

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –6(NEW) • EXAMINATION – WINTER - 2021

Subject Code:3361906**Date :10-12-2021****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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define nuclear fission and fusion reaction.
૧. ન્યુક્લિયર ફીઝન અને ફ્યુઝન રીએક્શનની વ્યાખ્યા આપો.
2. Define base load power plant and give its one example.
૨. બેઝ લોડ પાવર પ્લાન્ટની વ્યાખ્યા આપી તેનું એક ઉદાહરણ લખો.
3. Write any four advantages of Nuclear power plant.
૩. ન્યુક્લિયર પાવર પ્લાન્ટના કોઈ પણ ચાર ફાયદા લખો.
4. Write any two characteristics of high pressure boilers.
૪. હાઈ પ્રેશર બોઈલરની કોઈ પણ બે લાક્ષણિકતાઓ લખો.
5. Write any four name of high pressure boiler.
૫. કોઈપણ ચાર હાઈ પ્રેશર બોઈલરના નામ લખો.
6. Draw p-v and T-S diagram for Carnot vapour cycle.
૬. કાર્નોટ વેપર સાયકલ માટેનો p-v અને T-S ડાયગ્રામ દોરો.
7. Write any two advantages and disadvantages of hydro power plant.
૭. હાઈડ્રો પાવર પ્લાન્ટના કોઈ પણ બે ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.
8. List main elements of Hydro power plant.
૮. હાઈડ્રો પાવર પ્લાન્ટના મુખ્ય ઘટકોના નામ લખો.
9. Define Load factor and Isotopes.
૯. લોડ ફેક્ટર તેમજ આઈસો ટોપ્સની વ્યાખ્યા આપો.
10. Write any two functions of super heater.
૧૦. સુપર હીટરના કોઈ પણ બે કાર્યો લખો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Draw the neat sketch of reheat Rankine cycle.
(અ) રીહીટ રેન્કીન સાઈકલની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.

03**૦૩****OR**

- (a) Explain regenerative Rankine cycle in brief.
(અ) રી-જનરેટીવ રેન્કીન સાઈકલ ટુકમાં સમજાવો.

03**૦૩**

- (b) Explain disposal of nuclear waste in brief.

03

- (બ) નુકલીઅર કચરાનો નિકાલ કેવી રીતે કરવામાં આવે છે તે ટુકમાં સમજાવો.

૦૩**OR**

- (b) Explain National Grid in brief. **03**
 (બ) નેશનલ ગ્રીડ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૩**
- (c) Explain combine power plant with neat sketch. **04**
 (ક) કંબાઈન પાવર પ્લાન્ટની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain Boiling water reactor with neat sketch. **04**
 (ક) બોઇલીંગ વોટર રીએક્ટર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૪**
- (d) Explain Bension boiler with neat sketch. **04**
 (ડ) સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી બેન્સન બોઇલર સમજાવો **૦૪**

OR

- (d) Draw the general layout of modern thermal power plant. **04**
 (ડ) મોડર્ન થર્મલ પાવર પ્લાન્ટનો જનરલ લે-આઉટ દોરો. **૦૪**

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Explain fuel handling system in thermal power plant. **03**
 (અ) થર્મલ પાવર પ્લાન્ટની ફ્યુઅલ હેન્ડલિંગ સીસ્ટમ સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain air preheater with neat sketch. **03**
 (અ) એર પ્રીહીટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain need for water treatment plant for boiler. **03**
 (બ) બોઇલર માટે વોટર ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટની જરૂરિયાત સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) State effects of load variations in steam power plant. **03**
 (બ) સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટ માટે લોડની વધઘટની અસરો સમજાવો. **૦૩**
- (c) Explain Lamont boiler with neat sketch. **04**
 (ક) સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી લામોન્ટ બોઇલર સમજાવો **૦૪**

OR

- (c) Name different types of boiler furnace and explain anyone with neat sketch. **04**
 (ક) બોઇલર ફર્નેસના નામ લખી કોઈ પણ એક સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો **૦૪**
- (d) Write important factors to be considered while selecting types of power plant. **04**
 (ડ) પાવર પ્લાન્ટનો પ્રકાર નક્કી કરવા માટે ધ્યાનમાં લેવાતા અગત્યના મુદ્દાઓ લખો. **૦૪**

OR

- (d) A steam power plant works on Rankine cycle at boiler pressure 34 bar and condenser pressure 0.1 bar. Temperature of steam at inlet of the turbine is 340 °C. Find out Rankine efficiency and specific steam consumption. **04**
 (ડ) રેન્કીન સાયકલ પર કામ કરતા સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટમાં બોઇલર દબાણ 34 bar અને કન્ડેન્સર દબાણ 0.1 bar, ટર્બાઇનમાં દાખલ થતી વરાળનું તાપમાન 340 °C હોઈતો, રેન્કીન સાયકલ દક્ષતા તેમજ સ્પેશીફીક સ્ટીમ વપરાશ શોધો. **૦૪**

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain zero energy house concepts in brief. **03**
 (અ) શુન્ય ઊર્જા હાઉસનો કોન્સેપ્ટ ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain load curve and load duration curve in brief. **03**
 (અ) લોડ કર્વ અને લોડ ડ્યુરેશન કર્વ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain open and closed cycle gas turbine power plant with neat sketch. **04**
 (બ) ઓપન અને ક્લોઝડ ગેસ ટર્બાઇન પ્લાન્ટ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૪**

OR

- (b) Write short note on potential of solar and wind energy in India.

- (બ) ભારતમાં સોલર અને વિન્ડ ઊર્જાની ક્ષમતા વિશે ટૂંકમાં સમજાવો. 07
- (c) A gas turbine plant works on Brayton cycle in which air enter into the compressor at 1.01 bar pressure and 15°C temperature. Pressure ratio of compressor is 5. Air temperature at the entrance of turbine is 800 °C. Take air pressure at the exit of turbine is 1bar. Find out turbine work, compression work, work ratio and thermal efficiency. Take Gamaa 1.4 and Cp= 1.005 kJ/kg K. 07
- (ક) બ્રેટન સાયકલ ઉપર કામ કરતા એક ગેસ ટર્બાઇન પ્લાન્ટમાં હવા કોમ્પ્રેસરમાં 1.01 bar દબાણ અને 15°C તાપમાને દાખલ થાય છે. કોમ્પ્રેસરમાં દબાણનો ગુણોત્તર 5 છે. ટર્બાઇનમાં દાખલ થતી હવાનું તાપમાન 800 °C. ટર્બાઇનમાંથી નીકળતી હવાનું દબાણ 1bar હોઈતો ટર્બાઇન વર્ક, કોમ્પ્રેસર વર્ક, વર્ક ગુણોત્તર અને થર્મલ દક્ષતા શોધો. ગામાનું મૂલ્ય 1.4 અને Cp= 1.005 kJ/kg K લો. 09
- Q.5** (a) Explain cylindrical parabolic disc collector with neat sketch. 04
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) સિલિન્ડ્રિકલ પેરાબોલીક ડિસ્ક કલેક્ટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. 04
- (b) Write any four advantages and disadvantages of solar power plant. 04
- (બ) સોલર પાવર પ્લાન્ટના કોઈ પણ ચાર ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. 04
- (c) Write classifications of solar power plant. 03
- (ક) સોલર પાવર પ્લાન્ટ માટેનું વર્ગીકરણ લખો. 03
- (d) Explain indirect cost of power plant. 03
- (ડ) પાવર પ્લાન્ટ માટે ઈન્ડાયરેક્ટ કોસ્ટ વિશે સમજાવો 03
