

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- IV EXAMINATION –Summer- 2019**

**Subject Code: 3341703****Date: 15-05-2019****Subject Name: PROCESS INSTRUMENTATION-I****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 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 measurement.
  ૧. માપનની વ્યાખ્યા આપો.
  2. List any four methods for speed measurement.
  ૨. સ્પીડ માપનની કોઈ પણ ચાર પ્રક્રિયાઓની યાદી આપો.
  3. State any two derived units of measurement.
  ૩. માપનની કોઈ પણ બે તારવેલી એકમો આપો.
  4. List any four types of manometers.
  ૪. કોઈ પણ ચાર મેનોમીટરની યાદી આપો.
  5. Define relative humidity.
  ૫. રિલેટીવ હ્યુમિડિટી ની વ્યાખ્યા આપો.
  6. List applications of strain gauge type pressure sensor.
  ૬. સ્ટ્રેન ગેજ પ્રકારનાં દબાણ સેન્સરના ઉપયોગોની યાદી આપો.
  7. Enlist any two types of positive displacement meters for flow measurement.
  ૭. પ્રવાહ માપનનાં કોઈ પણ બે પોઝિટિવ ડિસ્પ્લેસ્મેન્ટ મીટર ની યાદી આપો.
  8. Define Dew Point.
  ૮. ડ્યૂ પોઈન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો.
  9. State any two units of flow.
  ૯. પ્રવાહની કોઈ પણ બે એકમો આપો.
  10. Define compressibility.
  ૧૦. કંપ્રેસિબિલિટી ની વ્યાખ્યા આપો.
- Q.2** (a) Justify the need of square root extractor in flow measurement. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) પ્રવાહ માપન માં સ્કવેર રૂટ એક્સ્ટ્રેક્ટરની જરૂરિયાતનું સમર્થન કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Derive flow equation of Bernoulli's theorem for incompressible fluids. **03**
- (અ) દબાવી ન શકાય એવા પ્રવાહીઓ માટે બર્નોલીનાં પ્રમેયનું સમીકરણ પ્રાપ્ત કરો. **૦૩**

	(b) Explain construction of rotating vane type flowmeter.	03
	(બ) ફરતા વેન પ્રકારનાં ફ્લોમીટરની રચના સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) List out merits and demerits of flow nozzle.	03
	(બ) ફ્લો નોઝલ ની યોગ્યતાઓ અને ખામીઓની યાદી આપો.	૦૩
	(c) Explain construction of capacitance type pressure sensor with neat sketch.	04
	(ક) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે કેપેસિટન્સ પ્રકારનાં દબાણ સેન્સરની રચના સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain working principle of vortex flowmeter with neat sketch.	04
	(ક) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વોર્ટેક્સ ફ્લોમીટરનું કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain working principle of Ionization gauge with neat sketch.	04
	(ડ) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે આયનાઈઝેશન ગેજનું કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain construction of nutating disc type flowmeter with neat sketch.	04
	(ડ) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ન્યૂટેટિંગ ડિસ્ક પ્રકારનાં ફ્લોમીટરની રચના સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Explain photo electric method of speed measurement.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) સ્પીડ માપનની ફોટોઈલેક્ટ્રિક પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain stroboscopic tachometer.	03
	(અ) સ્ટ્રોબોસ્કોપિક ટેકોમીટર સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain AC tachometer.	03
	(બ) AC ટેકોમીટર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain Revolution counter.	03
	(બ) રિવોલ્યુશન કાઉન્ટર સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain working of hair hygrometer with schematic diagram.	04
	(ક) યોજનાકીય આકૃતિ દ્વારા હેર હાયગ્રોમીટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain construction of wet and dry bulb type hygrometer with schematic diagram.	04
	(ક) યોજનાકીય આકૃતિ દ્વારા વેટ અને ડ્રાય બલ્બ હાયગ્રોમીટરની રચના સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain working of thin film capacitance type hygrometer with schematic diagram.	04
	(ડ) યોજનાકીય આકૃતિ દ્વારા થિન ફિલ્મ કેપેસિટન્સ પ્રકારનાં હાયગ્રોમીટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain construction of infrared absorption type hygrometer with schematic diagram.	04
	(ડ) યોજનાકીય આકૃતિ દ્વારા ઇન્ફ્રારેડ એબ્સોર્પ્શન પ્રકારનાં હાયગ્રોમીટરની રચના સમજાવો.	૦૪

<b>Q.4</b>	(a) Explain construction of Bourdon tube.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) બોર્ડન ટ્યુબની રચના સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	OR	
	(a) Explain working principle of LVDT.	<b>03</b>
	(અ) LVDTનું કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	(b) Explain working principle of mass flowmeter with neat sketch.	<b>04</b>
	(બ) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે માસ ફ્લોમીટરનું કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	OR	
	(b) Explain construction of rotameter with neat sketch.	<b>04</b>
	(બ) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે રોટામીટરની રચના સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Define error. Explain each type of error.	<b>07</b>
	(ક) ત્રુટિની વ્યાખ્યા આપો. દરેક પ્રકારની ત્રુટિ સમજાવો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.5</b>	(a) Describe construction of dead weight tester with schematic diagram.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) યોજનાકીય આકૃતિ દ્વારા ડેડ વેઇટ ટેસ્ટરની રચના વર્ણવો.	<b>૦૪</b>
	(b) Explain working principle of magnetic flowmeter with neat sketch.	<b>04</b>
	(બ) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ચુંબકીય ફ્લોમીટરનું કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Describe factors to be considered while selection of flow meter.	<b>03</b>
	(ક) ફ્લોમીટર ની પસંદગી વખતે ધ્યાને રાખવાના પરિબલો વર્ણવો.	<b>૦૩</b>
	(d) State merits and demerits of piezo electric type pressure sensor.	<b>03</b>
	(ડ) પીઝોઇલેક્ટ્રિક પ્રકારનાં દબાણ સેન્સરની યોગ્યતાઓ અને ખામીઓ આપો.	<b>૦૩</b>

\*\*\*\*\*