

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4 (NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2021

**Subject Code:3340305****Date :20-08-2021****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** Define any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતની વ્યાખ્યા આપો. **14**
1. Accuracy  
૧. ચોકસાઈ
  2. pH  
૨. પીએચ
  3. Random errors  
૩. રેન્ડમ ખામી
  4. Systemic error  
૪. સિસ્ટેમિક ખામી
  5. SNR  
૫. એસ.એન.આર.
  6. Gross errors  
૬. ગ્રોસ ખામી
  7. Precision  
૭. પ્રીસીઝન
  8. Chromatography  
૮. ક્રોમેટોગ્રાફી
  9. Monochromators  
૯. મોનોક્રોમેટર
  10. Analytical Instrumentation  
૧૦. એનાલીટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન
- Q.2** (a) Describe principle of colorimeter. **03**  
**પ્રશ્ન. ૨** (અ) કેલોરીમિટરના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Write a short note on different types of monochromators. **03**  
(અ) વિવિધ પ્રકારના મોનોક્રોમેટર્સ પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૩**
- (b) Describe Beer-Lambert's law. **03**  
(બ) બીઅર-લેમ્બર્ટનો નિયમ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Describe principle of Chromatography. **03**

	(બ) ક્રોમેટોગ્રાફીના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(c) Explain different types of radiation sources.	૦૪
	(ક) વિવિધ પ્રકારના રેડિયેશન સ્રોત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw block diagram of liquid chromatography.	૦૪
	(ક) લિક્વીડ ક્રોમેટોગ્રાફીનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(d) Draw and explain block diagram of flame photometer.	૦૪
	(ડ) ફ્લેમ ફોટોમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain block diagram of Spectrophotometer.	૦૪
	(ડ) સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Draw the block diagram of analytical instrumentation.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) એનાલીટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain EM spectrum.	૦૩
	(અ) ઇએમ સ્પેક્ટ્રમ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain Microscopic Method for Blood Cell Counting.	૦૩
	(બ) બ્લડ સેલ ગણતરીની માઇક્રોસ્કોપિક પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw the diagram of flame photometer.	૦૩
	(બ) ફ્લેમ ફોટોમીટરની આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(c) Explain different types of optical filters.	૦૪
	(ક) વિવિધ પ્રકારના ઓપ્ટિકલ ફિલ્ટર્સ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Write a short note on an Autoclave.	૦૪
	(ક) ઓટોકલેવ પર ટૂકનોંધ લખો.	૦૪
	(d) Explain paper chromatography in detail.	૦૪
	(ડ) પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain Automatic Optical Method for Blood Cell Counting.	૦૪
	(ડ) બ્લડ સેલ ગણતરીની સ્વયંચાલિત ઓપ્ટિકલ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain the principle of flame photometry	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) ફ્લેમ ફોટોમેટ્રીના સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Describe single beam colorimeter.	૦૩
	(અ) એક બીમ કેલોરીમિટર ટૂકમાં વર્ણવો.	૦૩
	(b) Explain pO <sub>2</sub> electrode in detail with neat sketch.	૦૪
	(બ) pO <sub>2</sub> ઇલેક્ટ્રોડને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Draw block diagram of coulter counter.	૦૪
	(બ) કોલ્ટર કાઉન્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c) Explain Electrical Conductivity method for Blood Cell Counting.	૦૭
	(ક) બ્લડ સેલ ગણતરીની ઇલેક્ટ્રિકલ કન્ડક્ટિવિટી પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭

<b>Q.5</b>	(a) Explain pCO <sub>2</sub> electrode in detail with neat sketch.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) pCO <sub>2</sub> ઇલેક્ટ્રોડને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(b) Describe double beam colorimeter.	<b>04</b>
	(બ) ડબલ બીમ કેલોરીમિટર ટૂંકમાં વર્ણવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Write the applications of spectrophotometer.	<b>03</b>
	(ક) સ્પેક્ટ્રોફોટોમિટર ના ઉપયોગો લખો.	<b>૦૩</b>
	(d) Draw block diagram of Gas chromatography.	<b>03</b>
	(ડ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફીનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	<b>૦૩</b>

\*\*\*\*\*