

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-3 EXAMINATION –WINTER- 2019

Subject Code:3331701

Date: 25-11-2019

Subject Name: Safety Instrumented Systems & 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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. What is Hazardous area?
૧. હેઝાર્ડસ એરિયા એટલે શું?
 2. What does a standard of IEC 61421.10 guide for?
૨. IEC 61421.10 ગાઈડના સ્ટાન્ડર્ડ શેના માટે હોય છે?
 3. Explain Temperature classification.
૩. ટેમ્પરેચર ક્લાસિફિકેશન સમજાવો.
 4. List various safety integrated levels.
૪. વિવિધ સેફ્ટી ઇન્ટિગ્રેટેડ લેવલ લખો.
 5. List out various Reliability regimes systems.
૫. વિવિધ રિલાયેબીલીટી રેજિમ સિસ્ટમ્સ લખો.
 6. Explain interlocks for safety process.
૬. સેફ્ટી પ્રોસેસ માટે ઇન્ટરલોકસ સમજાવો.
 7. Explain safety instrumentation bin card.
૭. સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન બિન કાર્ડ સમજાવો.
 8. Define HAZOP.
૮. વ્યાખ્યાયિત કરો: HAZOP.
 9. Write-down formula to calculate RISK.
૯. રિસ્કની ગણતરી કરવા માટેનું સૂત્ર લખો.
 10. List different types ANSI/NFPA area for hazard & safety.
૧૦. હેઝાર્ડ અને સેફ્ટી માટે વિવિધ ANSI/NFPA એરિયા લખો.
- Q.2** (a) Classify the zones for dust with proper example. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે વિવિધ ધૂળ માટેના ઝોનનું વર્ગીકરણ કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Describe the risk assessment. **03**
(અ) રિસ્ક એસેસમેન્ટને સમજાવો. **૦૩**
- (b) Give comparison of SIS & SIF **03**
(બ) SIS અને SIFની સરખામણી કરો. **૦૩**
- OR
- (b) Explain failure modes, effects, and criticality analysis (FMECA) **03**

	(બ) ફેલ્યર મોડ્સ, ઈફેક્ટ્સ અને ક્રીટીકાલીટી એનાલિસિસ (FMECA) સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain Process Hazards Analysis (PHA)	૦૪
	(ક) પ્રોસેસ હેઝાર્ડ એનાલિસિસ (PHA) વિષે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain safety life cycle in detail.	૦૪
	(ક) સેફ્ટી લાઈફ સાઈકલ વિષે સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain HIPPS (High Integrity Process Pressure System).	૦૪
	(ડ) HIPPS વિષે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain different classifications of safety and hazards based on Equipment Protection Level (EPL).	૦૪
	(ડ) ઈક્વિપમેન્ટ પ્રોટેક્શન લેવલ (EPL) પર આધારિત સેફ્ટી અને હેઝાર્ડના વિવિધ વર્ગીકરણ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain Hardware Fault Tolerance.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) હાર્ડવેર ફોલ્ટ ટોલરન્સ વિષે સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Describe Fail-Safe System.	૦૩
	(અ) ફેઈલ સેફ સિસ્ટમ વર્ણવો.	૦૩
	(b) Define probability of failure on demand (PFD).	૦૩
	(બ) પ્રોબેબીલીટી ઓફ ફેલ્યર ઓન ડિમાન્ડને વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain Gas-Vapor groups.	૦૩
	(બ) ગેસ વેપર ગ્રૂપ્સને સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain Time Based Maintenance (TBM) program.	૦૪
	(ક) ટાઈમ બેઝડ મેન્ટેનન્સ (TBM) પ્રોગ્રામ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Describe Safety Requirement Specification in details.	૦૪
	(ક) સેફ્ટી રિકવાયરમેન્ટ સ્પેસિફિકેશનને વિસ્તારથી સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain notification of protection system failures.	૦૪
	(ડ) પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ ફેલ્યોરનાં નોટિફિકેશન સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Describe safety Instrument log-book.	૦૪
	(ડ) સેફ્ટી ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ લોગ બૂક સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Describe condition based maintenance program.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) કન્ડિશન બેઝડ મેન્ટેનન્સ પ્રોગ્રામ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Distinguish between Safe Failure Fraction and Safety integrity level.	૦૩
	(અ) સેફ ફેલ્યર ફ્રેક્શન અને સેફ્ટી ઈન્ટીગ્રીટી લેવલનો તફાવત લખો.	૦૩
	(b) Give the advantages of SIL standardization.	૦૪
	(બ) SIL સ્ટાન્ડાર્ડાઈઝેશનના ફાયદા લખો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain Emergency shutdown system.	૦૪
	(બ) ઈમરજન્સી શટ ડાઉન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain safety instrumented system (SIS) with block diagram.	૦૭
	(ક) સેફ્ટી ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટેડ સિસ્ટમ (SIS)ને બ્લોક ડાયગ્રામ સહિત સમજાવો.	૦૭

Q.5	(a) Describe safety integrated level SIL-0 to SIL-4.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) સેફ્ટી ઇન્ટીગ્રીટી લેવલ SIL-0 થી SIL-4 સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain safety instrument complaint book.	04
	(બ) સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ કમ્પલેન બૂક વિષે સમજાવો.	૦૪
	(c) State importance of record and reports with respect to maintenance.	03
	(ક) મેન્ટેનન્સના સંદર્ભમાં રેકોર્ડ્સ અને રિપોર્ટ્સનું મહત્વ જણાવો.	૦૩
	(d) Define risk with reference to safety Integrated Level.	03
	(ડ) સેફ્ટી ઇન્ટીગ્રીટી લેવલના સંદર્ભમાં રિસ્કને વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩

GTUQuestionPapers.com