

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING– SEMESTER –6 (NEW) EXAMINATION – WINTER-2020

Subject Code: 3361906**Date: 17-02-2021****Subject Name: Power Plant Engineering****Time: 02:30 PM TO 04:30 PM****Total Marks:56****Instructions:**

1. Attempt any FOUR Questions from Q.1 to Q.5.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate fullmarks.
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. Explain Power Plant and Power Station.
૧. પાવર પ્લાન્ટ અને પાવર સ્ટેશન સમજાવો.
2. Explain fission reaction.
૨. ફિશન પ્રતિક્રિયા સમજાવો.
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 Air Preheater.
૫. એર પ્રિહિટરનું કાર્ય જણાવો.
6. List advantages of Hydro Power Plant.
૬. હાઈડ્રો પાવર પ્લાન્ટના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.
7. Explain Radiant and Convective Superheater.
૭. રેડિયન્ટ અને કન્વેક્ટીવ સુપરહીટર સમજાવો.
8. List components of Diesel Power Plant.
૮. ડીઝલ પાવર પ્લાન્ટના ઘટકોની યાદી બનાવો.
9. State function of Baring Gear.
૯. બારિંગ ગિયરનું કાર્ય જણાવો.
10. List various types of compressors used in Gas Turbine Power Plant.
૧૦. ગેસ ટર્બાઈન પાવર પ્લાન્ટમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ પ્રકારના કોમ્પ્રેશર્સની યાદી બનાવો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Explain energy conversion in Steam Power Plant.
(અ) સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટમાં એનર્જી રૂપાંતર સમજાવો.

03**૦૩****OR**

- (a) Draw sketch of Nuclear Reactor.
(અ) ન્યુક્લીઅર રીએક્ટરનું સ્કેચ દોરો.
- (b) Write short note on National Grid.
(બ) નેશનલ ગ્રીડ પર ટૂંક નોંધ લખો.

03**૦૩****03****૦૩****OR**

- (b) Describe safe disposal of nuclear waste.

03

- (બ) ન્યુક્લીઅર ક્યારના સલામત નિકાલનું વર્ણન કરો. ૦૩
- (c) Draw schematic diagram for Reheat Rankine Cycle. ૦૪
- (ક) રીહીટ રેન્કિન સાયકલ માટે યોજનાકીય આકૃતિ દોરો. ૦૪
- OR
- (c) Draw working sketch for Lamont Boiler. ૦૪
- (ક) લામોન્ટ બોઈલર માટે વર્કિંગ સ્કેચ દોરો. ૦૪
- (d) Draw working sketch for Loafler Boiler. ૦૪
- (ડ) લોફલર બોઈલર માટે વર્કિંગ સ્કેચ દોરો. ૦૪
- OR
- (d) Draw working sketch for Sterling boiler. ૦૪
- (ડ) સ્ટર્લિંગ બોઈલર માટે વર્કિંગ સ્કેચ દોરો. ૦૪

Q.3
પ્રશ્ન. ૩

- (a) Explain Fluidized Bed Combustion. ૦૩
- (અ) ફ્લ્યુઅડાઈઝ્ડ બેડ કમ્બશન સમજાવો. 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 પ્લાન્ટમાં લોડ વેરીએશનની અસર જણાવો. ૦૩

- OR
- (b) List instrumentations used in Modern Power Plants. ૦૩
- (બ) આધુનિક પાવર પ્લાન્ટમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનોની સૂચિ. ૦૩
- (c) Explain Electro Static Precipitator. ૦૪
- (ક) ઈલેક્ટ્રો સ્ટેટિક પ્રેસિપિટેટર સમજાવો. ૦૪

- OR
- (c) Steam Power Plant working on Rankine cycle have boiler pressure 35 bar and condenser pressure 0.1 bar. Steam temperature entering turbine is 350 C°. Find Rankin cycle efficiency neglecting pump work . (Use Mollier Chart and Steam Table) ૦૪
- (ક) રેન્કીન સાયકલ પર કામ કરતા સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટમાં બોઈલર દબાણ 35 bar અને કન્ડેન્સર દબાણ ૦.1 bar છે. ટર્બાઈનમાં દાખલ થતી વરાળનું તાપમાન 350 C° હોય તો પંપ વર્ક અવગણીને રેન્કીન સાયકલ દક્ષતા શોધો. (મોલીઅરચાર્ટ અને સ્ટીમ ટેબલ નો ઉપયોગ કરો.) ૦૪
- (d) Explain close cycle Gas Turbine Power Plant with schematic diagram. ૦૪
- (ડ) ક્લોઝ સાયકલ ગેસ ટર્બાઈન પાવર પ્લાન્ટને યોજનાકીય ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૪

- OR
- (d) Air standard gas turbine has air 16 C° temperature and 1.01 bar pressure entering compressor. Air pressure is increased 5 times in compressor. The air entering temperature at turbine is 810 C°. Air is expanded to initial pressure. Find turbine and compressor work. ($\gamma = 1.4$ and $C_p = 1.005 \text{ kJ/Kg K}$) ૦૪
- (ડ) એર સ્ટાન્ડર્ડ ગેસ ટર્બાઈનમાં હવા 16 C° પર અને 1.01 bar દબાણે કોમ્પ્રેસરમાં દાખલ થાય છે. ત્યાં તેનું દબાણ 5 ગણું વધારવામાં આવે છે. ટર્બાઈનમાં દાખલ થતી હવાનું તાપમાન 810 C° છે. હવા શરૂઆતના દબાણ સુધી વિસ્તરણ પામે છે. ટર્બાઈન વર્ક અને કોમ્પ્રેસર વર્ક શોધો. . ($\gamma = 1.4$ અને $C_p = 1.005 \text{ kJ/Kg K}$ લો.) ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Draw sketch of tubular type combustion chamber for Gas Turbine. ૦૩
- (અ) ગેસ ટર્બાઈન માટે ટ્યુબ્યુલર પ્રકારના કમ્બશન ચેમ્બરનો સ્કેચ દોરો. ૦૩

OR

- (a) State advantages and disadvantages of Wind Power Plant. 03
(અ) વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. ૦૩
- (b) Explain starting system of Gas Turbine Power Plant. 04
(બ) ગેસ ટર્બાઇન પાવર પ્લાન્ટની સ્ટાર્ટિંગ સિસ્ટમ સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) Explain Solar Cell and Solar Panel. 04
(બ) સોલર સેલ અને સોલર પેનલ સમજાવો. ૦૪
- © Draw schematic diagram of Modern Thermal Power Plant. 07
(ક) મોડર્ન થર્મલ પાવર પ્લાન્ટનો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૭

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Explain Load Curve. 04
(અ) લોડ કર્વ સમજાવો. ૦૪
- (b) Explain fixed cost and operating cost of Power Plant. 04
(બ) પાવર પ્લાન્ટની ફિક્સ કિંમત અને ઓપરેટિંગ કિંમત સમજાવો. ૦૪
- (c) Discuss potential of Solar and Wind energy in India. 03
(ક) ભારતમાં સોલાર અને વિન્ડ એનર્જીની ક્ષમતા ચર્ચો. ૦૩
- (d) Explain concept of Zero Energy House. 03
(ડ) ઝીરો એનર્જી હાઉસનો વિચાર સમજાવો. ૦૩
