

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4340902

Date: 26-11-2024

Subject Name: Distribution and Utilization of Electrical Power

Time: 02:30 PM TO 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. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Classify Distribution System.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) ડીસ્ટ્રીબ્યુશન સિસ્ટમ નુ વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(b) State advantages and disadvantages of distributed generation.	04
	(બ) ડીસ્ટ્રીબ્યુટેડ જનરેશન ના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain different methods of feeding distributors.	07
	(ક) ડીસ્ટ્રીબ્યુટર ને ફીડ કરવાની વિવિધ રીતો સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) A two wire distributor ABC is fed at A at 240 V. loop impedance of section AB is $0.05+j0.15 \Omega$. And that of section BC is $0.1+j0.3 \Omega$. Load current at C is 30 A at 0.8 lagging power factor and that at B is 40 A at 0.7 lagging power factor. The power factors are referred to the receiving end voltage. Find the voltage at C.	07
	(ક) બે વાયર ડીસ્ટ્રીબ્યુટર ABC ને A પાસે થી 240 V થી ફીડ કરવામા આવે છે. સેક્શન AB નો લુપ ઇમ્પીડન્સ $0.05+j0.15 \Omega$ છે, અને સેક્શન BC નો લુપ ઇમ્પીડન્સ $0.1+j0.3 \Omega$ છે. C પાસે નો લોડ 0.8 લેગીંગ પાવર ફેક્ટર પર 30 A છે. અને B પાસે નો લોડ 0.7 લેગીંગ પાવર ફેક્ટર પર 40 A. બંને પાવર ફેક્ટર રીસીવીંગ એન્ડ ના રેફરન્સ મા છે. તો C પર નો વોલ્ટેજ શોધો.	૦૭
Q.2	(a) Explain classification of substation on the basis of the method of control.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) સબસ્ટેશન ને કંટ્રોલ કરવાની રીત ના અધારે વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(b) Draw key diagram of 66/11 KV distribution substation.	04
	(બ) 66/11 KV ડીસ્ટ્રીબ્યુશન સબસ્ટેશન નો કી ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c) Compare outdoor and indoor type Sub-station.	07
	(ક) અઉટ ડોર અને ઇન ડોર સબ સ્ટેશન ની સરખામણી કરો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Draw diagram for single bus bar system.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) સિંગલ બસ બાર સીસ્ટમ નો ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Explain SL type cable.	04
	(બ) SL પ્રકાર નો કેબલ સમજાવો.	૦૪
	(c) Illustrate general construction of cable with diagram.	07
	(ક) કેબલ ની સામાન્ય રચના દોરી ને સમજાવો.	૦૭

Q. 3	(a)	Explain desirable characteristics of tariff.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ટેરીફ ની લાક્ષણીકતા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain block rate tariff and three part tariff.	04
	(બ)	બ્લોક રેટ ટેરીફ અને થ્રી પાર્ટ ટેરીફ સમજાવો.	૦૪
	(c)	State methods of improving power factor. Explain use of synchronous condenser to improve power factor.	07
	(ક)	પાવર ફેક્ટર સુધારવાની રીતો જણાવો. પાવર ફેક્ટર સુધારવા માટે સીંક્રોનસ કન્ડેન્સર નો ઉપયોગ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q. 3	(a)	State disadvantages of low power factor.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ઓછા પાવર ફેક્ટર ના ગેરફાયદા જણાવો.	૦૩
	(b)	Draw diagram for plate earthing used in substation.	04
	(બ)	સબસ્ટેશન મા કરવામા આવતુ પ્લેટ અર્થાંગ સમજાવો.	૦૪
	(c)	A load of 500 KVA is supplied from 1100 V,50 Hz mains. The power factor of the load is 0.6 lagging. The power factor has to be improved to 0.95 lagging by using a capacitor bank connected in delta. Suggest the rating of the capacitors assuming that the load KVA remains constant. Also calculate the additional KW available.	07
	(ક)	1100 V,50 Hz ના સપ્લાય સાથે જોડવામા આવેલ 500 KVA ના લોડ નો પાવર ફેક્ટર 0.6 લેગીંગ છે. KVA લોડ અચળ રાખી ને આ પાવર ફેક્ટર ને 0.95 લેગીંગ જેટલો સુધારવા માટે ડેલ્ટા મા જોડાણ કરેલ કેપેસિટર બેંક ના કેપેસિટર નુ રેટીંગ શોધો. તથા વધારાના પ્રાપ્ત થતા KW શોધો.	૦૭
Q. 4	(a)	Define terms: (i) illumination (ii) absorption factor (iii) reflection factor.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	વ્યાખ્યાયીત કરો (i) ઇલ્યુમીનેશન (ii)એબ્સોર્બશન ફેક્ટર (iii)રીફ્લેક્શન ફેક્ટર.	૦૩
	(b)	Explain space height ratio and utilization factor.	04
	(બ)	સ્પેસ હાઇટ રેશીઓ અને યુટીલાઇઝેશન ફેક્ટર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Illustrate Lambert's cosine law.	07
	(ક)	લમ્બાર્ટ નો કોસાઇન નો નીયમ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Derive relation between plane and solid angle.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પ્લેન અને સોલિડ એંગલ વચ્ચેનો સમ્બંધ તારવો.	૦૩
	(b)	State advantages of LED lamps.	04
	(બ)	LED લેમ્પ ના ફાયદા જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain construction and working of Fluorescent tube light with diagram.	07
	(ક)	ફ્લોરોસન્ટ ટ્યુબ લાઇટ ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	State disadvantages of group drive.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ગ્રૂપ ડ્રાઇવ ના ગેરફાયદા જણાવો.	૦૩
	(b)	State advantages of electric drive.	04
	(બ)	ઇલેક્ટ્રીક ડ્રાઇવ ના ફાયદા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain electric drive with block diagram.	07
	(ક)	બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ને ઇલેક્ટ્રીક ડ્રાઇવ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.5	(a)	Explain working of automatic electric iron.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ઓટોમેટીક ઇલેક્ટ્રીક ઇસ્ત્રી કેવી રીતે કાર્ય કરે છે તે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Illustrate testing of running winding of ceiling fan for different faults.	04

- (બ) જુદા જુદા ફોલ્ટ માટે સીલિંગ ફેન ની રનિંગ કોઇલ નુ ટેસ્ટિંગ સમજાવો. ૦૪
- (c) Compare AC drive and DC drive. 07
- (ક) એ સી ડ્રાઇવ તથા ડી સી ડ્રાઇવ ની સરખામણી કરો. ૦૭