. धातु की सतह से एक इलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने के लिए आवश्यक प्रकाश की न्यूनतम आवृत्ति कहलाती है:

- a) क्रांतिक आवृत्ति
- b) देहली आवृत्ति
- c) शिखर आवृत्ति
- d) कार्य आवृत्ति

19. प्लैंक के क्वांटम सिद्धांत का उपयोग करके प्रकाशवैद्युत प्रभाव की व्याख्या किसने की?

- a) मैक्स प्लैंक
- b) अल्बर्ट आइंस्टीन
- c) नील्स बोहर
- d) डी ब्रॉग्ली

20. एक फोटॉन की ऊर्जा इसके द्वारा दी जाती है:

- a) $E = h/c$
- b) $E = h\lambda$
- c) $E = h\nu$
- d) $E = c/\nu$

21. प्लैंक के समीकरण में स्थिरांक 'h' के रूप में जाना जाता है:

- a) रिडबर्ग स्थिरांक
- b) प्लैंक स्थिरांक
- c) बोल्जमान स्थिरांक

d) अवोगाद्रो स्थिरांक

22. सफेद प्रकाश का स्पेक्ट्रम होता है:

- a) एक रेखा स्पेक्ट्रम
- b) एक अवशोषण स्पेक्ट्रम
- c) एक सतत स्पेक्ट्रम
- d) एक बैंड स्पेक्ट्रम

23. उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणुओं द्वारा उत्पादित स्पेक्ट्रम एक होता है:

- a) सतत स्पेक्ट्रम
- b) बैंड स्पेक्ट्रम
- c) रेखा स्पेक्ट्रम
- d) अवशोषण स्पेक्ट्रम

24. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में रेखाओं की श्रृंखला जो दृश्यमान क्षेत्र में स्थित होती है, वह है:

- a) लाइमन श्रृंखला
- b) बाल्मर श्रृंखला
- c) पाश्चन श्रृंखला
- d) ब्रैकेट श्रृंखला

25. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की तरंग संख्या ($\tilde{\nu}$) के लिए सूत्र किसके द्वारा दिया गया है?

- a) रिडबर्ग
- b) बोहर
- c) प्लैंक
- d) आइंस्टीन

26. बोहर का परमाणु मॉडल किसके स्पेक्ट्रम की व्याख्या करने में सफल रहा?

- a) हाइड्रोजन परमाणु
- b) हीलियम परमाणु
- c) लिथियम परमाणु
- d) सभी परमाणु

27. बोहर के अभिधारणा के अनुसार, एक इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग होता है:

- a) स्थिर

- b) शून्य
- c) क्वांटिज्ड
- d) यादृच्छिक

28. बोहर कक्षा में इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग के लिए व्यंजक है:

- a) $mvr = n$
- b) $mvr = n/h$
- c) $mvr = nh/2\pi$
- d) $mvr = 2\pi/nh$

29. हाइड्रोजन के लिए पहली बोहर कक्षा की त्रिज्या है:

- a) 52.9 pm
- b) 105.8 pm
- c) 211.6 pm
- d) 0.529 pm

30. n वीं बोहर कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा इसके द्वारा दी जाती है:

- a) $E_n = -R_H / n$
- b) $E_n = -R_H / n^2$
- c) $E_n = +R_H / n^2$
- d) $E_n = -R_H * n^2$

31. हाइड्रोजन-जैसे आयन (He^+ , Li^{2+}) के लिए, एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा:

- a) Z बढ़ने के साथ घटती है
- b) Z से स्वतंत्र है
- c) Z बढ़ने के साथ बढ़ती है
- d) धनात्मक हो जाती है

32. डी ब्रॉग्ली समीकरण एक कण की तरंगदैर्घ्य को उसके से संबंधित करता है:

- a) ऊर्जा
- b) आवृत्ति
- c) संवेग
- d) वेग

33. डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य (λ) इसके द्वारा दी जाती है:

- a) $\lambda = h/mv$
- b) $\lambda = mv/h$
- c) $\lambda = hc/E$
- d) $\lambda = E/h$

34. हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत बताता है कि एक साथ सटीक रूप से दोनों को जानना असंभव है:

- a) इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा और स्पिन
- b) इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान और आवेश
- c) इलेक्ट्रॉन की स्थिति और संवेग
- d) परमाणु की गति और आयतन

35. हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता सिद्धांत के लिए गणितीय व्यंजक है:

- a) $\Delta x * \Delta p \geq h/4\pi$
- b) $\Delta x * \Delta p \leq h/4\pi$
- c) $\Delta E * \Delta t \geq h/4\pi$
- d) $\Delta v * \Delta t \geq h/4\pi$

36. यह अवधारणा कि पदार्थ कण और तरंग दोनों जैसे गुण प्रदर्शित करता है, के रूप में जानी जाती है:

- a) क्वांटम यांत्रिकी
- b) तरंग-कण द्वैत
- c) अनिश्चितता सिद्धांत
- d) कणिका सिद्धांत

37. क्वांटम यांत्रिकी का मौलिक समीकरण किसके द्वारा विकसित किया गया था?

