

Time: 2:30 hrs

Code No: 2587

Total Marks: 70

પ્ર-૧(અ) ડી-ઓગ્લીનો ધ્વેતવાદ સમજાવો. (07)

પ્ર-૧(બ) શ્રોડીંજર સમીકરણમાં રહેલા પદોની સમજૂતી આપો તથા શ્રોડીંજર સમીકરણની પૂર્વધારણાઓ લખો. (07)

OR

પ્ર-૧(અ) હાઈડ્રોજનબર્ગનો અનિશ્ચિતતાનો સિદ્ધાંત સમજાવો. (07)

પ્ર-૧(બ) આણ્વીય કક્ષકો એટલે શું ? બંધકારક અને પ્રતિબંધકારક અણુકક્ષકો સમજાવો. (07)

પ્ર-૨(અ) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના પ્રથમ નિયમની મર્યાદાઓ લખો. (07)

પ્ર-૨(બ) આદર્શવાયુનું શૂન્યઅવકાશમાં વિસ્તરણ અને એમ્ટ્રોપી ફેરફાર સમજાવો. (07)

OR

પ્ર-૨(અ) મુક્તઉર્જા અને ઉષ્માગતિશાસ્ત્રની બીજો નિયમ લખો અને સમજાવો. (07)

પ્ર-૨(બ) પ્રણાલી એટલે શું ? તેના પ્રકાર લખો અને સમજાવો. (07)

પ્ર-૩(અ) ઉષ્માક્ષમતા એટલે શું ?  $C_p - C_v = R$  સાબિત કરો. (07)

પ્ર-૩(બ) સ્ફુરણ અને પાશ્વાત સ્ફુરણ વિશે નોંધ લખો. (07)

OR

પ્ર-૩(અ) ક્વોન્ટમ કાર્યક્ષમતા એટલે શું ? તે ઊંચી ઢોવાનાં કારણો આપો. (07)

પ્ર-૩(બ) આઉટબાઉ અને પૌલીનો નિયમ લખો અને સમજાવો. (07)

પ્ર-૪(અ) ખનિજનાં ભૌતિકસાંદર્ભની પધ્ધતિઓ વર્ણવો. (07)

પ્ર-૪(બ) ખનિજનાં રાસાયણીકસાંદર્ભની પધ્ધતિઓ વર્ણવો. (07)

OR

પ્ર-૪(અ) સંકેન્દ્રીત ખનિજના રીડક્શનની પધ્ધતિઓ વર્ણવો. (07)

પ્ર-૪(બ) નિષ્કર્ષીત ધાતુનાં શુદ્ધીકરણની પધ્ધતિઓ વર્ણવો. (07)

પ્ર-૫(અ) સંયોજકતા બંધનવાદને આધારે  $NH_3$  અને  $H_2O$  અણુની રચના સમજાવો. (07)

પ્ર-૫(બ)  $F_2$  અને  $He_2$  અણુનો આણ્વીક ચિતાર વર્ણવો અને બંધક્રમાંક ગણો. (07)

OR

પ્ર-૫(અ) આઈન્સ્ટાઈનનું મુલ્ય વિવિધ એકમોમાં જણાવો. (07)

પ્ર-૫(બ) લુઈસ અભિગમની મર્યાદા લખો. (07)

**Time: 2.30 hrs****Code No: 2587****Total Marks: 70**

Q-1(a) Explain de-Broglie's theory of relativity. (07)

Q-1(b) Explain terms involved in Schrodinger's wave equation and postulates of it. (07)

**OR**

Q-1(a) Explain uncertainty principal of Heisenberg. (07)

Q-1(b) What are molecular orbits? Explain bonding and anti-bonding molecular orbitals. (07)

Q-2(a) Write limitations of first law of thermodynamics. (07)

Q-2(b) Explain Entropy change and expansion of Ideal gas in vacuum. (07)

**OR**

Q-2(a) Write and explain free energy and Second law of thermodynamics. (07)

Q-2(b) What is a system? Write and explain the types of System. (07)

Q-3(a) What is heat capacity? prove  $C_p - C_v = R$ . (07)

Q-3(b) Write note on Fluorescence and phosphorescence. (07)

**OR**

Q-3(a) What is meant by quantum yield? Give reasons for higher quantum yield. (07)

Q-3(b) Write and explain Aufbau and Pauli principle. (07)

Q-4(a) Explain methods for physical concentration of ore. (07)

Q-4(b) Explain methods for chemical concentration of ore. (07)

**OR**

Q-4(a) Explain reduction process for concentrated ores. (07)

Q-4(b) Explain purification methods for extracted metal. (07)

Q-5(a) Explain formation of  $\text{NH}_3$  and  $\text{H}_2\text{O}$  molecule on the basis of valence bond theory. (07)

Q-5(b) Draw the molecular orbital diagram of  $\text{F}_2$  and  $\text{He}_2$  molecule and calculate bond number. (07)

**OR**

Q-5(a) Give values of Einstein in different units. (07)

Q-5(b) Write limitations of Lewis theory. (07)