

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 4(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020**

**Subject Code: 3340305**

**Date: 02-11-2020**

**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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Signal to noise ratio(SNR)  
૧. સિગ્નલ ટુ નોઈસ રેશીયો(SNR)
  2. Analytical Instrumentation.  
૨. એનાલિટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન
  3. Chromatography  
૩. ક્રોમેટોગ્રાફી
  4. Coulter Counter  
૪. કોલ્ટર કાઉન્ટર
  5. Gas chromatograph  
૫. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ
  6. Clinical Flame Photometer  
૬. ક્લિનિકલ ફ્લેમ ફોટોમીટર
  7. Spectrophotometry  
૭. સ્પેક્ટ્રોફોટોમેટ્રી
  8. Absorption instruments  
૮. એબ્સોર્બેશન ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ
  9. Photosensitive Detectors  
૯. ફોટોસેન્સીટિવ ડિટેક્ટર્સ
  10. Blood cell counter  
૧૦. બ્લડ સેલ કાઉન્ટર
- Q.2** (a) State and Explain beer Lambert's law. **03**  
પ્રશ્ન. ૨ (અ) બિઅર લેમ્બર્ટ કાયદો જણાવો અને સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain Elements of Analytical Instruments. **03**  
(અ) એનાલિટીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ ના તત્વો સમજાવો. **૦૩**
  - (b) Describe interaction of Radiation with matter. **03**

- (બ) રેડિયેશન મેટર સાથે ની ક્રિયાપ્રતિ વર્ણવો. ૦૩
- OR
- (b) Describe the Intelligent analytical Instrumentation system. ૦૩
- (બ) ઈન્ટેલિજન્ટ એનાલિટીકલ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમ વર્ણવો. ૦૩
- (c) What performances are required for analytical instruments? ૦૪
- (ક) એનાલિટીકલ સાધનો માટે જરૂરી પ્રદર્શન જણાવો. ૦૪
- OR
- (c) Write the applications of spectrophotometer and colorimeter. ૦૪
- (ક) સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટર અને કોલોરીમીટર ના ઉપયોગો લખો. ૦૪
- (d) Draw and explain single beam filter photometer and double beam colorimeter. ૦૪
- (ડ) સિંગલ બીમ ફિલ્ટર ફોટોમીટર અને ડબલ બીમ કોલોરીમીટર દોરો અને સમજવો. ૦૪
- OR
- (d) Explain radiation sources of absorption Instruments. ૦૪
- (ડ) એબ્સોર્પ્શન ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ મા વપરાતા રેડિયેશન સ્ત્રોતો સમજવો. ૦૪
- Q.3** (a) Draw the block diagram Flame Photometer. ૦૩
- પ્રશ્ન. ૩** (અ) ફ્લેમ ફોટોમીટર બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- OR
- (a) State and Explain the principle of Flame photometry. ૦૩
- (અ) ફ્લેમ ફોટોમીટર નો સિદ્ધાંત જણાવો અને સમજવો. ૦૩
- (b) Draw the block diagram Clinical Flame Photometer. ૦૩
- (બ) ક્લિનિકલ ફ્લેમ ફોટોમીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- OR
- (b) Describe the recording type flame photometers ૦૩
- (બ) રેકોર્ડિંગ પ્રકાર ફ્લેમ ફોટોમેટર્સ વર્ણવો. ૦૩
- (c) Explain the working principle of pH electrode with proper diagram. ૦૪
- (ક) યોગ્ય રેખાકૃતિ સાથે pH ઈલેક્ટ્રોડ ના કાર્ય સિદ્ધાંત સમજવો. ૦૪
- OR
- (c) List out the detectors of Gas chromatography. ૦૪
- (ક) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી ના ડિટેક્ટર્સ ની યાદી લખો. ૦૪
- (d) Explain the principle of pCO<sub>2</sub> electrodes ૦૪
- (ડ) PCO<sub>2</sub> ઈલેક્ટ્રોડ સિદ્ધાંત સમજવો. ૦૪
- OR
- (d) Explain the Measurement techniques of blood pO<sub>2</sub>. ૦૪
- (ડ) બ્લડ pO<sub>2</sub> ના માપન ની તકનીકો સમજવો. ૦૪
- Q.4** (a) Give the detail description of Liquid chromatography ૦૩
- પ્રશ્ન. ૪** (અ) લીકવિડ ક્રોમેટોગ્રાફી વિગતવાર વર્ણન આપો. ૦૩
- OR
- (a) Draw block diagram Gas chromatograph. ૦૩
- (અ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Draw and explain the working principle of optical method of blood cell counter. ૦૪
- (બ) બ્લડ સેલ કાઉન્ટર ની ઓપ્ટિકલ પદ્ધતિ ના કાર્ય સિદ્ધાંત દોરો અને સમજવો. ૦૪
- OR
- (b) Explain microscopic method of blood cell counter ૦૪

	(બ) બલડ સેલ કાઉન્ટર ની માર્ઈક્રોસ્કોપિક પદ્ધતિ સમજવો.	૦૪
	(c) Draw and explain the block diagram of coulter counter.	07
	(ક) કલ્ટર કાઉન્ટર નો બ્લોક રેખાકૃતિ દોરો અને સમજવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Define pH and Explain principle of pH measurement.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) pH વ્યાખ્યાયિત કરો અને pH માપન ના સિદ્ધાંત સમજવો.	૦૪
	(b) Explain Autoclave and its application.	04
	(બ) ઓટોકલેવ અને તેના ઉપયોગ સમજવો.	૦૪
	(c) Give proper classification of chromatography.	03
	(ક) ક્રોમેટોગ્રાફી નુ યોગ્ય વર્ગીકરણ આપો.	૦૩
	(d) Give detail explanation of Absorption Instrument by drawing neat diagram.	03
	(ડ) સુધડ રેખાકૃતિ ચિત્રકામ દ્વારા એબ્સોર્પ્શન ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ વિગતવાર સમજવો.	૦૩

\*\*\*\*\*