

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. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. Define: Nuclear Fission and Nuclear Fusion.
જ્યાખ્યા આપો : ન્યુક્લિયર ફીશન અને ન્યુક્લિયર ફ્યુશન
2. State Advantages and disadvantages of solar PV system
સોલાર પીવી સીસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.
3. Explain energy conversion diagram in hydro power station.
હાઇડ્રો પાવર સ્ટેશનમાં એનજી કન્વર્ઝન ડાયાગ્રામ સમજાવો.
4. List the principles of solar radiation.
સોલાર રેડીએશનના સિધુંત જણાવો.
5. Define geothermal energy.
જીઓથર્મિલ એનજી વ્યાખ્યાયિત કરો.
6. Define captive power plant.
ક્રેપ્ટીવ પાવર પ્લાન્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો.
7. Define: solar constant & global radiation.
વ્યાખ્યા આપો: સોલાર કોન્સ્ટન્ટ અને ગ્લોબલ રેડીએશન.
8. List the different forms of ocean energy.
ઓશન એનજીના જુદાજુદા સ્વરૂપો જણાવો.
9. State the application of Diesel power plant.
ડીઝલ પાવર પ્લાન્ટના ઉપયોગો જણાવો.
10. Write the function of draft tube in hydro power station.
હાઇડ્રો પાવર સ્ટેશનમાં ડ્રાફ્ટ ટ્યુબનું કાર્ય લખો.

Q.2 (a) Compare base load and peak load power station. 03
પ્રશ્ન. ૨ (અ) બેઝ લોડ અને પીક લોડ પાવર સ્ટેશનની સરખામણી કરો. 03

OR

- (a) Give the information available from the load curve. 03
લોડ કર્વ પરથી મળતી માહીતિ આપો. 03
- (b) Explain the function of following auxiliaries of Thermal power station 1) Air preheater 2) Cooling tower 3) Electrostatic precipitator 03
થર્મિલ પાવર સ્ટેશનના સંદર્ભમાં નીચેનાનું કાર્ય વર્ણવો ૧) એર પ્રીહીટર ૨) ક્રૂલીંગ ટાવર ૩) ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક પ્રેસીપીટેટર. 03

OR

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

OR

- (c) Explain the line diagram of diesel power plant. **04**
 (ક) ડીઝલ પાવર લાન્ટનો લાઇન ડાયાગ્રામ સમજાવો. **04**
- (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**
 (S) એક પાવર સ્ટેશન પરની મેક્સિમમ ડીમાન્ડ 50 MW છે. સ્ટેશન પર જોડેલો કુલ લોડ 120 MW છે. સ્ટેશન પરની એવરેજ ડીમાન્ડ 30 MW હોય તો ૧) લોડ ફેક્ટર ૨) ડીમાન્ડ ફેક્ટર ૩) કનેક્ટેડ લોડ ફેક્ટર શોધો. **04**

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

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

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

- પ્રશ્ન. 3** (બ્ય) નીચેનાની વ્યાખ્યા આપો: ૧) ડીમાન્ડ ફેક્ટર ૨) ડાયવર્સિટી ફેક્ટર ૩) લાન્ડ કેપેસિટી ફેક્ટર **03**

OR

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

OR

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

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) Cut out wind speed. **04**
(૫) વ્યાપ્તા આપો: ૧) વિન્ડ ટર્બિન એફિસિયન્સી ૨) સ્વેપ્ટ એરિયા ૩) કટ ઈન વિન્ડ સ્પીડ ૪) કટ આઉટ વિન્ડ સ્પીડ **૦૪**

OR

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

- Q.4** (a) With the help of line diagram explain the low temperature thermal power plant using Solar Panel. **03**

- પ્રશ્ન. ૪** (અ) લાઈન ડાયાગ્રામની મદદથી સોલાર પેનલનો ઉપયોગ કરેલ લો ટેમ્પરેચર થર્મલ પાવર લ્યાન્ડ સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain energy conversion in gas turbine power plant. **03**
(અ) ગેસ ટર્બિન પાવર લ્યાન્ડમાં એનજી કન્વર્ટરન સમજાવો. **૦૩**
(b) Compare thermal and nuclear power station. **04**
(અ) થર્મલ અને ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનની સરખામણી કરો. **૦૪**

OR

- (b) Draw the line diagram of Bio Mass Gas Turbine Plant and explain its working. **04**
(અ) બાયોમાસ ગેસ ટર્બિન લ્યાન્ડ ની રેખાકૃતિ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો. **૦૪**
(c) Draw and explain line diagram of thermal power station. **07**
(ક) થર્મલપાવર સ્ટેશનનો લાઈન ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. **૦૭**

- Q.5** (a) Write the classification of Solar Energy Collectors. Explain Parabolic Through Collector. **04**

- પ્રશ્ન. ૫** (અ) સોલાર એનજી કલેક્ટરનું વર્ગીકરણ જણાવો. પેરાબોલિક થ્રૂ કલેક્ટર સમજાવો. **૦૪**

- (b) Explain disposal of solid and liquid nuclear waste. **04**
(અ) ધન અને પ્રવાહી ન્યુક્લિયર વેસ્ટનો નિકાલ વર્ણવો. **૦૪**
(c) State the advantages and disadvantages of Geothermal energy. **03**
(ક) જીઓથર્મલ એનજીના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **૦૩**
(d) State the advantages and disadvantages of wind power plant. **03**
(૫) વિન્ડ પાવર લ્યાન્ડના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **૦૩**
