

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – I, II (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: DI01000161

Date: 16-01-2026

Subject Name: Basic Chemistry

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Q.1 Fill in the blanks/MCQs using appropriate choice from the given options.

14

(યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો/ બહુવિકલ્પ પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો)

- (1) In Diamond carbon atoms are attach together by Bond.
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (A) Ionic Bond | (B) Covalent Bond |
| (C) Metallic Bond | (D) H-Bond |
- (૧) ડાયમંડમાં કાર્બનના પરમાણુઓ વચ્ચે બંધ હોય છે.
- | | |
|-----------------|-------------------|
| (અ) આયોનિક બંધ | (બ) સહસંયોજક બંધ |
| (ક) ધાત્વિક બંધ | (ડ) હાઈડ્રોજન બંધ |
- (2) 40 gram of NaOH is dissolved to prepare 1 litre of aqueous solution , find out its molarity
- | | |
|----------|---------|
| (A) 0.1 | (B) 1 |
| (C) 0.01 | (D) 0.5 |
- (૨) 40 ગ્રામ NaOH થી બનતા એક લીટર જલીય દ્રાવણની મોલારિટી શોધો.
- | | |
|----------|---------|
| (અ) 0.1 | (બ) 1 |
| (ક) 0.01 | (ડ) 0.5 |
- (3) Electronic configuration of Carbon is.....
- | | |
|------------------------|------------------------|
| (A) $1S^2, 2S^2, 2P^2$ | (B) $1S^2, 2S^2, 2P^1$ |
| (C) $1S^2, 2S^2, 2P^3$ | (D) $1S^2, 2S^2, 2P^4$ |
- (૩) કાર્બનની ઇલેક્ટ્રોનિક કોષ રચના છે.
- | | |
|------------------------|------------------------|
| (અ) $1S^2, 2S^2, 2P^2$ | (બ) $1S^2, 2S^2, 2P^1$ |
| (ક) $1S^2, 2S^2, 2P^3$ | (ડ) $1S^2, 2S^2, 2P^4$ |
- (4) PH of acidic solution is
- | | |
|-----------------|-------------------|
| (A) =7 | (B) less than 7 |
| (C) more than 7 | (D) none of these |

- (૪) એસિડિક દ્રાવણની PH.....
- (અ) =7 (બ) 7 કરતાં ઓછું
(ક) 7 કરતાં વધુ (ડ) આમાંથી એકેય નહિ
- (5) In Galvanization Metal is used to coat iron.
- (A) Cu (B) Mn
(C) Zn (D) Sn
- (૫) ગેલ્વેનાઇઝેશન પ્રક્રિયામાં લોખંડ પર ધાતુની પરત ચડાવવામાં આવે છે.
- (અ) Cu (બ) Mn
(ક) Zn (ડ) Sn
- (6) Electrode potential of Standard hydrogen electrode is Volt.
- (A) 0 (B) 2
(C) 5 (D) 7
- (૬) પ્રમાણિત હાઈડ્રોજન ધ્રુવનો ઇલેક્ટ્રોડ પોટેન્શિયલ વોલ્ટ હોય છે.
- (અ) 0 (બ) 2
(ક) 5 (ડ) 7
- (7) $10^0\text{clark} = \underline{\hspace{2cm}}$ ppm
- (A) 14.3 (B) 1.43
(C) 143 (D) 1.34
- (૭) $10^0\text{clark} = \underline{\hspace{2cm}}$ ppm
- (અ) 14.3 (બ) 1.43
(ક) 143 (ડ) 1.34
- (8) Temporary hardness is due to
- (A) chlorides (B) sulphates
(C) chlorides and sulphates both (D) bicarbonates
- (૮) ક્ષણિક કઠિનતા ક્ષારના લીધે હોય છે.
- (અ) ક્લોરાઇડ (બ) સલ્ફેટ
(ક) ક્લોરાઇડ અને સલ્ફેટ બંને (ડ) બાય કાર્બોનેટ
- (9) In oxalic acidfunctional group is present.
- (A) carboxylic acid (B) aldehyde
(C) ketone (D) cyanide
- (૯) ઓક્સેલિક એસિડમાં ક્રિયાશીલ સમૂહ ઉપસ્થિત હોય છે.
- (અ) કાર્બોક્સિલિક એસિડ (બ) આલ્ડિહાઇડ
(ક) કીટોન (ડ) સાયનાઇડ

