

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER 2017**

**Subject Code: 3350504****Date: 10-11-2017****Subject Name: Utility & Instrumentation in Chemical Plant****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 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. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Define water hardness and its unit.
૧. પાણીની હાર્ડનેશ ની વ્યાખ્યા લખો અને તેનો એકમ લખો
2. Define sedimentation and coagulation in water purification.
૨. પાણી શુદ્ધિકરણ ગાળ અને સ્કંદન વ્યાખ્યાયિત કરો.
3. Define superheated steam with unit.
૩. સુપર હીટેડ વરાળ ની વ્યાખ્યા તેના એકમ સાથે લખો
4. Write the principle of optical pyrometer.
૪. ઓપ્ટિકલ ઉષ્ણતામાપક યંત્ર સિદ્ધાંત લખો.
5. Write any two characteristics of nitrogen as an inert gas.
૫. નિષ્ક્રિય ગેસ તરીકે આર્ગોન કોઈપણ બે લક્ષણો લખો.
6. Define COP and TOR of refrigeration.
૬. COP અને TOR વ્યાખ્યાયિત કરો.
7. Write any two the functions of interlocks.
૭. ઇન્ટરલોક ના કોઈપણ બે કાર્યો લખો.
8. Define instrumental air.
૮. વાદ્ય એર વ્યાખ્યાયિત કરે છે.
9. Write the name of the instrument used for measurement of humidity and specific gravity.
૯. ભેજ અને ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ માપવા માટે વપરાતા સાધનના નામ લખો.
10. What is RTD?
૧૦. RTD શું છે?

**Q.2**

- (a) Discuss phosphate process with simple diagram. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) ફોસ્ફેટ પ્રક્રિયા આકૃતિ દ્વારા સમજાવો **03**

OR

- (a) Explain vapor refrigeration system with diagram. **03**
- (અ) જુદી જુદી રેફ્રિજરેશન પ્રણાલી આકૃતિ દ્વારા સમજાવો **03**
- (b) Explain evaporative refrigeration system with diagram. **03**
- (બ) રેખાકૃતિ સાથે વરાળ પ્રશીતન પ્રણાલી સમજાવો. **03**

		OR	
	(b)	Discuss about factors affecting in selection of boilers.	03
	(બ)	બોઈલર ની પસંદગી ના પરીબળો વિષે ચર્ચા કરો	03
	(c)	Discuss cold soda lime process with diagram.	04
	(ક)	રેખાકૃતિ સાથે ઠંડા સોડા ચૂનો પ્રક્રિયા ચર્ચા .	04
		OR	
	(c)	Discuss hot soda lime process with diagram.	04
	(ક)	રેખાકૃતિ સાથે ગરમ સોડા ચૂનો પ્રક્રિયા ચર્ચા .	04
	(d)	Define sterilization and explain any one method with diagram.	04
	(ડ)	સ્ટરીલાઇઝેશન વ્યાખ્યાયિત કરો અને રેખાકૃતિ સાથે કોઈ એક પદ્ધતિ સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	Differentiate fan air, blower air and compressed air.	04
	(ડ)	ફેન એર, બ્લોવાર એર અને કોમ્પ્રેસડ એર નો તફાવત લખો	04
<b>Q.3</b>	(a)	What is Wheatstone bridge circuit used in resistance thermometer?	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ)	પ્રતિકાર થર્મોમીટર ઉપયોગમાં વ્હીટસ્ટોન પુલ સર્કિટ શું છે?	03
		OR	
	(a)	Explain first order system in instrumentation with an example.	03
	(અ)	ઉદાહરણ દ્વારા ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ની પ્રથમ શ્રેણીની પ્રણાલી સમજાવો	03
	(b)	Explain static characteristics of instruments.	03
	(બ)	ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ની અચળ લાક્ષણિકતા સમજાવો	03
		OR	
	(b)	Write the functions of primary and secondary elements for measuring instruments.	03
	(બ)	સાધનો માપવા માટે પ્રાથમિક અને માધ્યમિક તત્વો ના કાર્યો લખો.	03
	(c)	Define viscosity and explain rotating cylinder method.	04
	(ક)	સ્નીગ્ધતા ની વ્યાખ્યા આપો અને રોટેટિંગ સીલીન્ડર પદ્ધતિ સમજાવો	04
		OR	
	(c)	Write the principle of diaphragm pressure gauge with neat diagram.	04
	(ક)	સુંદર આકૃતિ દ્વારા ડાયાફ્રામ પ્રેશર ગેજ નો સિધ્ધાંત સમજાવો	04
	(d)	Define humidity and explain hygrometer.	04
	(ડ)	ભેજ વ્યાખ્યાયિત કરો અને ભેજમાપક સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	Write the principle of Bi-metallic thermometer with neat diagram.	04
	(ડ)	સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે દ્વિ-ધાત્વિક થર્મોમીટર સિધ્ધાંત લખો.	04
<b>Q.4</b>	(a)	Write principle and draw neat diagram of probe and tape level measurement method.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(અ)	પ્રોબ અને ટેપ લેવલ માપવાની પદ્ધતિ સુંદર આકૃતિ દ્વારા તેના સિધ્ધાંત સાથે સમજાવો	03
		OR	
	(a)	Write principle and draw neat diagram of diaphragm box level measurement method.	03
	(અ)	ડાયાફ્રામ બોક્ષ લેવલ માપવાની પદ્ધતિ સુંદર આકૃતિ દ્વારા તેના સિધ્ધાંત સાથે સમજાવો	03

	(b) Write the principle of Radiation pyrometer with neat diagram.	04
	(બ) સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે રેડીએશન પાઇરોમીટર નો સિદ્ધાંત લખો.	04
	OR	
	(b) Write the principle of mercury in glass thermometer with neat diagram.	04
	(બ) સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે mercury in glass thermometer સિદ્ધાંત લખો.	04
	(c) Explain construction and working of Lancashire boiler.	07
	(ક) બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો Lancashire boiler.	07
<b>Q.5</b>	(a) Discuss importance of instrumentation in chemical plant.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) રાસાયણિક પ્લાન્ટ માં ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન મહત્વ ચર્ચો .	04
	(b) Discuss differential manometer method for level measurement.	04
	(બ) લેવલ માપવા માટેની ડિફરેન્શીયલ મેનોમીટર પદ્ધત્તી ચર્ચો	04
	(c) Draw pressure control loop diagram.	03
	(ક) પ્રેશર કન્ટ્રોલ લૂપ ની આકૃતિ દોરો	03
	(d) Differentiate PLC and DCS.	03
	(ડ) PLC અને DCS તફાવત કરો.	03

\*\*\*\*\*