



CHEMISTRY

BOOKS - RESONANCE HINDI

PHYSICAL CHEMISTRY DPP NO. 12

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. एक रंजक (Dye), किसी निश्चित तरंग-दैर्घ्य के प्रकाश को अवशोषित करता है तथा 5000\AA तरंग-दैर्घ्य प्रकाश की प्रतिदिप्ती करता है। दी गई परिस्थितियों पर यह मानें कि अवशोषित ऊर्जा का 50%, प्रतिदिप्ती के रूप में पुनः उत्सर्जित हो जाता है तथा उत्सर्जित क्वान्टा की संख्या व अवशोषित क्वान्टा की संख्या का अनुपात 5:8 है। तब अवशोषित प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य (\AA में) ज्ञात करो: $[hc = 12400eV\text{\AA}]$

A. 4000\AA

B. 3000\AA

C. 2000\AA

D. 1000\AA

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. हाइड्रोजन के एक एकल विलगित परमाणु में इलेक्ट्रॉन, 4^{th} उत्तेजित अवस्था से आद्य अवस्था तक संक्रमण कर तरंग-दैर्घ्य की अधिकतम संभव संख्या उत्पन्न करता है। यदि इन रेखाओं में से 2^{nd} निम्नतम ऊर्जा की रेखा का उपयोग, पहले से उत्तेजित Li^{2+} आयन को उत्तेजित करने में प्रयुक्त किया जाता हो, तो संक्रमण निम्न होगा :

A. $12 \rightarrow 15$

B. $9 \rightarrow 12$

C. $6 \rightarrow 9$

D. $3 \rightarrow 6$

Answer: B

 उत्तर देखें

3. दो इलेक्ट्रॉन A तथा B की क्वांटम संख्याओं के मान निम्न हैं, तो A तथा B के लिए सत्य कथन है :

$$A \text{ के लिए, } n = 3, l = 2, m = -2, s = \pm \frac{1}{2}$$

$$B \text{ के लिए, } n = 3, l = 0, m = 0, s = \pm \frac{1}{2}$$

- A. A व B की ऊर्जा समान है।
- B. A की ऊर्जा B से अधिक है।
- C. B की ऊर्जा A से अधिक है।
- D. A तथा B एक ही इलेक्ट्रॉन को व्यक्त करते हैं।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न में से कक्षकों का कौनसा युग्म, दी गई स्पीशीज के लिए समान ऊर्जा रखता है :

A. $2s(\text{He}^+)$ व $4p(\text{H})$

B. $8p(\text{He}^+)$ व $6s(\text{Li}^{2+})$

C. $6s(He^+)$ व $18s(Be^{3+})$

D. $4p(He^+)$ व $8d(Be^{3+})$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. जब 4.25 eV ऊर्जा के फोटॉन एक धातु व A के पृष्ठ पर गिरते हैं, तब उत्सर्जित प्रकाश इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा $T_A \text{ eV}$ तथा दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य λ_A है। जब दूसरी धातु B पर 4.70 eV ऊर्जा के फोटॉन गिरते हैं, तो उत्सर्जित प्रकाश इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा $T_B = (T_A - 1.50) \text{ eV}$ होती है तथा इन प्रकाश इलेक्ट्रॉनों की दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य $\lambda_B = 2\lambda_A$ है।

A. धातु A का कार्यफलन 2.25 eV है।

B. धातु B का कार्य फलन 4.20 eV है।

C. $(KE)_A = 2 \text{ eV}$

D. $(KE)_B = 2.75 \text{ eV}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. V^{4+} आयन के संदर्भ में कौनसा कथन सत्य है :

- A. दक्षिणावर्त चक्रण व $m = 0$ के साथ इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संभव संख्या 11 है।
- B. अयुग्मित इलेक्ट्रॉन के लिए क्वांटम संख्या के सही मान $n = 4, l = 0, m = 0$ हैं।
- C. एक त्रिज्य नोड व $m_s = 1/2$ के साथ कक्षकों में इलेक्ट्रॉन की कुल संख्या 4 है।
- D. $l = 0$ रखने वाले कोशों की कुल संख्या 6 है।

Answer: A::B::D

 उत्तर देखें

7. कक्षकों के निम्न में से कौनसे युग्म ऊर्जा के सही क्रम में व्यवस्थित है ?

- A. $3p_x > 3s > 2p_z$ (He में)
- B. $3p_x = 3s = 2p_z$ (H में)
- C. $4p_x = 4p_x = 4p_z$ (He^+ में)

$$D. 4p_x = 4p_y = 4p_z = 4s = 4d_{xy} \text{ (He में)}$$

Answer: A::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

8. यह कोश में इलेक्ट्रॉन अभ्र की आकृति तथा कोश में उपकोश की संख्या को बताता है

इसका मान 0 से (n - 1) तक होता है

{:(l का मान",0,1,2,3),(" उपकोश "s,p,d,f):}

$$= 2l + 1$$

$$L = \frac{h}{2\pi} \sqrt{l(l+1)} = \hbar \sqrt{l(l+1)} \quad [h = \frac{h}{2\pi}]$$

(m):

$$(2l + 1)$$

(

$$p_x, p_y, p_z, d -$$

$$(d_{xy}, d_{yz}, d_{zx}, d_{x^2-y^2}, d_{z^2})$$

f -

$$+ \frac{1}{2} \quad - \frac{1}{2}$$

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

$$s = + 1/2$$

$$= +n/2 \quad \text{or} \quad -n/2$$

n

$$\mu_s = \sqrt{n(n+2)} \text{ B.M.}$$

$n -$

B.M. (बोर मैग्नेटोन)

