Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI• EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 3361906 **Date: 19/05/2016**

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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define power plant
૧. પાવર પ્લાન્ટની વ્યાખ્યાઆપો.
2. What is national grid. ?
૨. નેશનલ ગ્રીડ એટલે શુ. ?
3. Write equation of Carnot cycle efficiency.
૩. કાર્નોટ સાયકલની દક્ષતા માટે નુ સુત્ર આપો.
4. Name any three high pressure boiler.
૪. કોઇપણ ત્રણ હાઇપ્રેસર બોઇલર ના નામ આપો.
5. Define (i) sensitivity and (ii) response in context of control System.
૫. કંન્ટ્રોલ સીસ્ટમ ના સંદર્ભ મા (1) સેંસીટીવીટી અને (2) રીસ્પોન્સ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.
6. Name the method of improving the efficiency of Gas turbine power plant.
૬. ગેસ ટર્બાઇન પ્લાન્ટની ઉષ્મીય દક્ષતા વધારવા માટે ની રીત નુ નામ આપો.
7. What is cut in speed for wind turbine. ?
૭. વીન્ડ ટર્બાઇન માટે કટ ઇન સ્પીડ એટલે શુ.?
8. Define semiconductor.
૮. સેમી કન્ડકટર ની વ્યાખ્યા આપો.
9. What is mean by Tariff.
૯. ટેરીફ એટ્લે શુ ?
10. Define load curve and Load factor.
૧૦. લોડ કર્વ અને લોડ ફેકટર ની વ્યાખ્યા આપો.

Q.2 (a) What is isotopes ? Gives example. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) આઇસોટોપ્સ એટલે શુ.? ઉદારણ આપો. **03**

OR

(a) Write short note on Central power plant. **03**

(અ) સેન્ટ્રલ પાવર પ્લાંટ વિશે ટુક નોંધ લખો. **03**

(b) State the benefit of hydro power plant. **03**

	(બ)	હાઇડ્રો પાવર પ્લાન્ટ ના ફાયદા જણાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain in brief about the reflector used in nuclear power plant.	**03**
	(બ)	ન્યુકલીયર પાવર પ્લાન્ટ મા વપરાતા રીફ્લેક્ટર વિશે ટુક મા સમજાવો.	૦૩
	©	Explain working of BWR Reactor .	**04**
	(ક)	બીડ્બ્લ્યુઆર (બોઇલીંગ વોટર રીએકટર) ની કાર્યપ્રણાલી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	©	Write short note on cooling system of diesel engine power plant.	**04**
	(ક)	ડીઝલ એંજીન પાવર પ્લાન્ટની ફ્લીંગ પ્રણાલી વિશે ટુક નોંધ લખો.	૦૪
	(d)	Draw the schematic, P-V, T-S and h-s diagram for basic Rankine cycle. Assume superheated steam at turbine inlet.	**04**
	(ડ)	બેઝીક રેન્કીન સાયકલ માટે,સ્કીમેટીક, P-V, T-S અને h-s ડાયગ્રામ દોરો. ટર્બાઇન મા દાખલ થતી વરાળ સુપર હીટેડ ધારો.	૦૪
		OR	
	(d)	Define air pre heater and explain any one with sketch.	**04**
	(ડ)	એર પ્રીહીટરની વ્યાખ્યા આપો અને કોઇ એક આકૃતિ સહ સમજાવો	૦૪
Q.3	(a)	What is pulverized fuel ? Name the various element of pulverized fuel system.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	પલ્વરાઇઝડ ફ્યુઅલ એટલે શુ? પલ્વરાઇઝ્ડ ફ્યુઅલ સીસ્ટમના જુદા જુદા ભાગોના નામ આપો.	૦૩
		OR	
	(a)	State and explain main requirement of control systems used in power plant.	**03**
	(અ)	પાવર પ્લાન્ટ મા વપરાતી કન્ટ્રોલ સીસ્ટમ ની મુખ્ય જરુરીયાત જણાવો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	What is the function of Electrostatic Ash precipitator in power plant.	**03**
	(બ)	સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટ મા ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટીક એર પ્રેસીપેટેટર નુ કાર્ય જણાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	State the characteristic of high pressure boiler.	**03**
	(બ)	હાઇપ્રેસર બોઇલરની લાક્ષણિકતા ઓ જણાવો.	૦૩
	(c)	Explain in brief Rankine regenerative cycle	**04**
	(ક)	રેંકીન રીજેરેટીવ સાયકલ ટૂક મા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	State the purpose of various record maintained in steam power plant.	**04**
	(ક)	સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટ મા જુદા જુદ્ધ રેકર્ડ જાળવવા નો હેતુ જણાવો	૦૪
	(d)	Explain the zero energy house concept.	**04**
	(ડ)	શુન્ય એનર્જીહાઉસ નો કોન્સેપ્ટ સમજાવો	૦૪
		OR	
	(d)	If Maximum and minimum temperature are 320° C and 40° C respectively, find out Carnot cycle thermal efficiency.	**04**
	(ડ)	જો મહ્તમ અને લઘુતમ તાપમાન અનુક્રમે 320° C અને 40° C હોય તો, કાર્નોટ સાયકલ ની ઉષ્મીય દક્ષતા શોધો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain governing system of gas turbine plant with sketch.	**03**

પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ગેસ ટર્બાઇન પ્લાન્ટ ની ગવર્નીંગ સીસ્ટમ આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw the T-S diagram of actual Brayton cycle and state equation of isentropic efficiency of compressor.	**03**
	(અ)	વાસ્તવિક બ્રેટોન સાયકલ નો T-S ડાયગ્રામ દોરી,કોમ્પ્રેસર ની આસેંટ્રોપીકદક્ષતા માટે નુ સુત્ર જણાવો.	૦૩
	(b)	Write short not on wind turbine.	**04**
	(બ)	વીન્ડ ટર્બાઇન વિષે ટુક નોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	State the selection criteria for solar cell material.	**04**
	(બ)	સોલર સેલ મટીરીયલ પસંદગીના મુદાઓ જણાવો	૦૪
	(c)	Air at 20° C temperature and 1 bar pressure entered in compressor of gas turbine plant, works on Brayton cycle. Pressure ratio is 6 and air heated in combustion chamber up to 730^0 C.Then expand in turbine up to 1 bar pressure. Find out the isentropic efficiency of compressor & turbine if temperature at outlet of compressor and outlet turbine is 243° C and 367° C respectively.	**07**
	(ક)	બ્રેટન સાયકલ પર કામ કરતા એક ગેસ ટરબાઇન પ્લાન્ટ મા હવા 20° C તાપમાને અને 1 બાર પ્રેસર થી કંપ્રેસર મા દાખલ થાય છે. દબાણ ગુણોતર 6 છે. હવા ત્યાર બાદ દહન ચેમ્બર મા 730^0 C સુધી ગરમ કરવા મા આવે છે અને ત્યારબાદ હવાનુ ટરબાઇન મા 1 બાર દબાણ સુધી વિસ્તરણ કરવા મા આવે છે. જો કંમ્પ્રેસન ના એંતે તાપમાન 243° C અને ટરબાઇન ના એંતે તાપમાન 367° C હોય તો કંમ્પ્રેસર અને ટરબાઇન ની આઇસેંટ્રોપીક દ્ક્ષતા શોધો.	૦૭
Q.5	(a)	Name the Various feed water control system and explain any one.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	જુદી જુદી ફીડ વોટર કન્ટ્રોલ સીસ્ટમ નામ આપો અને કોઇ એક સમજાવો.	૦૪
	(b)	State the various method of to fix Tariff. Explain any one.	**04**
	(બ)	ટેરીફ નક્કી કરવાની જુદી જુદી રીતો જણાવો. કોઇ એક સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write a short note on disposal of Nuclear waste	**03**
	(ક)	ન્યુક્લિયર કચરાના નિકાલ પર ટૂક નોંધ લખો.	૦૩
	(d)	Explain Fixed cost of power plant.	**03**
	(ડ)	પાવર પ્લાન્ટ ની ફીક્સ્ડ પડતર(કોસ્ટ) સમજાવો.	૦૩

****