- (10) alkanes have General formula.
- (A) C_nH_{2n+2} (B) C_nH_{2n-2}
 (C) C_nH_{2n} (D) C_nH_{2n+1}
- (૧૦) આલ્કેનનું સામાન્ય સૂત્ર છે.
- (અ) C_nH_{2n+2} (બ) C_nH_{2n-2}
 (ક) C_nH_{2n} (ડ) C_nH_{2n+1}
- (11) Grease is thetype of lubricant.
- (A) solid (B) liquid
 (C) semisolid (D) gaseous
- (૧૧) ગ્રીસ એક સ્નેહક છે.
- (અ) ઘન (બ) પ્રવાહી
 (ક) અર્ધઘન (ડ) વાયુ
- (12) Vinyl chloride monomer gives..... Polymer.
- (A) PP (B) PAN
 (C) PVC (D) Bakelite
- (૧૨) વિનાઇલ ક્લોરાઇડ મોનોમરથી પોલીમર બને છે.
- (અ) પી.પી. (બ) પી.એ.એન.
 (ક) પી.વી.સી. (ડ) બેકેલાઇટ
- (13) Bakelite is havingmolecular Linkage.
- (A) linear (B) branched
 (C) cross linkage (D) none of these
- (૧૩) બેકેલાઇટ પોલીમરમાં આણ્વિક બંધારણ હોય છે.
- (અ) રેખીય (બ) શાખિત
 (ક) આંતર બંધિત (ડ) આમાંથી એકેય નહીં
- (14) Natural rubber is heated with to prepare vulcanized rubber.
- (A) sulphur (B) phosphorus
 (C) chlorine (D) nitrogen
- (૧૪) કુદરતી રબરને સાથે ગરમ કરવાથી વલ્કેનાઈઝ્ડ રબર બને છે.
- (અ) ગંધક (બ) ફાસ્ફોરસ
 (ક) ક્લોરીન (ડ) નાઇટ્રોજન

Q.2 (A) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

06

- (1) 9.8 gram of H_2SO_4 is dissolved in water to prepare 250 ml aqueous solution, calculate its molarity. (Atomic masses H=1, S=32, O=16)
(૧) 9.8 ગ્રામ H_2SO_4 થી બનતા 250 મિલી. જલીય દ્રાવણની મોલારિટી ગણો. (Atomic masses H=1, S=32, O=16)
(2) Describe Pauli's Exclusion Principle.
(૨) પાઉલીનો બાકાતીનો સિધ્ધાંત સમજાવો.
(3) State the formation of ionic bond with suitable example.
(૩) યોગ્ય ઉદાહરણ આપી આયોનિક બંધ વિષે સમજાવો.

(B) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

08

- (1) Define Hydrogen bond, Write significance of hydrogen bond.
(૧) હાઈડ્રોજન બંધની વ્યાખ્યા આપી તેનું મહત્વ સમજાવો.
(2) Define Buffer solution and discuss about its types.
(૨) બફર દ્રાવણની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકારો વિષે ચર્ચો.
(3) Calculate the PH of 0.01 M H_2SO_4 solution.
(૩) 0.01 M H_2SO_4 જલીય દ્રાવણની PH ગણો.

Q.3 (A) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

06

- (1) Write a short note on Standard hydrogen electrode.
(૧) પ્રમાણિત હાઈડ્રોજન ધ્રુવ પર ટૂંક નોંધ લખો.
(2) Write a short note on Tinning.
(૨) ટીનિંગ પ્રક્રિયા પર ટૂંક નોંધ લખો.
(3) Enlist the factors affecting on rate of corrosion.
(૩) ક્ષારણ પર અસર કરતાં પરિબલો સમજાવો.

