Seat No.: ________ Enrolment No.______________

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**DIPLOMA ENGG.- IV$^{th}$ SEMESTER–EXAMINATION – JUNE- 2012**

**Subject code: 340904** **Date: 21/06/2012**

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

**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) | Compare outdoor sub-station and indoor sub-station. | **07** |
| | (b) | Explain general construction of cable with figure. | **07** |
| **Q.2** | | | |
| | (a) | A single phase A. C. distributor PQ having length of 300 meters is fed from end P and is loaded as (1) 100 A at 0.707 lagging power factor is 200 meters away from point P. (2) 150 A at 0.8 lagging power factor is 300 meters away from point P.The resistance and reactance of the distributor are 0.18 ohm and 0.12 ohm per kilometer. Calculate total voltage drop in distributor . The load power factors are reffered to voltage at the far end . | **07** |
| | (b) | Explain various methods of feeding a distributor. | **07** |
| | | **OR** | |
| | (b) | State I.E. rules for releasing new service connection. | **07** |
| **Q.3** | | | |
| | (a) | Explain causes and effects of low power factors . | **07** |
| | (b) | Derive condition for most economical power factor. | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q.3** | (a) | State various methods of power factor improvement , explain any ONE . | **07** |
| | (b) | Daily load of a factory is 250 kw. for first 2 hours , 200 kw. for next 7 hours , 75 kw for next 8 hours and 3 kw. for remaining time . If tariff plan in force is Rs. 125 per kw. of maximum demand per annum plus 15 paise per kwh. Find the electricity expenditure of calander year 2011 . | **07** |
| **Q.4** | | | |
| | (a) | State merits and demerits of group drive over individual drive . | **07** |
| | (b) | Explain inverse square law , also state its importance . | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q. 4** | (a) | State with reason , types of motor you will consider sutable for follwing drive<br>1. Pump 2. Lathe 3. Driling machine 4. Hoist and Lift 5. Fan 6. Airconditione 7. Electric Generator | **07** |
| | (b) | Explain various types of lighting schemes . | **07** |
| **Q.5** | | | |
| | (a) | Discuss the different methods of controlling resistance furnance temperature . | **07** |
| | (b) | Write shortnote on spot welding | **07** |
| | | **OR** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Q.5** | (a) | Draw and explain basic circuit diagram for electroplating process , write application of electroplating . | **07** |
| | (b) | Enlist verious methods of battery charging , explain any ONE with circuit diagram . | **07** |

************

| | | | |
|---|---|---|---|
| પ્ર. ૧ | (અ) | આઉટડોર સબ-સ્ટેશન અને ઈનડોર સબ-સ્ટેશનની સરખામણી કરો. | **07** |
| | (બ) | કેબલની સામાન્ય રચના આકૃતિની મદદથી સમજાવો. | **07** |
| પ્ર. ૨ | (અ) | એક ૩૦૦ મીટર લમ્બાઈના સીંગલ ફેઈજ એ. સી. ડિસ્ટ્રીબ્યુટર PQ ને P છેડાએથી સપ્લાય આપવામા આવેલ છે, અને તેનો લોડ આ પ્રમાણે છે. (૧) ૦.૭૦૭ લેગીંગ પાવરફેક્ટરવાળો ૧૦૦Aનો પ્રવાહ P પોઈંટથી ૨૦૦ મીટર દુર લીધેલ છે. (૨) ૦.૮ લેગીંગ પાવરફેક્ટરવાળો ૧૫૦Aનો પ્રવાહ P પોઈંટથી ૩૦૦ મીટર દુર લીધેલ છે. ડિસ્ટ્રીબ્યુટરનો દર કિલોમીટરે રેઝીસ્ટન્સ અને રીએક્ટન્સ અનુક્રમે ૦.૧૮ ઓહમ અને ૦.૧૨ ઓહમ છે. તો ડિસ્ટ્રીબ્યુટરમા થતો વોલ્ટજ ડ્રોપ શોધો. બધા લોડના પાવર ફેક્ટરો દૂરના છેડાના સંદેર્ભે આપેલા છે. | **07** |
| | (બ) | ડિસ્ટ્રીબ્યુટરને ફીડ કરવાની જુદી- જુદી રીતો સમજાવો. | **07** |
| | | અથવા | |
| | (બ) | નવા સર્વિસ કનેક્શન આપવા માટેના ઈન્ડિયન ઈલેક્ટ્રીસીટી રૂલ્સ લખો. | **07** |
| પ્ર. 3 | | | |
| | (અ) | ઓછા પાવર ફેક્ટરના કારણો અને અસરો સમજાવો. | **07** |
| | (બ) | ઈષ્ટતમ કરકસરકારક (Most Economical ) પાવર ફેક્ટરની શરત તારવો. | **07** |
| | | અથવા | |
| પ્ર. 3 | | | |
| | (અ) | પાવર ફેક્ટર સુધારવાની જુદી- જુદી રીતો જણાવો, કોઈ પણ એક સમજાવો. | **07** |
| | (બ) | એક કારખાનાનો દૈનિક લોડ ૨૫૦ કિલોવોટ પ્રથમ ૨ કલાક માટે, ૨૦૦ કિલોવોટ ત્યારબાદના ૭ કલાક માટે, ૭૫ કિલોવોટ ત્યારબાદના ૮ કલાક માટે અને ૩ કિલોવોટ બાકીના સમય માટે છે. જો ટેરીફ પ્લાન મહતમ કિલોવોટ માટે રૂપિયા ૧૨૫ વાર્ષિક દરે છે. વધારામા વપરાશનો ચાર્જ ૧૫ પૈસા પ્રતિ કિલોવોટઅવર છે. તો કેલેંડર વર્ષ ૨૦૧૧ માટે ઈલેક્ટ્રીસીટીનો ખર્ચ શોધો. | **07** |
| પ્ર. ૪ | | | |
| | (અ) | ઈંડીવીડ્યુઅલ ડ્રાઈવની સરખામણીમા ગ્રુપ ડ્રાઈવના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો. | **07** |
| | (બ) | વ્યસ્ત વર્ગનો નિયમ (Inverse square law ) સમજાવો, તથા તેનુ મહત્વ જણાવો. | **07** |

અથવા

પ્ર. ૪

(અ) નીચેની ડ્રાઈવ માટે અનુકૂળ આવતી મોટરના નામ જણાવો તથા તેનુ કારણ પણ જણાવો. **07**

૧. પમ્પ  ૨. લેથ  3. ડ્રીલીંગ મશીન

૪. હોઇસ્ટ અને લીફ્ટ  ૫. ફેન  ૬. એર-કંડીશનર

૭. ઈલેક્ટ્રીક જનરેટર

(બ) પ્રકાશ વ્યવસ્થાના જુદ-જુદા પ્રકારો સમજાવો. **07**

પ્ર. ૫

(અ) રેઝીસ્ટન્સ ફર્નેશનુ તાપમાન નિયંત્રિત કરવાની જુદી- જુદી રીતોની ચર્ચા કરો. **07**

(બ) સ્પોટ વેલ્ડીંગ પર ટુંકનોંધ લખો. **07**

અથવા

પ્ર. ૫

(અ) ઈલેક્ટ્રોપ્લેટીંગ પ્રક્રિયાનો મુળભુત ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો, ઈલેક્ટ્રોપ્લેટીંગના  ઊપયોગો લખો. **07**

(બ) બેટરી ચાર્જીંગના જુદી- જુદી રીતોના નામ લખો, કોઈપણ એક સર્કીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. **07**

************