

MH-213

May-2025

B.Sc., Sem-II

**DSC-C-CHE-121T : Chemistry
(Major) (As Per NEP 2020)**

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચનાઓ : (1) આ પ્રશ્નપત્રમાં પાંચ પ્રશ્નો છે, દરેકના 10 ગુણ, બધા ફરજિયાત છે.
(2) જમણી બાજુના આંકડા પેટા પ્રશ્નના સંપૂર્ણ ગુણ દર્શાવે છે.

1. (a) જૈનોના આણુ સિદ્ધાંતની ચર્ચા કરો. 5
(b) આયુર્વેદિક સમયગાળા દરમિયાન આણુઓના સંયોજન પર એક નોંધ લખો. 5

અથવા

1. (a) સિંધુ ખીણની સંસ્કૃતિ દરમિયાન ધાતુઓ અને તેના કામના મહત્ત્વ વિશે ચર્ચા કરો. 5
(b) પૂર્વ-હડપ્પન સમયગાળા દરમિયાન ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી રાસાયણિક પદ્ધતિઓ અને સામગ્રીનું વર્ણન કરો. પ્રારંભિક રાસાયણિક સમજ વિશે આપણને કયા પુરાવા છે ? 5

2. (a) ફ્ઝાન-સોડી સમૂહ સ્થાનાંતરનો નિયમ સમજાવો. 5
(b) ‘પરમાણુ બંધનકર્તા શક્તિ’ પર એક નોંધ લખો. 5

અથવા

2. (a) કિરણોત્સર્ગી વિઘટન સમીકરણ મેળવો. 5
(b) એન/પી અથવા એન/ઝેડ રેશિયો પર ટૂંકી નોંધ લખો. 5

3. (a) આઉફબાઉ સિદ્ધાંત અને તેની મર્યાદાઓ અને મહત્તમ ગુણાકારના હૂંડના નિયમને સમજાવો. 5
(b) હાઈઝનબર્ગ અનિશ્ચિતતા સિદ્ધાંતને સમજાવો. 5

અથવા

3. (a) H-આણુના લાઈન સ્પેક્ટ્રમ માટે બોહરના સિદ્ધાંતનો હિસ્સો સમજાવો. 5
(b) ક્વોન્ટમ નંબરો શું છે ? બધા ક્વોન્ટમ નંબરો સમજાવો. 5

4. (a) પ્રબળ બેઝ અને નિર્બળ એસિડના સોલ્ટ માટે જળ વિભાજન અચળાંક અને pH મેળવો. 5
 (b) બફર સોલ્યુશન્સ શું છે ? એસિડિક બફર સોલ્યુશનની ક્રિયા સમજાવો. 5

અથવા

4. (a) અસમ્મિતિય અસર સાથે “ડિબાય હકલ થિયરી”ની ચર્ચા કરો. 5
 (b) ‘પીએચ’ (pH) સ્કેલ’ પર ટૂંકી નોંધ લખો. 5

5. કોઈપણ દસના જવાબ આપો : (દરેક એક ગુણ) 10

- (1) સિંધુ ખીણના લોકો દ્વારા ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી એક ધાતુનું નામ આપો.
 (2) સિંધુ-વેલી સંસ્કૃતિ દરમિયાન ક્ષૂડ કોપરનો મુખ્ય ઉપયોગ શું છે ?
 (3) સિંધુ વેલીની સ્ત્રીઓ દ્વારા ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી કઈ કોસ્મેટિક સામગ્રી રાસાયણિક સમજ બતાવે છે ?
 (4) વ્યાખ્યાયિત કરો : અર્ધ-જીવન સમયગાળો
 (5) $^{35}_{17}\text{Cl}$ માં પ્રોટોન, ન્યૂટ્રોન અને ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યાની ગણતરી કરો.
 (6) $^{83}_{X}^{210}\text{X} \xrightarrow{1\alpha} \text{Y} \xrightarrow{\beta} \text{Z}$, Z-માં n/p ગુણોત્તર મૂલ્ય શું છે ?
 (7) ડી બ્રોગલી સમીકરણ શું છે ?
 (8) d_{xy} અને $d_{x^2-y^2}$ આણ્વીય કક્ષક દોરો.
 (9) ભ્રમણકક્ષા અને ભ્રમણકક્ષક વચ્ચે ફક્ત એક જ તફાવત આપો.
 (10) નિર્બળ અને પ્રબળ ઇલેક્ટ્રોલાઇટ્સનું કોઈપણ એક ઉદાહરણ આપો.
 (11) વ્યાખ્યાયિત કરો : કોશ અચળાંક
 (12) એકમ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો : મોલર વાહકતા

Seat No. : _____

MH-213

May-2025

B.Sc., Sem-II

DSC-C-CHE-121T : Chemistry

(Major) (As Per NEP 2020)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

Instructions : (1) This question paper contains **five** questions, each **10** marks. **All** are compulsory.

(2) Figures to the right indicate full marks of sub question.

1. (a) Discuss the atomic theory of the jainas. **5**
(b) Write a note on combination of atoms during ayurvedic period. **5**

OR

1. (a) Discuss the importance of metals and its working during Indus valley civilization. **5**
(b) Describe the chemical practices and materials used during the Pre-Harappan period. What evidence do we have of early chemical knowledge ? **5**

2. (a) Explain Fajans-Soddy group displacement law. **5**
(b) Write a note on 'Nuclear Binding Energy'. **5**

OR

2. (a) Derive radioactive disintegration equation. **5**
(b) Write a short note on N/P or N/Z ratio. **5**

3. (a) Explain Aufbau principle and its limitations and Hund's rule of maximum multiplicity. **5**
(b) Explain Heisenberg uncertainty Principle. **5**

OR

3. (a) Explain Bohr's theory accounts for the line spectrum of H-atom. **5**
(b) What are quantum numbers ? Explain all quantum numbers. **5**

4. (a) Derive hydrolysis constant and pH for strong base and weak acid salt. **5**
(b) What are buffer solutions ? Explain action of acidic buffer solution. **5**

OR

4. (a) Discuss “Debye Huckel Theory” with asymmetric effect. **5**
(b) Write short note on ‘pH scale’. **5**

5. Give answer any **ten** : (each **one** mark) **10**

- (1) Name one metal used by the Indus Valley people.
 - (2) What is main use of crude copper during Indus-valley civilization ?
 - (3) Which cosmetic material was used by Indus Valley women shows chemical knowledge ?
 - (4) Define : Half-life period
 - (5) Calculate number of protons, neutrons and electrons in $^{35}\text{Cl}_{17}$.
 - (6) ${}_{83}\text{X}^{210} \xrightarrow{1\alpha} \text{Y} \xrightarrow{\beta} \text{Z}$, what is the n/p ratio in Z ?
 - (7) What is de Broglie equation ?
 - (8) Draw the d_{xy} and $d_{x^2-y^2}$ atomic orbitals.
 - (9) Give only one difference between orbit and orbital.
 - (10) Give any one example of weak and strong electrolyte.
 - (11) Define : Cell Constant.
 - (12) Define with unit : Molar conductance
-