Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3331701 **Date: 12- 12- 2015**

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. What is Non-Hazardous area?
   ૧. બિન જોખમી વિસ્તાર એટલે શું ?
2. Explain Temperature Classification.
   ૨. તાપમાનનું વર્ગીકરણ કરો.
3. List out various Reliability regimes system.
   ૩. વિવિધ પ્રકારની રીલાએબીલીટી રેઝિમ સીસ્ટમ ની યાદી આપો.
4. Write a short note on safe-failure Fraction.
   ૪. સેફ ફેઇલર ફેક્શન વિશે ટૂંકનોંધ લખો.
5. Explain Interlock for safety process.
   ૫. સેફટી પ્રક્રિયા માટે ઇન્ટરલોક સમજાવો.
6. List out the various types of maintenance management program.
   ૬. વિવિધ પ્રકારના મેંટેનસ મેનેજમેંટ પ્રોગ્રામની યાદી આપો.
7. List various safety integrated levels.
   ૭. વિવિધ સેફટી ઇંટીગ્રેટેડ લેવલની યાદી આપો.
8. Explain safety Instrument bin card.
   ૮. સેફટી ઇંસ્ટ્રુમેંટ બીન કાર્ડ સમજાવો.
9. Write down the notification of protection system Failures.
   ૯. પ્રોટેક્શન સીસ્ટમ ફેઇલર માટેની સૂચનાઓ લખો.
10. Give the list of various types of ANSI/NFPA area.
    ૧૦. વિવિધ પ્રકારના ANSI/NFPA એરિયાની યાદી આપો.

Q.2 (a) Explain in brief Hazard and Operability Studies (HAZOP). **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) હઝાર્ડ અને ઓપરેબીલીટી સ્ટડીશ (HAZOP) ને ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Describe Fail-Safe System. **03**

(અ) ફેઇલ-સેફ સીસ્ટમ ને વર્ણવો. ૦૩

(b) Explain Probability of failure on Demand (PFD). **03**

(બ) PFD ને સમજાવો. ૦૩

OR

	(b)	Explain Process Hazard Analysis (PHA).	**03**
	(બ)	PHA ને સમજાવો.	૦૩
	(c)	Give comparison between SIS and SIF.	**04**
	(ક)	SIS અને SIF ની સરખામણી કરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Time Based Maintenance (TBM) program.	**04**
	(ક)	સમય આધારિત મેન્ટેનસ પ્રોગ્રામ ને સમજાવો.	૦૪
	(d)	Describe Safety Requirement Specification in details.	**04**
	(ડ)	સેફટી રિક્વાયરમેંટ સ્પેસીફિકેશન ને વિસ્તારથી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain failure mode, effect and critically analysis.	**04**
	(ડ)	FMECA ને સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain High Integrity process pressure system (HIPPS).	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	HIPPS ને સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	List out the types of protection in SIS.	**03**
	(અ)	SIS ના વિવિધ પ્રકારના પ્રોટેક્શન ની યાદી આપો.	૦૩
	(b)	Explain Gas-Vapor groups.	**03**
	(બ)	ગેસ-વેપર ગ્રુપ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Write a note on Hardware Fault Tolerance.	**03**
	(બ)	હાર્ડવેર ફોલ્ટ ટોલરન્સ વિશે નોંધ લખો.	૦૩
	(c)	Describe safety life cycle with neat sketch.	**04**
	(ક)	સેફટી લાઇફ સાયકલ આકૃતિ સહિત વર્ણન કરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Describe safety Instrument log-book.	**04**
	(ક)	સેફટી ઇંસ્ટ્રુમેંટ લોગ બુક સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain reliability regimes for life critical system.	**04**
	(ડ)	રીલાએબીલીટી રેઝિમ ને લાઇફ ક્રિટિકલ સીસ્ટમના સંદર્ભમાં વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain FMEA.	**04**
	(ડ)	FMEA સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Describe condition based maintenance program.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	કંડિશન આધારિત મેંટેનસ પ્રોગ્રામને સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain safety Instrument maintenance indent book.	**03**
	(અ)	સેફટી ઇંસ્ટ્રુમેંટ મેંટેનસ ઇન્ડેડ બુક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define the terms context to protection system maintenance program.	**04**
	(બ)	PSMP ના વિવિધ પદો સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Give the advantages of SIL standardization.	**04**
	(બ)	SIL સ્ટાન્ડરાઇઝેશન ના ફાયદાઓ લખો.	૦૪
	(c)	Define the terms of SIF.	**07**

	(ક)	SIF ના વિવિધ પદ ને વર્ણવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain performance based maintenance program.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	પર્ફોરમંસ આધારિત મેંટેનસ પ્રોગ્રામ સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain in brief Emergency shutdown system.	**04**
	(બ)	ઇમરજંસી શટ ડાઉન સીસ્ટમ ને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Define risk with reference to safety Integrated Level.	**03**
	(ક)	સેફટી ઇંટીગ્રેટેડ લેવલના સંદર્ભમાં રિસ્કને સમજાવો.	૦૩
	(d)	Describe safety Instrumented system.	**03**
	(ડ)	સેફટી ઇંસ્ટ્રુમેંટેડ સીસ્ટમ ને વર્ણવો.	૦૩

****