Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3340305 **Date: 09/12/2015**

Subject Name: Analytical & Optical Instrumentation

Time: 02:30 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 Accuracy.	
	2.	Define Precision.	
	3.	Define SNR.	
	4.	State Beer Lamberts law.	
	5.	Define chromatography.	
	6.	Describe gross errors.	
	7.	Define filter.	
	8.	Draw diagram of electrical conductivity method of blood cell counter.	
	9.	Define electrodes.	
	10.	Differentiate mobile phase and stationary phase.	
Q.2	(a)	Draw the block diagram of analytical instrumentation.	**03**
		OR	
	(a)	Write the applications of spectrophotometer.	**03**
	(b)	Explain different types of radiation sources.	**03**
		OR	
	(b)	Draw double beam colorimeter.	**03**
	(c)	Explain any two errors of analytical instrumentation.	**04**
		OR	
	(c)	Enlist different components of absorption instrument & their functions.	**04**
	(d)	Explain different types of filters.	**04**
		OR	
	(d)	Explain different types of monochromators.	**04**
Q.3	(a)	Explain optical system of flame photometer.	**03**
		OR	
	(a)	Explain recording system of flame photometer.	**03**
	(b)	Enlist different types of flame photometer and draw any one.	**03**
		OR	
	(b)	Draw the block diagram of flame photometer.	**03**
	(c)	Draw the block diagram of gas chromatography.	**04**
		OR	
	(c)	Explain the emission system of flame photometer.	**04**
	(d)	Explain EM spectrum.	**04**
		OR	
	(d)	Explain the technique of chromatography.	**04**

Q.4	(a)	Explain the principle of autoclave.	**03**
		OR	
	(a)	Describe acid base balance.	**03**
	(b)	Enlist different types of pH electrodes and describe any one.	**04**
		OR	
	(b)	Explain pCO2 electrode.	**04**
	(c)	Draw and explain coulter counter in detail.	**07**
Q.5	(a)	Explain interaction of radiation with matter.	**04**
	(b)	Describe the principle of flame photometry.	**04**
	(c)	Give classification of chromatography.	**03**
	(d)	Explain the principle of pH measurement.	**03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	એક્યુરસી પદ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૨.	પ્રિસીઝન પદ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૩.	એસ.એન.આર. પદ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૪.	બિયર-લેમ્બર્ટ્સ નો નિયમ લખો.	
	૫.	ક્રોમેટોગ્રાફી પદ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૬.	ગ્રોસ ખામી વિશે ટૂંકમા લખો.	
	૭.	ફિલ્ટર પદ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૮.	બ્લડ સેલ કાઉન્ટર ની ઇલેક્ટ્રિકલ કન્ડક્ટીવિટી પધ્ધતિ ની આકૃતિ દોરો.	
	૯.	ઇલેક્ટ્રોડ્સ પદ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૧૦	મોબાઇલ ફેઝ અને સ્ટેશનરી ફેઝ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ	એનાલિટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	સ્પેક્ટ્રોફોટોમિટર ની ઉપયોગિતા લખો.	૦૩
	બ	રેડિએશન સ્ત્રોત ના જુદા-જુદા પ્રકરો સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	ડબલ બિમ કોલોરીમિટર ની આકૃતિ દોરો.	૦૩
	ક	એનાલિટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ની કોઇ પણ બે ખામીઓ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	એબ્ઝોર્પ્શન ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના જુદા-જુદા કોમ્પોનન્ટ્સ તેના કાર્ય સહિત લખો.	૦૪
	ડ	ફિલ્ટર્સ ના જુદા-જુદા પ્રકરો સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	મોનોક્રોમેટર્સ ના જુદા-જુદા પ્રકરો સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	ફ્લેમ ફોટોમિટર ની ઓપ્ટિકલ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૩

અથવા

	અ	ફ્લેમ ફોટોમિટર ની રેકોર્ડિંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૩
	બ	ફ્લેમ ફોટોમિટર ના જુદા-જુદા પ્રકરો લખી તેમાંથી કોઇ પણ એકની આકૃતિ દોરો.	૦૩

અથવા

	બ	ફ્લેમ ફોટોમિટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	ક	ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪

અથવા

	ક	ફ્લેમ ફોટોમિટર ની એમિઝન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	ડ	ઇ.એમ. સ્પેક્ટ્રમ સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ડ	ક્રોમેટોગ્રાફી ની પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	ઓટોક્લેવ નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩

અથવા

	અ	એસિડ-બેઇઝ બેલેન્સ ટૂંક્મા સમજાવો.	૦૩
	બ	pH ઇલેક્ટ્રોડ્સ ના પ્રકારો લખી કોઇ પણ એક ટૂંક્મા સમજાવો.	૦૪

અથવા

	બ	pCO2 ઇલેક્ટ્રોડ સમજાવો.	૦૪
	ક	કોલ્ટર કાઉન્ટર ની આકૃતિ દોરો અને સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	મેટર(દ્રવ્ય) નું રેડિએશન સાથે ઇંટરેક્શન સમજાવો.	૦૪
	બ	ફ્લેમ ફોટોમેટ્રી નો સિધ્ધાંત ટૂંક્મા સમજાવો.	૦૪
	ક	ક્રોમેટોગ્રાફી નું વર્ગીકરણ લખો.	૦૩
	ડ	pH મેઝરમેન્ટ નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩

****