

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – SUMMER 2015**

**Subject Code: 3311701**

**Date: 30/05/2015**

**Subject Name: Basic 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. **14**
1. Define: Accuracy and Precision.
  2. State ohm's Law.
  3. List various pressure sensing elements.
  4. Draw Symbol of SCR, DIAC, TRIAC, UJT.
  5. What is unit of resistivity and conductivity?
  6. State Factors affecting resistance.
  7. Define: average and RMS value
  8. State Kirchhoff's Current Law.
  9. Define sensitivity and resolution
  10. Define reluctance, permeability.
- Q.2** (a) Define Power, Energy and Efficiency. **03**
- OR
- (a) Explain Kirchhoff's Voltage Law. **03**
- (b) Draw circuit of Wheastone bridge and where is it used? **03**
- OR
- (b) Classify Electrical measuring instruments. **03**
- (c) What is difference between manual control and automation? **04**
- OR
- (c) Draw block diagram of instrumentation system. **04**
- (d) Define any two terms: (i) process variable (ii) control variable (iii) error **04**
- OR
- (d) What is frequency and time period? Give their units. **04**
- Q.3** (a) Explain working principle of solenoid? **03**
- OR
- (a) What is self and mutual induction? **03**
- (b) State Faraday's first law and second law. **03**
- OR
- (b) Draw block diagram of power supply. **03**
- (c) What is relay? Explain types of relay in brief. **04**
- OR
- (c) List various techniques of flow and pressure measurements. **04**

	(d) Define Terms: flux density and magnetic lines of force	04
	OR	
	(d) Compare SMPS and UPS.	04
<b>Q.4</b>	(a) List Applications of Diode and Transistors.	03
	OR	
	(a) Draw Block diagram of DCS.	03
	(b) What is voltage regulator? Why is it needed?	04
	OR	
	(b) Why filter circuit is used? List types of it.	04
	(c) Explain Half wave rectifier and full wave rectifier with circuit diagram.	07
<b>Q.5</b>	(a) Draw simple block diagram of PLC and explain it.	07
	(b) Draw Symbol, Pin diagram of OPAMP 741 and listing applications of it.	07

\*\*\*\*\*

### ગુજરાતી

<b>પ્રશ્ન. ૧</b>	દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧. વ્યાખ્યા આપો. એક્યુરેસી અને પ્રીસીઝન	
	૨. ઓક્ષમનો નિયમ લખો.	
	૩. જુદા જુદા પ્રેશર સેન્સીંગ એલીમેન્ટની યાદી બનાવો.	
	૪. SCR, DIAC, TRIAC, UJTની સંજ્ઞા દોરો.	
	૫. અવરોધકતા અને વાહકતાનો એકમ શું છે?	
	૬. અવરોધને અસર કરતા પરીબળોની યાદી બનાવો.	
	૭. એવરેજ અને RMS વેલ્યુની વ્યાખ્યા આપો.	
	૮. કિર્યોફનો પ્રવાહનો નિયમ લખો.	
	૯. સેંસીટીવીટી અને રીસોલ્યુશનની વ્યાખ્યા આપો.	
	૧૦ રીલકટન્શ અને પરમીબીલીટીની વ્યાખ્યા આપો.	
<b>પ્રશ્ન. ૨</b>	અ પાવર, ઉર્જા અને કાર્યક્ષમતાની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	અથવા	
	અ કિર્યોફનો પ્રવાહનો નિયમ સમજાવો.	૦૩
	બ વ્હીસ્ટન બ્રીજની સર્કીટ દોરો અને તેનો ઉપયોગ ક્યા થાય છે ?	૦૩
	અથવા	
	બ વિદ્યુત માપવાના ઉપકરણોની યાદી આપો.	૦૩
	ક મેન્યુઅલ કન્ટ્રોલ અને ઓટોમેશનનો તફાવત શું છે ?	૦૪
	અથવા	
	ક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનનો બ્લોક ડાઇગ્રામ દોરો.	૦૪
	ડ કોઈ પણ બેની વ્યાખ્યા આપો. (i) પ્રોસેસ વેરીએબલ (ii) કન્ટ્રોલ વેરીએબલ	૦૪

(iii) એરર (ત્રુટિ)

અથવા

- ૬ આવૃત્તિ અને સમયકાળ શુ છે. તેના એકમ દર્શાવો. ૦૪
- પ્રશ્ન. ૩ અ સોલેનોઇડનો સિધ્ધાંતકાર્ય સમજાવો. ૦૩
- અથવા
- અ સેલ્ફ અને મ્યુચલ ઇન્ડક્શન શુ છે ? ૦૩
- બ ફેરડેનો પહેલો અને બીજો નિયમ લખો. ૦૩
- અથવા
- બ પાવર સપ્લાયનો બ્લોક ડાઇગ્રામ દોરો. ૦૩
- ક રીલે શુ છે ? રીલેના પ્રકાર ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૪
- અથવા
- ક પ્રવાહ અને દબાણ માપવાની વિવિધ ટેકનીકની યાદી આપો. ૦૪
- ૬ ફલક્ષ ડેનસીટી અને મેગ્નેટીક લાઇન ઓફ ફોર્સની વ્યાખ્યા આપો. ૦૪
- અથવા
- ૬ SMPS અને UPSની સરખામણી કરો. ૦૪
- પ્રશ્ન. ૪ અ ડાયોડ અને ટ્રાન્ઝીસ્ટની કાર્યોની યાદી આપો. ૦૩
- અથવા
- અ DCSનો બ્લોક ડાઇગ્રામ દોરો. ૦૩
- બ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર શુ છે? તેની કેમ જરૂર પડે છે ? ૦૪
- અથવા
- બ ફીલ્ટર સર્કીટનો કેમ ઉપયોગ થાય છે? તેના પ્રકારોની યાદી આપો. ૦૪
- ક હાફ વેવ રેક્ટીફાયર અને ફુલ વેવ રેક્ટીફાયર સર્કીટ ડાઇગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૫ અ PLCનો બ્લોક ડાઇગ્રામ દોરો અને તે સમજાવો. ૦૭
- બ OPAMP 741ની સંજ્ઞા અને પીન ડાઇગ્રામ દોરો અને તેના કાર્યોની યાદી આપો. ૦૭

\*\*\*\*\*