

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-VII • EXAMINATION – WINTER 2013****Subject Code: 360902 DLM****Date: 02-12-2013****Subject Name: Power Station Engineering****Time: 10:30 am - 01:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Explain the following terms in brief: **07**
 (1) Surge tower (2) Draft tube (3) Economizer (4) Air Pre-heater
 (5) Spill ways (6) Moderator (7) Control rod
- (b) (i) Compare Unit Transformer and Station Transformer. **03**
 (ii) A cost of equipment of power plant is Rs 1,00,000 and its useful life is **04**
 20 years. The scrap value of equipment is Rs. 20,000 and interest rate is 12%.
 Find annual depreciation cost by (a) Straight line Method (b) Sinking fund method
- Q.2** (a) What is FACTS? Explain the advantages of FACTS. **07**
 (b) Define the terms: (1) Load Factor (2) Demand factor (3) Diversity factor (4) Plant **07**
 capacity factor (5) Spinning Reserve (6) Hot reserve (7) Cold reserve
 OR
- (b) Explain the need of Base load and Peak load power station and discuss their **07**
 characteristics
- Q.3** (a) Classify the cables and explain Major requirements of underground cables. **07**
 (b) Explain the advantages of interconnected system. Two power stations A and B of **07**
 capacity 30MW, 33KV are connected through reactor. The voltage drop in
 interconnector at 30 MW unity power factor is 30%. The local load on station A
 and B at unity power factor is 20 MW and 40 MW respectively. Calculate the
 phase difference between two power stations.
 OR
- Q.3** (a) Explain with line diagram necessity of PLCC in an interconnected system **07**
 (b) A generating station supplies power to the four substations each having max **07**
 demand of 12,15,10 & 20MW resply. The diversity factor between the substations
 & power station is 1.2. If the connected load to the power station is 60MW and the
 annual load factor is 40% .Calculate (1) Max. Demand on the power station (2)
 No. of units generated per annum (3) Avg. Demand (4) Demand factor (5)
 Connected load factor
- Q.4** (a) What is infinite busbar? State the effect of change in excitation on the **07**
 performance of alternator connected with infinite busbar.
 (b) Explain procedure for the purchase of spares and consumables. **07**
 OR
- Q.4** (a) Draw the connection diagrams and vector diagrams for the following types of **07**
 transformer connections : (i) Yd11 (ii) Dy11 (iii) Dd0 (iv) Dz6 **07**
 (b) .List various records which are maintained in thermal power stations. **07**
- Q.5** (a) Explain the organization structure of load dispatch centre. **07**
 (b) What is Permit to Work? Which method is used for maintenance of overhead line? **07**
 OR

- Q.5 (a) Explain the sources of radioactivity and effect of radiation. 07
- (b) Explain the acid rain and green house effect. 07

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ નીચેના પદો ટુંકમાં સમજાવો: (1) સર્જ ટાવર (2) ડ્રાફ્ટ ટ્યુબ (3) 09
ઈકોનોમાઈઝર (4) એરપ્રીહીટર (5) સ્પીલ વેઝ (6) મોડરેટર (7) કંટ્રોલ રોડ
- બ (૧) યુનીટ ટ્રાન્સફરમર અને સ્ટેશન ટ્રાન્સફરમર ની સરખામણી કરો. 03
(૨) પાવર પ્લાન્ટ ના એક સાધન ની કીંમત ૧,૦૦,૦૦૦ રૂપીયા છે અને તેનું 0૪
ઉપયોગી જીવન ૨૦ વર્ષ નું છે તેની ભંગાર કીંમત ૨૦,૦૦૦ રૂપીયા છે અને
વ્યાજ નો દર ૧૨% છે તો (૧) સ્ટ્રેટ લાઈન અને (૨) સિંકીંગ ફંડ ની રીત થી
ઘસારા ની વાર્ષિક કીંમત શોધો.
- પ્રશ્ન. ૨ અ FACTS એટલે શું? FACTS ના ફાયદા જણાવો. 09
- બ પદો ની વ્યાખ્યાઓ : (૧) લોડ ફેક્ટર (૨) ડીમાન્ડ ફેક્ટર (૩) ડાયવર્સિટી 09
ફેક્ટર (૪) પ્લાન્ટ કેપેસિટી ફેક્ટર (૫) સ્પીનીંગ રીઝવું (૬) હોટ રીઝવું (૭)
કોલ્ડ રીઝવું

