

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – SUMMER -15**

**Subject Code:3350504**

**Date: 12 /05 /2015**

**Subject Name: Utility & Instrumentation in chemical plant**

**Time: 2:30 pm to 5:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
1. Write down two industrial application of air.
  2. Write any four flow measuring devices.
  3. Write any two characteristics of inert gas.
  4. What is RTD?
  5. Define DCS
  6. Define Secondary Refrigerant
  7. Define COP and TOR of refrigeration.
  8. Write the functions of relays
  9. Write various components of steam generator.
  10. Hygrometer is used for measurement of which parameter? What is the unit of that parameter?
- Q.2** (a) Discuss Zeolite process with simple diagram. **03**
- OR
- (a) List out characteristics of boiler feed water. **03**
- (b) Define Enthalpy, Sensible heat and saturated steam. **03**
- OR
- (b) Differentiate instrumental air, blower air and compressed air. **03**
- (c) Explain Ice refrigeration system with diagram. **04**
- OR
- (c) Explain evaporative refrigeration system with diagram. **04**
- (d) Discuss thermodynamic properties for selection of refrigerants. **04**
- OR
- (d) Discuss characteristics of water as secondary refrigerants. **04**
- Q.3** (a) Explain reciprocating air compressor with PV diagram. **03**
- OR
- (a) Explain static characteristics of instruments. **03**
- (b) Write principle of radiation pyrometer with neat diagram. **03**
- OR
- (b) Explain the elements of instruments. **03**
- (c) Discuss pressure spring type mercury filled thermometer with diagram. **04**
- OR
- (c) Explain any one direct level measuring device. **04**

- (d) Write the principle of Dead weight pressure gauge with neat diagram. **04**  
OR
- (d) Explain Peltier effect. **04**
- Q.4** (a) Explain rotational cylinder method for measurement of viscosity. **03**  
OR
- (a) Discuss control mods. **03**  
(b) Differentiate PLC and DCS. **04**  
OR
- (b) Draw a simple diagram of level control system. **04**  
(c) Explain with neat diagram Locomotive fire tube boiler. **07**
- Q.5** (a) Explain sterilization in water purification process. **04**  
(b) Discuss factors affecting selection of boiler. **04**  
(c) Explain Wheatstone bridge circuit used in resistance thermometer? **03**  
(d) Explain importance of Utility & Instrumentation in Chemical industry. **03**

\*\*\*\*\*

ગુજરાતી

પ્રશ્ન.	દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
૧		
	૧. હવાની કોઈ પણ બે ઔદ્યોગીક ઉપયોગીતા લખો.	
	૨. કોઈ પણ ચાર પ્રવાહ માપવાના ઉપકરણો લખો.	
	૩. નિષ્ક્રિય વાયુની કોઈ પણ બે લાક્ષણિકતાઓ લખો.	
	૪. RTD શું છે?	
	૫. DCS ની વ્યાખ્યા લખો.	
	૬. સેકન્ડરી રેફરીજરન્ટ ની વ્યાખ્યા લખો.	
	૭. COP અને TOR ની વ્યાખ્યા લખો.	
	૮. રીલે ના કાર્યો સમજાવો.	
	૯. વરાળ જનરેટરના વિવિધ ઘટકો લખો.	
	૧૦ હાયગ્રોમીટર કયા પરીમાણને માપે છે? તે પરીમાણનો એકમ શું છે?	
પ્રશ્ન.	અ સરળ આકૃતિ દ્વારા ઝીઓલાઇટ પદ્ધતી સમજાવો.	૦૩
૨		
	અથવા	
	અ બોઈલર ફીડ પાણીની લાક્ષણિકતા ની યાદી આપો.	૦૩
	બ એન્થાલ્પી, સેન્સીબલ હીટ અને સંતૃપ્ત વરાળ ની વ્યાખ્યા લખો.	૦૩
	અથવા	
	બ ઇંસ્ટ્રુમેન્ટલ હવા, બ્લોવર હવા અને કોમ્પ્રેસ હવા નો તફાવત લખો.	૦૩
	ક આઇસ રેફરીજરેશન પ્રણાલી આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
	ક ઇવાપોરેટીવ રેફરીજરેશન પ્રણાલી આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૪
	ડ રેફરીજરન્ટની પસંદગી માટેની થર્મોડાયનેમીક પ્રોપર્ટી સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
	ડ પાણી ની સેકન્ડરી રેફરીજરન્ટ તરીકેની લાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન.	અ PV ડાયાગ્રામ સહ reciprocating air compressor સમજાવો.	૦૩
૩		
	અથવા	
	અ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ ની સ્થિર લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૩
	બ Radiation pyrometer નો સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા સમજાવો.	૦૩

		અથવા	
	બ	ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સના તત્વો સમજાવો.	૦૩
	ક	પ્રેશર સ્પ્રિંગ પ્રકારનું મરક્યુરી થર્મોમીટર સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	કોઇ પણ એક ડાયરેક્ટ લેવલ માપવાનું યંત્ર સમજાવો.	૦૪
	ડ	Dead weight pressure gauge નો સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	પેલ્ટીઆર ઇફેક્ટ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન.	અ	વિસ્કોસિટી માપવા માટેની રોટેશનલ સીલીન્ડર પદ્ધતી સમજાવો.	૦૩
૪			
		અથવા	
	અ	કંટ્રોલ મોડ્સ ચર્ચો.	૦૩
	બ	PLC અને DCS નો તફાવત લખો.	૦૪
		અથવા	
	બ	લેવલ કંટ્રોલ પ્રાણાલીની સરળ અક્રૂતી દોરો.	૦૪
	ક	લોકોમોટીવ ફાયર ટ્યુબ બોઇલર સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન.	અ	પાણી સુધ્ધીકરણની સ્ટરીલાઇઝેશન પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
૫			
	બ	બોઇલરની પસંદગીને અસર કરતા પરિબલો સમજાવો.	૦૪
	ક	રેઝીસ્ટંસ થર્મોમીટર મા વપરાતી Wheatstone bridge circuit સમજાવો.	૦૩
	ડ	યુટીલીટી અને ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ની કેમીકલ ઔદ્યોગિક એકમોમા અગ્યત્યતા સમજાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*