www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

પ્રકરણ : ૨

ભાગ - 1

પરમાણુનું બંધારણ

વિભાગ-A : અતિટૂંક જવાબી પ્રશ્નો

1. ડાલ્ટનનો સિધ્ધાંત કઇ બાબતો સમજાવી શકે છે ?
2. ડાલ્ટનનો સિધ્ધાંત કઇ બાબતો સમજાવી શકતો નથી ?
3. ડાલ્ટનના સિધ્ધાંતનું મહત્વ જણાવો.
4. ડાલ્ટનના સિધ્ધાંતની મર્યાદા જણાવો.
5. માઇકલ ફેરાડેએ કઇ બાબતની જાણકારી સૌ પ્રથમ આપી ?
6. જે.જે.થોમસને શેમું માપન કરી બતાવ્યું ?
7. કેથોડ કણો એટલે શું ?
8. મૂળભૂત કણો વિશે માહિતી આપો.
9. ન્યુક્લિઓન્સ શું છે ?
10. પરમાણ્વીય ક્રમાંક એટલે શું ?
11. દળક્રમાંક શોધવાનું સૂત્ર આપો.
12. રૂથરફોર્ડના પરમાણ્વીય નમૂનાની અગત્યની ખામી કઇ હતી ?
13. બ્હોરના નમૂનામાં વિકાસશીલ બાબતો કઇ હતી ?
14. મેક્સવેલે કઇ બાબત સ્પષ્ટ કરી ?
15. પ્રકાશની ગતિ એટલે શું ?
16. સમજાવો : સમસ્થાનિકો.
17. સમજાવો : સમભારિકો.
18. સમજાવો : આઇસોટોન.
19. પ્લમ પુડિંગ નમૂનામાં મુખ્ય બાબત કઇ હતી ?
20. રૂથરફાર્ડના નમૂનાથી કઇ બાબત સ્પષ્ટ થઇ ?
21. રૂથરફોર્ડના નમૂનાની અગત્યની મર્યાદા આપો.
22. મેક્સ પ્લાન્કનું સમીકરણ સમજાવો.
23. એક આઇન્સ્ટાઇન શું છે ?
24. કઇ બાબતને આધારે નક્કી થયું કે પ્રકાશ કણ અને તરંગના ગુણધર્મો ધરાવે છે ?
25. પ્રકાશની દ્વૈત વર્તણૂક માટે કઇ બાબત જવાબદાર છે ?
26. ઇલેક્ટ્રોનની દ્વૈત વર્તણૂક એટલે શું ?
27. દશ્ય વર્ણપટ શ્રેણીમાં કયા પ્રકાશની તરંગલંબાઇ સૌથી વધારે અને સૌથી ઓછી છે ?
28. દશ્ય વર્ણપટને શેનો એક ભાગ ગણવામાં આવે છે ?
29. ઉત્સર્જન વર્ણપટ કોને કહેવાય ?
30. રેખા (પરમાણ્વીય) વર્ણપટ કોને કહેવાય ? શા માટે ?
31. બામર શ્રેણીની રેખાઓ કયા વિસ્તારમાં દશ્યમાન થાય છે ?
32. હાઇડ્રોજન વર્ણપટની રેખાઓની રજૂઆત માટેનું રીડબર્ગનું સૂત્ર આપો.
33. રીડબર્ગ અચળાંકનું મૂલ્ય જણાવો.
34. શોષણ અને ઉત્સર્જન વર્ણપટમાં ઉર્જા ફેરફાર જણાવો.
35. કોણીય વેગમાન માટે બ્હોરની અભિધારણા સ્પષ્ટ કરો.
36. સ્વીકાર્ય કક્ષામાં પરિભ્રમણ કરતાં ઇલેક્ટ્રોન માટે બ્હોરે આપેલ સમીકરણ અને તેના પદ સમજાવો.
37. ન્યૂનતમ અને મહત્તમ ઉર્જા ધરાવતી કક્ષકોની ઉર્જાના મૂલ્યો માટેના સૂત્રો આપો.
38. કક્ષા અને સ્થિર કક્ષા એટલે શું ?
39. હાઇડ્રોજન પરમાણુ માટે સ્થિર કક્ષાની ઉર્જા ગણતરીનું સૂત્ર આપો.
40. $n = 2$ માટે સ્થિર અવસ્થાની ઉર્જાનું મૂલ્ય ગણો.
41. એક ઇલેક્ટ્રોન ધરાવતા પરમાણુ કે આયન સાથે સંકળાયેલ અવસ્થાઓની ઉર્જા શોધવાનું સૂત્ર આપો.

