

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - V EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: 4351302

Date: 18-11-2025

Subject Name: Physico Chemical Treatment of water & waste water

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.

	Marks
Q.1 (a) What is the purpose of sludge dewatering?	03
(અ) સ્લજ ડીવોટરિંગનો ઉદ્દેશ શું છે?	૦૩
(b) List the sources of sludge in an effluent treatment plant	04
(બ) એફ્લ્યુએન્ટ ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટ માં સ્લજ ની સ્ત્રોતોની સૂચિ બનાવો	૦૪
(c) What is the purpose of disinfection of water and list the methods of Disinfection and explain one in detail	07
(ક) પાણીને જીવાણુમુક્ત કરવાનો હેતુ શું છે અને જીવાણુમુક્ત કરવાની પદ્ધતિઓની યાદી આપો અને એકને વિગતે સમજાવો	૦૭

OR

(c) Explain how Desalination can be done through Electro Dialysis	07
(ક) ઇલેક્ટ્રો ડાયાલિસિસ દ્વારા ડીસેલિનેશન કેવી રીતે કરી શકાય તે સમજાવો	૦૭
Q.2 (a) What all information can be gathered by physical examination of water	03
(અ) પાણીની ફિઝિકલ પરીક્ષણ દ્વારા કઈ તમામ માહિતી મેળવી શકાય છે	૦૩
(b) Describe Suspended Impurities, Colloidal Impurities and Dissolved Impurities	04
(બ) સસ્પેન્ડ થયેલી અશુદ્ધિઓ, કોલોઈડલ અશુદ્ધિઓ અને ડીસોલ્વ્ડ અશુદ્ધિઓને વર્ણવો.	૦૪
(c) Describe dissolved air flotation and its types	07
(ક) ડીસોલ્વ્ડ હવાના ફ્લોટેશન અને તેની પ્રકારે વિગતવાર સમજાવો	૦૭

OR

(a) A waste water contains oil grease in excess. Suggest treatment for this waste water.	03
(અ) વેસ્ટ પાણીમાં વધારાનો તેલ અને ગ્રીઝ હોય છે. આ વેસ્ટ પાણીનો ઉપચાર માટે શું સૂચવશો?	૦૩
(b) Differentiate between polluted water and contaminated water	04
(બ) દૂષિત પાણી અને સંક્રમિત પાણી વચ્ચે તફાવત દર્શાવો	૦૪
(c) Explain the purpose of screening, skimming, Equalization and flotation	07

(ક) સ્કીનિંગ, સ્કિમિંગ, ઇક્વલાઇસેશન અને ફ્લોટેશનનો હેતુ સમજાવો	૦૭
Q.3 (a) Differentiate between flocculated particle settling and Hindered particle settling	03
(અ) ફ્લોક્યુલેટેડ કણના સેટલિંગ અને હિંડર્ડ કણના સેટલિંગ વચ્ચે ફરક સમજાવો	૦૩
(b) A waste water sample containing colloidal particle in excess is to be treated with a coagulant. How to decide the dose of coagulant?	04
(બ) કોલોઇડલ કણો ધરાવતું એક વેસ્ટ વોટર નમૂનો કોગ્યુલન્ટથી પ્રોસેસ કરવો છે. કોગ્યુલન્ટની માત્રા કેવી રીતે નક્કી કરવી?	૦૪
(c) State the types of particle settling	07
(ક) પાર્ટિકલ સેટલિંગની પ્રકારો જણાવો	૦૭

