Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VI • EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code: 3361906 **Date: 10-11-2017**

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 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 the importance of power plant ?
૧. પાવર પ્લાંટનુ મહત્વ શુ છે ?
2. State classification of hydropower plants.
૨. હાઇડ્રો પાવર પ્લાંટનુ વર્ગીકરણ જણાવો.
3. Give technical data of diesel power plants in Gujarat.
૩. ગુજરાત ના ડીઝલ પાવર પ્લાંટના ટેકનીકલ ડેટા આપો.
4. State the advantages of nuclear power plants.
૪. ન્યુકલીઅર પાવર પ્લાંટના ફાયદા જણાવો.
5. State the working of rankine cycle.
૫. રેંકાઇન સાઇકલ નુ કાર્ય જણાવો.
6. List high pressure boilers with one application of each.
૬. હાઇ પ્રેસર બોઇલર ની યાદી કરી દરેકની એક એપ્લિકેશન જણાવો.
7. Sketch the stirling boiler.
૭. સ્ટરલીંગ બોઇલરની આકુતિ દોરો.
8. What is the importance of water quality in boiler.
૮. બોઇલરમા પાણીની ગુણવત્તા નુ મહત્વ શુ છે ?
9. What is the need of record keeping in power plant?
૯. પાવર પ્લાંટમા રેકોર્ડ કીપીંગ ની શી જરુરીયાત છે?
10. What is satellite solar power?
૧૦. સેટેલાઇટ સોલર પાવર શુ છે?

Q.2 (a) Explain energy conversion in different power plants. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) જુદા જુદા પાવર પ્લાંટના એનર્જી કનવરસન સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Write short note on National Grid. **03**

(અ) નેશનલ ગ્રીડ વિષે ટુકનોન્ધ લખો. ૦૩

(b) State general arrangement of hydro power plant with neat sketch. **03**

(બ) સ્વચ્છ આકુતિ થી હાઇડ્રો પાવર પ્લાંટની સામાન્ય ગોઠવણ જણાવો. ૦૩

OR

	(b)	Write difference between PWR and BWR used in nuclear power plant.	**03**
	(બ)	ન્યુક્લીઅર પાવર પ્લાંટના PWR અને BWR નો તફાવત લખો.	૦૩
	(c)	Explain general arrangement and its operation of nuclear power plant.	**04**
	(ક)	ન્યુક્લીઅર પાવર પ્લાંટની સામાન્ય ગોઠવણ અને તેના કાર્યો જણાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain regenerative renkine cycle.	**04**
	(ક)	રીજનરેટીવ રેનકાઇન સાઇકલ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain Benson boiler.	**04**
	(ડ)	બેનસન બોઇલર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Loeffler boiler.	**04**
	(ડ)	લોફલર બોઇલર સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain fluidized bed combustion boiler.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ફ્લુડાઇઝ બેડ કોમ્બસન બોઇલર સમજાવો	૦૩
		OR	
	(a)	State types of super heater and explain one offenly used in power plant.	**03**
	(અ)	સુપર હીટર નાપ્રકાર જણાવો અને પાવર પ્લાંટમા વધુ વપરાતા સુપર હીટર વિષે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw schematic diagram of modern thermal power plant and indicate each part.	**03**
	(બ)	આધુનિક થરમલ પાવર પ્લાંટ ની આકૃતી દોરો અને દરેક ભાગ દર્સાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain fuel handling system in thermal power plant.	**03**
	(બ)	થરમલ પાવર પ્લાંટ ની ફ્યુયલ હેંડલીંગ સીસટમ સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain steam temperature controls and feed water control system in thermal power plant..	**04**
	(ક)	થરમલ પાવર પ્લાંટ ની ટેમ્પ્રેચર કંન્ટ્રોલ અને ફીડ વોટર સીસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	State instrumentations used in modern power plants and explain any two.	**04**
	(ક)	આધુનિક પાવર પ્લાંટ મા ઉપયોગમા લેવાતા ઇંસ્ટ્રુમેંટેસન જણાવો અને કોઇ બે વિષે સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain area and centralized control system of power plants.	**04**
	(ડ)	પાવર પ્લાંટની એરીયા અને સેંટ્રલાઇઝ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain arrangement of open and closed cycle with constant pressure gas turbine power plant.	**04**
	(ડ)	અચળ દબાણે કાર્યરત ઓપન અને ક્લોસ્ડ સાઇકલ ગેસ ટરબાઇન પાવર પ્લાંટ ની ગોઠવણી સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain solar cell and solar panels.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સોલર સેલ અને સોલર પેનલ વિષે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	State conversion system for solar energy and explain.	**03**
	(અ)	સોલર એનરજી કનવરસનની પધ્ધતિ જણાવો અને સમજાવો.	૦૩

