

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –IV • EXAMINATION – SUMMER- 2017**

**Subject Code: 3340305****Date: 05-05- 2017****Subject Name: Analytical & 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. What is SNR?
૧. SNR એટલે શું?
2. Define random error.
૨. રેન્ડમ ખામી ની વ્યાખ્યા આપો.
3. Write down types of optical sources.
૩. ઓપ્ટીકલ સ્ત્રોત ના પ્રકારો લખો.
4. What do you mean by monochromators?
૪. મોનોક્રોમેટર એટલે શું?
5. What is flame photometer?
૫. ફ્લેમ ફોટોમીટર એટલે શું?
6. List out different types of photosensitive detectors.
૬. ફોટોસેન્સીટીવ ડિટેક્ટર ના પ્રકારો જણાવો.
7. Define hysteresis error.
૭. હિસ્ટરેસીસ ખામી ની વ્યાખ્યા આપો.
8. Justify the word “chromatography”?
૮. શબ્દ “ ક્રોમેટોગ્રાફી’ સમજાવો.
9. What is sterilization?
૯. સ્ટરીલાઇઝેશન એટલે શું?
10. Define systemic error.
૧૦. સિસ્ટમીક ખામી ની વ્યાખ્યા આપો.

**Q.2**

- (a) Describe single beam colorimeter. **03**  
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) સિંગલ બિમ કોલોરીમીટર ટૂંકમા સમજાવો. **03**

OR

- (a) What do you mean by AOI? Give any two instruments used in it with their functions. **03**  
 (અ) AOI એટલે શું? તેમા વપરાતા કોઇ પણ બે મશીનો ના નામ લખી તેનો ઉપયોગ લખો. **03**
- (b) Describe different types of optical filters. **03**

	(બ) ઓપ્ટીકલ ફિલ્ટર ના પ્રકારો સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Describe different types of monochromators.	03
	(બ) મોનોક્રોમેટર ના પ્રકારો સમજાવો.	03
	(c) Describe electromagnetic spectrum.	04
	(ક) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક સ્પેક્ટ્રમ ટૂંકમા સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Explain principle of flame photometer.	04
	(ક) ફ્લેમ ફોટોમીટર નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	04
	(d) Describe pCO <sub>2</sub> electrode in brief.	04
	(ડ) pCO <sub>2</sub> ઇલેક્ટ્રોડ ટૂંકમા સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Describe pO <sub>2</sub> electrode in brief.	04
	(ડ) pO <sub>2</sub> ઇલેક્ટ્રોડ ટૂંકમા સમજાવો.	04
<b>Q.3</b>	(a) Describe intelligent analytical instrumentation system.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) ઇન્ટેલીજન્ટ એનાલીટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમ સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Explain microscopic method of blood cell counting.	03
	(અ) બ્લડ સેલ કાઉન્ટીંગની માઇક્રોસ્કોપીક પદ્ધતિ સમજાવો.	03
	(b) Explain optical method of blood cell counting.	03
	(બ) બ્લડ સેલ કાઉન્ટીંગની ઓપ્ટીકલ પદ્ધતિ સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Describe the function of atomizer.	03
	(બ) એટોમાઇઝર નું કાર્ય સમજાવો.	03
	(c) Give the difference between accuracy and precision.	04
	(ક) એક્યુરેસી અને પ્રીસીઝન વચ્ચેનો તફાવત આપો.	04
	OR	
	(c) Draw and explain essential parts of flame photometer.	04
	(ક) ફ્લેમ ફોટોમીટર ના જરૂરી ભાગો દોરો અને સમજાવો.	04
	(d) Explain working of autoclave with neat sketch.	04
	(ડ) ઓટોકલેવ નું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Explain interaction of radiation with matter.	04
	(ડ) રેડિએશન ની પદાર્થ સાથેના અથડામણ ની પ્રક્રિયા સમજાવો.	04
<b>Q.4</b>	(a) Draw optical block diagram of spectrophotometer.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(અ) સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	OR	
	(a) Differentiate thin layer and paper chromatography.	03
	(અ) થીન લેયર અને પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી વચ્ચેનો તફાવત આપો.	03
	(b) Explain principle of flame photometer.	04
	(બ) ફ્લેમ ફોટોમીટર નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	04
	OR	
	(b) Explain principle of pH measurement.	04

	(બ) pH માપન નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	04
	(c) Explain coulter counter with its block diagram.	07
	(ક) કોલ્ટર કાઉંટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	09
<b>Q.5</b>	(a) Draw and explain block diagram of analytical instrument.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) એનાલીટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી અને સમજાવો.	04
	(b) State and describe Beer-Lambert's law.	04
	(બ) બીઅર-લેમ્બર્ટ નો નિયમ લખો અને સમજાવો.	04
	(c) Explain acid base balance.	03
	(ક) એસિડ બેઇઝ બેલેન્સ સમજાવો.	03
	(d) Draw block diagram of gas chromatograph.	03
	(ડ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી.	03

\*\*\*\*\*