

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4 • EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code: 3340305**Date: 15-11-2017****Subject Name: Analytical & 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 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. Accuracy
૧. એક્યુરસી
2. Threshold
૨. થ્રેસોલ્ડ
3. Signal to Noise Ratio
૩. સિગ્નલ ટુ નોઇસ રેસીઓ
4. Disadvantages of Microscopic Method for Blood cell count
૪. બ્લડ સેલ કાઉન્ટ કરવાની માઈક્રોસ્કોપિક પદ્ધતિ ના ગેરફાયદા
5. Photomultiplier Tube
૫. ફોટોમલ્ટીપ્લાયર ટ્યુબ
6. Retention time and Dead time in chromatography
૬. રિટેન્શન ટાઈમ અને ડેડ ટાઈમ ક્રોમેટોગ્રાફી મા
7. Solvent and Solute
૭. સોલવન્ટ અને સોલ્યુટ
8. Sterilization
૮. સ્ટરીલાઈઝેશન
9. Photosensitive detectors
૯. ફોટોસેન્સીટીવ ડીટેક્ટર
10. Applications of Spectrophotometry
૧૦. સ્પેક્ટ્રોફોટોમેટ્રી ની એપ્લિકેશન લખો

Q.2

(a) Explain different types of filters.

03**પ્રશ્ન. ૨**

(અ) ફિલ્ટર્સ ના જુદા-જુદા પ્રકારો સમજાવો.

03

OR

(a) Explain interaction of radiation with matter.

03

(અ) મેટર (દ્રવ્ય) નુ રેડિએશન સાથે ઇન્ટરેક્શન સમજાવો.

03**Q.2**

(b) Enlist and explain different types of sources of radiation.

03**પ્રશ્ન. ૨**

(બ) રેડિએશન ના જુદા-જુદા પ્રકારના સ્ત્રોત લખો અને સમજાવો.

03

OR

- (b) Enlist different components of absorption instrument & their functions 03
(બ) એબ્સોર્પ્શન ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના જુદા-જુદા કોમ્પોનેન્ટ્સ અને દરેકના ફંક્શન(કાર્ય) 03
લખો.

- (c) Draw EM spectrum and explain different ray's applications with their ranges. 04
(ક) ઈ.એમ. સ્પેક્ટ્રમ દોરો અને જુદા જુદા તરંગો ની ઉપયોગીતા રેંજ સાથે લખો. 04

OR

- (c) State and explain Beer Lamberts law with necessary graphs. 04
(ક) બિયર લેમ્બર્ટ નો નિયમ લખો અને જરૂરી ગ્રાફ સાથે સમજાવો. 04
(d) Draw and explain block diagram of analytical instrumentation. 04
(ડ) એનાલીટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. 04

OR

- (d) What is error? Explain various types of errors generated in analytical 04
instruments.
(ડ) ત્રુટી એટલે શું? એનાલીટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ મા ઉત્પન્ન થતી જુદા-જુદા પ્રકાર ની ત્રુટી 04
સમજાવો.

- Q.3** (a) Draw double beam colorimeter. 03
પ્રશ્ન. 3 (અ) ડબલ બીમ કેલોરીમીટર આકૃતિ દોરો. 03

OR

- (a) Explain principle of Autoclave. Enlist various applications of autoclave. 03
(અ) ઓટોકલેવનો સિદ્ધાંત સમજાવો. ઓટોકલેવની ની ઉપયોગીતા લખો. 03
(b) Explain recording system of flame photometer. 03
(બ) ફ્લેમ ફોટોમીટર ની રેકોર્ડિંગ સિસ્ટમ સમજાવો. 03

OR

- (b) Explain optical system of flame photometer. 03
(બ) ફ્લેમ ફોટોમીટર ની ઓપ્ટીકલ સિસ્ટમ સમજાવો. 03
(c) Describe the different types and function of monochromators 04
(ક) મોનોક્રોમેટર ના પ્રકારો જણાવી તેના કાર્ય સમજાવો. 04

OR

- (c) Enlist and explain any one detectors used in for Gas chromatograph 04
(ક) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ મા વપરાતા ડીટેક્ટર ની યાદી આપો. કોઈ ડીટેક્ટર સમજાવો. 04
(d) Describe principle of spectrophotometer. 04
(ડ) સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટર નો સિદ્ધાંત સમજાવો. 04

OR

- (d) Describe the principle of flame photometry. 04
(ડ) ફ્લેમ ફોટોમીટર નો સિદ્ધાંત સમજાવો. 04

- Q.4** (a) What is pH? Explain principle of pH measurement. 03
પ્રશ્ન. 4 (અ) pH એટલે શું? pH માપવાનો સિદ્ધાંત સમજાવો. 03

OR

- Q.4** (a) Enlist different types of pH electrodes and describe any one in brief. 03
પ્રશ્ન. 4 (અ) pH ઈલેક્ટ્રોડ ના પ્રકારો લખી કોઈ પણ એક ટુંકમા સમજાવો. 03
(b) Draw and explain pCO₂ electrode with neat sketch. 04

	(બ) pCO_2 ઈલેક્ટ્રોડ સ્વચ્છ આકૃતી દોરો અને સમજાવો.	04
	OR	
	(b) Draw and explain pO_2 electrode with neat sketch.	04
	(બ) pO_2 ઈલેક્ટ્રોડ સ્વચ્છ આકૃતી દોરો અને સમજાવો.	04
	(c) Draw and explain any one optical method for blood cells counts	07
	(ક) કોઈ એક બ્લડ સેલ ના કોઉન્ટ માટે ની ઓપ્ટીકલ પદ્ધતી દોરી ને સમજાવો.	09
Q.5	(a) Explain the technique of chromatography. Enlist different parameters based for separation of different components from solution.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ક્રોમેટોગ્રાફી પદ્ધતી સમજાવો. દ્રવણ માથી જુદા જુદા એકમો અલગ પાડવાની રીતો આધરીત પરિણામો લખો.	04
	(b) Draw and explain block diagram of Gas Chromatography.	04
	(બ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	04
	(c) Classify different types of liquid chromatography techniques. Explain anyone liquid chromatography technique in brief.	03
	(ક) લિક્વીડ ક્રોમેટોગ્રાફી ની જુદી જુદી પદ્ધતી નુ વર્ગિકરણ કરો. કોઈ એક લિક્વીડ ક્રોમેટોગ્રાફી ની પદ્ધતી ટૂંકમા સમજાવો.	03
	(d) Draw the block diagram of flame photometer.	03
	(ડ) ફ્લેમ ફોટોમીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
