Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3351703 **Date: 08/12/2015**

Subject Name: Analytic Instrumentation

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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define kinematic viscosity and specific viscosity.

૧. Kinematic સ્નિગ્ધતા અને ચોક્કસ સ્નિગ્ધતા વ્યાખ્યાયિત કરો.

2. Draw electromagnetic spectrum.

૨. ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક વર્ણપટ દોરો.

3. Define density and specific gravity.

૩. ગીચતા અને ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ વ્યાખ્યાયિત કરો.

4. What is pH? Give its range for acidic solution.

૪. પીએચ શું છે? એસિડિક દ્રાવણ માટે તેની રેન્જ આપો.

5. Define cell constant and give its unit.

૫. સેલ કોન્સ્ટંટ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનો યુનિટ આપો .

6. State the limitation of refractometer.

૬. Refractometer ની મર્યાદા લખો.

7. Enlist types of density measurement techniques.

૭. ગીચતા માપન તરકીબોના પ્રકારો લખો.

8. List basic parts of Gas chromatograph.

૮. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ ના મૂળભૂત ભાગોની યાદી આપો.

9. Draw graph for relationship between pH and emf at different temperatures.

૯. વિવિધ તાપમાને પીએચ અને emf વચ્ચે સંબંધ દર્શવતો ગ્રાફ દોરો

10. Define refractive index and Snell's law.

૧૦. રીફરેક્ટીવ ઇન્ડેક્સ અને સ્નેલ કાયદો વ્યાખ્યાયિત કરો.

Q.2 (a) List Application of composition analysis. **03**

પ્રશ્ન. ૨	(અ)	રચના વિશ્લેષણ એપ્લિકેશનની યાદી આપો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain principle, construction and working of Saybolt ' s viscometer.	**03**
	(અ)	Saybolt ' s viscometer નો સિદ્ધાંત , બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	List and explain different techniques of filling gas to thermal conductivity cell.	**03**
	(બ)	થર્મલ વાહકતા સેલ માટે ગેસ ભરવાની વિવિધ તરકીબોની યાદી આપી સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Classify analytical instruments based on properties used for analysis	**03**
	(બ)	એનાલીટીકલ ઈન્ટ્રુમેંટ્સનું ગુણધર્મોના આધારે વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(c)	Explain float type densitometer with neat sketch.	**04**
	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે ફ્લોટ પ્રકારના ડેંસીટીમીટર ને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Describe working principle of displacer type densitometer with schematic diagram.	**04**
	(ક)	યોજનાકીય ડાયાગ્રામ સાથે ડીસપ્લેસર પ્રકાર ડેંસીટીમીટર નો કાર્યસિદ્ધાંત વર્ણવો .	૦૪
	(d)	Describe critical angle refractometer with schematic diagram.	**04**
	(ડ)	યોજનાકીય ડાયાગ્રામ સાથે જટિલ કોણ રીફ્રેક્ટ્રોમીટરનું વર્ણન કરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Describe single pass refractometer with neat sketch.	**04**
	(ડ)	સ્વચ્છ ડાયાગ્રામ સાથે સીંગલ પાસ રીફ્રેક્ટ્રોમીટરનું વર્ણન કરો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain working principle with schematic diagram of single beam optical null type spectrophotometer.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	યોજનાકીય ડાયાગ્રામ સાથે એક બીમ ઓપ્ટિકલ નલ પ્રકાર spectrophotometerનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો .	૦૩
		OR	
	(a)	Draw basic components of a filter colorimeter.	**03**
	(અ)	ફિલ્ટર કલોરીમીટરના મૂળભૂત ઘટકો દોરો.	૦૩
	(b)	Explain basic polarographic set up.	**03**
	(બ)	મૂળભૂત પોલરોગ્રાફીક સેટપ સમજાવો .	૦૩
		OR	
	(b)	Explain with schematic diagram the working principle of electrodes DME.	**03**
	(બ)	ઇલેક્ટ્રોડ્સ DME નો કાર્યસિદ્ધાંત ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(c)	Describe combination electrode for pH measurement with schematic diagram.	**04**
	(ક)	પીએચ માપન માટે કમ્બાઇન ઇલેક્ટ્રોડનું ડાયાગ્રામ સાથે વર્ણન કરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain block diagram of NMR spectrometer.	**04**

	(ક)	NMR સ્પેકટ્રોમીટર બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw and explain null method of conductance measurement	**04**
	(ડ)	કન્ડકશન માપની નલ પદ્ધતિની આકૃતિ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Temperature compensation in conductivity measurement.	**04**
	(ડ)	વાહકતા માપન માં તાપમાન કોમ્પેંસેશન સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	State Beer- Lambert's law	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	Beer- Lambert's law લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	State Lambert's law	**03**
	(અ)	Lambert's law લખો.	૦૩
	(b)	Explain principle and working of X-ray diffraction scheme.	**04**
	(બ)	એક્સ રે વિવર્તન યોજનાનો સિદ્ધાંત અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain principle and working of X-ray absorption scheme.	**04**
	(બ)	એક્સ રે શોષણ યોજનાનો સિદ્ધાંત અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain principle, construction and working of dumb-bell type O2 analyzer.	**07**
	(ક)	ડમ્બેલ O2 એનાલાઇજરનો સિદ્ધાંત , બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain working principle with schematic diagram flame photo detector for Gas chromatograph	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ માટે જ્યોત ફોટો ડિટેક્ટરનો કાર્યસિદ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦4
	(b)	Describe glass electrode for pH measurement with schematic diagram.	**04**
	(બ)	યોજનાકીય ડાયાગ્રામ સાથે પીએચ માપન માટે ગ્લાસ ઇલેક્ટ્રોડનુ વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of Gas chromatograph.	**03**
	(ક)	ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(d)	Draw and explain various components of absorption instruments	**03**
	(ડ)	શોષણ ઇન્સુમેંટસના વિવિધ ઘટકો આકૃતિ દોરી સમજાવો..	૦૩

****