OR

(a) Explain the working of Tube settlers	03
(અ) ટ્યૂબ સેટલર્સનું કાર્ય કેવી રીતે થાય તે સમજાવો	૦૩
(b) During cyclone the efficiency of sedimentation tank will reduce. Is the statement true or false. State reason for your answer	04
(બ) ચક્રવાત દરમિયાન સેડિમેન્ટેશન ટાંકીની કાર્યક્ષમતા ઘટી જશે. શું આ નિવેદન સત્ય છે કે ખોટું? આપના જવાબ માટે કારણ જણાવો.	૦૪
(c) Explain the working of clarifier with the help of a neat figure	07
(ક) ક્લારિફાયર ના કાર્યને એક સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી સમજાવો	૦૭
Q.4 (a) Find the Uniformity Co-efficient if sand has an effective size of 0.5 mm and 60% of sand passes 0.8 mm sieve	03
(અ) રેતની અસરકારક આકાર 0.5 મીમી હોય અને 60% રેત 0.8 મીમી છણાણી માંથી પસાર થાય તો એકરૂપતા ગુણાંક શોધો	૦૩
(b) Explain Filter Clogging and Turbidity break through	04
(બ) ફિલ્ટર ક્લોગીંગ અને ટર્બિડિટી બ્રેકથ્રુ સમજાવો	૦૪
(c) Explain the working of Deep bed Upflow Continuous backwash filter with the help of neat diagram	07
(ક) ડીપ બેડ અપફ્લો કન્ટિન્યુઅસ બેકવોશ ફિલ્ટરની કાર્યપ્રણાલી સમજાવો આકૃતિ સહીત	૦૭

OR

(a) Under the context of Particle size mechanism for Filtration, match the following Chance contact - Particles settle on the filtering medium within the filter Sedimentation - Particles smaller than pore space are trapped within the filter Adhesion - Particles become attached to the surface of filtering medium	03
(અ) ફિલ્ટ્રેશન માટેના કણ આકાર મિકેનિઝમના સંદર્ભમાં, નીચેના પદો મેળવો ચાન્સ સંપર્ક - કણ ફિલ્ટરના ફિલ્ટરિંગ માધ્યમ પર બેસી જાય છે સેડિમેન્ટેશન - છિદ્રગત જગ્યાથી નાના કણ ફિલ્ટરમાં ફસાઈ જાય છે અડહેસન - કણ ફિલ્ટરિંગ માધ્યમની સપાટી સાથે જોડાઈ જાય છે	૦૩
(b) Explain Filter backwash with a neat diagram	04

(બ) ફિલ્ટર બેકવોશને સુંદર આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૪
(c) Explain types of Depth Filter	07
(ક) ડેપ્થ ફિલ્ટરના પ્રકારોને સમજાવો	૦૭
Q.5 (a) Classify the water samples according to their hardness value given in terms of calcium carbonate(mg/L) Water sample 1: 30 mg/L Water sample 2 : 120 mg/L Water sample 3 : 500 mg/L	03
(અ) પાણીના નમૂનાને તેમના કઠોરતાના મૂલ્ય અનુસાર વર્ગીકૃત કરો, જે કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ (mg/L) ની રૂપમાં આપવામાં આવ્યું છે: પાણીનું નમૂનું 1: 30 mg/L પાણીનું નમૂનું 2: 120 mg/L પાણીનું નમૂનું 3: 500 mg/L	૦૩
(b) Explain how can sea water be treated by various methods to produce drinking water	04
(બ) પીવાનું પાણી ઉત્પન્ન કરવા માટે સમુદ્રી પાણી વિવિધ પદ્ધતિઓ દ્વારા કેવી રીતે સાફ કરી શકાય તે સમજાવો	૦૪
(c) Differentiate between softening process named Lime soda process and Zeolite process	07
(ક) પાણી સોફ્ટ બનાવવાની લાઇમ સોડા પ્રક્રિયા અને ઝીઓલાઇટ પ્રક્રિયા વચ્ચે તફાવત દર્શાવો	૦૭
OR	
(a) Temporary hardness can be removed by boiling. Is the statement true or false. If yes explain how?	03
(અ) ટેમ્પરરી કઠોરતા ઉકળવામાં કાઢી નાખી શકાય છે. શું આ નિવેદન સાચું છે કે ખોટું? જો હા, તો સમજાવો કે કઈ રીતે?	૦૩
(b) Explain Break Point Chlorination	04
(બ) બ્રેક પોઇન્ટ ક્લોરીનેશન સમજાવો	૦૪
(c) Explain Sono hybrid waste water treatment and its types	07
(ક) સોના હાઇબ્રિડ વેસ્ટ પાણીની સફાઈ અને તેના પ્રકારે સમજાવો	૦૭
