



PHYSICS

BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO PHYSICS (HINDI)

परमाणु

बहु विकल्पीय प्रश्न

1. रदरफोर्ड के α – प्रकीर्णन में जिस बल के कारण α – कण प्रकीर्णित होते हैं, वह हल है ---

A. गुरुत्विक

B. नाभिकीय,

C. कुलाओमीय

D. चुम्बकीय

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी नाभिक से प्रकीर्णित α – कानों का मार्ग होता है ---

A. a.वृताकार

B. b. परवलयकार

C. c. दीर्घवृत्ताकार

D. d. अति - परवलयकार

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. ऊर्जा $\frac{1}{2}mv^2$ का एक अल्फा कण आवेश Ze के एक भारी नाभिक की ओर आता है अल्फा कण की नाभिक से निकतम पहुँच की दुरी s अनुक्रमानुपाती होगी --

A. $\frac{1}{m}$ के

B. $\frac{1}{v^n}$ के

C. $\frac{1}{Ze}$ के

D. v^2 के

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. परमाणु संरचना को समझने के लिए बोर ने उपयोग किया ---

A. रेखीय संवेग का संरक्षण

B. कोणीय संवेग का क्वांटिकरण

C. आवृत्ति का संरक्षण

D. ऊर्जा का संरक्षण

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. बोर के सिद्धांत के अनुसार हाइड्रोजन परमाणु की द्वितीय कक्ष में घूमते हुए इलेक्ट्रॉन के रेखिक संवेग का आघूर्ण होगा --

A. $2\pi h$

B. πh

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्या बढ़ने पर उसकी ऊर्जा ---

A. बढ़ती है

B. घटती है

C. अपरिवर्तित रहती है

D. कुछ नहीं कह सकते

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. बोर कक्षाओं की त्रिज्याओं की त्रिज्याओं में अनुपात होता है ---

A. 1 : 2 : 3

B. 2 : 4 : 9

C. 1 : 4 : 9

D. 1 : 3 : 5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल के अनुसार विकिरण उत्सर्जित होता है जब इलेक्ट्रॉन ---

- A. अपनी कक्षा में घूमता है ,
- B. किसी कक्षा से नाभिक में गिरता है
- C. ऊँची कक्षा से नीची कक्षा में गिरता है
- D. नीची कक्षा से ऊँची कक्षा में उठता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. हाइड्रोजन पमानु की मूल अवस्था में ऊर्जा $-13.6eV$ है।

$n = 5$ ऊर्जा - स्तर में इकाई ऊर्जा होगी ---

A. $-0.54eV$

B. $-5.4eV$

C. $-0.85eV$

D. $-2.72eV$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. हाइड्रोजन परमाणु की स्पेक्ट्रमी श्रेणी, जो पूर्णतः प्रावबेगनी भाग में है, है ---

A. लाइमैन

B. बामर

C. पाश्चन

D. ब्रेकेट

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा की त्रिज्या 0.5\AA है ।

इसकी दूसरी कक्षा की त्रिज्या होगी ---

A. $1 \cdot 0\text{\AA}$

B. $1 \cdot 5\text{\AA}$

C. $2 \cdot 0\text{\AA}$

D. $0 \cdot 25\text{\AA}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजन ऊर्जा 10.2eV है ।

अवशोषित फोटों की तरंगदैर्घ्य होगी ---

A. 1215\AA

B. 6563\AA

C. 18751\AA

D. 40500\AA

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. परमाणु होता है ----

A. धनावेशित

B. ऋणावेशित

C. अनावेशित,

D. निश्चित नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. 1 a m u होता है ---

- A. $\frac{1}{16} \times$ ऑक्सीजन के परमाणु का द्रव्यमान
- B. $\frac{1}{12} \times$ कार्बन के परमाणु का द्रव्यमान
- C. हाइड्रोजन परमाणु का द्रव्यमान
- D. हीलियम परमाणु का द्रव्यमान

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी परमाणु के नाभिक की त्रिज्या r उसकी द्रव्यमान संख्या A पर निर्भर करती है ---

A. $r \propto A$

B. $r \propto A^2$

C. $r \propto A^{2/3}$

D. $r \propto A^{1/3}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. नाभिक के बाहर ---

A. न ही न्यौंतरों तथा न ही प्रोटोन स्थायन होता है,

B. प्रोटोन तथा न्यौंतों दोनों स्थाई होते है,

C. न्यूट्रॉन अस्थायी होता है ,

D. प्रोटोन अस्थायी होता है |

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. स्थायी नाभिक के लिए होना चाहिए ---

A. $Z = \frac{1}{2}A$

B. $Z = 2A$

C. $Z = \frac{1}{4}A$

$$D. A = 4Z$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ के क्षय नियतांक λ तथा अर्धायु T में सम्बन्ध है ---

A. $\lambda = \frac{\log_{10} 2}{T}$

B. $\lambda = \frac{\log_e 2}{T}$

C. $\lambda = \frac{\log_2 10}{T}$

D. $\lambda = \frac{\log_2 e}{T}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. क्षय नियतांक का S.I. मात्रक है ---

A. रदरफोर्ड

B. बेकुरल

C. क्यूरी

D. फर्मी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

20. α – कण निम्नलिखित परमाणु का नाभिक होता है ---

A. हाइड्रोजन

B. ड्यूटेरियम

C. लीथियम

D. हीलियम

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. अर्धायुओ T तथा माध्य आयुओं τ में सम्बन्ध है ---

A. $T = \tau$

B. $T = \frac{\tau}{0.693}$

C. $T = 0.693\tau$

D. $T = 2\tau$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. चुम्बकीय क्षेत्र में आविषेपित रहने वाली किरणें हैं ---

A. α – किरणें

B. β – किरणें

C. γ – किरणें

D. धन किरणें

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि रेडियोएक्टिव पदार्थ से β कण उत्सर्जित हो, तो परमाणु क्रमांक ---

A. 1 मात्रक बढ़ जाता है

B. 1 मात्रक घट जाता है

C. 2 मात्रक बढ़ जाता है

D. अपरिवर्तित रहता है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. नाभिक के अंदर दो प्रोटॉनों के बीच कार्यकारी बल है ---

A. केवल कोलम्बिय

B. केवल नाभिकीय

C. कोलम्बिय तथा नाभिकीय दोनों

D. कोई भी नहीं

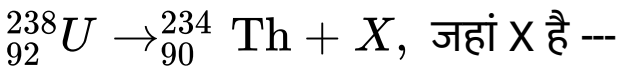
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. यूरेनियम का थोरियम के रेडियोएक्टिव विघटन निम्नलिखित

समीकरण द्वारा व्यक्त किया जाता है :



A. एक इलेक्ट्रॉन

B. एक प्रोटोन

C. एक α – कण

D. एक ड्यूट्रॉन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. एक नाभिक की बंधन ऊर्जा तुल्य होती है ---

A. नाभिक के द्रव्यमान के

B. नाभिक की द्रव्यमान क्षति के

C. प्रोटोन के द्रव्यमान के

D. न्यूट्रॉन के द्रव्यमान के

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. स्थायी नाभिक की प्रति - न्यूक्लिऑन औसत बंधन ऊर्जा होती है लगभग ---

A. 8 eV

B. 8 MeV

C. 8 BeV

D. 8 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. तारों में ऊर्जा - उत्सर्जन का मुख्य कारण-

- A. रासायनिक क्रिया है
- B. भारी नाभिकों का संलयन है
- C. हल्के नाभिकों का संलयन है
- D. भारी नाभिकों का विखंडन है |

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

29. 1 ग्राम पदार्थ के संतुलाय ऊर्जा होगी ---

A. 9×10^6 जूल

B. 3×10^{13} जूल

C. 3×10^6 जूल

D. 9×10^{13} जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

30. किसी परमाणु क्रमांक, परमाणु के नाभिक में की संख्या को प्रदर्शित करता है |



वीडियो उत्तर देखें

31. 1 फर्मी मीटर |



वीडियो उत्तर देखें

32. नाभिकीय घनत्व =.....



