

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 3340305****Date: 20-07-2023****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.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define Accuracy.
 ૧. ચોકસાઈ વ્યાખ્યાયિત કરો.
 2. Define Beer's law
 ૨. બીયરનો લો વ્યાખ્યાયિત કરો
 3. Define Precision.
 ૩. પ્રીસીઝન વ્યાખ્યાયિત કરો.
 4. List out any two application of Spectrophotometer in medical field.
 ૪. તબીબી ક્ષેત્રે સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરની કોઈપણ બે એપ્લિકેશનની યાદી આપો.
 5. List out any two application of Flamphotometer in medical field.
 ૫. તબીબી ક્ષેત્રમાં ફ્લેમફોટોમીટરની કોઈપણ બે એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.
 6. Define PH
 ૬. PH વ્યાખ્યાયિત કરો
 7. Explain importance of Acid-base balance in the human body.
 ૭. માનવ શરીરમાં એસિડ-બેઝ બેલેન્સનું મહત્વ સમજાવો.
 8. Define Sterilization
 ૮. સ્ટરીલાઈઝેશન વ્યાખ્યાયિત કરો
 9. Define Stationary and Mobile Phase.
 ૯. સ્થિર અને મોબાઈલ તબક્કો વ્યાખ્યાયિત કરો.
 10. List out any two application of Autoclave in medical field.
 ૧૦. તબીબી ક્ષેત્રમાં ઓટોકલેવની કોઈપણ બે એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.
- Q.2** (a) Explain Elements of analytical Instrument. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) એનાલીટીકલ સાધનના તત્ત્વો સમજાવો. **૦૩**
- OR**
- (a) What do you mean by Analytical and optical Instrumentation and what's the importance of it in medical field ? **03**
- (અ) એનાલીટીકલ અને ઓપ્ટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનનો તમારા મતે શું અર્થ છે? અને તબીબી ક્ષેત્રમાં તેનું શું મહત્વ છે? **૦૩**
- (b) Explain Intelligent analytical Instrumentation system. **03**
- (બ) બુદ્ધિશાળી એનાલીટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમ સમજાવો. **૦૩**

		OR	
	(b)	Explain beer lambert's law with neat diagram.	03
	(બ)	બીયર લેમ્બર્ટનો લો સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain microscopic method of blood cell counting.	04
	(ક)	રક્તકણોની ગણતરીની માઇક્રોસ્કોપિક પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Optical method of Blood cell counting.	04
	(ક)	રક્તકણોની ગણતરીની ઓપ્ટિકલ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain Interaction of Radiation with matter.	04
	(ડ)	પદાર્થ સાથે રેડિયેશનની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Describe Electromagnetic spectrum with Necessary diagram.	04
	(ડ)	જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક સ્પેક્ટ્રમનું વર્ણન કરો.	૦૪
Q.3	(a)	Describe principle of Flame photometry.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	ફ્લેમ ફોટોમેટ્રીના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe principle of PH measurement	03
	(અ)	PH માપનના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો	૦૩
	(b)	Explain Paper Chromatography in brief.	03
	(બ)	પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain Thin Layer Chromatography in brief.	03
	(બ)	થિન લેયર ક્રોમેટોગ્રાફી ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(c)	Draw and explain basic components of single beam filter Photometer.	04
	(ક)	સિંગલ બીમ ફિલ્ટર ફોટોમીટરના મૂળભૂત ઘટકો દોરો અને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw and explain basic components of Double beam filter Photometer.	04
	(ક)	ડબલ બીમ ફિલ્ટર ફોટોમીટરના મૂળભૂત ઘટકો દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw and explain block diagram of Spectrophotometer.	04
	(ડ)	સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	List components of absorption instrument and state application of Each.	04
	(ડ)	શોષણ સાધનના ઘટકો લખો અને દરેક ઘટકના એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Describe principle of pCO ₂ electrodes.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	pCO ₂ ઇલેક્ટ્રોડના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe principle of pO ₂ electrodes.	03
	(અ)	pO ₂ ઇલેક્ટ્રોડના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b)	Explain Clinical flame Photometer with diagram.	04
	(બ)	ક્લિનિકલ ફ્લેમ ફોટોમીટરને ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Draw and explain block diagram of Flame photometer.	04
	(બ)	ફ્લેમ ફોટોમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of coulter counter	07

	(ક) કોલ્ટર કાઉન્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો	૦૭
Q.5	(a) Draw blocks diagram of gas chromatograph and state function of each Component.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. અને દરેક ઘટકના ફંક્શન લખો.	૦૪
	(b) Draw and explain Construction of Glass electrode.	04
	(બ) ગ્લાસ ઇલેક્ટ્રોડનું કંસ્ટ્રક્શન દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and explain optical System of spectrophotometer.	03
	(ક) સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરની ઓપ્ટિકલ સિસ્ટમ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain principle of autoclave	03
	(ડ) ઓટોકલેવનો સિદ્ધાંત સમજાવો	૦૩
