

Enrolment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - SUMMER 2025

Subject Code: 4331102

Date: 13-05-2025

Subject Name: Electronic Measurements & Instruments

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Define Accuracy, Precision, and Sensitivity.	03
(અ) Accuracy, Precision અને Sensitivity ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
(b) Describe the working and limitations of the Wheatstone bridge with circuit diagram.	04
(બ) વ્હીટસ્ટોન બ્રિજના કાર્ય અને મર્યાદાઓ તેના સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૪
(c) Explain various transducers used for temperature measurement. Explain the construction and working of the following in detail: (i) Thermocouple (ii) Thermistor.	07
(ક) તાપમાન માપવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ પ્રકારના ટ્રાન્સડ્યુસર સમજાવો. નીચેના માટે બાંધકામ અને કાર્ય વિગતવાર સમજાવો: (i) થર્મોકપલ (ii) થર્મિસ્ટર.	૦૭
OR	
(c) Explain the working principles of the following sensors: Temperature sensor, Gas sensor, Humidity sensor and Proximity sensor.	07
(ક) નીચેના sensor ના કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો: Temperature sensor, Gas sensor, Humidity sensor અને Proximity sensor.	૦૭
Q.2 (a) List types of DVM and mention one advantage of each.	03
(અ) ડીવીએમ(DVM) ના પ્રકારો આપો અને દરેકના ફાયદા જણાવો.	૦૩
(b) Draw and explain Maxwells's bridge.	04
(બ) મેક્સવેલ બ્રીજ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
(c) Draw the block diagram of a Successive Approximation type Digital Voltmeter (DVM) and explain its working.	07
(ક) સક્સેસિવ એપ્રોક્સિમેશન પ્રકારના ડિજિટલ વોલ્ટમીટર (DVM)નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરીને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
OR	
(a) State and explain the working principle of PMMC instruments.	03
(અ) PMMC સાધનનો કાર્ય સિદ્ધાંત જણાવો અને તેના વિષે સમજાવો.	૦૩

(b)	Draw and explain Schering bridge.	04
(બ)	Schering બ્રીજ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
(c)	Draw and explain Dual slope integrating type DVM.	07
(ક)	ડ્યુઅલ સ્લોપ ઇન્ટિગ્રેટિંગ પ્રકારના ડિજિટલ વોલ્ટમીટર (DVM) ની આકૃતિ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.3 (a)	What is the importance of delay line and trigger circuit in a CRO?	03
(અ)	CRO માં ડિલે લાઇન અને ટ્રિગર સર્કિટનું મહત્વ શું છે?	૦૩
(b)	Explain the internal structure and working of a Cathode Ray Tube (CRT) with a neat diagram.	04
(બ)	કેથોડ રે ટ્યુબ (CRT) ની આંતરિક રચના અને કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
(c)	Explain the working of a Cathode Ray Oscilloscope (CRO) with the help of a block diagram and describe the function of each block.	07
(ક)	બ્લોક ડાયાગ્રામની મદદથી કેથોડ રે ઓસિલોસ્કોપ (CRO) નું કાર્ય સમજાવો અને દરેક બ્લોકના કાર્યનું વર્ણન કરો.	૦૭

OR

(a)	Give the differences between Cathode Ray Oscilloscope (CRO) and Digital Storage Oscilloscope (DSO).	03
(અ)	કેથોડ રે ઓસિલોસ્કોપ (CRO) અને ડિજિટલ સ્ટોરેજ ઓસિલોસ્કોપ (DSO) વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
(b)	Explain how frequency and phase angle can be determined with the help of CRO.	04
(બ)	ફ્રીક્વન્સી અને ફેઝ એંગલ CRO (Cathode Ray Oscilloscope)ની મદદથી કેવી રીતે નિર્ધારિત કરી શકાય છે તે સમજાવો.	૦૪
(c)	Draw the block diagram of a Digital Storage Oscilloscope (DSO) and explain the function of each block.	07
(ક)	ડિજિટલ સ્ટોરેજ ઓસિલોસ્કોપ (DSO) નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q.4 (a)	Give the classification of different types of transducers.	03
(અ)	વિવિધ પ્રકારના ટ્રાન્સડ્યુસરનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
(b)	Explain the construction and working of a strain gauge.	04
(બ)	સ્ટ્રેઇન ગેજનું બંધારણ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
(c)	Explain the Linear Variable Differential Transducer (LVDT) with its construction, working, advantages, and applications.	07
(ક)	લિનિયર વેરિએબલ ડિફરન્શિયલ ટ્રાન્સડ્યુસર (LVDT) ને તેના બંધારણ, કાર્યપદ્ધતિ, ફાયદા અને ઉપયોગો સાથે સમજાવો.	૦૭

OR

(a)	State any three uses of PH sensors.	03
(અ)	પીએચ સેન્સરના ત્રણ ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
(b)	Explain the construction and working of a capacitive transducer.	04

- (બ) કેપેસિટિવ ટ્રાન્સડ્યુસરનું બંધારણ અને કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- (c) Describe absolute optical encoder and its A, B, C waveform outputs with proper illustration. 07
- (ક) એબ્સોલ્યુટ ઓપ્ટિકલ એન્કોડર શું છે? એના A, B અને C આઉટપુટ વેવફોર્મ વિશે સમજાવો અને યોગ્ય આકૃતિ આપો. તેની વિગતવાર સમજૂતી આપો. ૦૭
- Q.5** (a) Describe the working principle of a basic frequency counter. 03
- (અ) બેઝિક ફ્રિક્વેન્સી કાઉન્ટરનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૩
- (b) Draw the diagram of an energy meter and explain its working principle. 04
- (બ) એનર્જી મીટરનો ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૪
- (c) Briefly explain the working principle and functions of a function generator. Describe its front panel controls and explain how it is used to test electronic circuits with suitable examples. 07
- (ક) ફંક્શન જનરેટરનો કાર્યસિદ્ધાંત અને કાર્યવિધી સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. તેના ફ્રન્ટ પેનલ કન્ટ્રોલ્સનું વર્ણન કરો અને તે કેવી રીતે ઇલેક્ટ્રોનિક પરિપથોની તપાસ માટે ઉપયોગી છે તે ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૭
- OR**
- (a) Describe the working of a spectrum analyzer. 03
- (અ) સ્પેક્ટ્રમ એનાલાઈઝરનું કાર્ય સમજાવો. ૦૩
- (b) Draw a neat diagram of a clamp-on meter and explain its working. 04
- (બ) ક્લેમ્પ ઓન મીટરનો ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the working principle of a digital IC tester. Describe its block diagram and explain how it is used to test the functionality of digital ICs with a suitable example. 07
- (ક) ડિજિટલ IC ટેસ્ટરનું કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. તેનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો અને તે ડિજિટલ IC ની કાર્યક્ષમતા કઈ રીતે ચકાસે છે તે ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૭
