

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- V EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code: 3351703**Date: 14-05-2019****Subject Name: Analytical 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. List Elements of analytical instrumentation
૧. એનાલિટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ના તત્વો લખો.
2. Define Specific Gravity and write its unit.
૨. સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો એકમ લખો.
3. Define PH and give its range.
૩. પી.એચ. ની વ્યાખ્યા આપો અને તેની રેંજ લખો
4. State density measurement techniques.
૪. ડેન્સિટી (ઘનતા) માપન ની પદ્ધતિઓ લખો.
5. Give two names of paramagnetic gases and two names of diamagnetic gases.
૫. કોઇ પણ બે પેરામેગ્નેટિક અને બે ડાયામેગ્નેટિક ગેસ ના નામ લખો.
6. List detectors used in gas chromatograph
૬. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ માં વપરાતા ડિટેક્ટરના નામ આપો.
7. Give classification of refractometer
૭. રિફ્રેક્ટોમીટર નું વર્ગીકરણ કરો.
8. Write importance of composition analysis in industry.
૮. ઇન્ડસ્ટ્રીમાં કમ્પોઝિશન એનાલિસિસ નું મહત્વ લખો.
9. State Beer Lambert Law.
૯. બીઅર – લેમ્બર્ટ નિયમ વર્ણવો.
10. Define kinematic viscosity.
૧૦. કાઇનેમેટિક વિસ્કોસિટીની વ્યાખ્યા આપો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) List application of composition analysis **03**
 (અ) કોમ્પોઝિશન એનાલિસિસ ની એપ્લિકેશન લખો **03**

OR

- (a) Draw and explain pressure head type densitometer **03**
 (અ) પ્રેશર હેડ પ્રકાર નું ડેન્સિટોમીટર આકૃતિ સાથે સમજાવો. **03**
 (b) What is paramagnetic property of gas? Name paramagnetic O2 analyser. **03**
 (બ) ગેસ ની પેરામેગ્નેટિક પ્રોપર્ટી શું છે ? પેરામેગ્નેટિક ઓક્સિજન એનાલાયસર ના નામ આપો. **03**

OR

- (b) Classify analytical instruments based on properties. 03
(બ) એનાલિટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સનું તેની લાક્ષણિકતાઓ ને આધારે વર્ગીકરણ કરો. 03
(c) Draw and explain null method of conductance measurement. 04
(ક) કન્ડક્ટન્સ માપન માટેની નલ પદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો. 04

OR

- (c) Explain glass electrode for PH measurement. 04
(ક) પી.એચ. માપન માટે ગ્લાસ ઇલેક્ટ્રોડ સમજાવો. 04
(d) Explain different techniques of filling gas to thermal conductivity cell. 04
(ડ) થર્મલ કન્ડક્ટીવિટી સેલ માં ગેસ ભરવાની જુદી જુદી પદ્ધતિઓ સમજાવો. 04

OR

- (d) Explain displacer type densitometer with neat sketch 04
(ડ) ડિસ્પ્લેસર પ્રકાર નું ડેન્સિટોમીટર આકૃતિ સાથે સમજાવો. 04

Q.3

પ્રશ્ન. 3

- (a) 03
(અ) 03

OR

- (a) Draw relationship between pH and emf at different temperatures 03
(અ) જુદાજુદા તાપમાને પી.એચ અને ઇ.એમ.એફ વચ્ચે નો સંબંધ દોરી ને સમજાવો 03
(b) List types of Polarography and draw its waveforms shape 03
(બ) પોલારોગ્રાફી ના પ્રકાર લખો અને તેના વેવફોર્મ ના શેપ દોરો. 03

OR

- (b) Explain critical angle refractometer 03
(બ) ક્રિટિકલ એંગલ રિફ્રેક્ટોમીટર સમજાવો. 03
(c) Explain NMR with neat sketch 04
(ક) એન. એમ.આર. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો 04

OR

- (c) Draw and explain with schematic diagram various components of absorption instruments 04
(ક) એબ્સોર્પ્શન ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના વિવિધ ભાગો ને 04
(d) Explain principle , construction and working of X-ray diffraction scheme. 04
(ડ) એક્સ રે ડિફ્રેક્શન સ્કીમ નો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય સમજાવો. 04

OR

- (d) Explain flame ionization detector for gas chromatograph. 04
(ડ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ માં વપરાતુ ફ્લેમ આયોનાઇઝેશન ડિટેક્ટર સમજાવો. 04

Q.4

પ્રશ્ન. 4

- (a) Draw electromagnetic spectrum and show different types of radiation with their frequency range. 03
(અ) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક વર્ણપટ દોરો અને જુદાજુદા પ્રકાર ના રેડિયેશન ને તેની ફ્રિક્વેન્સી રેંજ સાથે દર્શાવો. 03

OR

- (a) Define refractive index and critical angle. 03
(અ) રિફ્રેક્ટીવ ઇન્ડેક્સ અને ક્રિટિકલ એંગલ ની વ્યાખ્યા આપો. 03
(b) Explain X ray absorption spectrography with neat sketch 04
(બ) એક્સ- રે એબ્સોર્પ્શન સ્પેક્ટ્રોગ્રાફી સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. 04

OR

	(b) Explain single pass refractometer.	04
	(બ) સિંગલ પાસ રિફ્રેક્ટોમીટર સમજાવો.	04
	© Explain with neat sketch dual hot wire thermal conductivity analyzer	07
	(ક) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ડ્યુઅલ હોટ વાયર થર્મલ કંડક્ટિવિટિ એનાલાયસર સમજાવો.	09
Q.5	(a) Explain construction and working of Saybolt viscometer with neat sketch	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સેબોલ્ટ વિસ્કોમીટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	04
	(b) Explain dumbbell type paramagnetic O ₂ analyser.	04
	(બ) ડમ્બેલ પ્રકાર નું પેરામેગ્નેટિક ઓક્સિજન એનાલાયસર સમજાવો.	04
	© Explain Dropping Mercury electrode with neat sketch	03
	(ક) ડ્રોપિંગ મરક્યુરી ઇલેક્ટ્રોડ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	03
	(d) Draw basic parts of gas chromatograph and explain column in detail.	03
	(ડ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ ના મૂળભૂત પ્રકાર સાથે આકૃતિ દોરી કોલમ વર્ણવો.	03
