

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- VI EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code: 3361906**Date: 16-05-2019****Subject Name: Power Plant Engineering****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. State energy conversion in Thermal Power Plant.
૧. થર્મલ પાવર પ્લાન્ટમાં એનર્જી કન્વર્ઝન જણાવો.
 2. List equipments of Hydro Power Plant.
૨. હાઇડ્રો પાવર પ્લાન્ટના સાધનોની યાદી બનાવો.
 3. Define High Pressure Boiler.
૩. હાઈ પ્રેસર બોઈલરની વ્યાખ્યા આપો.
 4. Give meaning of Pulverized Fuel.
૪. પલ્વરાઈઝડ ફ્યુઅલનો અર્થ જણાવો.
 5. State function of ESP.
૫. ઈએસપી નું કાર્ય સમજાવો.
 6. List components of Gas Turbine Power Plant.
૬. ગેસ ટર્બાઈન પાવર પ્લાન્ટના સાધનોની યાદી બનાવો.
 7. State function of Superheater.
૭. સુપરહીટરનું કાર્ય જણાવો.
 8. Draw sketch of axial flow compressor for Gas Turbine.
૮. ગેસ ટર્બાઈન માટેના એક્સિઅલ ફ્લો કોમ્પ્રેસરની આકૃતિ દોરો.
 9. List advantages of Wind Power.
૯. વિન્ડ પાવરના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.
 10. Give meaning of Connected Load.
૧૦. કનેક્ટેડ લોડ નો અર્થ જણાવો.
- Q.2** (a) Explain Standby Power Plant, Emergency Power Plant, Mobile Power Plant. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) સ્ટેન્ડબાય પાવર પ્લાન્ટ, ઈમરજન્સી પાવર પ્લાન્ટ, મોબાઈલ પાવર પ્લાન્ટ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) List advantages of Diesel Power Plant. **03**
(અ) ડીઝલ પાવર પ્લાન્ટના ફાયદાઓની યાદી બનાવો. **૦૩**
- (b) Draw P-V and T-s diagram of Rankine Cycle. **03**
(બ) રેન્કીન સાયકલનો P-V અને T-s ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**
- OR
- (b) Describe safe disposal of Nuclear Waste. **03**

	(બ) ન્યુક્લીઅર કચરાના સલામત નિકાલનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(c) Explain Lamont Boiler.	૦૪
	(ક) લામોન્ટ બોઈલર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain Benson Boiler.	૦૪
	(ક) બેન્સન બોઈલર સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain Fluidized Bed Combustion.	૦૪
	(ડ) ફ્લ્યુઅડાઈઝડ બેડ કમ્બશન સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) List advantages of FBC Boiler.	૦૪
	(ડ) એફબીસી બોઈલરના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.	૦૪
Q.3	(a) Describe basic elements of Control System for Power Plant.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) પાવર પ્લાન્ટ માટેની કંટ્રોલ સીસ્ટમના મૂળ તત્વોનું વર્ણન કરો.	૦૩
	OR	
	(a) State need of Water Treatment Plant for Boiler.	૦૩
	(અ) બોઈલર માટે વોટર ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટની જરૂરીયાત જણાવો.	૦૩
	(b) State effect of load variation in Steam Power Plant.	૦૩
	(બ) સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટમા લોડ વેરીએશનની અસર જણાવો.	૦૩
	OR	
	(b) List various methods of steam superheat temperature control.	૦૩
	(બ) સ્ટીમ સુપરહિટ કંટ્રોલની વિવિધ રીતોની યાદી બનાવો.	૦૩
	(c) Explain Gas Turbine Power Plant with sketch.	૦૪
	(ક) ગેસ ટર્બાઈન પાવર પ્લાન્ટ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) List various methods to improve thermal efficiency of Gas Turbine Power Plant and explain any one.	૦૪
	(ક) ગેસ ટર્બાઈન પાવર પ્લાન્ટની થર્મલદક્ષતા સુધારવાની વિવિધ રીતોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એક સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain working of Solar Power Plant.	૦૪
	(ડ) સોલાર પાવર પ્લાન્ટનું વર્કિંગ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) List advantages of Gas Turbine Power Plant.	૦૪
	(ડ) ગેસ ટર્બાઈન પાવર પ્લાન્ટ ફાયદાઓની યાદી બનાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain Load Curve.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) લોડ કર્વ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) State factors to be considered for selection of type of Power Generation.	૦૩
	(અ) પાવર જનરેશનનો પ્રકાર પસંદ કરવા માટેના ઈચ્છનીય પરિબળો જણાવો.	૦૩
	(b) Explain method of cost determination for electricity.	૦૪
	(બ) વીજળીની કિંમત નક્કી કરવાની રીત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain Zero Energy House concept.	૦૪
	(બ) ઝીરો એનર્જી હાઉસનો વિચાર સમજાવો.	૦૪
	© Draw schematic diagram of Modern Thermal Power Plant.	૦૭

- (ક) મોડર્ન થર્મલ પાવર પ્લાન્ટનો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૭
- Q.5** (a) Write short note on National Grid. ૦૪
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) નેશનલ ગ્રીડ પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૪
- (b) Discuss potential of Solar and Wind energy in India. ૦૪
- (બ) ભારતમાં સોલાર અને વિન્ડ એનર્જીની ક્ષમતા ચર્ચો. ૦૪
- (c) Steam Power Plant working on Rankine cycle have boiler pressure 35 bar and condenser pressure 0.1 bar. Steam temp. entering turbine is 350 C° find rankine cycle efficiency neglecting pump work . (Use Mollier Chart and Steam Table) ૦૩
- (ક) રેન્કીન સાયકલ પર કામ કરતા સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટમાં બોઇલર દબાણ 35 bar અને કન્ડેન્સર દબાણ ૦.1 bar છે. ટર્બાઇનમાં દાખલ થતી વરાળનું તાપમાન 350 C° હોય તો પંપ વર્ક અવગણીને રેન્કીન સાયકલ દક્ષતા શોધો.
(મોલીઅરચાર્ટ અને સ્ટીમ ટેબલ નો ઉપયોગ કરો.)
- (d) Air standard gas turbine has air 16 C° temp. and 1.01 bar pressure entering compressor. Air pressure is increased 5 times in compressor. The air entering temp. at turbine is 810 C°. Air is expanded to initial pressure. Find turbine and compressor work. ($\gamma = 1.4$ and $C_p = 1.005 \text{ kJ/Kg K}$) ૦૩
- (ડ) એર સ્ટાન્ડર્ડ ગેસ ટર્બાઇનમાં હવા 16 C° પર અને 1.01 bar દબાણે કોમ્પ્રેસરમાં દાખલ થાય છે. ત્યાં તેનું દબાણ 5 ગણું વધારવામાં આવે છે. ટર્બાઇનમાં દાખલ થતી હવાનું તાપમાન 810 C° છે. હવા શરૂઆતના દબાણ સુધી વિસ્તરણ પામે છે. ટર્બાઇન વર્ક અને કોમ્પ્રેસર વર્ક શોધો. . ($\gamma = 1.4$ અને $C_p = 1.005 \text{ kJ/Kg K}$ લો.) ૦૩
