

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-3 EXAMINATION –WINTER- 2019**

**Subject Code:3330904****Date: 16-11-2019****Subject Name: Electrical Power Generation****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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Define load curve.  
૧. લોડ કર્વની વ્યાખ્યા આપો.
2. Write down the names of different cycles of thermal power station  
૨. થર્મલ પાવર સ્ટેશનની અલગ અલગ સાયકલ ના નામ લખો.
3. State the installed MW capacity of sardar sarovar hydro power station.  
૩. સરદાર સરોવર હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશન ની સ્થાપિત કેપેસિટી મેગાવોટ માં જણાવો.
4. What is the function of draft tube in hydro power station?  
૪. હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશનમાં ડ્રાફ્ટ ટ્યુબનું કાર્ય શું છે?
5. Define mass defect.  
૫. માસ ડીફિક્ટ ની વ્યાખ્યા આપો.
6. Define captive power plant.  
૬. કેપ્ટીવ પાવર પ્લાન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો.
7. Define solar constant and global radiation.  
૭. સૌર અચળાંક અને ગ્લોબલ રડિયેશન ની વ્યાખ્યા આપો.
8. Define swept area for wind turbine.  
૮. વિન્ડ ટૂબાઈન માટે સ્વેપ્ટ એરીયા ની વ્યાખ્યા આપો.
9. State the types of wind farm.  
૯. વિન્ડ ફાર્મના પ્રકારની યાદી આપો.
10. What is geothermal energy  
૧૦. ભૂઉષ્મીય ઊર્જા શું છે?

**Q.2****પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Compare thermal power station and nuclear power station.  
(અ) થર્મલ પાવર સ્ટેશન અને ન્યુક્લીયર પાવર સ્ટેશન વચ્ચે સરખામણી કરો.

**03****૦૩****OR**

- (a) Give comparison between alternators used in hydro power station and thermal power station.  
(અ) હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશન અને થર્મલ પાવર સ્ટેશન માં ઉપયોગ માં લેવાતા અલ્ટરનેટર વચ્ચે સરખામણી કરો.
- (b) Draw the electrical cycle of thermal power plant.  
(બ) થર્મલ પાવર પ્લાન્ટની ઈલેક્ટ્રીક સાઈકલ દોરો.

**03****૦૩****03****૦૩****OR**

- (b) Compare base load and peak load power station. **03**  
 (બ) બેઈજ લોડ અને પીક લોડ પાવર સ્ટેશન ની સરખામણી કરો. **૦૩**  
 (c) Draw and explain layout of cooling tower type thermal power station **04**  
 (ક) કુલીંગ ટાવર પ્રકારના થર્મલ પાવર સ્ટેશનનો લેઆઉટ દોરો અને સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain about catchment area, spill way, surge tower and penstock with respect to hydro power station. **04**  
 (ક) હાઈડ્રો પાવર સ્ટેશન માટે કેચમેન્ટ એરીયા, સ્પીલવે, સર્જ ટાવર અને પેન સ્ટોક વિશે સમજાવો. **૦૪**  
 (d) Explain the main elements of nuclear reactor. **04**  
 (ડ) ન્યુક્લિયર રીએક્ટરના મુખ્ય ઘટકો સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Explain nuclear fusion and fission. **04**  
 (ડ) ન્યુક્લિયર ફ્યુઝન અને ફીઝન સમજાવો. **૦૪**

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. 3**

- (a) State the advantages and disadvantages of hydro power station. **03**  
 (અ) હાઈડ્રો પાવર પ્લાન્ટ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **૦૩**

