

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-V • Examination – WINTER • 2014****Subject Code: 3350504****Date: 04-12-2014****Subject Name: Utility and Instrumentation in Chemical Plant****Time: 10:30 am - 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. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
1. Define utility and instrumentation.
 2. Define screening and sterilization in water purification.
 3. Define specific volume of steam.
 4. Write the principle of radiation pyrometer.
 5. Write any two characteristics of inert gas.
 6. Define COP and TOR of refrigeration.
 7. Write the function of relays.
 8. What is PLC?
 9. Write the name of the instrument used for measurement of humidity and specific gravity.
 10. What is RTD?
- Q.2** (a) Differentiate hard and soft water. **03**
- OR
- (a) Differentiate boiler feed water and demineralized water. **03**
- (b) Define fan air, blower air and compressed air. **03**
- OR
- (b) Define wet steam, saturated steam and superheated steam **03**
- (c) Explain vapor refrigeration system with diagram. **04**
- OR
- (c) Explain evaporative refrigeration system with diagram. **04**
- (d) Explain reciprocating air compressor with PV diagram. **04**
- OR
- (d) Explain multistage compressors with PV diagram. **04**
- Q.3** (a) Define any two static characteristics of instruments. **03**
- OR
- (a) Explain dynamic characteristics of instruments. **03**
- (b) Write principle of optical pyrometer with neat diagram. **03**
- OR
- (b) Classify measuring instrument based on function. **03**
- (c) Write principle of thermocouple with neat diagram. **04**
- OR
- (c) Classify the level measuring devices. **04**
- (d) Write the principle of Dead weight pressure gauge with neat diagram. **04**
- OR
- (d) Explain see-back effect. **04**
- Q.4** (a) Define viscosity. Write the name of methods used for measurement of viscosity. **03**
- OR
- (a) Write different temperature scale. **03**

(b)	Give brief idea of DCS system.	04
OR		
(b)	Draw a simple diagram of pressure control system.	04
(c)	Explain the parts or elements of measuring instrument with examples.	07
Q.5	(a) Draw neat and clean diagram of Lancashire boiler.	04
	(b) Draw neat and clean diagram of water purification process.	04
	(c) Discuss thermodynamics factors affecting selection of refrigerants.	03
	(d) Explain in brief zeolite process for softening of water.	03

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
૧.	યુટિલીટી અને ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ની વ્યાખ્યા આપો.	
૨.	પાણી ના શુદ્ધીકરણ મા સ્ક્રીનીંગ અને સ્ટરીલાઇઝેશન ની વ્યાખ્યા આપો.	
૩.	વરાળ ના specific volume ની વ્યાખ્યા આપો.	
૪.	રેડીયેશન પાયરોમીટર નો સિધ્ધાન્ત લખો.	
૫.	ઇનર્ટ વાયુની કોઇ પણ બે લાક્ષણિકતા લખો.	
૬.	રેફ્રીજરેશન ના COP અને TOR ની વ્યાખ્યા આપો.	
૭.	રીલે ના કાર્યો લખો.	
૮.	PLC શું છે?	
૯.	હ્યુમિડિટી અને સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી માપવા માટેના સાધનોના નામ લખો.	
૧૦	RTD શું છે?	
પ્રશ્ન. ૨	અ હાર્ડ અને સોફ્ટ પાણીનો તફાવત લખો.	૦૩
	અથવા	
અ	બોઇલર ફીડ પાણી અને ડીમીનેરાલાઇઝ્ડ પાણી નો તફાવત લખો.	૦૩
બ	ફેન એયર, બ્લોઅર એયર અને કોમ્પ્રેસ્ડ એયરની વ્યાખ્યા લખો.	૦૩
	અથવા	
બ	વેટ સ્ટીમ, સેટ્યુરેટેડ સ્ટીમ અને સુપરહિટેડ સ્ટીમ ની વ્યાખ્યા લખો.	૦૩
ક	વેપર રેફ્રીજરેશન સીસ્ટમ આકૃતિ દ્વારા સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ક	ઇવેપોરેટીવ રેફ્રીજરેશન સીસ્ટમ આકૃતિ દ્વારા સમજાવો.	૦૪
ડ	રેસીપ્રોકેટિંગ એયર કોમ્પ્રેસર PV ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ડ	મલ્ટીસ્ટેજ એયર કોમ્પ્રેસર PV ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ ની કોઇ પણ બે સ્ટેટીક ગુણધર્મો લખો.	૦૩
	અથવા	
અ	ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ ના ડાયનામીક ગુણધર્મો લખો.	૦૩
બ	સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા optical pyrometer નો સિધ્ધાન્ત લખો.	૦૩

	અથવા	
બ	માપણી સાધનો નુ કાર્ય ના આધારે વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
ક	સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા thermocouple નો સિધ્ધાંત લખો.	૦૪
	અથવા	
ક	Level measuring સાધનો નુ વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
ડ	સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા Dead weight pressure gauge નો સિધ્ધાંત લખો.	૦૪
	અથવા	
ડ	સી – બેક ઇફેક્ટ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ વિસ્કોસિટી માપણીની પદ્ધતીઓ ની યાદી લખો અને કોઇ પણ એક ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	અથવા	
અ	જુદા જુદા temperature scale લખો.	૦૩
બ	DCS સીસ્ટમ ની ટૂંકમાં સમજણ આપો.	૦૪
	અથવા	
બ	પ્રેસર કંટ્રોલ સીસ્ટમ ની સાદી આકૃતિ દોરો.	૦૪
ક	માપણી સાધનોના ભાગો કે એલીમેન્ટ્સ ઉદાહરણ સહીત સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ Lancashire boiler ની સ્વચ્છ અને સુંદર આકૃતિ દોરો.	૦૪
બ	પાણી સુધ્ધીકરણ પ્રક્રિયા ની સ્વચ્છ અને સુંદર આકૃતિ દોરો.	૦૪
ક	રેફ્રીજરેન્ટ ની પસંદગીને અસર કરતા થર્મોડાયનેમીક પરિબલો વર્ણવો.	૦૩
ડ	પાણીના સોફ્ટનીંગ મા zeolite process ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
