Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VI • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3361906 **Date: 10/12/2015**

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. State types of energy sources.
૧. એનરજી સોર્સના પ્રકાર જણાવો.
2. Define central power plant and captive power plant.
૨. સેંટ્રલ પાવર પ્લાંટ અને કેપ્ટીવ પાવર પ્લાંટ ની વ્યાખ્યા આપો.
3. State any 4 advantages of nuclear power plant.
૩. ન્યુક્લીયર પાવર પ્લાંટના 4 ફાયદા લખો.
4. State any two parameter of power cycle.
૪. પાવર સાઇકલના બે પેરામીટર જણાવો.
5. List high pressure boilers with application.
૫. હાઇ પ્રેસર બોઇલર તેની એપ્લીકેસન સાથે લીસ્ટ કરો.
6. Explain ESP.
૬. ESP સમજાવો.
7. Draw line diagram of reheat renkine cycle.
૭. રી હીટ રેંકાઇન સાઇકલનો રેખિય આકૃતી દોરો.
8. Draw line diagram of closed cycle gas power plant.
૮. ક્લોસ સાઇકલ ગેસ પાવર પ્લાંટ ની રેખિય આકૃતી દોરો.
9. List advantages of hydro power plant.
૯. હાઇડ્રો પાવર પ્લાંટ ના ફાયદા લખો.
10. What is cost of electrical energy?
૧૦. કોસ્ટ ઓફ ઇલેક્ટ્રીક એનરજી શુ છે ?

Q.2 (a) State Difference between power plant and power station. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) પાવર પ્લાંટ અને પાવર સ્ટેસન વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. ૦૩

OR

(a) State energy conversion in various power plant with line diagram. **03**

(અ) લાઇન આકૃતી દ્વારા અનેકવિધ પાવર પ્લાંટ ના એનરજી કનવર્સન જણાવો. ૦૩

(b) Explain national grid and it's importance. **03**

(બ) નેસનલ ગ્રિડ અને તેનુ મહત્વ સમજવો. ૦૩

OR

(b) Explain general arrangement of nuclear power plant. **03**

(બ) ન્યુક્લીયર પાવર પ્લાંટની સામન્ય ગોથવણ સમજાવો. ૦૩

(c) Explain simple renkine cycle with P-V and T-S diagram. **04**

(ક) સાદી રેંકાઇન સાઇકલ P-V and T-S આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪

OR

(c) Explain methods of improving rankine cycle efficiency. **04**

(ક) રેંકાઇન સાઇકલની કાર્યદક્ષતા વધારવાની રીતો સમજાવો. ૦૪

(d) Explain benson boiler. **04**

(ડ) બેનસન બોઇલર સમજાવો. ૦૪

OR

(d) Explain super heater and air pre heater of high pressure boiler . **04**

(ડ) હાઇ પ્રેસર બોઇલર ના સુપર હીટર અને એર પ્રી હીટર સમજાવો. ૦૪

Q.3 (a) Draw schematic diagram of modern thermal power plant **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) મોર્ડન થરમલ પાવર પ્લાંટનો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩

OR

(a) Explain pulverized fuel handling systems. **03**

(અ) પલ્વરાઇસ્ડ ફ્યુઇલ હેંડલીંગ પધ્ધતિ સમજાવો. ૦૩

(b) Explain effect of load variation in steam power plant. **03**

(બ) સ્ટીમ પાવર પ્લાંટમા લોડ વેરીયેસન ની અસર સમજાવો. ૦૩

OR

(b) State basic elements and requirements of good control system of power plant. **03**

(બ) પાવર પ્લાંટના બેસીક એલીમેંટ અને સારી કંટ્રોલ સીસ્ટીમ જરુરીયાતો જણાવો. ૦૩

(c) Explain need of record keeping and their purpose in power plant. **04**

(ક) પાવર પ્લાંટમા રેકોર્ડ કીપીંગ અને તેનો હેતુ સમજાવો. ૦૪

OR

(c) Explain methods to improve the thermal efficiency of a simple open cycle constant pressure gas turbine power plant **04**

(ક) ગેસ ટરબાઇન પાવર પ્લાંટની થરમલ કાર્યદક્ષતા વધારવા ની રીતો સમજાવો. ૦૪

(d) In air standard gas turbine , air enter at 16 deg. Centi and 1.01 bar in compressor . where it's pressure is increased by 5 times . The temp. of air entering turbine is 810 deg. Centi and expansion up to 1.01 bar pressure . find work ration of turbine to compressor. (γ = 1.4 and C_p= 1.005 kJ/Kg K) **04**

