

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-5 EXAMINATION –WINTER- 2019

Subject Code:3351703**Date: 15-11-2019****Subject Name: Analytical 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. Define analytical Instrumentation.
૧. એનાલિટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ પદની વ્યાખ્યા આપો.
 2. Draw elements of an analytical Instrument.
૨. એનાલિટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સના વિવિધ ઘટકોની આકૃતિ દોરો.
 3. Define the term Viscosity. State it's unit.
૩. સ્નિગ્ધતા પદની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો એકમ લખો.
 4. Define the term Viscosity Index. State it's unit.
૪. સ્નિગ્ધતા ઇન્ડેક્સ પદની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો એકમ લખો.
 5. Define the term conductivity. State its unit.
૫. વાહકતા પદની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો એકમ લખો.
 6. Define the term Cell constant.
૬. કોષ અચળાંક પદની વ્યાખ્યા આપો.
 7. Define the term: (1) Electromagnetic radiation (2) Absorption spectroscopy.
૭. વ્યાખ્યા આપો. (1) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક વિકિરણ (2) એબ્સોર્શન સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી
 8. State Lambert's Law.
૮. લેમ્બર્ટનો નિયમ લખો.
 9. Define Gas chromatography.
૯. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી પદની વ્યાખ્યા આપો.
 10. Classify refractometer.
૧૦. રિફ્રેક્ટોમિટરનું વર્ગીકરણ કરો.
- Q.2** (a) Describe application of composition analysis in brief. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) કંપોઝિશન એનાલિસિસના ઉપયોગોને ટૂંકમાં વર્ણવો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain importance of composition analysis in process Industries. **03**
(અ) પ્રક્રિયા ઉદ્યોગમાં રચના વિશ્લેષણનું મહત્વ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Classify analytical instruments based on properties utilized in the analysis. **03**
(બ) વિશ્લેષણમાં ઉપયોગમાં લેવાતા ગુણધર્મોના આધારે વિશ્લેષણાત્મક સાધનોનું **૦૩**

વર્ગીકરણ કરો.

OR

- (b) Explain say bolt Viscometer. 03
(બ) સે બોલ્ટ સ્નિગ્ધતામાપક સમજાવો. ૦૩
(c) Define the terms : (1) Density (2) sapecific Gravity. State their units. 04
(ક) વ્યાખ્યા આપો.: (1) ઘનતા (2) સાપેક્ષ ગુરુત્વાકર્ષણ. તેમના એકમો જણાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain Pressure head type densitometer. 04
(ક) પ્રેશર હેડ ટાઇપ ડેન્સિટોમીટર સમજાવો. ૦૪
(d) Explain Buoyancy effect type densitometer. 04
(ડ) બાયોન્સી ઇફેક્ટ પ્રકાર ડેન્સિટોમીટર સમજાવો ૦૪

OR

- (d) Draw & explain dual hot wire thermal conductivity cell. 04
(ડ) ડ્યુઅલ હોટ વાયર થર્મલ વાહક સેલને દોરો અને સમજાવો. ૦૪

- Q.3 (a) Define the terms : (1) pH (2) pH range (3) Dissociation constant. 03
પ્રશ્ન. 3 (અ) વ્યાખ્યા આપો: (1) પીએચ (2) પીએચ રેન્જ (3) ડિસોસિયેશન અચળાંક ૦૩

OR

- (a) Explain basic polarographic set up. 03
(અ) મૂળભૂત પોલરોગ્રાફિક સેટ અપ સમજાવો. ૦૩
(b) Explain temperature compensation in conductivity measurement. 03
(બ) વાહકતા માપન માં તાપમાન વળતર સમજાવો ૦૩

OR

- (b) Explain working principle of conductivity cell. 03
(બ) વાહકતા સેલના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો. ૦૩
(c) Draw & explain null method of conductance measurement. 04
(ક) વાહકતા માપન ની નલ પદ્ધતિ દોરો અને સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Draw & explain direct reading method of conductance measurement. 04
(ક) વાહકતા માપનની સીધી વાંચન પદ્ધતિ દોરો અને સમજાવો. ૦૪
(d) Explain electronic circuit for pH meter. 04
(ડ) પીએચ મીટર માટે ઇલેક્ટ્રોનિક સર્કિટ સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Explain working principle of wind type paramagnetic O2 analyser. 04
(ડ) પવન પ્રકારના પેરામેગ્નેટિક O2 વિશ્લેષકના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો. ૦૪

- Q.4 (a) Draw electromagnetic spectrum. 03
પ્રશ્ન. ૪ (અ) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક સ્પેક્ટ્રમ દોરો. ૦૩

OR

- (a) List the applications of X-ray absorption spectrometer. 03
(અ) એક્સ-રે શોષણ સ્પેક્ટ્રોમીટરની એપ્લિકેશન્સની સૂચિ લખો. ૦૩
(b) Explain working principle of single beam optical null type 04
spectrophotometer. 04
(બ) સિંગલ બીમ ઓપ્ટિકલ નલ ટાઇપ સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને ૦૪
સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) Draw & explain basic components of a filter colorimeter. 04

	(બ) ફિલ્ટર કલરમીટરના મૂળ ઘટકો દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Write short note on NMR.	07
	(ક) એનએમઆર પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૭
Q.5	(a) Explain working principle of flame ionization detector.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) જ્યોત આયનીઝેશન ડિટેક્ટરનું કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(b) Describe single pass refractometer with neat sketch.	04
	(બ) સુધડ રેખાકૃતિ સાથે સિંગલ પાસ રિફ્રેક્ટોમીટરનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Define the terms : (1) refractive index (2) critical angle.	03
	(ક) પદોની વ્યાખ્યા આપો: (1) રિફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ (2) નિર્ણાયક કોણ.	૦૩
	(d) State limitations of refractometer.	03
	(S) રિફ્રેક્ટોમીટરની મર્યાદાઓ લખો.	૦૩

GTUQuestionPapers.com