

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering - SEMESTER-V • EXAMINATION – WINTER • 2014****Subject Code: 351703****Date: 02-12-2014****Subject Name: Analytical Instrumentation****Time: 10:30 am - 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. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** (a) What is velocity? Define the terms dynamic velocity, density and specific gravity. **07**
- (b) List types of viscometers. Explain working principle of efflux cup type viscometer with schematic diagram. **07**
- Q.2** (a) Draw and explain sketch of buoyancy effect densitometer. **07**
- (b) Describe thermal conductivity analysis with the help of thermal conductivity cell. **07**
- OR
- (b) What is pH? Explain principle of pH measurement. **07**
- Q.3** (a) Explain heat of reaction method oxygen analyzer. **07**
- (b) What is polarography? List different types of polarography. Explain characteristics and working of any one in brief. **07**
- OR
- Q.3** (a) Explain paramagnetic oxygen analyzer. **07**
- (b) Explain the scheme of x-ray absorption spectrograph with schematic diagram. **07**
- Q.4** (a) What is the principle of ionization radiation? Explain in brief about isotopes, radio isotopes, gamma rays and half life period. **07**
- (b) Write short note on NMR spectroscopy. **07**
- OR
- Q.4** (a) Explain construction and working principle of ESR spectroscopy. **07**
- (b) Explain working principle and schematic of basic Gas chromatograph. **07**
- Q.5** (a) Describe construction and working principle of ultrasound flaw detector. **07**
- (b) Explain single pass refractometer. **07**
- OR
- Q.5** (a) Explain critical angle type refractometer. **07**
- (b) Explain in brief about application guideline for analytical systems. **07**

\*\*\*\*\*

## ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ વેગ શું છે? ગતિશીલ વેગ , ઘનતા અને ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણને વ્યાખ્યાયિત કરો. 07
- બ વિસ્કોમિટરનાં પ્રકારોની યાદી લખો. રેખાકૃતિ સાથે બાહ્યગમન કપ પ્રકારનાં વિસ્કોમિટરનો કામ સિદ્ધાંત સમજાવો. 07
- પ્રશ્ન. ૨ અ બાયોસી અસર ડેંસિટોમિટરની રેખાકૃતિ દોરીને સમજાવો. 07
- બ થર્મલ વાહકતા સેલ ની મદદથી થર્મલ વાહકતા વિશ્લેષણનું વર્ણન કરો. 07
- અથવા
- બ પીએચ શું છે? પીએચ માપ સિદ્ધાંત સમજાવો. 07
- પ્રશ્ન. ૩ અ ગરમી પ્રતિક્રિયા પદ્ધતિ ઓક્સિજન વિશ્લેષક સમજાવો. 07
- બ પોલરોગ્રાફી શું છે? પોલરોગ્રાફીનાં વિવિધ પ્રકારોની યાદી લખો. કોઈ પણ એકનાં લક્ષણો અને કાર્યપદ્ધતિ સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. 07
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૩ અ પેરામેગ્નેટિક ઓક્સિજન વિશ્લેષક સમજાવો. 07
- બ એક્સ રે શોષણ સ્પેક્ટોગ્રાફ યોજના રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો. 07
- પ્રશ્ન. ૪ અ આયનીકરણ વિકિરણનો સિદ્ધાંત શું છે? આઇસોટોપ , રેડિયો આઇસોટોપ , ગામા કિરણો અને અડધા જીવન સમય વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો. 07
- બ NMR સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી પર ટૂંક નોંધ લખો. 07
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૪ અ ESR સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી ના બાંધકામ અને કામ સિદ્ધાંત સમજાવો. 07
- બ ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફીની રેખાકૃતિ અને કામ સિદ્ધાંત સમજાવો. 07
- પ્રશ્ન. ૫ અ અલ્ટ્રાસાઉન્ડ તિરાડ શોધકના બાંધકામ અને કામ સિદ્ધાંત સમજાવો. 07
- બ એક પાસ રિફ્રેક્ટોમિટર સમજાવો. 07
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૫ અ જટિલ કોણ પ્રકાર રિફ્રેક્ટોમિટર સમજાવો. 07
- બ વિશ્લેષણાત્મક સિસ્ટમો માટેની અરજી માર્ગદર્શિકા વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો. 07

\*\*\*\*\*