

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4340303

Date: 28-11-2024

Subject Name: Analytical and Optical Instrumentation

Time: 02:30 PM TO 05:00 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 analytical instrumentation and list out any two analytical instrument.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	એનાલિટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને કોઈપણ બે એનાલિટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના નામ આપો.	૦૩
	(b)	Describe elements of an analytical instrument.	04
	(બ)	એનાલિટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના ઘટકોનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of absorption instrument.	07
	(ક)	Absorption ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain interaction of radiation with matter with diagram.	07
	(ક)	આકૃતિ સાથે પદાર્થ સાથે રેડિયેશનની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Define: Error in chemical analysis, Accuracy and Precision.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વ્યાખ્યાયિત કરો : કેમિકલ એનાલિસિસ માં Error , એક્યુરેસી અને પ્રિસિસન.	૦૩
	(b)	Explain principle of flame photometry.	04
	(બ)	ફ્લેમ ફોટોમેટ્રી નો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of flame photometer.	07
	(ક)	ફ્લેમ ફોટોમેટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Describe the different methods of analysis.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	એનાલિસિસ માટેની અલગ અલગ રીત સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain clinical flame photometer.	04
	(બ)	ક્લિનિકલ ફ્લેમ ફોટોમેટર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain optical diagram of spectrophotometer.	07
	(ક)	સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરનું ઓપ્ટિકલ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a)	Describe electromagnetic spectrum with necessary diagram.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક સ્પેક્ટ્રમનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b)	Explain essential parts of flame photometer.	04
	(બ)	ફ્લેમ ફોટોમેટર ના આવશ્યક ભાગો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of coulter counter.	07
	(ક)	કોલ્ટર કાઉન્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	Explain Beer Lambert's law	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	બીયર લેમ્બર્ટનો નિયમ સમજાવો	૦૩
	(b)	Define 1) Spectrophotometer, 2) Flame photometer	04
	(બ)	વ્યાખ્યાયિત કરો 1) સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટર, 2) ફ્લેમ ફોટોમેટર	૦૪
	(c)	Describe optical method for blood cell counting.	07
	(ક)	રક્તકણોની ગણતરી માટેની ઓપ્ટિકલ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.4	(a)	Give application of flame photometer.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ફ્લેમ ફોટોમેટર ના ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	(b)	Describe the principle of blood pH measurement.	04

- (બ) રક્ત pH માપનના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો. ૦૪
 (c) Explain block diagram of gas chromatograph. ૦૭
 (ક) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો. ૦૭

OR

- Q. 4** (a) Give application of spectrophotometer. ૦૩

- પ્રશ્ન.4 (અ) સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટર ના ઉપયોગો જણાવો. ૦૩
 (b) Explain electrical conductivity method for blood cell counting. ૦૪
 (બ) રક્તકણોની ગણતરી માટે વિદ્યુત વાહકતા પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૪
 (c) Explain block diagram of liquid chromatograph. ૦૭
 (ક) લિક્વિડ ક્રોમેટોગ્રાફનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો. ૦૭

- Q.5** (a) Explain Glass electrode with neat sketch. ૦૩

- પ્રશ્ન.5 (અ) સુધડ સ્કેચ સાથે ગ્લાસ ઇલેક્ટ્રોડ સમજાવો. ૦૩
 (b) Define 1. Chromatography 2. Chromatogram ૦૪
 (બ) વ્યાખ્યાયિત કરો 1. ક્રોમેટોગ્રાફી 2. ક્રોમેટોગ્રામ ૦૪
 (c) Describe pathological waste management process. ૦૭
 (ક) પેથોલોજીકલ વેસ્ટ મેનેજમેન્ટ પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો. ૦૭

OR

- Q.5** (a) Explain Reference electrode with neat sketch. ૦૩

- પ્રશ્ન.5 (અ) સુધડ સ્કેચ સાથે રેફરેન્સ ઇલેક્ટ્રોડ સમજાવો. ૦૩
 (b) Define pathological waste by giving two example. ૦૪
 (બ) બે ઉદાહરણ આપીને પેથોલોજીકલ વેસ્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૪
 (c) Enlist the types of liquid chromatography and explain thin layer chromatography in detail. ૦૭
 (ક) લિક્વિડ ક્રોમેટોગ્રાફીના પ્રકારોની નોંધણી કરો અને થિન લેયર ક્રોમેટોગ્રાફી વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
