

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 3330904

Date: 17-05-2025

Subject Name: Electrical Power Generation

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Q.1

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

14

1. Define: Nuclear Fission and Nuclear Fusion.
૧. વ્યાખ્યા આપો : ન્યુક્લિયર ફીશન અને ન્યુક્લિયર ફ્યુશન
2. State Advantages and disadvantages of solar PV system
૨. સોલાર પીવી સીસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.
3. Explain energy conversion diagram in hydro power station.
૩. હાઇડ્રો પાવર સ્ટેશનમાં એનર્જી કન્વર્ઝન ડાયાગ્રામ સમજાવો.
4. List the principles of solar radiation.
૪. સોલાર રેડિએશનના સિદ્ધાંત જણાવો.
5. Define geothermal energy.
૫. જીઓથર્મલ એનર્જી વ્યાખ્યાયિત કરો.
6. Define captive power plant.
૬. કેપ્ટીવ પાવર પ્લાન્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો.
7. Define: solar constant & global radiation.
૭. વ્યાખ્યા આપો: સોલાર કોન્સ્ટન્ટ અને ગ્લોબલ રેડિએશન.
8. List the different forms of ocean energy.
૮. ઓશન એનર્જીના જુદાજુદા સ્વરૂપો જણાવો.
9. State the application of Diesel power plant.
૯. ડીઝલ પાવર પ્લાન્ટના ઉપયોગો જણાવો.
10. Write the function of draft tube in hydro power station.
૧૦. હાઇડ્રો પાવર સ્ટેશનમાં ડ્રાફ્ટ ટ્યુબનું કાર્ય લખો.

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

- (a) Compare base load and peak load power station. **03**
(અ) બેઝ લોડ અને પીક લોડ પાવર સ્ટેશનની સરખામણી કરો. **૦૩**

OR

- (a) Give the information available from the load curve. **03**
(અ) લોડ કર્વ પરથી મળતી માહિતી આપો. **૦૩**
- (b) Explain the function of following auxiliaries of Thermal power station 1) Air preheater 2) Cooling tower 3) Electrostatic precipitator **03**
(બ) થર્મલ પાવર સ્ટેશનનાં સંદર્ભમાં નીચેનાનું કાર્ય વર્ણવો ૧) એર પ્રીહીટર ૨) કુલીંગ ટાવર ૩) ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટીક પ્રેસિપિટેટર. **૦૩**

OR

- (b) Explain the following auxiliaries of Thermal power station. 1) Economizer 2) FD Fan & ID. Fan **03**
- (બ) થર્મલ પાવર સ્ટેશનનાં સંદર્ભમાં નીચેનાનું કાર્ય વર્ણવો ૧) ઇકોનોમાઇઝર ૨) F.D ફેન અને I.D. ફેન. **૦૩**
- (c) Explain the main elements of nuclear reactor. **04**
- (ક) ન્યુક્લિયર રીએક્ટરના મુખ્ય ઘટકો સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain the line diagram of diesel power plant. **04**
- (ક) ડીઝલ પાવર પ્લાન્ટનો લાઇન ડાયાગ્રામ સમજાવો. **૦૪**
- (d) The maximum demand on a power station is 50 MW and the connected load is 120 MW. If the average demand on the power station is 30 MW find 1) load factor 2) Demand factor 3) the connected load factor. **04**
- (ડ) એક પાવર સ્ટેશન પરની મેક્સીમમ ડીમાન્ડ 50 MW છે. સ્ટેશન પર જોડેલો કુલ લોડ 120 MW છે. સ્ટેશન પરની એવરેજ ડીમાન્ડ 30 MW હોય તો 1) લોડ ફેક્ટર ૨) ડીમાન્ડ ફેક્ટર ૩) કનેક્ટેડ લોડ ફેક્ટર શોધો. **૦૪**

OR

- (d) With the help of following data draw the load curve and find following: (1) No of units generated per day (2) Average load (3) Load factor **04**

Time (Hrs)	12 MN to 4 AM	4 AM to 8 AM	8 AM to 12 Noon	12 Noon to 2 PM	2 PM to 6 PM	6 PM to 10 PM	10 PM to 12 MN
Load (MW)	20	40	60	80	50	120	70

