

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

**Subject Code: 3331701****Date: 09-05-2019****Subject Name: Safety Instrumented Systems & Safety Integrated Level****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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define hazards.
  ૧. Hazards ની વ્યાખ્યા આપો.
  2. What is intrinsically safe system?
  ૨. Intrinsically સેફ સીસ્ટમ એટલે શું?
  3. Classify dust zones.
  ૩. ડસ્ટ ઝોન નું વર્ગીકરણ આપો.
  4. What is the need of safety instrumentation?
  ૪. સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ની જરૂરિયાત લખો.
  5. What is Safety Requirement Specification (SRS)?
  ૫. સેફ્ટી રીક્વારમેન્ટ સ્પેસિફિકેશન એટલે શું?
  6. Define Risk with reference to safety integrated system.
  ૬. સેફ્ટી ઇન્ટીગ્રેટેડ સીસ્ટમ ની સાપેક્ષ માં રિસ્ક ની વ્યાખ્યા આપો.
  7. List various maintenance activities.
  ૭. સેફ્ટી મેન્ટેનન્સ પ્રક્રિયાઓ નું લિસ્ટ બનાવો.
  8. What is Safe Failure Function (SFF)?
  ૮. સેફ ફેલ્ચર ફંક્શન એટલે શું?
  9. What is Safety Instrumented Function (SIF)?
  ૯. સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ફંક્શન એટલે શું?
  10. List various type of reports used in maintenance management.
  ૧૦. મેન્ટેનન્સ મેનેજમેન્ટ માં વપરાતા રિપોર્ટ ની યાદી બનાવો.
- Q.2** (a) Describe the role of interlocks in process industry. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) પ્રોસેસ ઇન્ડસ્ટ્રી માં ઇન્ટરલોક નું મહત્વ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Discuss about Equipment Protection Level (EPL). **03**
- (અ) ઇક્વીપમેન્ટ પ્રોટેક્શન લેવલ વિશે સમજાવો. **૦૩**
- (b) Describe fail-secure system in brief. **03**
- (બ) ફેલ સિક્યોર સીસ્ટમ વિશે ટૂંક માં સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Describe fail-safe system in brief. **03**

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
|                  | (બ) ફેલ સેફ સીસ્ટમ વિશે ટૂંક માં સમજાવો.  | ૦૩ |
|                  | (c) Write a short note on Safety Instrumented System (SIS).                               | ૦૪ |
|                  | (ક) સેફટી ઇંસ્ટ્રુમેન્ટ સીસ્ટમ વિશે ટૂંકી નોંધ લખો.                                       | ૦૪ |
|                  | OR  |    |
|                  | (c) Write a short note on types of protection.  | ૦૪ |
|                  | (ક) પ્રોટેક્શન ની પદ્ધતિઓ પર ટૂંકી નોંધ લખો.  | ૦૪ |
|                  | (d) Explain safety instrument bin card with appropriate example.                          | ૦૪ |
|                  | (S) સેફટી ઇંસ્ટ્રુમેન્ટ બીન કાર્ડ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.                                      | ૦૪ |
|                  | OR  |    |
|                  | (d) Discuss about time based maintenance (TBM) program.                                   | ૦૪ |
|                  | (S) ટાઇમ બેઝ્ડ મેન્ટેનન્સ પ્રોગ્રામ વિશે સમજાવો.  | ૦૪ |
| <b>Q.3</b>       | (a) Explain FMEA in brief.  | ૦૩ |
| <b>પ્રશ્ન. ૩</b> | (અ) FMEA વિશે સમજાવો.   | ૦૩ |
|                  | OR  |    |
|                  | (a) Explain FMECA in brief.   | ૦૩ |
|                  | (અ) FMECA વિશે સમજાવો.  | ૦૩ |
|                  | (b) Discuss about PFD.  | ૦૩ |
|                  | (બ) PFD વિશે સમજાવો.  | ૦૩ |
|                  | OR  |    |
|                  | (b) Explain role of High Integrity Process Pressure System (HIPPS) in any process.        | ૦૩ |
|                  | (બ) હાઈ ઇંટીગ્રીટી પ્રોસેસ પ્રેસર સીસ્ટમ (HIPPS) નો પ્રોસેસ માં રોલ સમજાવો.               | ૦૩ |
|                  | (c) Explain HAZOP in brief.   | ૦૪ |
|                  | (ક) HAZOP વિશે સમજાવો.  | ૦૪ |
|                  | OR  |    |
|                  | (c) Draw and explain the diagram of safety life cycle.                                    | ૦૪ |
|                  | (ક) સેફટી લાઈફ સાયકલ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.   | ૦૪ |
|                  | (d) Write a short note on classification of hazardous area.                               | ૦૪ |
|                  | (S) જોખમી ક્ષેત્રો ના વર્ગીકરણ વિશે નોંધ લખો.   | ૦૪ |
|                  | OR  |    |
|                  | (d) Explain temperature classification in brief.  | ૦૪ |
|                  | (S) ટેમ્પરેચર વર્ગીકરણ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.   | ૦૪ |
| <b>Q.4</b>       | (a) What is PSMP? List the terms associated with PSMP.                                    | ૦૩ |
| <b>પ્રશ્ન. ૪</b> | (અ) PSMP એટલે શું? PSMP સંબંધિત ટર્મ (૫૬) નું લિસ્ટ બનાવો.                                | ૦૩ |
|                  | OR  |    |
|                  | (a) Describe the importance of reports / records/documentation in maintenance management. | ૦૩ |
|                  | (અ) મેન્ટેનન્સ મેનેજમેન્ટ માં રિપોર્ટ/રેકોર્ડ્સ/ડોક્યુમેન્ટેશન નું મહત્વ સમજાવો.          | ૦૩ |
|                  | (b) Explain safety instrument log book with appropriate example.                          | ૦૪ |
|                  | (બ) સેફટી ઇંસ્ટ્રુમેન્ટ લોગ બુક ઉદાહરણ આપી સમજાવો.  | ૦૪ |
|                  | OR  |    |
|                  | (b) Define (1) Upkeep (2) Calibration   | ૦૪ |
|                  | (બ) વ્યાખ્યા આપો (૧) અપકીપ (૨) કેલીબ્રેશન   | ૦૪ |
|                  | (c) Explain Safety Integrity Levels (SIL) in detail.                                      | ૦૭ |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
|           | (ક) સેફ્ટી ઇંટીગ્રીટી લેવલ વિશે સમજાવો.   | ૦૭ |
| Q.5       | (a) Compare SIF and SIL.  | 04 |
| પ્રશ્ન. ૫ | (અ) SIF અને SIL ની સરખામણી આપો.   | ૦૪ |
|           | (b) List and define the term related to Safety Instrumented Function (SIF).         | 04 |
|           | (બ) સેફ્ટી ઇંસ્ટ્રુમેન્ટ ફંક્શન સંબંધિત ટર્મ (૫૬) ની યાદી બનાવી તેમની વ્યાખ્યા આપો. | ૦૪ |
|           | (c) Discuss about condition based maintenance (CBM) program.                        | 03 |
|           | (ક) કંડીશન બેઝ્ડ મેન્ટેનન્સ પ્રોગ્રામ વિશે સમજાવો.                                  | ૦૩ |
|           | (d) Give area description according to ANSI/NFPA.                                   | 03 |
|           | (ડ) ANSI/NFPA પ્રમાણે એરિયા ની જાણકારી આપો.   | ૦૩ |

\*\*\*\*\*

GTUQuestionPapers.com