

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025****Subject Code: 3361906****Date: 20-11-2025****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.

			Marks
Q.1 પ્રશ્ન.૧.		Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	14
	1. ૧.	List basic elements of Nuclear Reactor. ન્યુક્લીયર રીએક્ટર ના ઘટકોની યાદી બનાવો.	
	2. ૨.	Define Power plant and power station. પાવર પ્લાન્ટ અને પાવર સ્ટેશન ની વ્યાખ્યા આપો.	
	3. ૩.	Name any three High Pressure Boiler. હાઈ પ્રેસર બોઈલર ના ત્રણ નામ લખો.	
	4. ૪.	List various Circuits of Modern Thermal Power Plant. આધુનિક થર્મલ પાવર પ્લાન્ટની જુદી જુદી સર્કિટ ની યાદી બનાવો.	
	5. ૫.	List any four properties of Ideal working medium for Rankine Cycle. રેન્કિન સાઈકલ માટેના આદર્શ કાર્યકારી માધ્યમની કોઈ પણ ચાર લાક્ષણિકતાઓ ની યાદી બનાવો.	
	6. ૬.	State the Advantage of Benson Boiler. બેન્સન બોઈલર ના ફાયદા જણાવો.	
	7. ૭.	List the Components of Gas Power Plant. ગેસ પાવર પ્લાન્ટના કમ્પોનેન્ટની યાદી બનાવો.	
	8. ૮.	State the Applications of Solar Cell. સોલાર સેલની ઉપયોગીતા જણાવો.	
	9. ૯.	Define Solar Cell and Solar Panel. સોલાર સેલ અને સોલાર પેનેલ ની વ્યાખ્યા લખો.	
	10. ૧૦.	Define the Load Curve and Load factor. લોડ કર્વ અને ભાર ગુણાંક ની વ્યાખ્યા લખો.	
Q.2 પ્રશ્ન.૨.	(a) (અ)	List Advantage and Disadvantage of Wind Power Plant. વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટના ફાયદા અને ગેરફાયદા ની યાદી બનાવો.	03 03
		OR	
	(a) (અ)	List different types of Solar Concentrators. જુદા જુદા પ્રકાર ના સોલાર કોન્સેન્ટ્રેટર ની યાદી બનાવો.	03 03
	(b) (બ)	Classify wind mill power plants. વિન્ડ મિલ પાવર પ્લાન્ટસનું વર્ગીકરણ કરો.	03 03

		OR	
	(b) (બ)	Explain solar module and solar array in brief. સોલાર મોડ્યુલ અને સોલાર એરે સમજાવો.	03 03
	(c) (ક)	State 4 advantages of High Pressure Boilers. હાઈ પ્રેસર બોઈલરના 4 ફાયદા જણાવો.	04 ૦૪
		OR	
	(c) (ક)	State the Basic elements and requirement of good control system of power plant. બેઝીક એલીમેન્ટ્સ તથા પાવર પ્લાન્ટના સારા કંટ્રોલ સીસ્ટમની જરૂરિયાતો જણાવો.	04 ૦૪
	(d) (ડ)	Explain Lamont boiler with neat sketch. લામોન્ટ બોઈલર આકૃતિ સાથે સમજાવો.	04 ૦૪
		OR	
	(d) (ડ)	Explain air preheater with neat sketch. એર પ્રીહીટર આકૃતિ સાથે સમજાવો.	04 ૦૪
Q.3 પ્રશ્ન.3	(a) (અ)	Draw layout of Modern Thermal Power Plant. મોડર્ન થર્મલ પાવર પ્લાન્ટનો લેઆઉટ દોરો.	03 03
		OR	
	(a) (અ)	Draw Schematic Diagram of Velox Boiler. વેલોક્ષ બોઈલર નો સ્કેમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો.	03 03
	(b) (બ)	Explain about pulverized fuel system in brief. પલ્વરાઈઝ ફ્યુઅલ સીસ્ટમ વિષે સમજાવો.	03 03
		OR	
	(b) (બ)	Explain any one Super heater. કોઈપણ એક સુપર હીટર સમજાવો	03 03
	(c) (ક)	Explain the Concept of Electrostatic Precipitators (ESP). ઈલેક્ટ્રોસ્ટેટીક પ્રેસીપીટેટર નો કોન્સેપ્ટ સમજાવો.	04 ૦૪
		OR	
	(c) (ક)	Explain Rankine cycle with schematic diagram, also draw the T-S diagram રેન્કિન સાઇકલ સ્કેમેટીક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. તથા T-S ડાયાગ્રામ દોરો.	04 ૦૪
	(d) (ડ)	Explain Methods of improving Performance of gas turbine power plant. ગેસ ટર્બાઈન પાવર પ્લાન્ટનું પરફોર્મન્સ સુધારવાની પદ્ધતિઓ સમજાવો.	04 ૦૪
		OR	
	(d) (ડ)	Explain governing system of gas turbine power plant with neat sketch.	04
	(S) (સ)	ગેસ ટર્બાઈન પાવર પ્લાન્ટની ગવર્નીંગ સીસ્ટમ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.4 પ્રશ્ન. ૪	(a) (અ)	Draw schematic diagram of open cycle & closed cycle gas turbine. ઓપન સાઇકલ અને ક્લોઝ સાઇકલ ગેસ ટર્બાઈન નો સ્કેમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો.	03 03
		OR	
	(a) (અ)	Draw diagram of tubular type combustion chamber.	03

