

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 3341703

Date: 13-06-2024

Subject Name: Process Instrumentation-I

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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define Fundamental & Derived units.
૧. ફન્ડામેન્ટલ અને ડીરાવડ એકમ ની વ્યાખ્યા આપો.
2. Write the classification of the errors.
૨. ત્રુટી નુ વર્ગીકરણ કરો.
3. State importance of pressure measurement in process industries.
૩. પ્રોસેસ ઉદ્યોગ માં પ્રેશર માપન નુ મહત્વ સમજાવો.
4. Define Static and absolute pressure.
૪. સ્ટેટિક અને એબ્સોલ્યુટ પ્રેશર ની વ્યાખ્યા આપો.
5. Define viscosity and specific gravity.
૫. વિસ્કોસિટી અને સ્પેસિફીક ગ્રેવીટી ની વ્યાખ્યા આપો.
6. Enlist types of flow switch.
૬. ફ્લો સ્વીચ ના પ્રકારનુ લીસ્ટ આપો.
7. Define speed with units.
૭. સ્પીડ ની વ્યાખ્યા અને એકમ લખો.
8. Define terminologies for humidity: relative humidity and dew point.
૮. રીલેટીવ હ્યુમીડિટી અને ડ્યુપોઇન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો.
9. State the significance of Reynolds's number.
૯. રેનોલ્ડ નંબર નુ મહત્વ લખો.
10. Classify the speed measurement methods.
૧૦. સ્પીડ માપન ની રીત નુ વર્ગીકરણ કરો.

Q.2 (a) Explain working principle of Bellows. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) બેલોઝ નો કાર્યસીદ્ધાંત સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain working principle of diaphragm. **03**
(અ) ડાયાફ્રામ નો કાર્યસીદ્ધાંત સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain importance of Standards. **03**
(બ) સ્ટાન્ડર્ડસ નુ મહત્વ સમજાવો. **૦૩**

OR

(b) What is the use of Barometer? Explain it with diagram. **03**

- (બ) બેરોમીટર ની ઉપયોગીતા શું છે? આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૩
- (c) Explain construction & working principle of LVDT. ૦૪
- (ક) LVDT ની રચના અને કાર્યસીદ્ધાંત સમજાવો. ૦૪
- OR
- (c) Explain construction & working principle of Capacitive pressure transducer. ૦૪
- (ક) કેપેસિટીવ પ્રેશર ટ્રાન્સડ્યુસર ની રચના અને કાર્યસીદ્ધાંત સમજાવો. ૦૪
- (d) Define Stagnation point. Explain working principle of pitot tube. ૦૪
- (S) સ્ટેગનેશન પોઇન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો. પીટોટ ટ્યુબ નો સિદ્ધાંત લખો. ૦૪
- OR
- (d) Write short note on Rotameter. ૦૪
- (S) રોટામીટર ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૪
- Q.3** (a) Write short note on Ultrasonic Flow meter. ૦૩
- પ્રશ્ન. ૩** (અ) અલ્ટ્રાસોનિક ફ્લો મીટર ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૩
- OR
- (a) Draw diagram of McLeod's gauge. ૦૩
- (અ) મેક્લોઇડ ગેજ ની આકૃતિ દોરો. ૦૩
- (b) Explain working principle of Magnetic flow meter. ૦૩
- (બ) મેગ્નેટિક ફ્લો મીટર નો કાર્યસીદ્ધાંત સમજાવો. ૦૩
- OR
- (b) Explain Working principle of U type manometer. ૦૩
- (બ) યુ ટ્યુબ મેનોમીટર નો કાર્યસીદ્ધાંત સમજાવો. ૦૩
- (c) What is positive displacement type flow meters? Draw the diagram only of Nutating disk type flow meter? ૦૪
- (ક) પોઝીટીવ ડિસ્પ્લેસમેન્ટ ફ્લોમીટરશું છે?ન્યુટેટીંગ ડિસ્ક ફ્લો મીટર ની માત્ર આકૃતિ દોરો. ૦૪
- OR
- (c) Explain Dead Weight tester with neat sketch. ૦૪
- (ક) સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી ડેડ વેઇટ ટેસ્ટર સમજાવો. ૦૪
- (d) Explain Hair hygrometer for humidity measurement. ૦૪
- (S) હ્યુમીડી માપન માટે હેર હાયગ્રોમીટર સમજાવો. ૦૪
- OR
- (d) Explain Thin film capacitance type hygrometer method. ૦૪
- (S) થીન ફિલ્મ કેપેસિટનસ હાયગ્રોમીટર સમજાવો. ૦૪
- Q.4** (a) Describe revolution counter type tachometer. ૦૩
- પ્રશ્ન. ૪** (અ) રિવોલ્યુશન ટાઇપ ટેકોમીટર સમજાવો. ૦૩
- OR
- (a) Write short note on Stroboscopic tachometer. ૦૩
- (અ) સ્ટ્રોબોસ્કોપીક ટેકોમીટર સમજાવો. ૦૩
- (b) Describe the working of Pirani gauge. ૦૪
- (બ) પીરાની ગેજ ના સિદ્ધાંત નું વર્ણન કરો. ૦૪
- OR
- (b) Describe the working of thermal conductivity gauge. ૦૪
- (બ) થર્મલ કન્ડક્ટીવીટી ગેજ ના સિદ્ધાંત નું વર્ણન કરો. ૦૪

| | | |
|------------------|--|----|
| | (c) State the principle & working of C-Type bourdon tube with neat diagram Also writes merits & Demerits. | 07 |
| | (ક) C ટાઇપ બર્ડન ટ્યુબ નો કાર્યસીધ્દાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી લખો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. | ૦૭ |
| Q.5 | (a) Describe Electrolytic hygrometer method in brief. | 04 |
| પ્રશ્ન. ૫ | (અ) ઇલેક્ટ્રોલક હાયગ્રોમીટર ની રીત નુ ટૂંક માં વર્ણન કરો. | ૦૪ |
| | (b) Explain photoelectric method for speed measurement. | 04 |
| | (બ) સ્પીડ માપન માટે ની ફોટોઇલેક્ટ્રીક રીત સમજાવો. | ૦૪ |
| | (c) State principle of turbine flowmeter with neat diagram. | 03 |
| | (ક) ટર્બાઇન ફ્લો મીટર નો સિધ્દાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. | ૦૩ |
| | (d) State working principle of pressure switch with neat diagram. | 03 |
| | (ડ) પ્રેશર સ્વીચ નો સિધ્દાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો | ૦૩ |