वीडियो उत्तर देखें

33. न्यूट्रॉन की माध्य आयु लगभग सेकंड होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. α – कण पर आवेश प्रोटोन के आवेश का होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

35. γ – किरण लोहे की लगभग मोटाई को पार कर सकती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. ${}_Z X^A \rightarrow {}_{Z+1} Y^A + \dots + \bar{v}$



वीडियो उत्तर देखें

37. विकिरण के जैविक प्रभाव का मात्रक होता है।



वीडियो उत्तर देखें

38. 1 ग्राम द्रव्यमान क्षति के तुल्य कुल ऊर्जा जूल होती है।



वीडियो उत्तर देखें

39. नाभिकीय संलयन को अभिक्रिया भी कहते हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

40. नाभिकीय विखंडन के लिए न्यूट्रॉनों की भरी नाभिक पर बमबारी की जाती है ।



वीडियो उत्तर देखें

41. एक योनियम नाभिक के विखंडन में उत्सर्जित ऊर्जा लगभग होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थान पूर्ति

1. परमाणु का आकार लगभग होता है |



वीडियो उत्तर देखें

2. परमाणु की संरचना का अध्ययन सर्वप्रथम ने किया था |



वीडियो उत्तर देखें

3. परमाणु के नाभिक की त्रिज्या की कोटि की होती है |



वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल के अनुसार, स्थायी कक्षा की त्रिज्या मुख्य क्वांटम संख्या n के के अनुक्रमानुपाती होती है |



वीडियो उत्तर देखें

5. परमाणु का लगभग समस्त द्रव्यमान, उसके में केंद्रित रहता है |



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी परमाणु में नाभिक के चारों ओर घूमते हुए इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग का पूर्ण गुणांक होता है |



वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा है |



वीडियो उत्तर देखें

8. ड्यूटेरियम की तुलना में हाइड्रोजन को आयनीकृत करना है |



वीडियो उत्तर देखें

9. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की बामर श्रेणी विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम केभाग में होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

10. बोर के अभिग्रहित के अनुसार स्थायी कक्षा में घूमते इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित नहीं करते हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

1. परमाणु के नाभिक में इलेक्ट्रॉन व प्रोटोन एक साथ रहते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

2. परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षाएँ कांतिकृत होती हैं।



वीडियो उत्तर देखें

3. अल्फा कण के रदरफोर्ड प्रकीर्णन प्रयोग से निष्कर्ष निकता है की नाभिक का आकर परमाणु से कहीं छोटा है। सत्य / . सत्य



वीडियो उत्तर देखें

4. रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल से परमाणु के स्थायित्व की तथा परमाणु के रेखील स्पेक्ट्रम की सटीक व्याख्या होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

5. हाइड्रोजन परमाणु की मूल कक्षा की त्रिज्या 0.53\AA होती है

|



वीडियो उत्तर देखें

6. बोर मॉडल के अनुसार, परमाणु में उच्च कक्ष में इलेक्ट्रॉन की चाल अधिक होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. बोर मॉडल के अनुसार, किसी परमाणु की n वीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा n के वर्ग के अनुक्रमानुपाती होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. पाश्चन श्रेणी में λ_{\min} का मान 8181 \AA होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजन ऊर्जा $12 \cdot 1eV$ होती है।



वीडियो उत्तर देखें

10. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में पाश्चन श्रेणी अवरक्त क्षेत्र में आती है।
सत्य/ ..सत्य



वीडियो उत्तर देखें

11. परमाणु के नाभिक का आयतन उसकी द्रव्यमान संख्या के अनुक्रमानुपाती होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

12. न्यूटॉन एक उदासीन कण है ।



वीडियो उत्तर देखें

13. केवल न्यूट्रॉन को ही नियोलिओं कहते है । सत्य/ सत्य



वीडियो उत्तर देखें

14. ${}^8_{17}O$ तथा ${}^9_{17}F$ समस्थानिक है |



वीडियो उत्तर देखें

15. नाभिकीय बल लघु परिसर बल है सत्य/ सत्य



वीडियो उत्तर देखें

16. α – कणों की आयनीकरण क्षमता β – कानों से कम होती है |



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध-आयु उसकी माध्य आयु से कम होती है | सत्य /...सत्य



वीडियो उत्तर देखें

18. स्थायी नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या लगभग प्रोटोन की संख्या के बराबर होती है |



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी रेडिएक्टिव पदार्थ की विघटन दर सदैव नियत रहती है |



वीडियो उत्तर देखें

20. नाभिकीय रिएण्टर नाभिकीय विखंडन की नियंत्रण श्रंखला अभिक्रिया पर आधारित होते हैं |



वीडियो उत्तर देखें

जोड़ी मिलाइए

1. 



उत्तर देखें

2. 



उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर

1. गतिज सिद्धांत के अनुसार परमाणु का साइज, नाभिक के साइज की अपेक्षा कितने गुना बड़ा होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. परमाणु का ग्रहीय मॉडल किसने प्रयुक्त किया था ?



वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव्यमान m , आवेश $2e$ तथा वेग v का एक अल्फा कण आवेश Ze तथा द्रव्यमान M के एक नाभिक पर आपतित होता है | α – कण की पहुँच की निकटतम दुरी क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

4. परमाणु की निम्न कक्षा में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा अधिक होती है या उच्च कक्षा में |



वीडियो उत्तर देखें

5. परमाणु में नाभिक के चारों ओर इलेक्ट्रॉन द्वारा कक्षीय गति करने के लिए आवश्यक अभिकेंद्रिय बल कहाँ से प्राप्त होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन का नाभिक के परितः न्यूनतम कोणीय सवेग कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन के आवेक्षण स्पेक्ट्रम में किस श्रेणी के सगत काली रेखाएं प्राप्त होती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजन ऊर्जा कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. परमाणु के थॉमसन मॉडल के कोई दो दोष लिखिय ।



वीडियो उत्तर देखें

2. रदरफोर्ड के अल्फा कण प्रकीर्णन प्रयोग से प्राप्त दो मुख निष्कर्ष लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. रदरफोर्ड के अल्फा कण प्रकीर्णन प्रयोग से नाभिक के आकार का आकलन कैसे किया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. बोर का कक्षा सम्बन्धी क्वांटम प्रतिबन्ध क्या है ? समझाएँ ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बोर मॉडल की दो कमियाँ लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. H_{α} रेखा किस क्षेत्र में खिलाती है तथा यह कब प्राप्त होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. आयनन ऊर्जा क्या है ? हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन को इससे 200 गुने द्रव्यमान के किसी कण, जिस पर आवेश की मात्रा समान है, से प्रतिस्थापित कर दिया जाए, तो आयनन ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

9. परमाणु का स्पेक्ट्रम रेखील होता है, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

10. किस प्रकार का नाभिक स्थायी तथा किस प्रकार का नाभिक असतयी होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

11. समस्थानिक तथा समभारिक में क्या अंतर है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. नाभिकीय बालों के दो गुण लिखिय ।



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध आयु से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. α , β तथा γ विकिरणों को उनकी

(i) ऊर्जा,

(ii) भेदन क्षमता ,

(iii) आयनीकरण क्षमता,

(iv) हानिकारक प्रभाव के क्रम में लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

15. नाभिक के संदर्भ में द्रव्यमान क्षती से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. β^+ तथा β^- क्षय क्रिया समझायें।

 वीडियो उत्तर देखें

17. किसी नाभिक की बंधन ऊर्जा क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. क्या होता है जबकि : एक मन्दगामी न्यूट्रॉन ${}_{92}^{235}\text{U}$ नाभिक के बहुत निकट आता है ?



वीडियो उत्तर देखें

19. क्या होता है जबकि : एक न्यूट्रॉन, एक प्रोटोन के बहुत निकट आता है |



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. परमाणु के सादरफोर्ड मॉडल का वर्णन कीजिय तथा बताइए की यह क्यों अमान्य हो गया ?



वीडियो उत्तर देखें

2. बोर मॉडल की अभिकल्पनाएँ लिखिय ।



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोर मॉडल के आधार पर n वीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा का व्यजन प्रदान कीजिय ।

अथवा

बोर मॉडल के आधार पर सिद्ध कीजिय की हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा कांतिकृत होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. ऊर्जा स्तर आरेख खींचकर हाइड्रोजन वर्णक्रम में प्राप्त लैमन, बामर तथा पाश्चन श्रेणियों की रेखाओं को दर्शाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बोर का कक्षा सम्बन्धी क्वाण्टम प्रतिबन्ध क्या है ? सामझाइए तथा बोर मॉडल की दो कमियां लिखिय ।

 वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

6. बोर के क्वाण्टम प्रतिबन्ध की डी-बर्गली द्वारा पुष्टि किस प्रकार की गई ? समझाइए |

वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. बोर मॉडल की अभिकल्पनाएँ लिखिए तथा इसके आधार पर सिद्ध कीजिये की परमाणु (हाइड्रोजन परमाणु) में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा कांतिकृत होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. बोर मॉडल के आधार पर हाइड्रोजन के उत्सर्जन वर्णक्रम की संख्या कीजिय तथा दिखाइओइ की वरकरम किक लैमन श्रेणी पराबैंगनी शटर व् बामर श्रेणी दृश्य क्षेत्र में प्राप्त होती है |



