

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 4340303**Date: 18-07-2023****Subject Name: Analytical and Optical Instrumentation****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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Define Analytical Instrumentation and give its classification.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) વિશ્લેષણાત્મક સાધનને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનું વર્ગીકરણ આપો.	૦૩
	(b) Explain elements of Analytical instrument?	04
	(બ) વિશ્લેષણાત્મક સાધનના તત્વો સમજાવો?	૦૪
	(c) Describe Performance requirement of Analytical Instruments.	07
	(ક) વિશ્લેષણાત્મક સાધનોની કામગીરીની જરૂરિયાતનું વર્ણન કરો.	૦૭
OR		
	(c) List out various analytical instruments used in Laboratory with its application.	07
	(ક) પ્રયોગશાળામાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ વિશ્લેષણાત્મક સાધનોની તેની એપ્લિકેશન સાથે સૂચિ બનાવો.	૦૭
Q.2	(a) Describe electromagnetic spectrum with necessary Diagram?	03
પ્રશ્ન.2	(અ) જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક સ્પેક્ટ્રમનું વર્ણન કરો?	૦૩
	(b) Explain Beer Lambert's law?	04
	(બ) બીયર લેમ્બર્ટનો કાયદો સમજાવો?	૦૪
	(c) Draw and explain block diagram of absorption instruments.	07
	(ક) શોષણ સાધનોના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.2	(a) Explain interaction of interaction of radiation with matter.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) પદાર્થ સાથે કિરણોત્સર્ગની ક્રિયાપ્રતિક્રિયાની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા સમજાવો	૦૩
	(b) List out components of absorption instruments?	04
	(બ) શોષણ સાધનોના ઘટકોની યાદી આપો?	૦૪
	(c) List out and explain types of absorption instruments.	07

	(ક)	શોષણ સાધનોના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને સમજાવો	૦૭
Q. 3	(a)	List out the application of spectrophotometer.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરની એપ્લિકેશનની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain optical diagram of spectrophotometer.	04
	(બ)	સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરનું ઓપ્ટિકલ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of Flame photometer.	07
	(ક)	ફ્લેમ ફોટોમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	State the principle of clinical flame photometer.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ક્લિનિકલ ફ્લેમ ફોટોમીટરનો સિદ્ધાંત જણાવો	૦૩
	(b)	List out the application of flame photometer in medical field.	04
	(બ)	તબીબી ક્ષેત્રે ફ્લેમ ફોટોમીટરના ઉપયોગની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	Give difference among the various type of photometer.	07
	(ક)	વિવિધ પ્રકારના ફોટોમીટર વચ્ચે તફાવત આપો.	૦૭
Q. 4	(a)	Describe the principle of blood PH measurement.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	રક્ત PH માપનના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b)	Define.Ph and list out the types of pH electrodes.	04
	(બ)	પીએચ ઇલેક્ટ્રોડના પ્રકારોને વ્યાખ્યાયિત કરો અને સૂચિ બનાવો.	૦૪
	(c)	Explain principle of PH electrode with neat sketch.	07
	(ક)	PH ઇલેક્ટ્રોડના સિદ્ધાંતને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Give the construction of glass electrode.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ગ્લાસ ઇલેક્ટ્રોડનું બાંધકામ આપો.	૦૩
	(b)	Explain acid base balance ?	04
	(બ)	એસિડ બેઝ બેલેન્સ સમજાવો?	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of coulter counter.	07
	(ક)	કોલ્ટર કાઉન્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain the principal of Chromatography.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ક્રોમેટોગ્રાફીના આચાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	List the types of chromatography in detail.	04
	(બ)	ક્રોમેટોગ્રાફીના પ્રકારોની વિગતવાર યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	Explain the principle of Gas chromatograph.	07
	(ક)	ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફીનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૭

		OR	
Q.5 પ્રશ્ન.5	(a) (અ)	Explain the block diagram of gas chromatograph. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	03 ૦૩
	(b) (બ)	List the type of liquid chromatography. લિક્વિડ ક્રોમેટોગ્રાફીના પ્રકારની યાદી બનાવો.	04 ૦૪
	(c) (ક)	Describe the principle of different liquid chromatography. વિવિધ પ્રવાહી ક્રોમેટોગ્રાફીના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	07 ૦૭