

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4311101****Date: 08-08-2023****Subject Name: Fundamentals of Electrical Engineering****Time: 10:30 AM TO 01:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Define the following term (1) Resistance (2) Electrical energy (3) Electrical Power	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	નીચેનાની વ્યાખ્યા સમજાવો. (૧) રેસીસ્ટન્સ(૨) ઇલેક્ટ્રીકલ એનર્જી (૩) ઇલેક્ટ્રીકલ પાવર	૦૩
	(b)	State and Explain Ohms Law & write limitations of it.	04
	(બ)	ઓહ્મ ના નિયમ નું વિધાન લખી સમજાવો. તેની મર્યાદા લખો.	૦૪
	(c)	Explain series and parallel connection of batteries.	07
	(ક)	બેટરીની શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણ સમજાવો.	૦૭
OR			
	(c)	Explain series and parallel connection of Resistors.	07
	(ક)	રેજિસ્ટરની શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Define: (1) Amplitude (2) Frequency (3) Time period	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વ્યાખ્યાઆપો(૧)એમ્પલીટ્યુડ(૨)આવૃત્તિ(૩)ટાઈમપીરીયડ	૦૩
	(b)	10Ω, 20Ω and 30Ω resistors are connected in series and 100V supply is given to them. Find (1) Equivalent resistance (2) Circuit current (3) Voltage drop across each Resistor.(4) Power loss in each resistor.	04
	(બ)	10Ω, 20Ω અને 30Ω રેજિસ્ટર શ્રેણીમાં જોડાયેલા છે અને તેમને 100V સપ્લાય આપવામાં આવે છે. શોધો (1) સમતુલ્ય પ્રતિરોધ (2) સર્કિટ કરંટ (3) દરેક રેજિસ્ટરમાં વોલ્ટેજ ડ્રોપ. (4) દરેક રેજિસ્ટરમાં પાવર લોસ.	૦૪
	(c)	Explain A.C Through pure Resistor with wave form & vector diagram.	07
	(ક)	વેવ ફોર્મ અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ સાથે શુદ્ધ રેજિસ્ટર માં A.C સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.2	(a)	Define: (1) cycle (2) Form factor (3) Peak factor	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) સાઈકલ (2) ફોર્મ ફેક્ટર (3) પીક ફેક્ટર	૦૩
	(b)	20Ω, 30Ω and 50Ω resistors are connected in parallel and 60V supply is given to them. Find (1) Current in each Resistor. (2) Total current (3) Equivalent resistance (4) Power loss in each resistor.	04

	(બ)	20Ω, 30Ω અને 50Ω રેઝિસ્ટર સમાંતર રીતે જોડાયેલા છે અને તેમને 60V સપ્લાય આપવામાં આવે છે. તો (1) દરેક રેઝિસ્ટરમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ (2) કુલ કરંટ (3) સમતુલ્ય પ્રતિરોધ (4) દરેક રેઝિસ્ટરમાં પાવર લોસ. શોધો.	૦૪
	(c)	Explain A.C Through pure capacitor with wave form & vector diagram.	07
	(ક)	વેવફોર્મ અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ સાથે શુદ્ધ કેપેસિટરમાં A.C સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	Define RMS value and average value related to alternating waveform write formula of it.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	અલ્ટર્નેટિંગ વેવફોર્મ માટે આરએમએસ વેલ્યુ અને એવરેજ વેલ્યુ ની વ્યાખ્યા આપો તથા તેમની ફોર્મુલા લખો.	૦૩
	(b)	If A.C. current is represented by equation $i=25 \sin(314t)$ . Calculate (1) R.m.s. value (2) Average value (3)Frequency (4) Time period	04
	(બ)	એ.સી.કરંટ $i=25 \sin(314t)$ . તો(૧) આર.એમ.એસ કીમત(૨) એવરેજ વેલ્યુ (૩)આવૃત્તિ (૪) ટાઈમ પીરીયડ	૦૪
	(c)	Explain star connection of resistors and Derive equation shows relationship between voltage and current in star connection.	07
	(ક)	અવરોધોનું સ્ટાર જોડાણ સમજાઓ અને સ્ટાર જોડાણમાં વોલ્ટેજ અને કરંટ વચ્ચેના સંબંધ નું સમીકરણ તારવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Explain generation of alternating E.M.F.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	અલ્ટર્નેટિંગ E.M.F. કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે તે સમજાઓ.	૦૩
	(b)	An alternating EMF is expressed by $e=100 \sin 2\pi 50t$ . Find out (1) Max value of EMF (2) Frequency (3)Time period (4)Angular Frequency	04
	(બ)	અલ્ટરનેટિંગ EMF= $e=100 \sin 2\pi 50t$ . તો (૧) EMF ની મેક્સિમમ વેલ્યુ (૨) આવૃત્તિ(૩) ટાઈમ પીરીયડ (૪)એંગ્યુલર આવૃત્તિ શોધો.	૦૪
	(c)	Explain star connection and Derive equation shows relationship between voltage and current in delta connection.	07
	(ક)	અવરોધોનું ડેલ્ટા જોડાણ સમજાઓ અને ડેલ્ટા જોડાણમાં વોલ્ટેજ અને કરંટ વચ્ચેના સંબંધ નું સમીકરણ તારવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Define(1) M.M.F.(2) Reluctance (3) flux	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	વ્યાખ્યા આપો (૧) એમ.એમ.એફ (૨)રીલક્ટન્સ (૩) ફ્લક્ષ	૦૩
	(b)	Explain Apparent, Active and Reactive power in A.C circuits.	04
	(બ)	એ.સી. સર્કીટ માં એપ્રરંટ, એક્ટીવ તથા રીએક્ટીવ પાવર સમજાઓ	૦૪
	(c)	Compare electric and magnetic circuit.	07
	(ક)	ઇલેક્ટ્રિક સર્કીટ તથા મેગ્નેટિક સર્કીટની સરખામણી કરો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	State and explain Fleming's left hand rule.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ફ્લેમિંગના ડાબા હાથના નિયમ નું વિધાન લખી સમજાઓ.	૦૩
	(b)	Draw power triangle and explain each component of it.	04
	(બ)	પાવર ત્રિકોણ દોરો અને તેના દરેક ભાગ સમજાઓ.	૦૪
	(c)	Differentiate statically and dynamically induced E.M.F.	07
	(ક)	સ્ટેટિકલી અને ડાઈનેમીકલી ઉત્પન્ન થતા ઇ.એમ.એફ.ની સરખામણી કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Define (1)solar cell (2)solar panel (3) solar array	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	વ્યાખ્યા આપો.(૧) સોલાર સેલ(૨) સોલર પેનલ(૩) સોલાર એરે	૦૩
	(b)	Differentiate HAWT and VAWT.	04

	(બ) HAWT અને VAWT વચ્ચે નો તફાવત લખો.	૦૪
	(c) Draw and explain the Block diagram of solar power system.	07
	(ક) સોલાર પાવર પ્લાન્ટ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાઓ.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Explain the need of green energy for our planet.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) આપણા ગ્રહ માટે ગ્રીન એનર્જીની જરૂરિયાત સમજાઓ.	૦૩
	(b) Classify green energy and explain any one in detail.	04
	(બ) ગ્રીન એનર્જીનું વર્ગીકરણ કરો અને કોઈ પણ એક સમજાઓ.	૦૪
	(c) Explain block diagram of wind power system and explain the operation of wind power system.	07
	(ક) વિન્ડ પાવર સીસ્ટમ નું ઓપરેશન બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાઓ.	૦૭