एक d-ब्लॉक तत्व के लिए कुल चक्रण का मान +3 या -3 हैं तब तत्व का चुम्बकीय आघूर्ण लगभग निम्न हैं

A. 2.83 B.M.

B. 3.87 B.M.

C. 5.9 B.M.

D. 6.93 B.M.

Answer: D

 उत्तर देखें

9. यह कोश में इलैक्ट्रॉन अभ्र की आकृति तथा कोश में उपकोश की संख्या को बताता है

इसका मान 0 से $(n - 1)$ तक होता है

{:(| का मान",0,1,2,3),(" उपकोश ",s,p,d,f):}

$$= 2l + 1$$

$$L = \frac{h}{2\pi} \sqrt{l(l+1)} = \hbar \sqrt{l(l+1)} \quad [h = \frac{h}{2\pi}]$$

(m):

$$(2l + 1)$$

(

$$p_x, p_y, p_z, d -$$

$$(d_{xy}, d_{yz}, d_{zx}, d_{x^2-y^2}, d_{z^2})$$

f -

$$+ \frac{1}{2} \quad - \frac{1}{2}$$

$$S = \sqrt{s(s+1)} \frac{h}{2\pi} \quad s = + 1/2$$

$$s = + 1/2$$

$$= +n/2 \quad \text{or} \quad -n/2$$

n

$$\mu_s = \sqrt{n(n+2)} B.M$$

n -

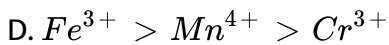
$$B.M. (\quad) [\quad] \quad (25) Mn^{4+},$$

[(24)Cr³⁺, (26)Fe³⁺] के लिए अधिकतम चक्रण का सही क्रम निम्न है :

A. $Fe^{3+} > Cr^{3+} = Mn^{4+}$

B. $Fe^{3+} = Cr^{3+} > Mn^{4+}$

C. $Cr^{3+} = Mn^{4+} > Fe^{3+}$



Answer: A

 उत्तर देखें

10. यह कोश में इलैक्ट्रॉन अभ्र की आकृति तथा कोश में उपकोश की संख्या को बताता है

इसका मान 0 से (n - 1) तक होता है

{:(l का मान",0,1,2,3),(" उपकोश "s,p,d,f):} = 2l + 1

$$L = \frac{h}{2\pi} \sqrt{l(l+1)} = h \sqrt{l(l+1)} \quad [h = \frac{h}{2\pi}]$$

(m):

$$(2l + 1)$$

$$p_x, p_y, p_z, d -$$

$$(d_{xy}, d_{yz}, d_{zx}, d_{x^2-y^2}, d_{z^2})$$

f -

$$+ \frac{1}{2} \quad - \frac{1}{2}$$

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

$$s = + 1/2$$

$$= +n/2 \quad \text{or} \quad -n/2$$

n

$$\mu_s = \sqrt{n(n+2)} B.M$$

$n -$

$B. M. (\quad)$

$\sqrt{3}h/\pi$ है तो अन्तरिक्ष में इस कक्षक के अभिविन्यास की संख्या निम्न है।

A. 3

B. 5

C. 7

D. 9

Answer: C

 उत्तर देखें

11. एक प्रयोग में एक 1eV गतिज ऊर्जा धारित प्रोटॉन को 3V विभवान्तर द्वारा त्वरित किया जाता है। एक अन्य प्रयोग में 20 eV गतिज ऊर्जा धारित एक α -कण पर 27 विपरीत विभवान्तर लगाकर धीमा (मन्दित) किया जाता है। परिणामी परिस्थितियों में प्रोटॉन एवं α -कण की दे ब्रॉग्ली तरंग-दैर्घ्य (λ) का अनुपात क्या होगा

 उत्तर देखें

12. यदि एक निश्चित उपकोश में एक इलेक्ट्रॉन के लिए द्विगंशी क्वांटम संख्या l का मान 3 हो, तो इस इलेक्ट्रॉन से सम्बन्धित कोश संख्या का न्यूनतम मान क्या हो सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक त्रिज्य नोड तथा $n \leq 3$ के सभी सम्भव कक्षको के लिए $\left(\frac{n + l + m}{2} \right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. 1 मोल H-परमाणु युक्त हाइड्रोजन परमाणु के एक प्रादर्श में 30% H-परमाणुओं में इलेक्ट्रॉन 1^{st} उत्तेजित अवस्था में व शेष 2^{nd} उत्तेजित अवस्था व आद्य अवस्था में हैं। यदि जब सभी इलेक्ट्रॉन आद्य अवस्था में लौटकर आते हैं, तो उत्सर्जित कुल ऊर्जा 642.24 kJ है। तब 2^{nd} उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन का % ज्ञात कीजिए।

H-परमाणु में ऊर्जा स्तर = $E_1 = -13.6\text{eV}$, $E_2 = -3.4\text{eV}$, $E_3 = -1.5\text{eV}$ व

(1 eV/ स्पीशीज =96 kJ/mole)

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक परमाणु में ($n + l = 7$) वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम सम्भावित संख्या क्या हो सकती है :

 वीडियो उत्तर देखें

16. 

 उत्तर देखें