उत्तर देखें

3. रेडियोएक्टिव क्षय से क्या तात्पर्य है ? रेडियोएक्टिव विघटन का नियम लिखिय तथा दर्शाई की रेडियोएक्टिव विघटन चरघातांकी होता है |



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ के अविघटित नाभिकों की संख्या N तथा समय t में ग्राफ खिचीय |



उत्तर देखें

5. बंधन ऊर्जा किसे कहते हैं ? प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा से क्या तात्पर्य है ? बंधन ऊर्जा वक्र खींचिए तथा इससे प्राप्त निष्कर्ष लिखिय |



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि किसी नाभिक की द्रव्यमान संख्या $A = 56$ तथा उसका द्रव्यमान 55.85 amu है, तो उसका घनत्व ज्ञात कीजिये।

दिया है : $r_0 = 1.2 \text{ fm}$



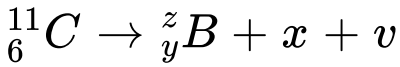
वीडियो उत्तर देखें

7. एक नाभिक P अल्फा कण उत्सर्जित करके नाभिक Q में बदलता है तथा फिर नाभिक Q बिता कण उत्सर्जित करके नाभिक R में बदलता है। नाभिक R का परमाणु क्रमांक 71 तथा द्रव्यमान संख्या 176 है। नाभिक Q तथा P के परमाणु क्रमांक तथा द्रव्यमान संख्या क्या होगी ? सम्पूर्ण नाभिकीय अभिक्रिया लिखिय।



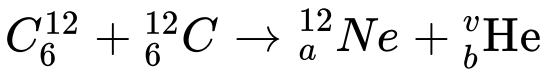
वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न अभिक्रियाओं में x, y, z, a, b और c के मन बताइए :



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न अभिक्रियाओं में x, y, z, a, b और c के मन बताइए :



वीडियो उत्तर देखें

10. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध - आयु 30 सेकंड है ।

कीजिय --- क्षयांक



वीडियो उत्तर देखें

11. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध - आयु 30 सेकंड है ।

कीजिय --- माध्य आयु



वीडियो उत्तर देखें

12. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध - आयु 30 सेकंड है ।

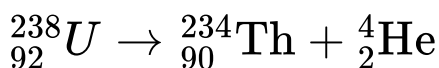
कीजिय --- पदार्थ के प्रारंभिक मान के $\frac{3}{4}$ भाग के क्षय होने में

लगा समय



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित नाभिय अभिक्रिया में उत्सर्जित ऊर्जा की गणना कीजिय :



दिया है : ${}_{92}^{238}\text{U}$ का द्रव्यमान = $238 \cdot 05079 \text{ amu}$, ${}_{90}^{234}\text{Th}$

का द्रव्यमान = $234 \cdot 04363 \text{ amu}$, ${}_2^4\text{He}$ का द्रव्यमान

$$= 4 \cdot 0026 \text{ amu} \text{ तथा } 1 \text{ amu} = 931 \text{ MeV}$$



वीडियो उत्तर देखें

1. α – कण, जिनकी गतिज ऊर्जा 4.0 MeV है, सोने के नाभिक के कितने निकट तक पहुँच सकते हैं ? दिया है : सोने का परमाणु क्रमांक $Z = 79$, $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9.0 \times 10^9 \text{ न्यूटन-मीटर}^2/\text{C}^2$, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा -3.4 eV है | इस इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग ज्ञात कीजिय |



वीडियो उत्तर देखें

3. बामर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य 6563 \AA है | इस श्रेणी की दूसरी की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिय |



वीडियो उत्तर देखें

4. बामर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य 6563 \AA है | इस श्रेणी की अंतिम रेखा की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिय |



वीडियो उत्तर देखें

5. बामर श्रेणी में उत्सर्जित स्पेक्ट्रमी रेखाओं की लघुतम तरंगदैध्य परिकलित कीजिय | दिया है, रिडबर्ग नियतांक [$R = 10^7 m^{-1}$]

 वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की नाभिक के परितः कक्षा की त्रिज्या 0.5 \AA है | ज्ञात कीजिय : इलेक्ट्रॉन से सम्बन्ध डी-ब्रोग्ली तरंगदैध्य

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की नाभिक के परितः कक्षा की त्रिज्या 0.5 \AA है | ज्ञात कीजिय : इलेक्ट्रॉन की चाल



वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर

1. न्यूक्लिऑन किसको कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

2. वे परमाणु जिनके नाभिकों में न्यूट्रॉनों की संख्या समान होती है कहलाते हैं |



वीडियो उत्तर देखें

3. नाभिक के अंदर प्रोटोन - प्रोटोन, प्रोटोन-न्यूट्रॉन तथा न्यूट्रॉन - न्यूट्रॉन के बिच लगने वाले बल को क्या कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

4. रेडियोएक्टिव पदार्थ की सक्रियता का मात्रक क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी नाभिक से उत्सर्जित γ - किरण का वेग कितना होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. किस रेडियोएक्टिव क्षय में नाभिक की द्रव्यमान संख्या अपरिवर्तित रहती है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. आइन्स्टीन का द्रव्यमान-ऊर्जा समीकरण लिखिय ।



वीडियो उत्तर देखें

8. किस द्रव्यमान संख्या के प्रास के नाभिकों की प्रति -
न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा नियत रहती है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. नाभिकीय विखंडन तथा नाभिकीय सल्यान में से कौन-सी
प्रक्रिया साधारण ताप व् दाब पर संभव है ?



वीडियो उत्तर देखें

10.1 ग्राम हल्के नाभिकों के सल्यान से अधिक ऊर्जा मुक्त होगी या 1 ग्राम भारी नाभिकों के विखंडन से |

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. रेडियोएक्टिवता क्या होती है ? किसी रेडियोएक्टिव नाभिक से α - कण किरण के उत्सर्जन पर नाभिक में क्या परिवर्तन होता है ? समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

2. रेडियोएक्टिवता क्या होती है ? किसी रेडियोएक्टिव नाभिक से β – कण किरण के उत्सर्जन पर नाभिक में क्या परिवर्तन होता है ? समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेडियोएक्टिवता क्या होती है ? किसी रेडियोएक्टिव नाभिक से γ – किरण के उत्सर्जन पर नाभिक में क्या परिवर्तन होता है ? समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. α , β तथा γ कणों की तुलना निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिय :

(i) ऊर्जा, (ii) आवेश, (iii) वेधन क्षमता, (iv) आयनीकरण क्षमता तथा (iv) विद्युत व् चुम्बकीय क्षेत्र का प्रभाव |

 वीडियो उत्तर देखें

5. रेडियोएक्टिव विघटन का नियम लिखिय तथा सूत्र $N = N_0 e^{-\lambda t}$ निगमित कीजिय, जहां प्रतीकों के सामान्य अर्थ है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्ध - आयु से क्या तात्पर्य है ? अर्ध - आयु तथा क्षय - नियतांक में सम्बन्ध स्थापित कीजिय ।



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी रेडियोएक्टिव नाभिक द्वारा β^+ उत्सर्जन में सम्मिलित नाभिकीय मूल प्रक्रिया को प्रतीकात्मक रूप में लिखिय ।



वीडियो उत्तर देखें

8. निचे दी गयी अभिक्रियाओ में

 उत्तर देखें

9. निचे दी गयी अभिक्रियाओ में

 उत्तर देखें

10. द्रव्यमान क्षति से क्या तात्पर्य है ? इसका कारण लिखिय तथा सूत्र लिखिय ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. नाभिकीय विखंडन किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिये तथा इस प्रक्रिया में मुक्त ऊर्जा का स्रोत लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. नाभिकीय सल्ल्यान क्या है ? एक उदाहरण दीजिये । इसमें ऊर्जा उत्सर्जित होने का स्रोत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. नाभिकीय सल्ल्यान किसे कहते हैं ? क्या कारण है की नाभिकीय सल्ल्यान केवल उच्च ताप एवं उच्च दाब पर ही संभव है

?



