

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4330505

Date: 12-12-2025

Subject Name: Plant utilities

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) Short note on source of water. પાણીના સ્ત્રોત પર ટૂંકી નોંધ.	03
(b) Define steam and explain their types. સ્ટીમ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેમના પ્રકારો સમજાવો.	04
(c) Describe lime soda process with diagram and its types. લાઇમ સોડા નું આકૃતિ અને તેના પ્રકાર સાથે વર્ણન કરો.	07
OR	
(c) Describe ion exchange process with diagram and advantages, disadvantages. ડાયાગ્રામ અને ફાયદા, ગેરફાયદા સાથે આયન એક્સચેન્જ પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો.	07
Q.2 (a) Define uses of water. પાણીનો ઉપયોગ વ્યાખ્યાયિત કરો.	03
(b) Differentiate between water tube boiler and fire tube boiler. વોટર ટ્યુબ બોઇલર અને ફાયર ટ્યુબ બોઇલર વચ્ચે તફાવત કરો.	04
(c) Define sterilization and explain types of sterilization method in detail. સ્ટેરીલીઝેશન વ્યાખ્યાયિત કરો અને પદ્ધતિના પ્રકારોને વિગતવાર સમજાવો.	07
OR	
Q.2 (a) Define sedimentation, coagulation, screening in water purification. પાણી પ્યુરિફિકેશન માં સેડિમેન્ટેશન, કોગ્યુલેશન, સ્ક્રીનીંગ વ્યાખ્યાયિત કરો.	03
(b) Classification of steam generator. સ્ટીમ જનરેટરનું વર્ગીકરણ.	04
(c) Discuss filtration in water purification and explain types of filtration with diagram. પાણી પ્યુરિફિકેશન માં ફિલ્ટ્રેશન ની ચર્ચા કરો અને આકૃતિ સાથે ફિલ્ટ્રેશન ના પ્રકારો સમજાવો.	07
Q.3 (a) Explain zeolite process with diagram. આકૃતિ સાથે ઝીઓલાઇટ પ્રક્રિયા સમજાવો.	03
(b) Different types of boiler accessories. give their name and explain any one with diagram. વિવિધ પ્રકારના બોઇલર એક્સેસરીઝ. તેમનું નામ આપો અને કોઈપણ એકને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	04
(c) Explain construction and workout of Lancashire boiler with neat diagram.	07

લેન્ડેશાયર બોઈલરનું કન્સ્ટ્રક્શન અને વર્કઆઉટ રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો.

OR

- Q.3 (a)** Explain phosphate process for water softening. 03
પાણીને સોફ્ટ કરવા માટે ફોસ્ફેટની પ્રક્રિયા સમજાવો.
- (b)** Working of multi-stage air compressor with neat diagram. 04
રેખાકૃતિ સાથે મલ્ટી-સ્ટેજ એર કોમ્પ્રેસરનું કામ.
- (c)** Explain construction and workout of Locomotive boiler with neat diagram. 07
રેખાકૃતિ સાથે લોકોમોટીવ બોઈલરનું કન્સ્ટ્રક્શન અને વર્કઆઉટ સમજાવો.
- Q.4 (a)** Differentiate hard and soft water. 03
હાર્ડ અને સોફ્ટ પાણીનો તફાવત કરો.
- (b)** Explain ice refrigeration. 04
બરફ રેફ્રિજરેશન સમજાવો.
- (c)** Describe reciprocating compressor with diagram. 07
ડાયાગ્રામ સાથે રેસિપ્રોકેટિંગ કોમ્પ્રેસરનું વર્ણન કરો.

OR

- Q.4 (a)** Differentiate boiler feed water and demineralized water. 03
બોઈલર ફીડ વોટર અને ડિમિનરલાઈઝ્ડ વોટરમાં તફાવત કરો.
- (b)** Explain vapor refrigeration. 04
બાષ્પ રેફ્રિજરેશન સમજાવો.
- (c)** Describe rotary compressor with diagram. 07
ડાયાગ્રામ સાથે રોટરી કોમ્પ્રેસરનું વર્ણન કરો.
- Q.5 (a)** Define following terms:(1) Wet steam (2)Dry steam (3) Saturated steam. 03
નીચેના શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) વેટ વરાળ (2) ડ્રાય વરાળ (3) Saturated વરાળ.
- (b)** Explain COP and TOR 04
COP અને TOR સમજાવો
- (c)** Describe primary refrigerants in detail. 07
પ્રાથમિક રેફ્રિજન્ટનું વિગતવાર વર્ણન કરો

OR

- Q.5 (a)** Define fan air, blower air, compressed air. 03
ફેન એર, બ્લોઅર એર, કોમ્પ્રેસ્ડ એર વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (b)** Define refrigeration and it's types. 04
રેફ્રિજરેશન અને તેના પ્રકારો વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (c)** Define refrigerant and explain types of secondary refrigerants. 07
રેફ્રિજન્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો અને સેકન્ડરી રેફ્રિજન્ટના પ્રકારો સમજાવો.