OR

- (a) State the advantages and disadvantages of nuclear power station. **03**  
 (અ) ન્યુક્લિયર પાવર પ્લાન્ટ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **૦૩**  
 (b) Explain solar cell, solar array and solar panel. **03**  
 (બ) સોલર સેલ, સોલર એરે અને સોલર પેનલ સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Explain the block diagram of wind power plant. **03**  
 (બ) વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટનો બ્લોક ડાયગ્રામ સમજાવો. **૦૩**  
 (c) Discuss the power output v/s wind speed characteristics of wind turbine. **04**  
 (ક) વિન્ડ ટૂર્બાઈનની પાવર આઉટપુટ અને વિન્ડ સ્પીડની લાક્ષણિકતા વર્ણવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain the squirrel cage induction generator used in wind power plant **04**  
 (ક) વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ માં ઉપયોગમાં લેવાતા સ્કવીરલ કેજ ઇન્ડક્શન જનરેટર સમજાવો. **૦૪**  
 (d) Draw and explain the schematic diagram of nuclear power station. **04**  
 (ડ) ન્યુક્લિયર પાવર સ્ટેશનનો સ્કેમેટિક ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Define the following terms : (1) Demand factor (2) Diversity factor (3) Plant capacity factor (4) Utilization factor **04**  
 (ડ) નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો (1) ડીમાન્ડ ફેક્ટર (2) ડાયવર્સિટી ફેક્ટર (3) પ્લાન્ટ કેપેસિટી ફેક્ટર (4) યુટીલાઈઝેશન ફેક્ટર **૦૪**

**Q.4**  
**પ્રશ્ન. ૪**

- (a) Draw and explain the characteristics of solar cell. **03**  
 (અ) સોલર સેલની લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain the block diagram of photovoltaic (PV) system **03**  
 (અ) સોલરફોટો વોલ્ટેક સીસ્ટમનો બ્લોક ડાયગ્રામ સમજાવો. **૦૩**  
 (b) Explain the working of diesel power station with block diagram. **04**  
 (બ) ડીઝલ પાવર સ્ટેશનનું કાર્ય બ્લોક ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો. **૦૪**

OR

- (b) State the advantages and disadvantages of Geothermal energy. **04**  
 (બ) ભૂઉર્મીય ઊર્જા ના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **૦૪**

- (c) Explain the function of following equipments in thermal power station : (1) Air preheater (2) I.D.Fan (3) F.D.fan (4) Economizer (5) Turbine (6) electrostatic precipitator (7) Condenser **07**
- (ક) થર્મલ પાવર સ્ટેશનના નીચેના સાધનોના કાર્ય સમજાવો: (1) એર પ્રીહીટર (2) આઈ.ડી.ફેન (3) એફ.ડી.ફેન (4) ઈકોનોમાઈઝર (5) ટરબાઈન (6) ઈલેક્ટ્રો સ્ટેટીકપ્રેસીપીટેટર (7) કન્ડેનસર **૦૭**

**Q.5**  
**પ્રશ્ન. ૫**

- (a) Differentiate between Pyranometer and Pyrheliometer **04**
- (અ) Pyranometer અને Pyrheliometer વચ્ચે તફાવત લખો. **૦૪**
- (b) Compare Horizontal axis wind turbine and Vertical axis wind turbine. **04**
- (બ) હોરીઝોન્ટલ એક્ષીસ વિન્ડ ટૂર્બાઈન અને વરટીકલ એક્ષીસ વિન્ડ ટૂર્બાઈન ની સરખામણી કરો. **૦૪**
- (c) Define bio-mass and write its advantages-disadvantages. **03**
- (ક) બાયોમાસની વ્યાખ્યા આપો અને એના ફાયદા -ગેરફાયદા લખો. **૦૩**
- (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 **03**

Time (Hrs)	12MN to 4 AM	4AM to 8 AM	8AM to 12	12Noon to 2PM	2PM to 6 PM	6PM to 10 PM	10PM to 12 MN
Load (MW)	10	30	80	50	60	100	50

- (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 **૦૩**

Time (Hrs)	12MN to 4 AM	4AM to 8 AM	8AM to 12	12Noon to 2PM	2PM to 6 PM	6PM to 10 PM	10PM to 12 MN
Load (MW)	10	30	80	50	60	100	50