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

42. એક ઇલેક્ટ્રોન ધરાવતા પરમાણુ કે આયન સાથે સંકળાયેલ અવસ્થાઓની ઉર્જાનું ઋણ મૂલ્ય શું દર્શાવે છે ?
43. કક્ષા ક્રમાંક વધતા તેની ઉર્જાના મૂલ્યો શા માટે ઋણ થતા જાય છે ?
44. હાઇઝેનબર્ગના સિધ્ધાંતની સાબિતી આપો.
45. હાઇઝેનબર્ગનો અનિશ્ચિતતાનો સિધ્ધાંત કઇ વસ્તુઓ માટે ઉપયોગી છે ?
46. ક્વોન્ટમ યંત્રશાસ્ત્ર શેના ઉપર આધારિત છે ?
47. ક્વોન્ટમ યંત્રશાસ્ત્રથી કઇ બાબતોનો અભ્યાસ થઇ શકે છે ?
48. Ψ અને Ψ^2 શું દર્શાવે છે ?
49. સહાયક ક્વોન્ટમ આંક શું દર્શાવે છે ?
50. 1*s* કક્ષક માટે સંભાવ્ય ઘનતાનું પ્રાક્કથન કરો.
51. *p* કક્ષકો માટે સંભાવ્યતા ઘનતાનું મૂલ્ય કયા સમતલમાં શૂન્ય હોય છે ?
52. કઇ સપાટીએ સંભાવ્ય ઘનતાનું મૂલ્ય અચળ થાય છે ?
53. શા માટે ઇલેક્ટ્રોન મળી આવવાની સંભાવ્યતા 100% હોતી નથી ?
54. ક્વોન્ટમ અંકોની અગત્યતા જણાવો.
55. ક્વોન્ટમ અંકોની મર્યાદા સ્પષ્ટ કરો.
56. ઇલેક્ટ્રોન માટેના ક્વોન્ટમઆંક m_ℓ અને m_s શું દર્શાવે છે ?
57. ઇલેક્ટ્રોનની કક્ષકીય અને અક્ષીય ગતિ શું છે ?
58. ઇલેક્ટ્રોનની ભ્રમણ અવસ્થાઓ કેટલી અને કઇ કઇ છે ?
59. અસરકારક કેન્દ્રિયભાર એટલે શું ?
60. નોડલ વિસ્તાર શું છે ?
61. પરમાણુમાં નોડલ સપાટી ક્યારે મળે ?
62. મુખ્ય ક્વોન્ટમ આંક અને નોડની સંખ્યા વચ્ચેનો સંબંધ આપો.
63. શા માટે *s*-કક્ષક ગોલીય છે ?
64. હાઇડ્રોજન પરમાણુ માટે કક્ષકોની ઉર્જા-શક્તિ ક્રમ આપો.
65. હાઇડ્રોજન પરમાણુ સિવાયના પરમાણુ માટે કક્ષકોની ઉર્જા-શક્તિ ક્રમ આપો.
66. પૌલીનો નિષેધ સિધ્ધાંત આપો.
67. ડિજનરેટ કક્ષકો કોને કહેવાય ?
68. વિકીરણની આવૃત્તિ માટેનું રિટ્ઝનું સમીકરણ આપો.
69. શૂન્ય ઉર્જા ધરાવતો ઇલેક્ટ્રોન ક્યાં હોય ?
70. કોઇપણ કક્ષા અને કક્ષકમાં ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા નક્કી કરવાનું સૂત્ર આપો.
71. કક્ષકો માટે $(n+\ell)$ નું મૂલ્ય શું દર્શાવે છે ?
72. સમાન પેટા કોષમાં કક્ષકોની ઉર્જા પરમાણવીય ક્રમાંક સાથે કેવો સંબંધ ધરાવે છે ?
73. સમશક્તિક કક્ષકો કોને કહેવાય ? ઉદાહરણ આપો.
74. s^a, p^b, d^c માં *a,b,c* શું દર્શાવે છે ? તેને શું કહેવાય ?
75. ઇલેક્ટ્રોન રચના દરમ્યાન પેટાકોષ બોક્સમાં ઇલેક્ટ્રોનના ભ્રમણ કઇ રીતે દર્શાવાય છે ?
76. સંયોજકતા ઇલેક્ટ્રોન એટલે શું ?
77. *n* કોષમાં મહત્તમ કેટલા ઇલેક્ટ્રોન રહી શકે છે ?
78. *2p* કક્ષકમાં મહત્તમ અયુગ્મિકૃત ઇલેક્ટ્રોન ધરાવતા હોય તેવા તત્વના કેન્દ્રમાં કેટલા પ્રોટોન હોય ? *(જવાબ :7)*
79. $n+\ell=5$ મૂલ્ય ધરાવતી કક્ષકમાં કેટલા ઇલેક્ટ્રોન હોય ? *(જવાબ :2+6+10=18)*
80. એક મોલ ઇલેક્ટ્રોનનું દળ ગણો. જ્યાં, ઇલેક્ટ્રોનનું દળ = 9.109×10^{-31} kg. *(જવાબ :0.5486 gm)*
81. એક મોલ ઇલેક્ટ્રોનનો વીજભાર ગણો. જ્યાં, ઇલેક્ટ્રોનનો વીજભાર = 1.602×10^{-19} કુલંબ. *(જવાબ :96500કુલંબ)*
82. NH_4^+ આયમાં રહેલ પ્રોટોન, ન્યુટ્રોન અને ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા ગણો. *(જવાબ :p=11, n=7, e=10)*
83. એક પરમાણુની 72 ઇલેક્ટ્રોન ધરાવતી પ્રણાલી માટે છેલ્લો ઇલેક્ટ્રોન કઇ કક્ષામાં હોય ? *(જવાબ :n=6)*
84. કેલ્શિયમ પરમાણુમાં સ્પિન ક્વોન્ટમ અંકનું મૂલ્ય +1/2 ધરાવતા કુલ ઇલેક્ટ્રોન કેટલા છે ? *(જવાબ :10)*
85. વ્યાખ્યા આપો : દળક્રમાંક, સમભારિકો, સમસ્થાનિકો, વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગો, હર્ટ્ઝ, દેહલી આવૃત્તિ, પરમાણવીય કક્ષકો, કોન્ટુર (સીમા) સપાટી, નોડ વિસ્તાર, અસરકારક કેન્દ્રિય ભાર.

