Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –6 (NEW)- EXAMINATION –WINTER-2022

Subject Code: 3361906 **Date : 16-12-2022**

Subject Name: Power Plant Engineering

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.**
5. **English version is authentic.**

Q.1		Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.	**14**
	1.	Define Iso topes with example.	
	૧.	જરુરી ઉદાહરણ આપી આઈસો ટોપ્સની વ્યાખ્યા આપો.	
	2.	Define base load power plant and give its one example.	
	૨.	બેજ લોડ પાવર પ્લાન્ટની વ્યાખ્યા આપી તેનું એક ઉદાહરણ લખો.	
	3.	Write any four advantages of Nuclear power plant.	
	૩.	ન્યુક્લિયર પાવર પ્લાન્ટના કોઇ પણ ચાર ફાયદા લખો.	
	4.	Explain energy conversion in thermal power plants with line diagram.	
	૪.	થર્મલ પાવર પ્લાન્ટમાં ઊર્જા રુપાંતરણ કેવી રીતે થાય છે તે લાઇન ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો.	
	5.	Write any four name of boiler accessories.	
	૫.	કોઈપણ ચાર બોઇલરના એસેસરીઝનાં નામ લખો.	
	6.	Draw p-v and T-S diagram for Rankine vapour cycle.	
	૬.	રેન્કીન વેપર સાયકલ માટેનો p-v અને T-S ડાયગ્રામ દોરો.	
	7.	Write any two advantages and disadvantages of superheated steam.	
	૭.	સુપરહિટેડ સ્ટીમના કોઇ પણ બે ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	
	8.	List main elements of hydro power plant.	
	૮.	હાઈડ્રો પાવર પ્લાન્ટના મુખ્ય ઘટકોના નામ લખો.	
	9.	Write any two advantages and disadvantages of wind power plant.	
	૯.	વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટના કોઇ પણ બે ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	
	10.	State any four types of draft tube.	
	૧૦.	કોઇ પણ ચાર ડ્રાફ્ટ ટ્યુબના પ્રકાર લખો.	
Q.2	(a)	Differentiate between Central power plant and Captive power plant. (Any three points)	**03**
પ્રશ્ન. ૨	(અ)	સેન્ટ્રલ પાવર પ્લાન્ટ અને કેપટીવ પાવર પ્લાન્ટનાં તફાવતના કોઈ પણ ત્રણ મુદ્દા લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write short note on National Grid.	**03**
	(અ)	નેશનલ ગ્રીડ વિશે ટુંકનોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Explain in brief about the Moderator used in nuclear power plant.	**03**
	(બ)	ન્યુક્લિયર પાવર પ્લાન્ટમાં ઉપયોગ થતા મોડરેટર વિશે ટુકમાં સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Differentiate nuclear fission and fusion reaction. (Any three points)	**03**

