

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4330902

Date: 06-12-2025

Subject Name: Electrical 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1 (a)** Draw & Explain block diagram of generalized measuring system. **03**
સામાન્ય માપન પ્રણાલીના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.
- (b)** What is the role of an instrument in measuring system? What are the factors to be considered while selecting measuring instruments? **04**
માપન પદ્ધતિમાં સાધનની ભૂમિકા શું છે? માપવાના સાધનો પસંદ કરતી વખતે કયા પરિબલો ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ?
- (c)** Give the following definitions: (નીચેની વ્યાખ્યાઓ આપો) **07**
1) Range (રેન્જ), 2) True Value (ટ્રુ વેલ્યુ),
3) Correction (કરેક્શન), 4) Sensitivity (સંવેદનશીલતા),
5) Repeatability (પુનરાવર્તિતતા), 6) Precision (પ્રિસિઝન),
7) Accuracy (એક્યુરસી).
- OR**
- (c)** List types of Error & Explain in detail. **07**
ત્રુટિના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો અને વિગતવાર સમજાવો.
- Q.2 (a)** Draw & explain construction and working of DC potentiometer, and also list its applications. **03**
ડીસી પોટેન્શિયોમીટરનું કન્સ્ટ્રક્શન દોરો અને સમજાવો અને તેની એપ્લિકેશનોની યાદી પણ આપો.
- (b)** Explain Earth Tester in detail. **04**
અર્થ ટેસ્ટરને વિગતવાર સમજાવો.
- (c)** 1. List different types of potentiometers. **07**
વિવિધ પ્રકારના પોટેન્શિયોમીટરની યાદી બનાવો.
2. Differentiate Dial type and Crompton type potentiometers.
ડાયલ ટાઇપ અને ક્રોમ્પ્ટન ટાઇપ પોટેન્શિયોમીટરનું વર્ગીકરણ કરો.
- OR**
- Q.2 (a)** List advantages and disadvantages PMMC type ammeter. **03**
PMMC પ્રકાર એમીટરના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.
- (b)** Explain Megger in detail. **04**
મેગરને વિગતવાર સમજાવો.
- (c)** Which Bridge is used for measurement of medium resistance? Explain with neat sketch. **07**
મધ્યમ પ્રતિરોધ માપવા માટે કયા બ્રિજનો ઉપયોગ થાય છે? સ્કેચ સાથે સમજાવો.

- Q.3** (a) Explain calibration of single-phase energy meter using short period test. ટૂંકા ગાળાના પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરીને સિંગલ-ફેઝ એનર્જી મીટરનું કેલિબ્રેશન સમજાવો. **03**
- (b) Why PMMC Instruments cannot be used for a.c. measurements? શામાટે PMMC ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સનો ઉપયોગ a.c. માપનમાટે કરી શકાતો નથી? **04**
- (c) Explain Universal impedance bridge with neat sketch. સ્કેચ સાથે યુનિવર્સલ ઇમ્પીડેન્સ બ્રિજ સમજાવો. **07**
- OR** **03**
- Q.3** (a) Explain working & construction of dynamometer type voltmeter. ડાયનામોમીટર પ્રકારના વોલ્ટમીટરનું કાર્ય આકૃતિ દોરી સમજાવો. **04**
- (b) Write short note on Tri Vector meter. ટ્રાય વેક્ટર મીટર પર ટૂંકનોંધ લખો. **04**
- (c) Explain working of Energy Meter with neat sketch. એનર્જી મીટરનું કાર્ય સ્કેચ સાથે સમજાવો. **07**
- Q.4** (a) How range of ammeter can be extended using shunt? શંટનો ઉપયોગ કરીને એમીટરની શ્રેણી કેવી રીતે વધારી શકાય? **03**
- (b) Why calibration is necessary for measuring instruments? માપન સાધનો માટે કેલિબ્રેશન શા માટે જરૂરી છે? **04**
- (c) Explain construction & working of Dynamometer type Wattmeter. ડાયનેમોમીટર પ્રકારના વોટમીટરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો. **07**
- OR** **03**
- Q.4** (a) List types of errors occurring in transducers and explain in brief. ટ્રાન્સડ્યુસરમાં થતી ભૂલોના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને ટૂંકમાં સમજાવો. **04**
- (b) Explain Synchro with neat sketch. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સિંક્રો સમજાવો. **07**
- (c) Explain construction and working of Photo diode. Write its applications. ફોટો ડાયોડનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો. તેની એપ્લિકેશનો લખો. **04**
- Q.5** (a) State types of phase sequence indicator and explain any one in detail. ફેઝ સિક્વન્સ ઇન્ડિકેટરના ટાઇપ જણાવો અને કોઈ એક વિસ્તારથી સમજાવો. **03**
- (b) List the different types of transducers used for Displacement measurement. Explain any two. વિસ્થાપન માપન માટે વપરાતા વિવિધ પ્રકારના ટ્રાન્સડ્યુસરની યાદી બનાવો. કોઈપણ બે સમજાવો. **04**
- (c) Explain construction and working of LVDT with diagram. State its advantages and disadvantages. LVDT નું બાંધકામ અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Explain radiation pyrometer. રેડિયેશન પાયરોમીટર સમજાવો. **03**
- (b) Write short note on Piezo-electric Transducer. પીઝો-ઇલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસર પર ટૂંકનોંધ લખો. **04**

- (c) Write short note on Instrument Transformer with suitable diagram.
ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ટ્રાન્સફોર્મર પર યોગ્ય ડાયાગ્રામ સાથે ટૂંકનોંધ લખો.

07