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

86. નિયમો આપો : દ્વૈત વાદ, અનિશ્ચિતતાનો સિધ્ધાંત, આઉફબાઉ સિધ્ધાંત, પૌલીનો નિષેધ (બાકાતી)નો સિધ્ધાંત, હુન્ડનો મહત્તમ ગુણકતા (ભ્રમણ)નો નિયમ.

વિભાગ-B : ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો

1. થોમસનનો પરમાણુ નમૂનો સમજાવો.
2. થોમસનના પરમાણવીય નમૂનાની મર્યાદાઓ જણાવો.
3. રૂથરફોર્ડના α-કણ પ્રકીર્ણનના પ્રયોગમાં કઇ બાબતો નોંધવામાં આવી ?
4. રૂથરફોર્ડના નમૂનાથી પરમાણુ વિશે કઇ માહિતી મળી ?
5. રૂથરફોર્ડે પરમાણુનો કેન્દ્રીય નમૂનો કેવો રજૂ કર્યો ?
6. રૂથરફોર્ડના નમૂનાની ક્ષતિઓ જણાવો.
7. ડાલ્ટનના પરમાણવીય સિધ્ધાંતનું મહત્વ અને તેની મર્યાદાઓ આપો.
8. પ્રટોનની શોધ પછી રૂથરફોર્ડનો પરમાણુ નમૂનો કેવો સૂચવાયો ?
9. મેકસ પ્લાંકે આપેલ ફોટોનની ઉર્જા અને આવૃત્તિ વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો.
10. ફોટો ઇલેકટ્રીક અસરના પ્રાયોગિક પરિણામો કયા હતા ?
11. હાઇડ્રોજન વર્ણપટ શું છે ? તે પરમાણુના અભ્યાસ માટે કઇ રીતે ઉપયોગી છે ?
12. શોષણ અને ઉત્સર્જન વર્ણપટ સમજાવો.
13. બ્હોર મુજબ ઇલેકટ્રોનની સ્થિર ઉર્જા સમજાવો.
14. બ્હોરે દર્શાવેલી ઇલેકટ્રોનની માન્ય સ્થિર કક્ષાઓ અને તેનું વેગમાન સમજાવો.
15. બ્હોર મુજબ સૌથી ન્યૂનતમ અને સૌથી મહત્તમ ઉર્જા ધરાવતી કક્ષકોના મૂલ્યો મેળવો.
16. માન્ય સ્થિર કક્ષામાં રહેલ ઇલેકટ્રોન માટે બ્હોર મુજબ ઉર્જા કઇ રીતે મેળવી શકાય ?
17. બ્હોરના નમૂનાની અગત્યની મર્યાદા આપો.
18. બ્હોરના નમૂનાની નિષ્ફળતાના કારણો જણાવો.
19. ઇલેકટ્રોન માટે દ્વૈત-સ્વભાવ શું છે ?
20. દ્રવ્ય અને વિકિરણ માટે ડી-બ્રોગ્લીનું સમીકરણ સમજાવો.
21. ડી-બ્રોગ્લીના દ્રવ્ય-તરંગ સમીકરણની ઉપયોગીતા આપો.
22. ડી-બ્રોગ્લીના દ્રવ્ય-તરંગ સમીકરણની મર્યાદા જણાવો.
23. હાઇઝેનબર્ગના સિધ્ધાંતમાં અનિશ્ચિતતાનું મહત્વ સમજાવો.
24. કવોન્ટમ આંક એટલે શું ? કેટલા છે ?
25. મુખ્ય કવોન્ટમ આંક કઇ બાબત સૂચવે છે ?
26. ગૌણ કવોન્ટમ આંક કઇ બાબતે ઉપયોગી છે ?
27. ચુંબકીય કવોન્ટમ આંક દ્વારા શું જાણી શકાય છે ?
28. કવોન્ટમ આંક n, ℓ તથા m ની મર્યાદા જણાવો.
29. સ્પિન કવોન્ટમ આંકનો ઉદ્ભવ સમજાવો.
30. સ્પિન કવોન્ટમ આંકનું મૂલ્ય આપી સ્પિન કોણીય વેગમાન નક્કી કરવાનું સમીકરણ લખો.
31. પરમાણુની ધરા અવસ્થા અને ઉત્તેજિત અવસ્થા સમજાવો.
32. આઉફબોઉનો નિયમ સમજાવો.
33. હૂંડનો નિયમ સમજાવો.
34. પૌલીનો નિષેધનો નિયમ સમજાવો.
35. હાઇડ્રોજન પરમાણુનો એક ઇલેકટ્રોન તેની M કક્ષામાંથી L કક્ષામાં પાછો ફરે ત્યારે ઉત્સર્જિત થતી ઉર્જાની તરંગલંબાઇ કેટલી હશે ? *(જવાબ : 6564Å)*
36. એક ફોટોનની ઉર્જા $3x10^{-12}$ અર્ગ છે. તેની તરંગલંબાઇ નેનોમીટરમાં શોધો. *(જવાબ : 55.95nm)*
37. ઇલેકટ્રોનનું દળ $9.1x10^{-31}$ kg છે. જો તેની ગતિજ ઉર્જા $3.0x10^{-25}$ જૂલ હોય તો તેની તરંગલંબાઇ ગણો. *(900nm)*
38. હાઇડ્રોજન પરમાણુમાં એક ઇલેકટ્રોન ત્રીજી કક્ષામાં રહી કન્દ્રથી 1.28 Å અંતર રાખી ગતિ કરતો હોય તો તેની સાથે સંકળાયેલ વેગ અને તરંગલંબાઇ નક્કી કરો. *(જવાબ : $2.714x10^{7}$ મીટરસેકન્ડ$^{-1}$, $2.68x10^{-11}$)*