वीडियो उत्तर देखें

उदाहरण

1. गतिज ऊर्जा 10 MeV के एक अल्फा कण को ताँबे (परमाणु संख्या $Z = 29$) पर आपतित किया जाता है | सम्मुख टक्कर के पश्चात यह वापस लौट जाता है | अल्फा कण की ताँबे के नाभिक के निकटतम पहुँच की दूरी ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए की हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल, प्रकाश की चाल की तुलना में $1/137$ वाँ भाग होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा की ऊर्जा $E_n = \frac{-13.6}{n^2} \text{eV}$ है। प्रथम कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा

$$E_n = \frac{-13.6}{n^2} \text{eV} \text{ सूत्र से व्यक्त की जाती है | ज्ञात कीजिए}$$

: (i) इलेक्ट्रॉन के द्वितीय कक्षा से प्रथम कक्षा में जाने के मुक्त

हुई ऊर्जा, (ii) इस संक्रमण में उत्सर्जित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य |



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि बामर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य 6563\AA है तो

ज्ञात कीजिए : (a) लाइमन श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य,

(b) रिडबर्ग नियतांक |



वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा सूत्र

$$E_n = \frac{-13.6}{n^2} \text{eV} \text{ द्वारा दी जाती है | लाइमन श्रेणी की}$$

सबसे छोटी तथा बड़ी तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए |

$$(h = 6.6 \times 10^{-34} \quad \times \quad , c = 3 \times 10^8 \quad / \quad)$$



वीडियो उत्तर देखें

7. ऊर्जा 12.09 eV के इलेक्ट्रॉन, हाइड्रोजन परमाणुओं को

उत्तेजित कर सकते हैं | हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन किस

कक्षा में जायगा ? जब यह इलेक्ट्रॉन अपनी मूल अवस्था में

वापस लौटेगा तो कौन-कौन सी तरंगदैर्घ्य के विकिरण उत्सर्जित

होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन का संक्रमण $n_1 \rightarrow n_2$ होता है, जहाँ n_1 तथा n_2 दो अवस्थाओं की मुख्य क्वाण्टम संख्याएँ (अर्थात् कक्षा की संख्याएँ) हैं | बोर मॉडल मानते हुए n_1 तथा n_2 के मान ज्ञात कीजिए जबकि इलेक्ट्रॉन का प्रारम्भिक अवस्था में आवर्तकाल, अन्तिम अवस्था के आवर्तकाल का 8 गुना है |



वीडियो उत्तर देखें

9. एक हाइड्रोजन के समान परमाणु (परमाणु क्रमांक Z) किसी उच्च उत्तेजित अवस्था में है जिसकी क्वाण्टम संख्या (या कक्षा संख्या) n है | यह उत्तेजित परमाणु, प्रथम उत्तेजित अवस्था पर ऊर्जा क्रमशः 10.20 eV तथा 17.00 eV के दो फोटॉन उत्सर्जित करके आ सकता है तथा द्वितीय उत्तेजित अवस्था पर ऊर्जा क्रमशः 4.25 eV तथा 5.95 eV के दो फोटॉन उत्सर्जित करके आ सकता है | यदि हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा 13.6 eV है तो n तथा Z के मान ज्ञात कीजिए |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा 13.6 eV है | ज्ञात

कीजिए : (i) रिडबर्ग नियतांक, तथा (ii) H_α रेखा की तरंगदैर्घ्य

|



वीडियो उत्तर देखें

11. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की नाभिक के परितः कक्षा

की त्रिज्या 0.5\AA है ज्ञात | कीजिए :

(i) इलेक्ट्रॉन से सम्बन्धित डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य तथा (ii) इलेक्ट्रॉन

की चाल |



वीडियो उत्तर देखें

1. एक परमाणु का परमाणु क्रमांक Z है | बताइए : (i) परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की संख्या (ii) परमाणु में प्रोटॉनों की संख्या, (iii) नाभिक का आवेश तथा (iv) परमाणु का आवेश |



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी परमाणु ($Z = 70$) के नाभिक की त्रिज्या 3.5 fm है | इससे प्रकीर्णित होने के लिए आपतित अल्फा कण की गतिज ऊर्जा कितनी होनी चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

3. कुछ कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग निम्नलिखित है :

(i) 1.05×10^{-34} × , (ii)

2.5×10^{-34} × (iii)

10.6×10^{-34} × (iv)

6.3×10^{-34} × | इनमें से कौन-सी कक्षाएँ

स्थायी हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की प्रथम कक्षा में कुल ऊर्जा

– 13.6 eV है | इस कक्षा में इलेक्ट्रॉन की (i) स्थितिज ऊर्जा,

(ii) गतिज ऊर्जा कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

5. परमाणु का स्पेक्ट्रम रेखिल होता है, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

6. श्रेणी सीमा से क्या तात्पर्य है ? हाइड्रोजन परमाणु के उत्सर्जन स्पेक्ट्रम में प्राप्त विभिन्न श्रेणियों की सीमा तरंगदैर्घ्य, रिडबर्ग नियतांक R के पदों में लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. लाइमन श्रेणी की सीमा तरंगदैर्घ्य 912\AA है | ज्ञात कीजिए :

(i) बामर श्रेणी की सीमा तरंगदैर्घ्य,

(ii) रिडबर्ग नियतांक |



वीडियो उत्तर देखें

8. रिडबर्ग नियतांक का सूत्र, मान तथा मात्रक लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

9. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन का तीसरी उत्तेजित अवस्था से मूल अवस्था में संक्रमण होने पर डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य में क्या परिवर्तन होगा : घटेगी अथवा बढ़ेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. प्रत्येक प्रश्न में दिय गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए-
परमाणु होता है :

A. धनावेशित

B. ऋणावेशित

C. अनावेशित

D. कुछ नहीं कहा जा सकता है |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रत्येक प्रश्न में दिय गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए-

परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्या बढ़ने पर उसकी ऊर्जा

:

A. बढ़ती है

B. घटती है

C. अपरिवर्तित रहती है

D. कुछ नहीं कहा जा सकता है |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रत्येक प्रश्न में दिय गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए-

हाइड्रोजन परमाणु में किसी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा

– 27.2 eV है | उसकी गतिज ऊर्जा होगी :

A. + 27.2 eV

B. -13.6 eV

C. $+13.6 \text{ eV}$

D. -27.2 eV

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रत्येक प्रश्न में दिय गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए-

हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा की त्रिज्या 0.5\AA है | इसकी

द्वितीय कक्षा की त्रिज्या श्रेणी :

A. 1.0\AA

B. 1.5\AA

C. 2.0\AA

D. 0.25\AA

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रत्येक प्रश्न में दिय गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए-

हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजन ऊर्जा 10.2 eV है ।

अवशोषित फोटोन की तरंगदैर्घ्य होगी :

A. 1215\AA

B. 6563\AA

C. 18751\AA

D. 40500\AA

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. बताइए कि निम्न कथन सत्य हैं अथवा असत्य -

परमाणु के नाभिक में इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉन एक साथ रहते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

7. बताइए कि निम्न कथन सत्य हैं अथवा असत्य -

परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षाएँ क्वाण्टीकृत होती हैं।



वीडियो उत्तर देखें

8. बताइए कि निम्न कथन सत्य हैं अथवा असत्य -

स्थायी कक्षाओं के लिए इलेक्ट्रॉन का नाभिक के परितः कोणीय

संवेग $h / 2\pi$ का सरल गुणक होना चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. बताइए कि निम्न कथन सत्य हैं अथवा असत्य -

बामर श्रेणी की सीमा तरंगदैर्घ्य 3648\AA होती है।



वीडियो उत्तर देखें

10. बताइए कि निम्न कथन सत्य हैं अथवा असत्य -

हाइड्रोजन परमाणु में प्रोटॉन व इलेक्ट्रॉन को अलग-अलग करने

के लिए आवश्यक ऊर्जा 13.6 eV है।



वीडियो उत्तर देखें

11. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए -

परमाणु क लगभग आकारहोता है |



वीडियो उत्तर देखें

12. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए -

नाभिक क आकार.....होता है |



वीडियो उत्तर देखें

13. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए -

1 फर्मी =.....मीटर |



वीडियो उत्तर देखें

14. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए -

हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जाहै |



वीडियो उत्तर देखें

15. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए -

यदि हाइड्रोजन परमाणु की मूल कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा

– 13.6 eV है तो प्रथम उत्तेजित स्तर पर ऊर्जा

होगी |



वीडियो उत्तर देखें

16. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए -

परमाणु में इलेक्ट्रॉन की नाभिक के केन्द्र से दूरी 10^{-10} मीटर है तथा नाभिक की त्रिज्या 10^{-15} मीटर है | इसका शेष भाग कैसा है : ठोस अथवा खोखला ?



वीडियो उत्तर देखें

17. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए -

परमाणु वर्णक्रम कैसा होता है : सतत, रेखिल अथवा बैण्ड ?



वीडियो उत्तर देखें

18. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए -

हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की नाभिक के परितः न्यूनतम कोणीय संवेग कितना होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

19. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए -

यदि परमाणु में इलेक्ट्रॉन की नाभिक के परितः परिक्रमण आवृत्ति 6×10^{15} हर्ट्ज है तो विद्युत-चुम्बकीय सिद्धान्त के अनुसार यह किस आवृत्ति की विकिरण उत्सर्जित करेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

20. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए -

हाइड्रोजन परमाणु में n वीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा

$$E_n = -\frac{13.6}{n^2} \text{eV है} \mid n = 3 \text{ से } n = 2 \text{ तक इलेक्ट्रॉन}$$

संक्रमण के फलस्वरूप उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. परमाणु संरचना क सर्वप्रथम अध्ययन किसने किया था ?