	(b)	Explain method to improve thermal efficiency of simple open cycle gas turbine power plant.	**04**
	(બ)	ઓપન સાયકલ ગેસ ટરબાઇન પાવર પ્લાંટ ની થરમલ કાર્યદક્ષતામા વધારો કરવાની પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain performance and load deviation of power plant..	**04**
	(બ)	પાવર પ્લાંટ નો પરફોરમંસ અને લોડ ડેવીએસન સમજાવો.	૦૪
	(c)	A gas turbine plant operates on bryton cycle with a temp. of 27 Deg.centi. at the beginning of adiabatic compression and 227 Deg.centi. at the end of adiabatic expansion. Determine the work done per kg. of air and the ideal thermal efficiency assuming the pressure ration as 10 . take r = 1.4 an Kp=1 kj/kg k.	**07**
	(ક)	બ્રેટોન સાયકલ પર કામ કરતા ગેસ ટરબાઇન પ્લાંટ મા એડીયાબેટીક કોમ્પ્રસન ની શરુઆત નુ ઉ.મા. 27 ડી. સે. છે. એડીયાબેટીક એક્ષપાનસનના અંતે ઉ.મા. 227 ડી. સે. છે.એરનુ કાર્ય પર કે.જી. શોધો અને થરમલ કાર્યદક્ષતા શોધો. પ્રેસરરેસીયો 10 લો. take r = 1.4 an Kp=1 kj/kg k.	૦૭
Q.5	(a)	Determine the generating cost per unit of 8 MW power stations using following data. Capital cost Rs. 40x10^5, Annual wages and taxes – Rs. 90000/- , Annual cost of fuel – Rs. 80000/- , Interest and depreciation- 10%, Annual load factor – 45 %.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	8 મે.વો. પાવર સ્ટેસન માટે આપેલા ડેટા વાપરી જનરેટીંગ કોસ્ટ/યુનીટ શોધો. અગ્રેજી વરસન ના ડેટા ઉપયોગમા લો.	૦૪
	(b)	A steam power plant works on renkine cycle. The turbine receives dry & saturated steam at 40 bar pressure and exhaust at 0.5 bar. Determine rankine efficiency neglecting pump work. Also find steam rate and heat rate.	**04**
	(બ)	સ્ટીમ પાવર પ્લાંટ રેંકાઇન સાયકલ પર કામ કરે છે. ટરબાઇન મા 40 બાર પ્રેસર વાળી વરાડ દાખલ થાય છે અને 0.5 બાર પ્રેસર વાળી વરાડ બહાર આવે છે. રેંકાઇન સાયકલ દક્ષતા , સ્ટીમ રેઇટ અને હીટ રેઇટ શોધો.	૦૪
	(c)	Short note on potential of solar and wind energy in India.	**03**
	(ક)	ભારત મા સોલર અને વીંડ એનરજી નુ પોટેનસીયલ વિષે ટુક નોન્ધ લખો.	૦૩
	(d)	Short note on reheat cycle in steam power plant.	**03**
	(ડ)	સ્ટીમ પાવર પ્લાંટ મા રીહીટ સાયકલ વિષે ટુક નોન્ધ લખો.	૦૩

****