- (ડ) એક પાવર સ્ટેશન માટે નીચે આપેલ માહિતીનો ઉપયોગ કરી લોડ કર્વ દોરીને નીચેની માહિતી શોધો. (1) દિવસ દરમિયાન જનરેટ થતા યુનિટ (2) એવરેજ લોડ (3) લોડ ફેક્ટર **૦૪**

Time (Hrs)	12 MN to 4 AM	4 AM to 8 AM	8 AM to 12 Noon	12 Noon to 2 PM	2 PM to 6 PM	6 PM to 10 PM	10 PM to 12 MN
Load (MW)	20	40	60	80	50	120	70

- Q.3** (a) Define the following terms : (1) Demand factor (2) Diversity factor (3) Plant capacity factor **03**

- પ્રશ્ન. 3** (અ) નીચેનાની વ્યાખ્યા આપો: ૧) ડીમાન્ડ ફેક્ટર ૨) ડાયવર્સિટી ફેક્ટર ૩) પ્લાન્ટ કેપેસિટી ફેક્ટર **૦૩**

OR

- (a) Explain the factors to be considered in selecting site for hydro Power station **03**
- (અ) હાઇડ્રો પાવર સ્ટેશનની સાઇટ સીલેક્શન વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain different schemes of Hydro power station. **03**
- (બ) હાઇડ્રો પાવર સ્ટેશનની જુદીજુદી સ્કીમો સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Give details of major nuclear power station in India with their generating capacity. **03**
- (બ) ભારતમાં આવેલા મેજર ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનની તેની જનરેટીંગ કેપેસિટી સહિતની વિગતો જણાવો. **૦૩**
- (c) Explain construction and working of silicon solar cell with neat diagram. **04**
- (ક) સિલિકોન સોલાર સેલની રચના અને કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain Heliostat collector. 04
(ક) હેલિયોસ્ટેટ કલેક્ટર સમજાવો. ૦૪
- (d) Define: 1) Wind Turbine Efficiency. 2) Swept Area. 3) Cut in Wind Speed. 4) 04
Cut out wind speed.
- (S) વ્યાખ્યા આપો: ૧) વિન્ડ ટર્બાઇન એફિસિયન્સી ૨) સ્વેપ્ટ એરિયા ૩)કટ ઇન વિન્ડ ૦૪
સ્પીડ ૪) કટ આઉટ વિન્ડ સ્પીડ

OR

- (d) Draw the sketch showing construction of VAWT and Describe it. 04
(S) VAWTની રચના દોરો અને સમજાવો. ૦૪

Q.4

- (a) With the help of line diagram explain the low temperature thermal power 03
plant using Solar Panel.

પ્રશ્ન. ૪

- (અ) લાઈન ડાયાગ્રામની મદદથી સોલાર પેનલનો ઉપયોગ કરેલ લો ટેમ્પરેચર થર્મલ ૦૩
પાવર પ્લાન્ટ સમજાવો.

OR

- (a) Explain energy conversion in gas turbine power plant. 03
(અ) ગેસ ટર્બાઇન પાવર પ્લાન્ટમાં એનર્જી કન્વર્ઝન સમજાવો. ૦૩
- (b) Compare thermal and nuclear power station. 04
(બ) થર્મલ અને ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનની સરખામણી કરો. ૦૪

OR

- (b) Draw the line diagram of Bio Mass Gas Turbine Plant and explain its 04
working.
- (બ) બાયોમાસ ગેસ ટર્બાઇન પ્લાન્ટ ની રેખાકૃતિ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- (c) Draw and explain line diagram of thermal power station. 07
(ક) થર્મલ પાવર સ્ટેશનનો લાઈન ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭

Q.5

- (a) Write the classification of Solar Energy Collectors. Explain Parabolic 04
Through Collector.

પ્રશ્ન. ૫

- (અ) સોલાર એનર્જી કલેક્ટરનું વર્ગીકરણ જણાવો. પેરાબોલિક થ્રુ કલેક્ટર સમજાવો. ૦૪
- (b) Explain disposal of solid and liquid nuclear waste. 04
(બ) ઘન અને પ્રવાહી ન્યુક્લિયર વેસ્ટનો નિકાલ વર્ણવો. ૦૪
- (c) State the advantages and disadvantages of Geothermal energy. 03
(ક) જીઓથર્મલ એનર્જીના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. ૦૩
- (d) State the advantages and disadvantages of wind power plant. 03
(S) વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. ૦૩