वीडियो उत्तर देखें

2. परमाणु क थॉमसन मॉडल क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. रदरफोर्ड के अल्फा कण प्रकीर्णन प्रयोग से प्राप्त दो मुख्य निष्कर्ष लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. रदरफोर्ड के अल्फा कण प्रकीर्णन प्रयोग से नाभिक के आकार क आकलन कैसे किया जा सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. रदरफोर्ड मॉडल के अनुसार इलेक्ट्रॉन की कक्षाएँ अस्थायी होती हैं, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

6. बोर क कक्षा सम्बन्धी क्वाण्टम प्रतिबन्ध क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. परमाणु में नाभिक के चारों ओर स्थायी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की वृत्तीय गति के लिए शर्त लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. इलेक्ट्रॉन के एक ऊर्जा स्तर से दूसरे ऊर्जा स्तर पर संक्रमण के फलस्वरूप उत्सर्जित अथवा अवशोषित विकरण की आवृत्ति का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की (i) कक्षा की त्रिज्या एवं (ii) उसके संगत ऊर्जा, कक्षा की संख्या पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. हाइड्रोजन परमाणु के उत्सर्जन वर्णक्रम की कौन-सी श्रेणियाँ प्राप्त होती हैं g_t उनके नाम तथा तरंगदैर्घ्य प्रसार लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. हाइड्रोजन परमाणु के वर्णक्रम में कौन-सी श्रेणी को रेखाएँ दृश्य क्षेत्र को मिलती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

12. H_α रेखा किस क्षेत्र में मिलती है तथा यह कब प्राप्त होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

13. उत्तेजन ऊर्जा से क्या तात्पर्य है ? हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजन ऊर्जा कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. आयनन ऊर्जा क्या है ? हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

15. बोर मॉडल की दो कमियाँ लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

16. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा के इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य क सूत्र प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. रिडबर्ग नियतांक क्या है ? इसका मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास लघु उत्तरीय प्रश्न

1. परमाणु के रदरफोर्ड मॉडल क वर्णन कीजिए तथा बताइए कि यह क्यों अमान्य हो गया ?



वीडियो उत्तर देखें

2. बोर का क्वाण्टम प्रतिबन्ध क्या है ? इसके द्वारा परमाणु सम्बन्धी रदरफोर्ड मॉडल की कमी को किस प्रकार दूर किया गया ?



वीडियो उत्तर देखें

3. बोर मॉडल अभिकल्पनाएँ लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

4. बोर मॉडल के आधार पर हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा की त्रिज्या का सूत्र प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. बोर मॉडल के अनुसार हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन के वेग का व्यंजक प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. बोर मॉडल के अनुसार हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन के परिक्रमण काल एवं आवृत्ति के व्यंजक प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोर मॉडल के आधार पर n वीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा का व्यंजक निगमित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन परमाणु के उत्सर्जन वर्णक्रम प्राप्त होने वाली विभिन्न वर्णक्रम श्रेणियों का उल्लेख कीजिए तथा मॉडल के

आधार पर उनकी व्याख्या कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. ऊर्जा स्तर आरेख खींचकर हाइड्रोजन वर्णक्रम में प्राप्त लाइमन, बामर तथा पाश्चन श्रेणियों की रेखाओं को दर्शाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. बोर के क्वाण्टम प्रतिबन्ध की डी-ब्रॉगली द्वारा पुष्टि किस प्रकार की गई ? समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. क्या कारण है कि हाइड्रोजन के अवशोषण वर्णक्रम में केवल लाइमन श्रेणी की रेखाएँ प्राप्त होती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास निबन्धात्मक प्रश्न

1. बोर मॉडल क्या है ? इसके आधार पर हाइड्रोजन वर्णक्रम की व्याख्या कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. बोर मॉडल की अभिकल्पनाएँ लिखिए तथा इसके आधार पर सिद्ध कीजिए कि परमाणु की ऊर्जा क्वाण्टीकृत होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास संख्यात्मक प्रश्न

1. ऊर्जा 8 MeV का α -कण चाँदी ($Z = 47$) के नाभिक से टकराकर कोण 180° पर प्रकीर्णित हो जाता है | चाँदी के नाभिक की त्रिज्या की गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. एक अल्फा कण की गतिज ऊर्जा 10^{-12} जूल है | यह सोने के नाभिक ($Z = 79$) से प्रतिक्षेप प्रकीर्णन प्रदर्शित करता है | नाभिक की अधिकतम त्रिज्या ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा की त्रिज्या 0.5\AA है | उसकी द्वितीय कक्षा की त्रिज्या बताइए |



वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन परमाणु के मूल स्तर की ऊर्जा -13.6 eV है |

इसके उन स्तरों की ऊर्जा बताइए जिनके लिए क्वाण्टम संख्या

(i) 2 तथा (ii) 3 है |



वीडियो उत्तर देखें

5. हाइड्रोजन परमाणु में प्रथम कक्षा में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा

-13.6 eV है | (a) द्वितीय तथा तृतीय कक्षा में इलेक्ट्रॉन की

कुल ऊर्जा कितनी होगी ? (b) यदि इलेक्ट्रॉन संक्रमण तृतीय

कक्षा से द्वितीय कक्षा में हो तो उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य

ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

6. (a) हाइड्रोजन परमाणु की लाइमन श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य तथा (b) इस श्रेणी की सिमा रेखा की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए ? $(R = 1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1})$

 वीडियो उत्तर देखें

7. बामर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य 6563\AA है | इस श्रेणी की (i) दूसरी, तथा (ii) अन्तिम रेखा की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन परमाणु की ऊर्जा $E_n = \frac{-13.6}{n^2} \text{eV}$ सूत्र से प्रदर्शित की जाती है | H_α रेखा की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी परमाणु का प्रथम उत्तेजन विभव 2.1 वोल्ट है | इस परमाणु द्वारा उत्सर्जित प्रकाश की अधिकतम तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

10. हाइड्रोजन वर्णक्रम में बामर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य 6563\AA है | लाइमन श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणु की ऊर्जा -3.4 eV है | यदि हाइड्रोजन परमाणु की मूल अवस्था में ऊर्जा -13.6 eV है तो उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. हाइड्रोजन जैसे परमाणु को द्वितीय बोर कक्षा से तृतीय कक्षा में उत्तेजित करने के लिए ऊर्जा 68.0 eV की आवश्यकता होती है | नाभिक पर आवेश Ze है | ज्ञात कीजिए : (i) Z का मान, (ii) प्रथम बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा, (iii) प्रथम बोर कक्षा से अनन्त तक इलेक्ट्रॉन को भेजने के लिए आवश्यक विकिरण की तरंगदैर्घ्य |



वीडियो उत्तर देखें

इन्जीनियरिंग एवं मेडिकल की विभिन्न प्रतियोगी प्रवेश परीक्षाओं के लिए बोधात्मक प्रश्न

1. एक परमाणु पर आवेश शून्य होता है, फिर भी परमाणु से अल्फा कण प्रकीर्णन होता है, कैसे ?



वीडियो उत्तर देखें

2. दर्शाइए की मुख्य क्वाण्टम संख्या (अर्थात कक्षा संख्या) n बहुत अधिक होने पर दो क्रमागत ऊर्जा स्तरों के बीच संक्रमण होने पर उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति संख्यात्मक रूप से उस कक्षा में इलेक्ट्रॉन की परिक्रमण आवृत्ति के बराबर होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि दूरी r पर स्थित इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन के बीच स्थितिज

ऊर्जा सूत्र $U = -\frac{ke^2}{3r^3}$ द्वारा दी जाती है तो बोर के सिद्धान्त

द्वारा इस कल्पित परमाणु की n वीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा

का व्यंजक निगमित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में बामर श्रेणी की रेखा कब

मिलती है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में प्राप्त होने वाली कुछ स्पेक्ट्रमी रेखाओं की तरंगदैर्घ्य नीचे दी हैं | इनमें से लाइमन श्रेणी की तरंगदैर्घ्य चुनिए :

