

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4340303

Date: 17-05-2025

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Define Error and SNR.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) એરર અને SNRને વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b) Differentiate different types of photometer	04
	(બ) વિવિધ પ્રકારના ફોટોમીટરનો તફાવત લખો.	૦૪
	(c) Describe the different methods of analysis and explain it in brief.	07
	(ક) એનાલીટીકલની વિવિધ પદ્ધતિઓનું વર્ણન કરો અને તેને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Explain Elements of analytical Instrument with block diagram.	07
	(ક) બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે એનાલીટીકલ સાધનના તત્વો સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) State Beer-Lambert's law with example.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) બીયર-લેમ્બર્ટનો નિયમ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe pathological waste management process.	04
	(બ) પેથોલોજીકલ વેસ્ટ મેનેજમેન્ટ પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Describe Electromagnetic spectrum with Necessary diagram.	07
	(ક) જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક સ્પેક્ટ્રમનું વર્ણન કરો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Explain interaction of radiation with matter	03
પ્રશ્ન.2	(અ) પદાર્થ સાથે રેડિયેશનની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા સમજાવો	૦૩
	(b) Explain Pathological Waste in Detail.	04
	(બ) પેથોલોજીકલ વેસ્ટને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and explain block diagram of absorption Instrument.	07
	(ક) એબ્શોર્બેન્સ ઈસ્ટ્રુમેન્ટ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) List out the application Of spectrophotometer in medical field.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) તબીબી ક્ષેત્રમાં સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરની એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b) State principle of clinical flame Photometer.	04
	(બ) ક્લિનિકલ ફ્લેમ ફોટોમીટરનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Essential Parts of Flame photometer with diagram.	07
	(ક) ફ્લેમ ફોટોમીટર એસેન્શીયલ પાર્ટ્સના ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.3	(a) List out the application Of flame photometer in medical field.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) તબીબી ક્ષેત્રમાં ફ્લેમ ફોટોમીટર એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b) Draw and explain optical diagram of Spectrophotometer.	04
	(બ) સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરનું ઓપ્ટિકલ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Clinical Flame photometer with diagram.	07
	(ક) ક્લિનિકલ ફ્લેમ ફોટોમીટરને ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭

Q. 4	(a) Define pH. Explain the importance of Acid-Base Balance in human body.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) pH વ્યાખ્યાયિત કરો. માનવ શરીરમાં એસિડ-બેઝ બેલેન્સનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe Microscopic Method of Blood Cell Counting.	04
	(બ) રક્ત કોશિકાઓની ગણતરીની માઇક્રોસ્કોપિક પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Draw and explain block diagram of coulter counter.	07
	(ક) કોલ્ટર કાઉન્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭

OR

Q. 4	(a) List the types of pH electrodes.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) pH ઇલેક્ટ્રોડના પ્રકારોની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Describe Optical method of Blood Cell Counting with neat Sketch.	04
	(બ) સ્કેચ સાથે બ્લડ સેલ કાઉન્ટીંગની ઓપ્ટિકલ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Describe principle of pH electrode with neat Sketch.	07
	(ક) સ્કેચ સાથે pH ઇલેક્ટ્રોડના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૭

Q.5	(a) List out the types of Chromatography.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ક્રોમેટોગ્રાફીના પ્રકારોની યાદી આપો.	૦૩
	(b) Explain the principle of Gas chromatograph	04
	(બ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફનો સિદ્ધાંત સમજાવો	૦૪
	(c) Explain Thin layer chromatography with diagram.	07
	(ક) આકૃતિ સાથે થીન લેયર ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો.	૦૭

OR

Q.5	(a) Describe principle of Chromatography	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ક્રોમેટોગ્રાફીના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો	૦૩
	(b) Explain Column Chromatography with diagram.	04
	(બ) ડાયાગ્રામ સાથે કોલમ ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain block diagram of gas chromatograph.	07
	(ક) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૭