(B) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

08

- (1) Write a short note on Crevice corrosion.
(૧) 'તડમાં થતું ક્ષારણ' પર ટૂંક નોંધ લખો.
(2) A sample of water contains following dissolve salts
Ca (HCO_3)₂=8.1 mg/lit.; CaCl₂=11.1 mg/lit.; Mg (HCO_3)₂=29.2 mg/lit.; And MgSO₄= 6.0 mg/lit. Calculate temporary, permanent and total hardness. (Atomic masses Ca=40, C=12, H=1, O=16, Mg=24 S=32, Cl=35.5)
(૨) પાણીના એક નમૂનાનું પૃથક્કરણ કરતાં તેમાં રહેલા ક્ષારોનું પ્રમાણ નીચે મુજબ છે.
Ca (HCO_3)₂=8.1 mg/lit.; CaCl₂=11.1 mg/lit.; Mg (HCO_3)₂=29.2 mg/lit.; And MgSO₄= 6.0 mg/lit. આ પાણીના નમૂનાની ક્ષણિક કઠિનતા, કાયમી કઠિનતા અને કુલ કઠિનતા શોધો.
(Atomic masses Ca=40, H=1, O=16, Mg=24 S=32, C=12, Cl=35.5)
(3) Describe Permutit process for the purification of water.
(૩) પાણીને શુદ્ધ કરવાની પરમ્યુટિટ પદ્ધતિ સમજાવો.

Q.4 (A) Attempt any two (કોઇપણ બે ના જવાબ આપો)

06

- (1) Write the classification of hydrocarbons.
(૧) હાઇડ્રોકાર્બનનું વર્ગીકરણ કરો.
- (2) Define lubricant and write any three characteristic of a good lubricant.
(૨) સ્નેહકની વ્યાખ્યા આપી સારા સ્નેહકની લાક્ષણિકતાઓ લખો (ગમે તે ત્રણ).
- (3) Write a short note on homologous series
(૩) સમાનધર્મી શ્રેણી પર ટૂંક નોંધ લખો.

(B) Attempt any two (કોઇપણ બે ના જવાબ આપો)

08

- (1) Write a short note on sp^3 hybridization.
(૧) sp^3 સંકરણ પર ટૂંક નોંધ લખો.
- (2) Differentiate between organic and inorganic compounds.
(૨) કાર્બનિક અને આકાર્બનિક પદાર્થ વચ્ચેના તફાવત લખો.
- (3) Discuss about boundary lubrication.
(૩) સીમાવર્તી સ્નેહન સમજાવો.

Q.5 (A) Attempt any two (કોઇપણ બે ના જવાબ આપો)

06

- (1) Define (1) fire point; (2) cloud point (3) acid value
(૧) વ્યાખ્યા આપો (1) આગ બિંદુ (2) વાદળ બિંદુ (3) એસિડ વેલ્યુ
- (2) Classify polymers on the basis of molecular structure.
(૨) આણ્વિક બંધારણના આધારે પોલીમરનું વર્ગીકરણ કરો.
- (3) Define polymer and polymerization by giving suitable example.
(૩) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે પોલીમર અને પોલીમરાઇઝેશનની વ્યાખ્યા આપો.

(B) Attempt any two (કોઇપણ બે ના જવાબ આપો)

08

- (1) Write a short note on Vulcanization of rubber.
(૧) રબરનું વલ્કનીકરણ પર ટૂંક નોંધ લખો.
- (2) Differentiate between thermoplastic and thermosetting plastic.
(૨) તાપ સુનમ્ય અને તાપ સ્થાપિત પ્લાસ્ટિક વચ્ચેના તફાવત લખો.
- (3) Define adhesives and write characteristic of it.
(૩) સંસર્ગી પદાર્થની વ્યાખ્યા આપી તેની લાક્ષણિકતાઓ લખો.
