

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Semester -IV Remedial Examination December - 2010**

**Subject code: 340904**

**Subject Name : A. C. Distribution & Utilization**

**Date: 16 /12 /2010**

**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 Authentic

- Q.1** (a) Define the following terms related with illumination **07**  
 (1) Lux (2) Brightness (3) Stilb (4) Foot candle (5) Nit (6) MHCP  
 (7) Solid angle
- (b) A single phase distributor 2 km long supplies a load of 100 Amp at 0.8 lagging P.F. at its far end, a load of 100 Amp at 0.9 lagging P.F. at mid point. Both P.F. are referred to the voltage at the far end. The resistance and reactance per km are 0.04 ohm and 0.1 ohm respectively. If the voltage at the far end is maintained at 230 volts. Calculate voltage and P.F. at the sending end, and phase angle of voltage between two ends. **07**
- Q.2** (a) Explain meaning of poor power factor. Name the methods of improving power factor and explain any one. **07**
- (b) A load 500 kw has P.F. of 0.8 lagging and a synchronous motor is connected in parallel with it takes 100 kw. Draw the vector diagram for improvement of P.F. by using synchronous motor. If the P.F. is improved to 0.95 lagging, find the P.F. at which synchronous motor works. **07**
- OR**
- (b) State the different type of tariffs and explain any two in details. **07**
- Q.3** (a) Explain with diagram of 220 kv / 33 kv substation using double bus bar system. **07**
- (b) Explain the selection of cable size as per I.S. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Classify the substation as per their function and explain each in brief. **07**
- (b) State and explain different methods of cable laying. **07**
- Q.4** (a) Explain the factors to be considered while selecting the motors for different industrial situations. **07**
- (b) Explain speed – torque characteristic of three phase squirrel cage induction motor. **04**
- (c) Explain the importance of distribution system in electrical power system supply. **03**
- OR**
- Q. 4** (a) Compare group drive and individual drive. **07**
- (b) Write advantages of electrical heating. **04**
- (c) Explain terms feeder, distributor and service mains. **03**
- Q.5** (a) Explain construction, working, advantages and disadvantages of horizontal core type induction furnace. **07**
- (b) Give comparison between A.C. & D.C. welding. **04**
- (c) State and explain inverse square law for illumination. **03**

**OR**

- Q.5** (a) Derive the equation for length and width of strip heating element. **07**  
(b) Explain the factor affecting the electroplating process **04**  
(c) Explain the maintenance of battery. **03**
- પ્ર-૧** અ ઈલ્યુમીનેશન સાથે સંકળાયેલ પદોની વ્યાખ્યા આપો **07**  
(૧)લક્ષ (૨) ચળકાટ (૩) સ્ટીલબ (૪) ફૂટ કેન્ડલ (૫)નીટ (૬) એમ.એચ.સી.પી.  
(૭) ઘનકોણ
- બ એક બે કિ.મી. લાંબા સિંગલ ફેઈઝ એ.સી. ડિસ્ટ્રીબ્યુટરના દૂરના છેડા ઉપર ૧૦૦ એમ્પી. ૦.૮ લેગીંગ પાવર ફેક્ટરનો લોડ અને મધ્યમાં ૧૦૦ એમ્પી. ૦.૯ લેગીંગ પાવર ફેક્ટરનો લોડ છે. પાવર ફેક્ટર દૂરના છેડા ઉપર વોલ્ટેજના સાપેક્ષમાં આપેલ છે. અવરોધ અને રિએક્ટન્સ કિ.મી. દીઠ અનુક્રમે ૦.૦૪ ઓહમ અને ૦.૧ ઓહમ છે. દૂરના છેડા પરનું અચળ વોલ્ટેજ ૨૩૦ છે. તો સેલિંગ છેડાના વોલ્ટેજ અને પાવર ફેક્ટર તથા બંને છેડાંના વોલ્ટેજનો કોણ શોધો. **07**
- પ્ર-૨** અ નબળાં પાવર ફેક્ટરનો અર્થ સમજાવો. પાવર ફેક્ટર સુધારવાની રીતોના નામ લખો અને કોઈ એક સમજાવો. **07**
- બ એક ૦.૮ લેગીંગ પાવર ફેક્ટર વાળા ૫૦૦ કિ.વોટ ના ભાર સાથે સીન્ક્રોનસ મોટર સમાંતર માં જોડેલ છે. મોટર ૧૦૦ કિ. વોટ નો પાવર લે છે. સીન્ક્રોનસ મોટર વાપરી ને પાવર ફેક્ટર સુધારણા દર્શાવતો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો. જો સમગ્ર પાવર ફેક્ટર ૦.૯૫ લેગીંગ સુધી સુધારવામાં આવે તો સીન્ક્રોનસ મોટર નો પાવર ફેક્ટર શોધો. **07**
- અથવા
- બ જુદા જુદા પ્રકારના ટેરીફ લખો અને તેમાંના ગમે તે બે ને સવિસ્તાર સમજાવો. **07**
- પ્ર-૩** અ ડબલ બસબાર પદ્ધતિ નો ઉપયોગ કરી ૨૨૦ કે.વી. / ૩૩ કે.વી. સબ સ્ટેશન ની આકૃતિ સાથે સમજાવો. **07**
- બ આઈ. એસ. પ્રમાણે કેબલ ની સાઈઝ ની પસંદગી સમજાવો. **07**
- અથવા
- પ્ર-૩** અ સબ સ્ટેશન નું કાર્ય આધારિત વર્ગીકરણ કરો અને દરેક ટૂંકમાં સમજાવો. **07**
- બ કેબલ ને પાથરવાની રીતો જણાવો અને સમજાવો. **07**
- પ્ર-૪** અ વિવિધ ઔદ્યોગિક પરિસ્થિતિ માટે ઈલેક્ટ્રિક મોટર ની પસંદગી કરવા માટે ધ્યાન માં રાખવા પડતા મુદ્દાઓ સમજાવો. **07**
- બ થ્રી ફીઈઝ સ્કવીરલ કેઈજ ઈન્ડક્શન મોટર ની સ્પીડ - ટોર્ક લાક્ષણિકતા સમજાવો. **04**
- ક ઈલેક્ટ્રિક પાવર સપ્લાય માં ડીસ્ટ્રીબ્યુશન પદ્ધતિ નું મહત્વ સમજાવો. **03**
- અથવા
- પ્ર-૪** અ ગુપ ડ્રાઈવ અને ઈન્ડીવીડ્યુઅલ ડ્રાઈવ ની સરખામણી કરો. **07**
- બ ઈલેક્ટ્રિક હીટીંગ ના ફાયદા લખો. **04**
- ક ફીડર, ડીસ્ટ્રીબ્યુટર અને સર્વિસ મેઈન્સ પદો સમજાવો. **03**
- પ્ર-૫** અ આડી કોર વાળી ઈન્ડક્શન ફરનેસ ની રચના, કાર્ય, ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો. **07**
- બ એ. સી. અને ડી. સી. વેલ્ડીંગ ની સરખામણી આપો. **04**
- ક ઈલ્યુમીનેશન માં વ્યસ્ત વર્ગ નો નિયમ જણાવો અને સમજાવો **03**
- અથવા
- પ્ર-૫** અ પટ્ટી પ્રકાર ના હીટીંગ એલીમેન્ટ ની લંબાઈ અને પહોળાઈ મેળવવાનું સૂત્ર તારવો. **07**
- બ ઈલેક્ટ્રોપ્લેટીંગ ને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો. **04**
- ક બેટરી ની જાળવણી વિષે સમજાવો. **03**

\*\*\*\*\*