Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3350504 **Date: 10/12/2015**

Subject Name: Utility & Instrumentation in chemical plant

Time: 10:30 AM TO 1:00 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 steam.	
	2.	Write any four temperature measuring devices.	
	3	Write the principle of radial pyrometer.	
	4	What is RTD?	
	5	What is PLC?	
	6	Define primary refrigerant?	
	7	Define COP and TOR of refrigeration.	
	8	Define sterilization in water purification process.	
	9	Write various components of steam generator.	
	10	What is relay?	
Q.2	(a)	Discuss cold soda lime process with diagram.	**03**
		OR	
	(a)	Differentiate hard water and soft water.	**03**
	(b)	Define saturated steam, specific volume of steam and wet steam.	**03**
		OR	
	(b)	Define instrumental air, blower air and compressed air.	**03**
	(c)	Explain vapor refrigeration system.	**04**
		OR	
	(c)	Discuss thermodynamic properties for selection of refrigerants.	**04**
	(d)	Discuss characteristics of brine as secondary refrigerants.	**04**
		OR	
	(d)	Explain reciprocating air compressor with PV diagram.	**04**
Q.3	(a)	Write the functions of primary and secondary elements for measuring instruments.	**03**
		OR	
	(a)	Discuss first order system of instrument.	**03**
	(b)	Discuss factors affecting selection of boiler.	**03**

OR

	(b)	Explain see-back effect.	**03**
	(c)	Discuss pressure spring type mercury filled thermometer with diagram.	**04**

OR

	(c)	Write the principle of Bi-metallic thermometer with neat diagram.	**04**
	(d)	Write the principle of bourdon tube pressure gauge with neat diagram.	**04**

OR

	(d)	Explain capillary tube method for viscosity measurement with diagram.	**04**
Q.4	(a)	Discuss basic criteria for ammonia as a primary refrigerant.	**03**

OR

	(a)	Discuss control mods.	**03**
	(b)	Differentiate PLC and DCS.	**04**

OR

	(b)	Discuss a simple diagram of level control system.	**04**
	(c)	Explain static characteristics of instrumentation.	**07**
Q.5	(a)	Draw neat and clean diagram of Lancashire fire tube boiler.	**04**
	(b)	Write the principle of Radiation pyrometer with neat diagram.	**04**
	(c)	Classify the level measuring devices.	**03**
	(d)	Explain Wheatstone bridge circuit used in resistance thermometer?	**03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**

૧. સ્ટીમની બે ઔધૌગિક ઉપયોગીતા લખો.

૨. તાપમાન માપવા માટેના કોઇ પણ ચાર સાધનના નામ લખો.

૩. રેડિએશન પાઇરોમીટર નો સિદ્ધાત લખો.

૪. આર. ટી. ડી. શું છે?

૫. પી. એલ. સી. શું છે?

૬. પ્રાથમીક રેફ્રીજરન્ટની વ્યાખ્યા આપો.

૭. રેફરીજરેશન ના સી.ઓ.પી. અને ટી. ઓ. આર. ની વ્યાખ્યા આપો.

૮. પાણીની શુદ્ધિકરણ ની સ્ટરીલાઇઝેશનની વ્યાખ્યા આપો.

૯. સ્ટીમ જનરેટર ના વિવિધ ભાગો લખો.

૧૦ રીલે શુ છે ?

પ્રશ્ન. ૨ અ કોલ્ડ સોડા લાઇમ પ્રક્રીયા આકૃતીસાથે સમજાવો **૦૩**

અથવા

	અ	સખત અને નરમ પાણીનો તફાવત લખો.	૦૩
	બ	સેટ્યુરેટેડ સ્ટીમ, સ્પેસીફિક વોલ્યુમ ઓફ સ્ટીમ અને વેટ સ્ટીમ ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩

અથવા

	બ	ઇંસ્ટ્રુમેંટલ એયર, બ્લોઅર એયર અને કોમ્પ્રેસ્ડ એયરની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	ક	વેપર રેફરીજરેશન સિસ્ટ્મ સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ક	રેફ્રીજરન્ટની પસંદગી માટેની થેર્મોડાઇનેમિક પ્રોપર્ટી લખો.	૦૪
	ડ	સેક્ન્ડરી રેફ્રીજરન્ટ તરીકે બ્રાઇનની લાક્ષણીકતા સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ડ	રેસીપ્રોકેટિંગ એયર કોમ્પ્રેસર પી.વી. ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	માપણી સાધનોના પ્રાયમરી તેમજ સેકંડરી એલીમેંટ્સ ના કાર્યો લખો.	૦૩

અથવા

	અ	ઈન્સ્ટ્રુમેંટની ફર્સ્ટ ઓર્ડેર પ્રક્રીયા સમજાવો.	૦૩
	બ	બોઇલરની પસંદગીને અસર કરતા પરિબળો વર્ણવો.	૦૩

અથવા

	બ	સી-બેક અસર સમજાવો.	૦૩
	ક	આકૃતી સાથે પ્રેસર સ્પ્રિંગ મરક્યુરી ફિલ્ડ થર્મોમીટર સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ક	આકુતિ દ્વારા બાય-મેટાલીક થર્મોમીટર નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	ડ	સ્વચ્છ આકુતિ દ્વારા બર્ડન ટયુબ પ્રેશર ગેઝ નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ડ	આકુતિ દ્વારા વિસ્કોસીટી માપણીની કેપિલરી પધ્ધતી સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	પ્રાથમિક રેફરીજરંટ તરીકે એમોનિયા વર્ણવો.	૦૩

અથવા

	અ	કંટ્રોલ મોડ્સ સમજાવો.	૦૩
	બ	પી.એલ.સી. અને ડી.સી.એસ. નો તફાવત લખો.	૦૪
		અથવા	
	બ	લેવલ કંટ્રોલ સીસ્ટમ સાદી આકૃતિ દ્વારા સમજાવો.	૦૪
	ક	ઇંસ્ટ્રુમેન્ટેશન ની સ્થીર લાક્ષણીકતા સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	લેંકેશાયર ફાયર ટ્યુબ બોઇલર ની સ્વચ્છ અને સુંદર આકૃતિ દોરો.	૦૪
	બ	આકૃતિ દ્વારા રેડીએશન પાઇરોમીટર નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	ક	લેવલ મેઝરીંગ ડિવાઇસનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	ડ	રેઝીસટંસ થર્મોમીટર માં ઉપયોગી વ્હિસ્ટન બ્રિજ સરકિટ સમજાવો.	૦૩

****