(ડ) એક એર સ્ડાંડર્ડ ગેસ ટરબાઇનમા હવા 16 deg. Centi પર અને 1.01 બાર દબાણે કોમ્પેસરમા દાખલ થાય છે. ત્યા તેનુ દબાણ પાંચ ગણુ વધારવામા આવે છે. ટરબાઇનમા દાખલ થતી હવાનુ તાપમાન 810 deg. Centi છે અને ત્યા હવા શરુઆતના દબાણ સુધી વિસ્તરણ પામે છે. ટરબાઇન વર્ક અને કોપ્રસર વર્કનો ગુણોત્તર શોધો.(γ = 1.4 and C_p= 1.005 kJ/Kg K) ૦૪

OR

	(d)	State essential components of gas turbine power plant and explain their functions.	**04**
	(ડ)	ગેસ ટરબાઇન પાવર પ્લાંટના જરુરી ભાગો દર્સવો અને તેના કાર્ય સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Write advantages and disadvantages of wind power plant.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	વીંડ પાવર પ્લાંટના ફાયદા અને ગેર ફાયદા લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	State conversion systems for solar energy and Explain Tower concept for power generation.	**03**
	(અ)	સોલર એનરજી કનર્વસન સીસટમ જણાવો અને પાવર જનરેસન માટે ટાવર કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો..	૦૩
	(b)	Explain potential of solar and wind energy in India with current data.	**04**
	(બ)	ભારત મા સોલર અને પવન ઉર્જા ના વીકાસ માટે હાલ ઉપલબ્ધ ડેટા સાથે ચર્ચા કરો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain cost of electrical energy.	**04**
	(બ)	ઇલેક્ટ્રીક એનરજી ની કીમંત વીસે સમજાવો.	૦૪
	(c)	A steam power plant working on rankine cycle having boiler pressure 35 bar and condenser pressure 0.1 bar .steam temp. entering turbine is 350 deg.centi. find 1) rankine cycle efficiency 2) specific steam consumption .(use mollier chart and steam table)	**07**
	(ક)	રેંકાઇન સાઇકલ પર કાર્ય કરતા સ્ટીમ પાવર પ્લાંટ માટે બોઇલર દબાણ 35 બાર અને કનડેસર દબાણ 0.1 બર છે . ટરબાઇન મા દાખલ થતી વરાડનુ ઉ.મા. 350 ડી. સે. છે. તો 1) રેંકાઇન સાઇકલ દક્ષતા 2) સ્પેસીફીક સ્ટીમ વપરાસ શોધો.(use mollier chart and steam table)	૦૭
Q.5	(a)	Explain terms 1. Load curve 2. Demand factor, 3. Average load 4. Plant capacity factor.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	પદો સમજાવો. 1. Load curve 2. Demand factor, 3. Average load 4. Plant capacity factor.	**04**
	(b)	A power plant having yearly maximum load is 180 MW. And minimum load is 60 MW. Plant generate 92x10^4 MWh energy . this plant has one unit of 110 MW and 2 units of 60 MW . find 1. Load factor 2. Total capacity . 3. Average load 4. Plant capacity factor .	**04**
	(બ)	એક પાવર પ્લાંટનો એક વરસમા મહત્તમ ભાર 180 MW અને લગુત્તમ ભાર 60 MW છે. આ પ્લાંટ વરસ દરમિયાન 92x10^4 MWh શક્તિ ઉત્પન્ન કરે છે. આ પ્લાન્ટ મા 110 MW નુ એક યુનિટ અને 60 MW ના બે યુનિટ આવેલા છે. તો 1. Load factor 2. Total capacity. 3. Average load 4. Plant capacity factor . શોધો.	૦૪
	(c)	Explain Diesel power plant.	**03**
	(ક)	ડીઝલ પાવર પ્લાંટ સમજાવો.	૦૩
	(d)	State Criteria for selection of installation of nuclear power plant	**03**
	(ડ)	ન્યુક્લીયર પાવર પ્લાંટ સ્થાપવા માટે પસન્દગીના ક્રાઇટેરીયા જણાવો .	૦૩

****