	(અ)	ટયુબ્યુલર ટાઈપ કંબ્શન ચેમ્બર નો ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(b) (બ)	Differentiate between Central power plant and Captive power plant. સેન્ટ્રલ પાવર પ્લાન્ટ અને કેપ્ટીવ પાવર પ્લાન્ટ વચ્ચે તફાવત લખો.	04 ૦૪
		OR	
	(b) (બ)	Explain national grid and it's importance નેશનલ ગ્રીડ અને તેનું મહત્વ સમજાવો.	04 ૦૪
	(c) (ક)	A power plant having yearly maximum load is 180MW and minimum load is 60MW. Plant generates 92×10^4 MWh energy. This plant has one unit of 110MW and 2 unit of 60MW. Calculate: 1. Total Capacity 2. Load Factor 3. Average Load 4. Plant capacity factor. એક પાવર પ્લાન્ટનો એક વર્ષમાં મહત્તમ ભાર 180MW અને લઘુત્તમ ભાર 60MW છે. આ પ્લાન્ટ વર્ષ દરમિયાન 92×10^4 MWh શક્તિ ઉત્પન્ન કરે છે. આ પ્લાન્ટમાં 110MW નું એક યુનિટ તથા 60MW ના બે યુનિટો આવેલા છે. તો શોધો કાઢો: ૧. પ્લાન્ટની કુલ ક્ષમતા ૨. ભાર ગુણક ૩. સરેરાશ વીજભાર ૪. ક્ષમતા ગુણક.	07 ૦૭
Q.5 પ્રશ્ન.૫	(a) (અ)	State function of surge tank, penstock and spillway. સર્જ ટેન્ક, પેનસ્ટોક અને સ્પીલવે નું કાર્ય જણાવો.	04 ૦૪
	(b) (બ)	Explain effect of load variation in steam Power Plant. સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટમાં લોડ વધઘટની અસરો સમજાવો.	04 ૦૪
	(c) (ક)	A air standard gas turbine has Air 16°C and 1.01 bar pressure entering compressor. Air pressure is increase 5 times in compressor. The air entering temperature at turbine is 810°C . Air is expanded to initial pressure. Find turbine and compressor work. ($\gamma=1.4$ and $C_p=1.005 \text{ KJ/Kg K}$) એક એર સ્ટાન્ડર્ડ ગેસ ટર્બાઈનમાં હવા 16°C પર અને 1.01 બાર દબાણે કોમ્પ્રેસરમાં દાખલ થાય છે. ત્યાં તેનું દબાણ પાંચ ગણું વધારવામાં આવે છે. ટર્બાઈનમાં દાખલ થતી હવાનું તાપમાન 810°C છે અને ત્યાં હવા શરૂઆતના દબાણ સુધી વિસ્તરણ પામે છે. કોમ્પ્રેસર વર્ક અને ટર્બાઈન વર્ક શોધો. ($\gamma=1.4$ and $C_p=1.005 \text{ KJ/Kg K}$)	03 03
	(d) (ડ)	Explain solar photo voltaic power plant. સોલાર ફોટોવોલ્ટીક પાવર પ્લાન્ટ સમજાવો.	03 03