	(બ)	ન્યુક્લિયર ફીઝન અને ફ્યુઝનનાં તફાવતના કોઈ પણ ત્રણ મુદ્દા લખો.	૦૩
	(c)	Explain CANDU Reactor with neat sketch.	**04**
	(ક)	CANDU રીએક્ટરની સવચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Boiling water reactor with neat sketch.	**04**
	(ક)	બોઈલીંગ વોટર રીએક્ટર સવચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw the general layout of modern thermal power plant.	**04**
	(ડ)	મોર્ડન થર્મલ પાવર પ્લાન્ટનો જનરલ લે-આઉટ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	List any four advantages and disadvantages of diesel power plant over other power plant.	**04**
	(ડ)	ડિઝલ પાવર પ્લાન્ટના અન્ય પાવર પ્લાન્ટની સરખામણીમાં કોઈ પણ ચાર ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૪
Q.3	(a)	Name the different types of boiler furnace and explain any one in brief.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	જુદી-જુદી બોઈલર ફર્નેસનાં નામ લખો અને કોઈ એક વિશે ટુકમાં સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain Fluidized Bed Combustion system in brief.	**03**
	(અ)	ફ્લ્યુઅડાઈઝડ બેડ કમ્બશન સીસ્ટમ ટુકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain centralized pulverized coal supply system in brief.	**03**
	(બ)	સેન્ટ્રલાઈઝડ પલ્વરાઈઝડ કોલ સપ્લાય સીસ્ટમ ટુકમાં સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain governing system of thermal power plant with neat sketch.	**03**
	(બ)	થર્મલ પાવર પ્લાન્ટની ગવર્નીંગ સીસ્ટમ સવચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Velox boiler with neat sketch.	**04**
	(ક)	સવચ્છ આકૃતિ દોરી વેલોક્ષ બોઈલર સમજાવો	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Schmidt Hartman Boiler with neat sketch in brief.	**04**
	(ક)	સ્કમીડટ હાટમેન બોઈલરની સવચ્છ આકૃતિ દોરી ટુકમાં સમજાવો.	૦૪
	(d)	Rankine Cycle working between 20 bar and 1 bar pressure. Find Rankine Cycle Efficiency if initial condition of steam is dry and saturated.	**04**
	(ડ)	એક રેન્કીન સાયકલ 20 bar અને 1 bar દબાણ વચ્ચે કાર્ય કરે છે.જો શરૂઆતની સ્ટીમની સ્થિતિ ડ્રાઈ અને સેચ્યુરેટેડ હોઈતો, રેન્કીન સાયકલ દક્ષતા શોધો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain need of water treatment plant for boilers.	**04**
	(ડ)	બોઈલર માટે વોટર ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટની જરૂરીયાત સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Write any three advantages and disadvantages of solar power plant.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સોલર પાવર પ્લાન્ટના કોઈ પણ ત્રણ ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	State any six factors to be considered for selection of type of Hydro Power Plant.	**03**
	(અ)	હાઈડ્રો પાવરપ્લાન્ટની પસંદગીનાં કોઈ પણ છ પળીબરો લખો.	૦૩
	(b)	Explain solar air flat plate collector in brief with neat sketch.	**04**
	(બ)	સોલર એર ફ્લેટ પ્લેટ કલેક્ટરની સવચ્છ આકૃતિ દોરી ટુકમાં સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	What is regeneration in gas turbine power plant? Explain in brief with neat sketch.	**04**

(બ) ગેસ ટર્બાઈન પાવર પ્લાન્ટમાં રીજનરેશન એટલેશું? સવચ્છ આકૃતિ દોરી ટુકમાં સમજાવો. ૦૪

(c) Explain reheat gas turbine cycle with neat sketch in brief. A gas turbine plant works on Brayton cycle in which air enter into the compressor at 1 bar pressure and 16°C temperature. Pressure ratio of compressor is 5. Air temperature at the entrance of turbine is 800 °C. Take air pressure at the exit of turbine is 1bar. Find out turbine work, compression work, work ratio and thermal efficiency. **07**

(ક) રી-હીટ ગેસ ટર્બાઈન સાયકલની સવચ્છ આકૃતિ દોરી ટુકમાં સમજાવો. બ્રેટન સાયકલ ઉપર કામ કરતા એક ગેસ ટર્બાઈન પ્લાન્ટમાં હવા કોમ્પ્રેસરમાં 1bar દબાણ અને 16°C તાપમાને દાખલ થાય છે. કોમ્પ્રેસરમાં દબાણનો ગુણોત્તર 5 છે. ટર્બાઈનમાં દાખલ થતી હવાનુ તાપમાન 800 °C. ટર્બાઈનમાંથી નીકળતી હવાનું દબાણ 1bar હોઈતો ટર્બાઈન વર્ક, કોમ્પ્રેસર વર્ક, વર્ક ગુણોતર અને થર્મલ દક્ષતા શોધો. ૦૭

Q.5 (a) Explain solar module and solar array in brief. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) સોલર મોડ્યુલ અને સોલર એરે વિશે ટુકમાં સમજાવો. ૦૪

(b) Draw the neat sketch of Nuclear Reactor and explain in brief. **04**

(બ) ન્યુક્લિયર રિએક્ટરની સવચ્છ આકૃતિ દોરી ટુકમાં સમજાવો. ૦૪

(c) Explain load curve in brief. **03**

(ક) લોડ કર્વ વિશે ટુકમાં સમજાવો. ૦૩

(d) Explain Zero Energy House Concept. **03**

(ડ) ઝીરો એનર્જી હાઉસ કન્સેપ્ટ સમજાવો. ૦૩

****