- a) हाइजेनबर्ग
- b) डी ब्रॉग्ली
- c) श्रोडिंगर
- d) बोहर

38. एक इलेक्ट्रॉन के लिए श्रोडिंगर समीकरण का हल कहलाता है:

- a) कक्षा

- b) कक्षक
- c) कोश
- d) उपकोश

39. एक परमाणु कक्षक क्वांटम संख्याओं द्वारा परिभाषित किया जाता है?

- a) n और l
- b) n , l , और m_l
- c) n और m_s
- d) l और m_l

40. मुख्य क्वांटम संख्या (n) परिभाषित करती है:

- a) कक्षक का आकार
- b) कक्षक का आकार और ऊर्जा
- c) कक्षक का अभिविन्यास
- d) इलेक्ट्रॉन का स्पिन

41. अज़ीमुथल क्वांटम संख्या (l) परिभाषित करती है:

- a) कक्षक का आकार
- b) कक्षक की ऊर्जा
- c) कक्षक का आकार
- d) कक्षक का अभिविन्यास

42. n के दिए गए मान के लिए, l के संभावित मान इस सीमा में होते हैं:

- a) 1 से n
- b) 0 से n
- c) 0 से $n-1$
- d) 1 से $n-1$

43. एक उपकोश में कक्षकों की संख्या इसके द्वारा दी जाती है:

- a) n^2
- b) $2l + 1$
- c) $2n + 1$
- d) l^2

44. चुंबकीय क्वांटम संख्या (m_l) परिभाषित करती है:

- a) कक्षक की ऊर्जा
- b) कक्षक का आकार
- c) कक्षक का अभिविन्यास
- d) इलेक्ट्रॉन का स्पिन

45. स्पिन क्वांटम संख्या (m_s) के मान हो सकते हैं:

- a) -1, 0, +1
- b) 0, +1
- c) -1/2, +1/2
- d) -1, +1

46. $n=3$ कोश में कितने कक्षक होते हैं?

- a) 3
- b) 6
- c) 9
- d) 18

47. एक कोश में समायोजित किए जा सकने वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या इसके द्वारा दी जाती है:

- a) n
- b) $2n$
- c) n^2
- d) $2n^2$

48. एक s कक्षक का आकार होता है:

- a) डम्बल
- b) गोलाकार
- c) डबल डम्बल
- d) जटिल

49. एक एकल कक्षक कितने इलेक्ट्रॉन रख सकता है?

- a) 1
- b) 2

- c) 6
- d) 10

50. वह नियम जिसमें इलेक्ट्रॉन युग्मन से पहले अकेले कक्षकों को भरते हैं, है:

- a) ऑफबाऊ सिद्धांत
- b) पाउली का अपवर्जन सिद्धांत
- c) हुंड का नियम
- d) हाइजेनबर्ग का सिद्धांत

सेट 1 उत्तर कुंजी

1. b) जॉन डाल्टन
2. b) कैथोड, एनोड
3. b) जे.जे. थॉमसन
4. b) मिलिकन के तेल बूंद प्रयोग
5. c) न्यूट्रॉन
6. b) कैनाल किरणें
7. c) प्लम पुडिंग मॉडल
8. c) नाभिक
9. c) खाली
10. d) 100,000 (या 10^5)
11. b) परमाणु संख्या
12. c) समस्थानिक
13. a) $Z + n$
14. c) ट्राइटियम
15. b) परमाणु की स्थिरता
16. b) विद्युतचुम्बकीय विकिरण उत्सर्जित करना
17. b) प्रकाशविद्युत प्रभाव
18. b) देहली आवृत्ति
19. b) अल्बर्ट आइंस्टीन
20. c) $E = h\nu$
21. b) प्लैंक स्थिरांक
22. c) एक सतत स्पेक्ट्रम
23. c) रेखा स्पेक्ट्रम

- 24. b) बाल्मर श्रृंखला
- 25. a) रिडबर्ग
- 26. a) हाइड्रोजन परमाणु
- 27. c) क्वांटिज्ड
- 28. c) $mvr = nh/2\pi$
- 29. a) 52.9 pm
- 30. b) $E_n = -R_H / n^2$
- 31. a) Z बढ़ने के साथ घटती है (अधिक ऋणात्मक हो जाती है)
- 32. c) संवेग
- 33. a) $\lambda = h/mv$
- 34. c) इलेक्ट्रॉन की स्थिति और संवेग
- 35. a) $\Delta x * \Delta p \geq h/4\pi$
- 36. b) तरंग-कण द्वैत
- 37. c) श्रोडिंगर
- 38. b) कक्षक
- 39. b) n, l, और m_l
- 40. b) कक्षक का आकार और ऊर्जा
- 41. c) कक्षक का आकार
- 42. c) 0 से n-1
- 43. b) $2l + 1$
- 44. c) कक्षक का अभिविन्यास
- 45. c) -1/2, +1/2
- 46. c) 9
- 47. d) $2n^2$
- 48. b) गोलाकार
- 49. b) 2
- 50. c) हुंड का नियम