

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V (NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2018****Subject Code: 3351703****Date: 03-May-2018****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. Define analytical Instrumentation.
 ૧. વ્યાખ્યા આપો: એનાલિટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન
 2. List application of composition analysis.
 ૨. કમ્પોઝિશન એનાલિસિસ ના ઉપયોગોની યાદી લખો.
 3. Define the terms & state their units: a) Density b) Specific Gravity
 ૩. વ્યાખ્યા આપો અને એકમો લખો : a) ઘનતા b) સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી
 4. Define the terms & state their units: a) Viscosity b) Relative viscosity
 ૪. વ્યાખ્યા આપો અને એકમો લખો : a) સ્નિગ્ધતા b) સમ્બન્ધી સ્નિગ્ધતા
 5. Define the terms & state their units: a) Conductivity b) cell constant.
 ૫. વ્યાખ્યા આપો અને એકમો લખો : a) વાહકતા b) કોષ અચળાંક
 6. Define the terms : a) pH b) Dissociation constant
 ૬. વ્યાખ્યા આપો અને એકમો લખો : a) પીએચ b) ડિસોસિએશન અચળાંક
 7. Define the term – electromagnetic radiation.
 ૭. ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક રેડિએશન પદની વ્યાખ્યા આપો.
 8. State Lambert's Law.
 ૮. લેમ્બર્ટનો નિયમ લખો.
 9. Define Gas chromatography.
 ૯. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફીની વ્યાખ્યા આપો.
 10. List detectors used in Gas chromatograph.
 ૧૦. ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફમાં વપરાતા શોધકોની યાદી લખો.
- Q.2** (a) Explain importance of composition analysis. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) કમ્પોઝિશન એનાલિસિસની અગત્યતા સમજાવો. **03**
- OR
- (a) Draw & explain elements of analytical instruments. **03**
- (અ) એનાલિટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સના ભાગો દોરો અને સમજાવો. **03**
- (b) Explain Pressure head type densitometer. **03**
- (બ) પ્રેશર હેડ પ્રકારનું ડેન્સિટોમિટર સમજાવો. **03**
- OR
- (b) Explain Buoyancy effect type densitometer. **03**
- (બ) બાયોયોસી અસર ઉપર આધારિત ડેન્સિટોમિટર સમજાવો. **03**
- (c) Explain in brief principle of thermal conductivity for gas analysis. **04**
- (ક) ગેસ એનાલિસિસ માટે થર્મલ કંડક્ટિવિટીનો સિદ્ધાંત સમજાવો. **04**
- OR
- (c) Explain construction & working principle of say bolt viscometer. **04**

	(ક) સે બોલ્ટ વિસ્કોમિટરની બનાવટ અને કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	0૪
	(d) Draw & explain the dual hot wire thermal conductivity cell.	04
	(ડ) ડ્યુઅલ હોટ વાયર થર્મલ કંડક્ટિવિટી કોષ ની બનાવટ દોરો અને સમજાવો.	0૪
	OR	
	(d) List techniques of filling Gas to thermal conductivity cell. Explain any one.	04
	(ડ) થર્મલ કંડક્ટિવિટી કોષમા ગેસ ભરવાની પધ્ધતિઓની યાદી લખો.કોઇ એક સમજાવો	0૪
Q.3	(a) Draw & explain null method of conductance measurement.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) કંડક્ટેસ માપનની નલ મેથડ દોરો અને સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Draw & explain Direct reading method of conductance measurement.	03
	(અ) કંડક્ટેસ માપનની ડાયરેક્ટ રિડીંગ મેથડ દોરો અને સમજાવો.	03
	(b) Explain working principle of conductivity cell.	03
	(બ) વાહકતા કોષનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Explain temperature compensation in conductivity measurement.	03
	(બ) વાહકતા માપન માટે તાપમાન કમ્પેનસેશન સમજાવો.	03
	(c) Explain working of dumb-bell type paramagnetic oxygen analyzer.	04
	(ક) ડમ્બેલ પ્રકારના પેરામેગ્નેટિક ઓક્સિજન એનાલાઇઝરનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	0૪
	OR	
	(c) Explain working of dissolved oxygen analyzer.	04
	(ક) ડિઝોલ્વ્ડ ઓક્સિજન એનાલાઇઝરનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	0૪
	(d) Describe measuring electrode for pH measurement with schematic diagram.	04
	(ડ) પીએચ માપન માટેના મિઝરિંગ ઇલેક્ટ્રોડ રેખાકૃતિ દ્વારા વર્ણવો.	0૪
	OR	
	(d) List & explain failures in pH meter.	04
	(ડ) પીએચ મિટરમા ઉદભવતી નિષ્ફળતાઓની યાદી લખો અને સમજાવો.	0૪
Q.4	(a) Draw electromagnetic spectrum.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક વર્ણપટ દોરો.	03
	OR	
	(a) Explain basic components of a filter colorimeter.	03
	(અ) ફિલ્ટર કલરિમિટરના મૂળભૂત ભાગો સમજાવો.	03
	(b) Explain principle of NMR.	04
	(બ) NMRનો સિધ્ધાંત સમજાવો.	0૪
	OR	
	(b) Explain principle of X-ray absorption scheme.	04
	(બ) એક્સ રે એબ્સોર્પ્શન સ્કીમનો સિધ્ધાંત સમજાવો.	0૪
	(c) Explain principle, construction & working of X-ray diffraction scheme.	07
	(ક) એક્સ રે ડિફ્રેક્શન સ્કીમની બનાવટ, સિધ્ધાંત અને કાર્યપધ્ધતિ સમજાવો.	0૭
Q.5	(a) Explain single pass refractometer.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) સિંગલ પાસ રિફ્રેક્ટોમિટર સમજાવો.	0૪
	(b) Describe two pass refractometer with neat scatch.	04
	(બ) સ્વચ્છ રેખાકૃતિ દ્વારા સિંગલ પાસ રિફ્રેક્ટોમિટર સમજાવો.	0૪
	(c) Explain working principle of flame ionization detector for Gas chromatograph	03
	(ક) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફ માટેના ફ્લેમ આયોનાઇઝેશન શોધક નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	03
	(d) Draw block diagram of Gas chromatograph.	03
	(ડ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફનો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો.	03
