

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER- 2016

Subject Code: 3331701

Date: 17-11-2016

Subject Name: Safety Instrumented Systems and Safety Integrated Level

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. List various types of zone with respect to hazard and safety.
 ૧. Hazard અને safety ના સાપેક્ષ મા વિવિધ પ્રકાર ના જોન ની યાદી આપો.
 2. Define safety instrumented system.
 ૨. safety instrumented system ની વ્યાખ્યા આપો
 3. List different types ANSI/NFPA area for hazard & safety.
 ૩. ANSI/NFPA area ની યાદી આપો.
 4. Give Common Materials within Associated Class and Group Ratings.
 ૪. Class અને Group સાથે જોડાયેલ કોમન મટીરીયલ ની યાદી આપો
 5. Explain importance of safety instrument log book.
 ૫. safety instrument log book ની અગત્યતા સમજાવો
 6. Define HAZOP.
 ૬. હેજોપ ની વ્યાખ્યા આપો
 7. Define Safety Instrumented Function (SIF).
 ૭. SIF ની વ્યાખ્યા આપો
 8. Explain Safety Instrument Maintenance indent book.
 ૮. Safety Instrument Maintenance indent book સમજાવો
 9. Define the terms context to Protection System Maintenance Program (PSMP)
 ૯. PSMP ની વ્યાખ્યા આપો
 10. Define Process Hazards Analysis PHA
 ૧૦. PHA વર્ણવો.
- Q.2 (a) Give comparison of SIS & SIF 03
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) SIS & SIF ને સરખાવો 03
- OR
- (a) Explain Hazard and operability studies 03
- (અ) HAZOP સમજાવો 03
- (b) Explain failure modes, effects, and criticality analysis (FMECA) 03
- (બ) FMECA સમજાવો 03
- OR

	(b)	Explain safe failure function (SFF)	03
	(બ)	SFF સમજાવો	03
	(c)	Explain safety life cycle in detail.	04
	(ક)	safety life cycle સમજાવો	04
		OR	
	(c)	Explain Process Hazards Analysis (PHA)	04
	(ક)	PHA સમજાવો	04
	(d)	Explain Risk with reference to safety integrated system.	04
	(ડ)	safety integrated system ની સાપેક્ષ મા જોખમ સમજાવો	04
		OR	
	(d)	Explain HIPPS (High Integrity Process Pressure System)	04
	(ડ)	HIPPS સમજાવો	04
Q.3	(a)	Explain Hardware Fault Tolerance	03
પ્રશ્ન. 3	(અ)	Hardware Fault Tolerance સમજાવો	03
		OR	
	(a)	Define probability of failure on demand (PFD)	03
	(અ)	PFD વર્ણવો.	03
	(b)	List out different system include in Safety Instrumented Systems	03
	(બ)	Safety Instrumented Systems સાથે જોડાયેલ વીવીધ સીસ્ટમ ની યાદી આપો	03
		OR	
	(b)	Identify different Equipment Protection Level	03
	(બ)	જુ દલ જુ દલ Equipment Protection Level ઓડખાવો.	03
	(c)	Describe reliability regimes	04
	(ક)	reliability regimes વર્ણવો	04
		OR	
	(c)	Explain Condition Based Maintenance (CBM) Programs	04
	(ક)	CBM પ્રોગ્રામ સમજાવો	04
	(d)	Compare SIF and SIL	04
	(ડ)	SIF અને SIL સરખાવો	04
		OR	
	(d)	State importance of Safety Instrument bin card	04
	(ડ)	Safety Instrument bin card ની અગત્યતા આપો	04
Q.4	(a)	Explain Safety Instrument complain book.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ)	Safety Instrument complain book સમજાવો	03
		OR	
	(a)	Describe Self-Monitoring Capabilities and Limitations of the system components.	03
	(અ)	Self-Monitoring Capabilities and Limitations વર્ણવો	03
	(b)	List types of Protection System Maintenance Program PSMP	04
	(બ)	PSMP ની યાદી આપો	04
		OR	
	(b)	Explain Notification of Protection System Failures	04
	(બ)	Protection System Failures ના નોટીફિકેશન સમજાવો	04

	(c) Explain safety instrumented system (SIS) with block diagram	07
	(ક) SIS બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો	૦૭
Q.5	(a) Describe Time Based Maintenance (TBM) Programs	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) TBM પ્રોગ્રામ સમજાવો	૦૪
	(b) Describe safety integrated level SIL-0 to SIL-4	04
	(બ) safety integrated level SIL-0 to SIL-4 સમજાવો	૦૪
	(c) State importance of record and reports with respect to maintenance.	03
	(ક) record અને reports ની અગત્યતા maintenance ની સાપેક્ષમાં આપો	૦૩
	(d) Describe Safety Requirement Specification(SRS)	03
	(ડ) SRS સમજાવો	૦૩