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

વિભાગ-C : નિબંધાત્મક પ્રશ્નો

1. રૂથરફોર્ડનો પરમાણુ નમૂનો વિગતવાર સમજાવો.
2. સમસ્થાનિકો, સમભારિકો તથા આઇસોટોન વિશે સમજૂતિ આપો.
3. પ્લાન્કનો કવોન્ટમ સિધ્ધાંત સમજાવો.
4. અર્ધપૂર્ણ અને પૂર્ણ પેટાકોશ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
5. વિકિરણની આવૃત્તિ માટેનું રિટ્ઝનું સમીકરણ આપી તેના પદ ઓળખાવી તેની ઉપયોગીતા આપો.
6. રૂથરફોર્ડનો આલ્ફા-પ્રકિર્ણનનો પ્રયોગ આપી તેનાથી મળતું અનુમાન તથા તેની મર્યાદા જણાવો.
7. હાઇઝેન-બર્ગનો સિધ્ધાંત સમજાવો.
8. હાઇડ્રોજન વર્ણપટ વિગતવાર સમજાવો.
9. હાઇડ્રોજન પરમાણુ માટે રેખા વર્ણપટ સમજાવો.
10. બ્હોરના પરમાણુ નમૂનાની અભિધારણાઓ સ્પષ્ટ કરો.
11. બ્હોરના પરમાણુ નમૂનાની ખામીઓ સ્પષ્ટ કરો.
12. કક્ષા અને કક્ષકો વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો.
13. કક્ષકો અને કવોન્ટમ અંકો વિગતવાર સમજાવો.
14. વિવિધ કવોન્ટમ અંકો દ્વારા કઇ માહિતી મેળવી શકાય છે ? વિગતવાર સમજાવો.
15. કક્ષકોના આકાર વિશે વિસ્તૃત માહિતી આપો.
16. પરમાણુના કવોન્ટમ યાંત્રિકી નમૂનાની ખાસિયતો સમજાવો.
17. ટૂંકનોંધ લખો : a. મુખ્ય કવોન્ટમ આંક. b. ગૌણ કવોન્ટમ આંક. c. ચુંબકીય કવોન્ટમ આંક. d. સ્પિન કવોન્ટમ આંક.
18. કક્ષકોમાં ઇલેક્ટ્રોનની ગોઠવણીના નિયમો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'