

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – SUMMER-2017

Subject Code:3350504**Date: 09-05-2017****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. Define utility and instrumentation.
 2. Define sedimentation and coagulation in water purification.
 3. Write any two characteristics of inert gas.
 4. Define COP and TOR of refrigeration.
 5. Write any two selection criteria of refrigerants.
 6. Write the principle of optical pyrometer.
 7. What is RTD?
 8. Write the functions of relays.
 9. What is PLC?
 10. Write the name of the instrument used for measurement of humidity and specific gravity.
- Q.2** (a) Differentiate hard and soft water. **03**
- OR
- (a) List out characteristics of boiler feed water. **03**
- (b) Define wet steam, saturated steam and superheated steam **03**
- OR
- (b) Define fan air, blower air and compressed air. **03**
- (c) Explain ice refrigeration. **04**
- OR
- (c) Explain vapor refrigeration system with diagram. **04**
- (d) Explain reciprocating air compressor with PV diagram. **04**
- OR
- (d) Explain instrumental air with flow diagram. **04**
- Q.3** (a) Classify instrument. **03**
- OR
- (a) Write the functions of primary and secondary elements for measuring instruments. **03**
- (b) What is Wheatstone bridge circuit used in resistance thermometer? **03**
- OR
- (b) Define speed of response and fidelity. **03**
- (c) Write the principle of Bi-metallic thermometer with neat diagram. **04**
- OR
- (c) Write the principle of Radiation pyrometer with neat diagram. **04**
- (d) Write the principle of Dead weight pressure gauge with neat diagram. **04**
- OR

- (d) List and explain in brief any one method for measurement of viscosity. **04**
- Q.4** (a) Classify the level measuring devices. **03**
- OR
- (a) Explain see-back effect. **03**
- (b) Give brief idea of DCS system. **04**
- OR
- (b) Draw a simple diagram of temperature control system. **04**
- (c) Explain static characteristics of instrumentation. **07**
- Q.5** (a) Draw neat and clean diagram of locomotive fire tube boiler. **04**
- (b) Explain sterilization in water purification process. **04**
- (c) Discuss basic criteria for ammonia as a primary refrigerant. **03**
- (d) Discuss factors affecting selection of boiler. **03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧. યુટિલીટી અને ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૨. પાણી ના શુદ્ધીકરણ મા સેડિમેન્ટેશન અને કોએગ્યુલેશન ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૩. ઇનર્ટ વાયુની કોઇ પણ બે લાક્ષણીકતા લખો.	
	૪. રેફ્રીજરેશન ના COP અને TOR ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૫. રેફ્રીજરેટ પસંદગી માટેના બે ક્રાયટેરીયા લખો.	
	૬. ઓપ્ટિકલ પાયરોમીટર નો સિધ્ધાન્ત લખો.	
	૭. RTD શું છે?	
	૮. રીલે ના કાર્યો લખો.	
	૯. PLC શું છે?	
	૧૦. હ્યુમિડિટી અને સ્પેસિફીક ગ્રેવિટી માપવા માટેના સાધનોના નામ લખો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ હાઈ અને સોફ્ટ પણીનો તફાવત લખો.	૦૩
	અથવા	
	અ બોઇલર ફીડ પાણીની લાક્ષણીકતા ની યાદી લખો.	૦૩
	બ વેટ સ્ટીમ, સેટ્યુરેટેડ સ્ટીમ અને સુપરહિટેડ સ્ટીમ ની વ્યાખ્યા લખો.	૦૩
	અથવા	
	બ ફેન એયર, બ્લોઅર એયર અને કોમ્પ્રેસ્ડ એયરની વ્યાખ્યા લખો.	૦૩
	ક આઇસ રેફ્રીજરેશન સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
	ક વેપર રેફ્રીજરેશન સીસ્ટમ આકૃતિ દ્વારા સમજાવો.	૦૪
	ડ રેસીપ્રોકેટિંગ એયર કોમ્પ્રેસર PV ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
	ડ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટલ એયર ફ્લો ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	અથવા	
	અ માપણી સાધનોના પ્રાયમરી તેમજ સેકન્ડરી એલીમેન્ટ્સ ના કાર્યો લખો.	૦૩
	બ રેઝીસ્ટંસ થર્મોમીટર માં ઉપયોગી Wheatstone bridge circuit શું છે?	૦૩
	અથવા	
	બ સ્પીડ ઓફ રીસ્પોન્સ અને ફીડિલીટી ની વ્યાખ્યા લખો.	૦૩
	ક સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા Bi-metallic thermometer નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
	ક સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા Radiation pyrometer નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	ડ સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા Dead weight pressure gauge નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪

		અથવા	
	ડ	વિસ્કોસિટી માપણીની પધ્ધતીઓ ની યાદી લખો અને કોઈ પણ એક ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	લેવલ મેઝરીંગ ડિવાઇસનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	સી - બેક ઇફેક્ટ સમજાવો.	૦૩
	બ	DCS સીસ્ટમ ની ટૂંકમાં સમજણ આપો.	૦૪
		અથવા	
	બ	ટેમ્પેચર કંટ્રોલ સીસ્ટમ ની સાદી આકૃતિ દોરો.	૦૪
	ક	ઇંસ્ટ્રુમેન્ટેશન ની સ્થીર લાક્ષણીકતા સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	Locomotive fire tube boiler ની સ્વચ્છ અને સુંદર આકૃતિ દોરો.	૦૪
	બ	પાણી સુધ્ધીકરણ પ્રક્રિયામાં sterilization સમજાવો.	૦૪
	ક	પ્રાથમિક રેફરીજરન્ટ તરીકે એમોનિયા વર્ણવો.	૦૩
	ડ	બોઇલરની પસંદગીને અસર કરતા પરિબલો વર્ણવો.	૦૩