6563Å, 1216Å, 9546Å, 4861Å, 1026Å

 वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में उस श्रेणी का नाम लिखिय जिसकी प्रथम चार रेखाएँ, दृश्य प्रकाश क्षेत्र में आती हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में पाश्चन श्रेणी की रेखा, विद्युत-चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र में मिलती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. परमाणु ऊर्जा स्तर के क्वाण्टीकृत होने से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. लाक्षणिक X-किरणों से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. कठोर तथा कोमल X-किरणों की तरंगदैर्घ्य अधिक होती है तथा किसकी बेधन क्षमता अधिक ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक्स-किरणों के लिए माँस, हड्डियों की अपेक्षा अधिक पारदर्शी है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक्स-किरणें परमाणु के किस भाग से बनती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

इन्जीनियरिंग एवं मेडिकल की विभिन्न प्रतियोगी प्रवेश परीक्षाओं के लिए वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. परमाणु की संरचना का अध्ययन सर्वप्रथम किया था :

A. जे. जे. थॉमसन ने

B. बोर ने

C. रदरफोर्ड ने

D. चैडविक ने |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. अल्फा कण के किसी नाभिक से प्रकीर्णित होने का कारण है

:

A. गुरुत्वाकर्षण बल

B. नाभिकीय बल

C. कूलॉम बल

D. चुम्बकीय बल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी नाभिक से प्रकीर्णित α -कणों का मार्ग होता है :

A. वृत्ताकार

B. परवल्याकार

C. दीर्घवृत्ताकार

D. अतिपरवल्याकार

Answer:



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

4. अल्फा कणों के रदरफोर्ड प्रकीर्णन प्रयोग से निष्कर्ष निकलता है कि :

- A. a. इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग क्वाण्टीकृत होता है
- B. b. इलेक्ट्रॉन की चक्रण गति होती है
- C. c. नाभिक का आकार परमाणु से कहीं छोटा है
- D. d. नाभिक में प्रोटॉन और इलेक्ट्रॉन होते हैं |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. द्रव्यमान m , आवेश q तथा वेग v का एक अल्फा कण आवेश Q तथा द्रव्यमान M के एक नाभिक पर आपतित होता है ।

निकटतम पहुँच की दुरी होगी :

A. 1. $\frac{Qq}{4\pi\epsilon_0 m^2 v^2}$

B. 2. $\frac{Qq}{2\pi\epsilon_0 m v^2}$

C. 3. $\frac{Qq m v^2}{2}$

D. 4. $\frac{Qq}{m v^2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. ऊर्जा $\frac{1}{2}mv^2$ का एक अल्फा कण, आवेश Ze के एक भारी नाभिक की ओर आता है | अल्फा कण की नाभिक से निकटतम पहुँच की दूरी s अनुक्रमानुपाती होगी :



वीडियो उत्तर देखें

7. ऊर्जा 5.0 MeV का एक α -कण एक स्थिर यूरेनियम नाभिक (परमाणु क्रमांक $Z = 92$) से कोण 180° पर प्रकीर्णित होता है | α -कण की नाभिक के निकटतम पहुँच की दूरी का कोटिमान है :

A. 1\AA

B. 10^{-10} सेमी

C. 10^{-11} सेमी

D. 10^{-15} सेमी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. एक परमाणु के नाभिक की त्रिज्या की कोटि होती है :

A. 10^{-10} मीटर

B. 10^{-12} मीटर

C. 10^{-15} मीटर

D. 10^{-17} मीटर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. ${}^7\text{Li}$ तथा ${}^{56}\text{Fe}$ नाभिक की त्रिज्या का अनुपात होगा :

A. a. 1 : 3

B. b. 1 : 2

C. c. 1 : 8

D. d. 2: 6

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी परमाणु के नाभिक के आकार तथा बोर त्रिज्या के कोटिमान हैं क्रमश :

A. a) 10^{-14} मीटर, 10^{-10} मीटर

B. b) 10^{-10} मीटर, 10^{-8} मीटर

C. c) 10^{-15} मीटर, 10^{-11} मीटर

D. d) 10^{-8} मीटर, 10^{-6} मीटर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. परमाणु में नाभिक के चारों ओर इलेक्ट्रॉन द्वारा कक्षीय गति करने के लिए आवश्यक अभिकेन्द्री बल प्राप्त होता है, नाभिक द्वारा इलेक्ट्रॉन पर आरोपित :

- A. नाभिकीय बल से
- B. गुरुत्वाकर्षण बल से
- C. चुम्बकीय बल से
- D. स्थिर-विद्युत बल से

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. परमाणु संरचना को समझाने के लिए बोर् ने उपयोग किया :

- A. a. रेखीय संवेग का संरक्षण
- B. b. कोणीय संवेग का क्वाण्टीकरण
- C. c. आवृत्ति का संरक्षण
- D. d. ऊर्जा का संरक्षण

Answer:



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

13. हाइड्रोजन परमाणु के निम्नतर (या मूल) ऊर्जा स्तर में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग होता है :

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

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

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

D. $2h$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. बोर के सिद्धान्त के अनुसार हाइड्रोजन परमाणु की द्वितीय कक्षा में घूमते हुए इलेक्ट्रॉन के रैखिक संवेग का आघूर्ण होगा :

A. $2\pi h$

B. πh

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

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. आवेश Ze के एक नाभिक के चारों ओर n वीं बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन का परिक्रमण काल अनुक्रमानुपाती होता है :

A. $\frac{n^3}{Z^2}$ के

B. $\frac{n}{Z^3}$ के

C. $\frac{Z^2}{n^3}$ के

D. $\frac{Z^2}{n^2}$ के

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन के $n = 1$ कक्षा से $n = 2$ कक्षा में जाने पर गतिज ऊर्जा K तथा स्थितिज ऊर्जा U में परिवर्तन होता है :

- A. K चार-गुना, U दोगुना
- B. K दोगुना, U चार-गुना
- C. K एक-चौथाई, U चार-गुना
- D. K आधा, U दोगुना

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा की त्रिज्या a_0 है | द्वितीय कक्षा की त्रिज्या होगी :

A. $4a_0$

B. $6a_0$

C. $8a_0$

D. $10a_0$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. हाइड्रोजन परमाणु की मूल अवस्था में बोर कक्षा की त्रिज्या 0.5\AA है | He^+ की तीसरी उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कक्षा की त्रिज्या होगी :

A. 8\AA

B. 4\AA

C. 0.5\AA

D. 0.25\AA

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19. बोर कक्षाओं की त्रिज्याओं में अनुपात होता है :

A. 1 : 2 : 3

B. 2 : 4 : 6

C. 1 : 4 : 9

D. 1 : 3 : 5

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. एक द्विपरमाण्विक अणु में दूरी r पर द्रव्यमान m_1 व m_2 के दो परमाणु हैं | बोर के क्वाण्टम प्रतिबन्ध के अनुसार n वें स्तर की ऊर्जा होगी :

A.
$$\frac{(m_1 + m_2)^2 nh^2}{2m_1^2 m_2^2 r^2}$$

B.
$$\frac{n^2 h^2}{2(m_1 + m_2)r^2}$$

C.
$$\frac{2n^2 h^2}{(m_1 + m_2)r^2}$$

D.
$$\frac{(m_1 + m_2)n^2 h^2}{2m_1 m_2 r^2}$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. जब कोई इलेक्ट्रॉन, हाइड्रोजन जैसे परमाणु / आयन की उत्तेजित अवस्था से न्यूनतम ऊर्जा अवस्था में संक्रमण करता है तो उसकी :

A. गतिज ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा तथा कुल ऊर्जा में कमी हो जाती है

B. गतिज ऊर्जा कम होती है, स्थितिज ऊर्जा बढ़ती है और कुल ऊर्जा वही रहती है

C. गतिज ऊर्जा व कुल ऊर्जा कम हो जाती है, किन्तु स्थितिज ऊर्जा बढ़ जाती है

D. गतिज ऊर्जा में वृद्धि तथा स्थितिज ऊर्जा तथा कुल

ऊर्जा में कमी होती है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. हाइड्रोजन परमाणु की किसी बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा का स्थितिज ऊर्जा से अनुपात होता है :

A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. $-\frac{1}{2}$

D. - 2

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. हाइड्रोजन परमाणु में प्रथम कक्षा तथा द्वितीय कक्षा में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा का अनुपात होता है :

A. 2

B. 4

C. 8

D. 16

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम कक्षा तथा द्वितीय कक्षा में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा का अनुपात होता है :

A. $n = 2$ कक्षा में इलेक्ट्रॉन का त्वरण, $n = 1$ कक्षा से कम

होता है

B. $n = 2$ कक्षा में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग, $n = 1$ कक्षा

से अधिक होता है

C. $n = 2$ कक्षा में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा, $n = 1$ कक्षा

से कम होती है

D. $n = 2$ कक्षा में इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा, $n = 1$ कक्षा

से कम होती है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

25. हाइड्रोजन की प्रथम बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल और प्रकाश की चाल का अनुपात है (जहाँ e , h तथा c के अर्थ सामान्य हैं) :