અથવા

- બ બેઈઝ લોડ અને પીક લોડ સ્ટેશન ની જરૂરિયાત સમજાવો અને તેમની 09
લાક્ષણિકતા વર્ણવો .
- પ્રશ્ન. ૩ અ કેબલ નું વર્ગીકરણ કરો અને અન્ડરગ્રાઉન્ડ કેબલ ની મુખ્ય જરૂરિયાતો સમજાવો. 09
- બ ઈન્ટરકનેક્ટેડ સીસ્ટમ ના ફાયદા સમજાવો. 30 િષ લઘુલઘુ ના 2 પાવર સ્ટેશન બ 09
અને બ રીએક્ટર મારફત ઈન્ટરકનેક્ટ છે. 30 િષ અને યુનીટી પાવર ફેક્ટરે,
ઈન્ટરકનેક્ટર માં 30% વોલ્ટેજ ડ્રોપ થાય છે. પાવર સ્ટેશન બ તથા બ પર
યુનીટી પાવર ફેક્ટરે લોકલ લોડ અનુક્રમે 20 િષ અને 40 િષ છે. બને પાવર
સ્ટેશન વચ્ચે ના ફેઝ તફાવત ની ગણતરી કરો.

અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ રેખાકૃતિ ની મદદ થી ઈન્ટરકનેક્ટેડ સીસ્ટમ મા જરૂરિયાત સમજાવો. 09
- બ દરેક ની મેક્સીમમ ડીમાન્ડ અનુક્રમે 12,15,10 & 20MW હોય એવા 4 09
સબસ્ટેશનો ને એક જનરેટીંગ સ્ટેશન દ્વારા પાવર મળે છે. સબસ્ટેશન અને પાવર
સ્ટેશન વચ્ચે નું ડાઈવર્સિટી ફેક્ટર 1.2 છે. જો પાવર સ્ટેશન પરનો કનેક્ટેડ લોડ
60 MW હોય અને વાર્ષિક લોડ ફેક્ટર 40% હોય તો નીચે ની વિગતો શોધો:
(૧) પાવર સ્ટેશન પર ની મેક્સીમમ ડીમાન્ડ (૨) વર્ષ દરમિયાન ઉત્પન્ન થતા
યુનીટ (૩) એવરેજ ડીમાન્ડ (૪) ડીમાન્ડ ફેક્ટર (૫) કનેક્ટેડ લોડ ફેક્ટર.

- પ્રશ્ન. ૪ અ અનંત બસબાર એટલે શું ? એકસાઈટેશન માં ફેરફાર કરવા થી અનંત બસબાર 09

સાથે જોડેલા ઓલ્ટરનેટર ના પરફોર્મન્સ પર થતી અસરો જણાવો.

બ સ્પેર્સ અને કન્ઝ્યુમેબલ ખરીદી ની રીતો સમજાવો. 09

અથવા

પ્રશ્ન. ૪ અ નીચે જણાવેલ ટ્રાન્સફરમર કનેક્શન માટે કનેક્શન ડાયાગ્રામ અને વેક્ટર 09
ડાયાગ્રામદોરો: (i) Yd11 (ii) Dy11 (iii) Dd0 (iv) Dz6

બ થર્મલ પાવર સ્ટેશનમાં રાખવામાં આવતા જુદા જુદા પ્રકારના રેકોર્ડ ની યાદી 09
આપો.

પ્રશ્ન. ૫ અ લોડ ડીસ્પેચ સેન્ટર ઓર્ગેનાઈઝેશન સ્ટ્રક્ચર સમજાવો. 09

બ “પરમીટ ટુ વર્ક” શુ છે ? ઓવર હેડ લાઈનપર સુરક્ષિત સાર સંભાળ રાખવા 09
માટે કઈ રીત વાપરવા મા આવે છે?

અથવા

પ્રશ્ન. ૫ અ કિરણોત્સર્ગ ના સ્ત્રોત અને કિરણોત્સર્ગ ની અસર સમજાવો 09

બ તેજાબી વર્ષા અને ગ્રીન હાઉસ અસર સમજાવો. 09
