

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGG.- VIIth SEMESTER-EXAMINATION – JUNE/JULY- 2012****Subject code: 360902****Date: 30/06/2012****Subject Name: Power Station Engineering****Time: 02:30 pm – 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. English version is considered to be Authentic

- Q.1** (a) Draw and explain Schematic line diagram of Nuclear Power Station. **07**
 (b) (1) Draw the connection Diagram and vector diagram for following vector groups of 3-phase transformers (i) Dy 11 (ii) Dd 6 **04**
 (2) Explain the difference between in Unit transformer and Station transformer List the three auxiliaries supplied by each. **03**
- Q.2** (a) Explain the following FACTS Controllers with neat sketches in brief **07**
 (1) Thyristor Switched Capacitor (TSC)
 (2) Unified Power Flow Controllers (UPFC)
 (b) Define depreciation and Explain Sinking Fund method in detail. **07**
- OR**
- (b) Define the terms: (1) Load factor (2) Demand factor (3) Diversity factor **07**
 (4) Plant capacity factor (5) Plant use factor (6) Hot reserve
 (7) Cold reserve
- Q.3** (a) Explain Murray loop test for Short Circuit and Earth faults in cables. **07**
 (b) Explain and Obtain condition for Economical loading of alternator. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain the need of Base load and Peak load power station and discuss their characteristics. **07**
 (b) A load of 60MW at a power factor of 0.8 lagging and at 15KV is supplied by one generating station out of this 40MW power is supplied by generating station operating at 0.85 lagging power factor while remaining power is supplied from other station through interconnector if impedance per phase of interconnector is $0.5+j2\Omega$ find voltage and power factor of feeding power station. **07**
- Q.4** (a) What is “Synchronous Condenser”? Explain the use of synchronous condenser in power station. **07**
 (b) Briefly describe the duties and responsibilities of station superintendent and shift engineer in power station. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) What is infinite busbar? State the effect of change in excitation on the performance of alternator connected with infinite busbar **07**
 (b) Explain procedure for the purchase of spares and consumables. **07**
- Q.5** (a) Explain the acid rain and green house effect. **07**
 (b) Explain the factors controlling the electric shock and effect of electric shock on human body. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Explain the sources of radioactivity and effect of radiation **07**
 (b) State and Explain safety devices used in steam generating unit. **07**

- પ્ર- ૧ અ ન્યુક્લીયર પાવર સ્ટેશન ની રેખાકૃતિ દોરો અને સમજાવો. 07
 બ (૧) નીચે ના ત્રણ-પ્રાવસ્થા ટ્રાન્સફરમરના વેકટર ગ્રુપ ની જોરાણ પરિપથ 07
 અને સદીશ આલેખ દોરો. (૨) મુદ્દા (ii) Dd 6
 (૨)યુનીટ ટ્રાન્સફરમર અને સ્ટેશન ટ્રાન્સફરમર વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.
 દરેક વડે આધન થતી ત્રણ ઓકઝીલીયરી ની યાદી કરો.

- પ્ર- ૨ અ નીચે ના FACTS કંટ્રોલર ની આકૃતિ દોરી ટૂંક માં સમજાવો. 07
 (૧) થાયરેસ્ટર સ્વીચ કેપેસિટર(TSC)
 (૨) યુનીફાઈડ પાવર ફ્લો કંટ્રોલર(UPFC)
 બ ડેપ્રીસીએશન ની વ્યાખ્યા આપો અને સિનકીંગ ફંડ ની પદ્ધતિ વિસ્તાર થી 07
 સમજાવો.

અથવા

- બ પદો ની વ્યાખ્યાઆપો : (૧) લોડ ફેક્ટર (૨) ડીમાન્ડ ફેક્ટર (૩)ડાયવર્સીટી 07
 ફેક્ટર (૪) પ્લાન્ટ કેપેસિટી ફેક્ટર (૫) પ્લાન્ટ યુસ ફેક્ટર (૬) હોટ રીઝર્વ
 (૭) કોલ્ડ રીઝર્વ

- પ્ર- ૩ અ કેબલ માં થતા શોર્ટ સર્કીટ અને અથે ફોલ્ટ માટે મરે લુપ ટેસ્ટ સમજાવો. 07
 બ ઓલ્ટરનેટર ના ઈકોનોમીકલ લોડીંગ માટે ની શરતો મેળવો અને સમજાવો. 07

અથવા

- પ્ર- ૩ અ બેઈઝ લોડ અને પીક લોડ સ્ટેશન ની જરૂરિયાત સમજાઓ અને તેમની 07
 લાક્ષણિકતા વર્ણવો .
 બ એક થ્રી ફેઝ જનરેટીંગ સ્ટેશન પર નો લોડ 15 કે.વી વોલ્ટેજ પર 0.8 લેગીંગ 07
 પાવર ફેક્ટરે 60 મેગાવોટ છે. આમાંથી 40 મેગાવોટ જેટલો પાવર 0.85
 લેગીંગ પાવર ફેક્ટરે ઓપરેટ થતા ઓલ્ટરનેટર દ્વારા જનરેટ કરવા મા આવે
 છે. બાકી નો પાવર બીજા સ્ટેશન માંથી ઈન્ટરકનેક્ટર મારફત મેળવા માં
 આવે છે. ઈન્ટરકનેક્ટર નો ઈમ્પીડન્સ 0.05 pu Ω પ્રતિ ફેઈઝ છે. તો ફીડ
 કરતા પાવર સ્ટેશન નો વોલ્ટેજ અને પાવર ફેક્ટર શોધો.

- પ્ર- ૪ અ સમક્રમિક(સીન્ક્રોનસ) કન્ડેન્સર એ શું છે ? પાવર સ્ટેશન માં 07
 સમક્રમિક(સીન્ક્રોનસ) કન્ડેન્સર ના ઉપયોગ સમજાવો.
 બ પાવર સ્ટેશન માં સ્ટેશન સુપ્રિન્ટેન્ડન્ટ અને પાળી ઈજનેર ની ફરજો અને 07
 જવાબદારીઓ ટૂંક માં વર્ણવો.

અથવા

પ્ર- ૪

- અ અનંત બસબાર એટલે શું ? એકસાઈટેશન માં ફેરફાર કરવા થી અનંત 07
બસબાર સાથે જોડેલા ઓલ્ટરનેટર ના પરફોરમન્સ પર થતી અસરો જણાવો.
બ સ્પેર્સ અને કન્ઝ્યુમેબલ ખરીદી ની રીતો સમજાવો. 07

પ્ર- ૫

- અ તેજાબી વર્ષા અને ગ્રીન હાઉસ અસર સમજાવો. 07
બ વીજ આંચકા ને નિયમન કરતા પરિબળો અને એની માનવ શરીર પર થતી 07
અસર સમજાવો.

અથવા

પ્ર- ૫

- અ કિરણોત્સર્ગ ના સ્ત્રોત અને કિરણોત્સર્ગ ની અસર સમજાવો. 07
બ સ્ટીમ જનરેટીંગ યુનિટ માં ઉપયોગ માં લેવાતા સલામતી ના સાધનો 07
જણાવો અને સમજાવો.