A. $2\pi hc / e^2 \epsilon_0$

B. $\epsilon_0 e^2 h / 2\pi c$

C. $e^2 c / 2\pi h \epsilon_0$

D. $e^2 / 2\epsilon_0 ch$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. बोर की प्रथम कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल होती है :

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

B. $\frac{c}{10}$

C. $\frac{c}{100}$

D. $\frac{c}{137}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. माना किसी इलेक्ट्रॉन को बल $F = \frac{k}{r}$ द्वारा मूल बिन्दु की ओर आकर्षित किया जाता है, जहाँ k एक नियतांक तथा r मूल बिन्दु से इलेक्ट्रॉन की दूरी है | बोर मॉडल के अनुसार यदि

इलेक्ट्रॉन की n वीं कक्षा की त्रिज्या r_n व इस कक्षा में गतिज

ऊर्जा K_n है तो सत्य कथन है :

A. $K_n \propto 1/n^2, r_n \propto n^2$

B. K_n, n पर निर्भर नहीं करता, $r_n \propto n$

C. $K_n \propto 1/n, r_n \propto n$

D. $K_n \propto 1/n, r_n \propto n^2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

28. सोडियम परमाणु ($Z = 11$) की द्वितीय कक्षा में इलेक्ट्रॉन का वेग v है | इसकी पाँचवीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन का वेग होगा :

A. v

B. $\frac{22}{5}v$

C. $\frac{5}{2}v$

D. $\frac{2}{5}v$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

29. सोडियम की पिली रेखा की तरंगदैर्घ्य 5896\AA है | इसकी तरंग संख्या होगी :

A. 50883×10^{10} प्रति सेकण्ड

B. 16961 प्रति सेमी

C. 17581 प्रति सेमी

D. 50883 प्रति सेमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. एक इलेक्ट्रॉन को हाइड्रोजन परमाणु के $n = 10$ स्तर से निष्काषित करने के लिए ऊर्जा होगी :

A. 13.6 eV

B. 1.36 eV

C. 0.136 eV

D. 0.0136 eV

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

31. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन ऊर्जा 13.6 eV से बद्ध है | यदि हाइड्रोजन परमाणु $n = 3$ अवस्था में है तो उसे आयनित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा होगी :

A. 13.6 eV

B. 4.53 eV

C. 3.4 eV

D. 1.51 eV

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

32. मूल अवस्था से हाइड्रोजन परमाणु को उत्तेजित करने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा होती है :

A. 13.6 eV

B. – 13.6 वोल्ट

C. 3.4 वोल्ट

D. 10.2 eV

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

33. प्रथम उत्तजित अवस्था से हाइड्रोजन परमाणु के आयनन के लिए आवश्यक ऊर्जा है :

A. 13.6 eV

B. 3.4 eV

C. 13.6 eV से अधिक

D. इनमें से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

34. एक हाइड्रोजन परमाणु के लिए यदि आयनन ऊर्जा 13.6 इलेक्ट्रॉन वोल्ट हो, तो उसकी निम्नतम अवस्था से ठीक उसके बाद वाली उच्च अवस्था में उत्तजित करने के लिए ऊर्जा का मान होगा लगभग :

A. a) 3.4 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

B. b) 10.2 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

C. c) 12.1 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

D. d) 1.5 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

35. हाइड्रोजन का आयनन विभव 13.6 वोल्ट है | जब एक इलेक्ट्रॉन पहली उत्तेजित अवस्था से मूल अवस्था में आता है तो उत्सर्जित फोटॉन की ऊर्जा होगी :

A. -10.2 eV

B. 10.2 eV

C. 6.8 eV

D. -6.8 eV

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

36. हाइड्रोजन परमाणु का उसके $n = 4$ स्तर से $n = 1$ स्तर पर संक्रमण के कारण उत्पन्न प्रतिक्षिप्त संवेग होगा :

A. $12.75 \text{ eV} / c$

B. $6.75 \text{ eV} / c$

C. $14.45 \text{ eV} / c$

D. $0.85 \text{ eV} / c$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

37. हाइड्रोजन जैसे परमाणु में इलेक्ट्रॉन का n क्वाण्टम संख्या वाले ऊर्जा स्तर से $(n - 1)$ क्वाण्टम संख्या वाली दूसरी ऊर्जा स्तर पर संक्रमण होता है | यदि $n > 1$ तो उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति अनुक्रमानुपाती होती है :

A. $\frac{1}{n}$ के

B. $\frac{1}{n^2}$ के

C. $\frac{1}{n^{3/2}}$ के

D. $\frac{1}{n^3}$ के

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

38. हाइड्रोजन परमाणु की स्पेक्ट्रमी श्रेणी, जो पूर्णतः पराबैंगनी भाग में है, है :

A. लाइमन

B. बामर

C. पाश्चन

D. ब्रैकेट

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

39. बामर श्रेणी की अन्तिम लाइन तथा लाइमन श्रेणी की अन्तिम लाइन की तरंगदैधर्यों का अनुपात है :

A. 2

B. 1

C. 4

D. 0.5

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

40. हाइड्रोजन के वर्णक्रम में लाइमन तथा बामर श्रेणियों की दीर्घतम तरंगदैधर्यों का अनुपात होता है :

A. $4/9$

B. $9/4$

C. $27/5$

D. $5/27$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

41. ड्यूटेरियम की तुलना में हाइड्रोजन को आयनीकृत करना आसान है, क्योंकि :

- A. ड्यूटेरियम की तुलना में हाइड्रोजन का नाभिक हल्का है
- B. हाइड्रोजन का परमाणु क्रमांक, ड्यूटेरियम की तुलना में कम है
- C. हाइड्रोजन द्विपरमाण्वीय गैस के रूप में है जबकि ड्यूटेरियम एक परमाण्वीय गैस है
- D. उपर्युक्त कथन असत्य हैं |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

42. बामर श्रेणी की न्यूनतम और अधिकतम तरंगदैधर्यो का अनुपात होता है :

A. 5 : 9

B. 5 : 36

C. 1 : 4

D. 3 : 4

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

43. रिडबर्ग नियतांक R के पदों में प्रथम बामर रेखा की तरंग संख्या होती है :

A. R

B. $3R/4$

C. $5R/36$

D. $8R/9$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

44. बामर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य 6563\AA है ।

हाइड्रोजन के लिए रिडबर्ग नियतांक का मान है लगभग :

A. 1.09×10^9 -1

B. 1.09×10^8 -1

C. 1.09×10^7 -1

D. 1.09×10^5 -1

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

45. हाइड्रोजन के लिए रिडबर्ग नियतांक R होता है :

$$A. R = - \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right) \frac{2\pi^2 m e^2}{ch^2}$$

$$B. R = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right) \frac{2\pi^2 m e^2}{ch^2}$$

$$C. R = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right)^2 \frac{2\pi^2 m e^4}{c^2 h^2}$$

$$D. R = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right)^2 \frac{2\pi^2 m e^4}{ch^3}$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

46. हाइड्रोजन परमाणु में जब इलेक्ट्रॉन तीसरी कक्षा से दूसरी कक्षा में संक्रमण करता है, तो उत्सर्जित फोटॉन की तरंगदैर्घ्य λ_0 है | यदि हाइड्रोजन परमाणु में ही इलेक्ट्रॉन चौथी कक्षा से दूसरी कक्षा में संक्रमण करे तो उत्सर्जित फोटॉन की तरंगदैर्घ्य होगी :

A. a. $\frac{16}{25} \lambda_0$

B. b. $\frac{20}{27} \lambda_0$

C. c. $\frac{27}{20} \lambda_0$

D. d. $\frac{25}{16} \lambda_0$

Answer:





47. किसी हाइड्रोजन परमाणु में जब इलेक्ट्रॉन तृतीय कक्षा से द्वितीय कक्षा में संक्रमण करता है तो तरंगदैर्घ्य λ का फोटॉन उत्सर्जित होता है | यदि इलेक्ट्रॉन चतुर्थ कक्षा से तृतीय कक्षा में संक्रमण करे, तो संगत फोटॉन की तरंगदैर्घ्य होगी :

A. $\frac{20}{7} \lambda$

B. $\frac{20}{13} \lambda$

C. $\frac{16}{25} \lambda$

D. $\frac{9}{16} \lambda$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

48. द्विआयनित लिथियम ${}^7_3\text{Li}^{2-}$ के इलेक्ट्रॉन को प्रथम कक्षा से तृतीय कक्षा में संक्रमण कराने के लिए आवश्यक ऊर्जा होगी :

A. a. 36.3 eV

B. b. 108.8 eV

C. c. 122.4 eV

D. d. 12.1 eV

Answer:

