

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 3340305

Date: 15-06-2024

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** Define any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતની વ્યાખ્યા આપો. **14**
1. Random errors
૧. રેન્ડમ ખામી
 2. SNR
૨. એસ.એન.આર.
 3. Monochromators
૩. મોનોક્રોમેટર
 4. Systemic error
૪. સિસ્ટેમિક ખામી
 5. Accuracy
૫. ચોકસાઈ
 6. Chromatography
૬. ક્રોમેટોગ્રાફી
 7. Precision
૭. પ્રીસીઝન
 8. pH
૮. પીએચ
 9. Analytical Instrumentation
૯. એનાલીટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન
 10. Gross errors
૧૦. ગ્રોસ ખામી
- Q.2** (a) Write the applications of spectrophotometer. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) સ્પેક્ટ્રોફોટોમિટર ના ઉપયોગો લખો. **૦૩**
- OR
- (a) Draw the block diagram of analytical instrumentation. **03**
(અ) એનાલીટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**
- (b) Describe principle of colorimeter. **03**
(બ) કેલોરીમિટરના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો. **૦૩**
- OR
- (b) Describe principle of Chromatography. **03**

	(બ) ક્રોમેટોગ્રાફીના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(c) Draw and explain block diagram of Spectrophotometer.	૦૪
	(ક) સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain different types of optical filters.	૦૪
	(ક) વિવિધ પ્રકારના ઓપ્ટિકલ ફિલ્ટર્સ સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw and explain block diagram of flame photometer.	૦૪
	(ડ) ફ્લેમ ફોટોમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain pCO ₂ electrode in detail with neat sketch.	૦૪
	(ડ) pCO ₂ ઇલેક્ટ્રોડને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Describe Beer-Lambert's law.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) બીઅર-લેમ્બર્ટનો નિયમ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain EM spectrum.	૦૩
	(અ) ઇએમ સ્પેક્ટ્રમ સમજાવો.	૦૩
	(b) Write a short note on different types of monochromators.	૦૩
	(બ) વિવિધ પ્રકારના મોનોક્રોમેટર્સ પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw the diagram of flame photometer.	૦૩
	(બ) ફ્લેમ ફોટોમીટરની આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(c) Explain different types of radiation sources.	૦૪
	(ક) વિવિધ પ્રકારના રેડિયેશન સ્ત્રોત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Write a short note on an Autoclave.	૦૪
	(ક) ઓટોકલેવ પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(d) Explain Automatic Optical Method for Blood Cell Counting.	૦૪
	(ડ) બ્લડ સેલ ગણતરીની સ્વયંચાલિત ઓપ્ટિકલ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw block diagram of liquid chromatography.	૦૪
	(ડ) લિક્વીડ ક્રોમેટોગ્રાફીનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
Q.4	(a) Explain the principle of flame photometry	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ફ્લેમ ફોટોમેટ્રીના સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Microscopic Method for Blood Cell Counting.	૦૩
	(અ) બ્લડ સેલ ગણતરીની માઇક્રોસ્કોપિક પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain paper chromatography in detail.	૦૪
	(બ) પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Describe double beam colorimeter.	૦૪
	(બ) ડબલ બીમ કેલોરીમિટર ટૂંકમાં વર્ણવો.	૦૪
	(c) Explain Electrical Conductivity method for Blood Cell Counting.	૦૭
	(ક) બ્લડ સેલ ગણતરીની ઇલેક્ટ્રિકલ કન્ડક્ટિવિટી પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭

Q.5	(a)	Draw block diagram of coulter counter.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	કોલ્ટર કાઉન્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(b)	Explain pO ₂ electrode in detail with neat sketch.	04
	(બ)	pO ₂ ઇલેક્ટ્રોડને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe single beam colorimeter.	03
	(ક)	એક બીમ કેલોરીમિટર ટૂંકમાં વર્ણવો.	૦૩
	(d)	Draw block diagram of Gas chromatography.	03
	(ડ)	ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફીનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩

.....