49. हाइड्रोजन (${}^1_1\text{H}$), ड्यूटेरियम (${}^2_1\text{H}$), एकल आयनित हीलियम (${}^4_2\text{He}^+$) और द्विआयनित लिथियम (${}^6_3\text{Li}^{++}$) सभी में नाभिक के चारों ओर एक इलेक्ट्रॉन है | $n = 2$ से $n = 1$ तक इलेक्ट्रॉन संक्रमण से यदि उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य क्रमशः λ_1 , λ_2 , λ_3 एवं λ_4 हैं, तो सत्य कथन है :

A. $\lambda_1 = 2\lambda_2 = 3\lambda_3 = 4\lambda_4$

B. $4\lambda_1 = 2\lambda_2 = 2\lambda_3 = \lambda_4$

C. $\lambda_1 = 2\lambda_2 = 2\lambda_3 = \lambda_4$

D. $\lambda_1 = \lambda_2 = 4\lambda_3 = 9\lambda_4$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

50. हाइड्रोजन परमाणु में निम्न संक्रमण से अधिकतम आवृत्ति का फोटॉन उत्सर्जित होगा :

A. a) $n = 2$ से $n = 6$

B. b) $n = 6$ से $n = 2$

C. c) $n = 2$ से $n = 1$

D. d) $n = 1$ से $n = 2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

51. हाइड्रोजन जैसे परमाणु में $n = 4$ से $n = 3$ पर संक्रमण के फलस्वरूप पराबैंगनी विकिरण प्राप्त होता है | अवरक्त विकिरण प्राप्त करने के लिए संक्रमण होना चाहिए :

A. $2 \rightarrow 1$

B. $3 \rightarrow 2$

C. $4 \rightarrow 2$

D. $5 \rightarrow 4$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

52. चित्र में हाइड्रोजन परमाणु के चार निम्नतर ऊर्जा स्तर प्रदर्शित किये गये हैं | परमाणु मूल स्तर से $n = 4$ स्तर तक उत्तेजित होता है | सम्भावित उत्सर्जित रेखाओं की संख्या होगी :



A. 3

B. 2

C. 5

D. 6

Answer:



उत्तर देखें

53. हाइड्रोजन परमाणु को मूल स्तर से $\lambda = 970\text{\AA}$ के विकिरण द्वारा उत्तेजित किया जाता है | उत्सर्जन वर्णक्रम में प्राप्त होने वाली वर्णक्रम रेखाओं की संख्या होगी :

A. a. 10

B. b. 8

C. c. 2

D. d. 6

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

54. एक परमाणु के कुछ ऊर्जा स्तरों को चित्र में दिखाया गया है

| तरंगदैधर्यों के अनुपात $r = \lambda_1 / \lambda_2$ का मान होगा-



A. $r = \frac{1}{3}$

B. $r = \frac{4}{3}$

C. $r = \frac{2}{3}$

$$D. r = \frac{3}{4}$$

Answer:



उत्तर देखें

55. जब कैथोड किरणें अति तीव्र वेग से किसी उच्च गलनांक वाले धातु लक्ष्य से टकराती हैं तो उत्पन्न होंगी :

A. 1. X-किरणें

B. 2. α -किरणें

C. 3. TV तरंगें

D. 4. पराश्रव्य तरंगें

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

56. X-किरणें, न्यूनतम दूरी पार करेंगी :

A. a. वायु में

B. b. जल में

C. c. निर्वात में

D. d. काँच में

Answer:



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

57. X-किरणों की वेधन क्षमता बढ़ाई जा सकती है :

A. तन्तु में धारा बढ़ाकर

B. तन्तु में धारा घटाकर

C. कैथोड व ऐनोड के बीच विभवान्तर बढ़ाकर

D. कैथोड व ऐनोड के बीच विभवान्तर घटाकर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

58. X-किरणों की वेधन क्षमता निर्भर नहीं करती है :

- A. a) तरंगदैर्घ्य पर
- B. b) ऊर्जा पर
- C. c) विभवान्तर पर
- D. d) तन्तु की धारा पर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

59. अल्पवेधी और अतिवेधी एक्स-किरणों में अन्तर होता है :

A. वेग का

B. तीव्रता का

C. आवृत्ति का

D. ध्रुवण का

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

60. X-किरणें विक्षेपित हो सकती हैं :

A. विद्युत क्षेत्र द्वारा

B. चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा

C. विद्युत तथा चुम्बकीय दोनों क्षेत्रों द्वारा

D. न विद्युत क्षेत्र और न चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

61. X-किरण नलिका से उत्सर्जित X-किरणों की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य निर्भर करती है :

A. नलिका में प्रवाहित धारा पर

B. नलिका पर आरोपित विभवान्तर पर

C. नलिका के काँच की प्रकृति पर

D. लक्ष्य पदार्थ के परमाणु क्रमांक पर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

62. X-किरणों की तरंग प्रकृति को दर्शाता है :

A. प्रकाश वैधुत प्रभाव

B. प्रकाश-संश्लेषण

C. कॉम्पटन प्रकीर्णन

D. विवर्तन

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

63. X-किरण नली में ऐनोड पर आरोपित त्वरक विभव V_a वोल्ट है | उत्सर्जित X-किरणों की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य होगी :

A. eV_a / h

B. h / eV_a

C. eV_a / ch

D. hc / eV_a

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

64. X-किरण नली पर आरोपित विभवान्तर बढ़ाया जाता है |

इससे उत्सर्जित विकिरण की :

- A. न्यूनतम तरंगदैर्घ्य बढ़ेगी
- B. तीव्रता बढ़ेगी
- C. तीव्रता अपरिवर्तित रहेगी
- D. तीव्रता घटेगी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

65. यदि किसी परमाणु की K_{α} स्पेक्ट्रमी रेखा की ऊर्जा 59 keV हो तो K_{α} रेखा की तरंगदैर्घ्य होगी :

A. a) 0.21\AA

B. b) 0.42\AA

C. c) 0.31\AA

D. d) 0.62\AA

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

66. विभवान्तर V वोल्ट से त्वरित इलेक्ट्रॉनों से उत्पन्न X-किरणों की अधिकतम आवृत्ति होगी :

A. $1. eV/h$

B. $2. hc/eV$

C. $3. h/eV$

D. $4. eV$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

67. X-किरण वर्णक्रम होता है :

A. सतत

B. रैखिक

C. सतत तथा रैखिक

D. बैण्ड

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

68. तीव्रता I_0 का X-किरण पुंज मोटाई d की एक अवशोषक प्लेट से गुजरता है | यदि प्लेट के पदार्थ का अवशोषण गुणांक μ है तो पारगमित X-किरणों की तीव्रता I के लिए सही सम्बन्ध है :

A. $I = I_0(1 - e^{-\mu d})$

B. $I = I_0 e^{-\mu d}$

C. $I = I_0(1 - e^{-\mu/d})$

D. $I = I_0 e^{-\mu/d}$

Answer:

69. समान मोटाई के जिस पदार्थ की पट्टिका के लिए X-किरणों का अवशोषण अधिकतम होगा, वह है :

A. a) Cu

B. b) Au

C. c) Be

D. d) Pb

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

70. K_{β} अभिलाक्षणिक X-किरणों के उत्पादन में इलेक्ट्रॉन का संक्रमण होता है :

A. $n = 2$ से $n = 1$ पर

B. $n = 3$ से $n = 2$ पर

C. $n = 3$ से $n = 1$ पर

D. $n = 4$ से $n = 2$ पर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

71. कूलिज X-किरण नली में लक्ष्य के रूप में दो अलग-अलग पदार्थ A तथा B (परमाणु क्रमांक Z_1 व Z_2 क्रमशः) के विभवान्तर क्रमशः V_1 व V_2 हैं पर प्रयुक्त करने पर उनके स्पेक्ट्रम चित्र में प्रदर्शित हैं | सही तथ्य है :



A. $V_1 > V_2$ तथा $Z_1 > Z_2$

B. $V_1 < V_2$ तथा $Z_1 < Z_2$

C. $V_1 < V_2$ तथा $Z_1 > Z_2$

D. $V_1 > V_2$ तथा $Z_1 < Z_2$

Answer:



72. X-किरणों उत्पन्न करने के लिए एक इलेक्ट्रॉन किरण पुँज को विभवान्तर V से त्वरित करके धातु की प्लेट पर आपतित किया जाता है | इससे विविक्त एवं अविरत X-किरणों उत्पन्न होती हैं | यदि X-किरणों स्पेक्ट्रम में न्यूनतम सम्भव तरंगदैर्घ्य λ_{\min} है तो $\log \lambda_{\min}$ का $\log V$ के साथ बदलाव किस चित्र में सही दिखाया गया है ?

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer:



उत्तर देखें