

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: 4311101****Date: 10-01-2025****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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Define current, electric Power and energy.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	વિદ્યુત પ્રવાહ, પાવર, અને ઊર્જા ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	(b)	Explain the effect of temperature on the value of resistance of pure metal, alloys and insulators.	04
	(બ)	વાહક, અવાહક અને મિશ્ર ધાતુ ના અવરોધ ના મૂલ્ય પર તાપમાન ની અસર સમજાવો.	૦૪
	(c)	State and explain KCL and KVL with examples.	07
	(ક)	KVL અને KCL ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain series and parallel connections of resistors with necessary equations.	07
	(ક)	જરૂરી સૂત્ર સાથે અવરોધ નું શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Write factors affecting the Resistance value.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	અવરોધ ના મૂલ્ય ને અસર કરતાં પરિબળો લખો.	૦૩
	(b)	Draw power triangle and define active and reactive power.	04
	(બ)	પાવર ત્રિકોણ દોરી એક્ટિવ અને રીએક્ટિવ પાવર ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૪
	(c)	Explain concept of cell and battery. List out various rating and types of battery.	07
	(ક)	સેલ અને બેટરી સમજાવો. વિવિધ રેટિંગ અને બેટરી ના પ્રકારો ની યાદી બનાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Define the terms resistance, conductance and conductivity.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	અવરોધ, વહન અને વાહકતા ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	(b)	Prove that for pure inductive circuit, the current lags applied voltage by 90° .	04
	(બ)	શુદ્ધ ઈન્ડક્ટીવ સર્કિટ માટે સાબિત કરો કે કરંટ એ વોલ્ટેજ કરતા 90° પાછળ હોય છે.	૦૪
	(c)	Describe Resistor, Inductor and Capacitor with their formula.	07
	(ક)	અવરોધ, ઈન્ડક્ટર અને કેપેસિટર તેમના સૂત્ર સાથે સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	Define and explain R.M.S value and average value of AC signal.	03

પ્રશ્ન.3	(અ)	A.C. સિગ્નલ ની R.M.S અને એવરેજ મૂલ્ય ની વ્યાખ્યા આપો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	With necessary diagrams explain how alternating EMF is generated?	04
	(બ)	વૈકલ્પિક EMF કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે તે જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain A.C analysis of purely resistive AC circuit.	07
	(ક)	શુદ્ધ આવરોધીય AC સર્કીટ નું એસી એનાલિસિસ કરો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Alternating current is given by $I = 28.28\sin(2\pi 50t)$. Find R.M.S value of current.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	એસી વિદ્યુતપ્રવાહ $I=28.28\sin(2\pi 50t)$. વિદ્યુત પ્રવાહ નું RMS મૂલ્ય શોધો.	૦૩
	(b)	Find maximum value and R.M.S value of sinusoidal voltage if $V_{av}=60$ V.	04
	(બ)	જો $V_{av}=60$ V હોય તો વોલ્ટેજ નું RMS અને મહત્તમ મૂલ્ય શોધો.	૦૪
	(c)	Derive equation of line and phase voltage for balanced star connected load with help of phasor diagram.	07
	(ક)	ફેઝ સ ડાયાગ્રામ ની મદદ થી સ્ટાર જોડાણ નું લાઈન અને ફેઝ વોલ્ટેજ નું સમીકરણ તારવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Write statement of Faraday's law and Lenz's law with expression.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	Faraday અને Lenz નો નિયમ તેના સૂત્ર સાથે લખો.	૦૩
	(b)	State any four advantage of 3-phase supply over single-phase supply.	04
	(બ)	સિંગલ ફેઝ સપ્લાય ની સરખામણી માં ૩-ફેઝ સપ્લાય ના ૪ ફાયદા લખો.	૦૪
	(c)	Explain Fleming's right-hand rule for generators and left-hand rule for motors.	07
	(ક)	Fleming નો જમણા હાથ નો અને ડાબા હાથ નો નિયમ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Describe phenomenon of electromagnetic induction.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઇન્ડક્શન ની ઘટના સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the generation of 3-phase alternating EMF.	04
	(બ)	૩-ફેઝ વૈકલ્પિક ઇ. એમ. એફ. કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Differentiate statically and dynamically induced E.M.F.	07
	(ક)	Statically induced E.M.F અને dynamically induced E.M.F વચ્ચે નો તફાવત લખો	૦૭
Q.5	(a)	Differentiate HAWT and VAWT.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	HAWT અને VAWT વચ્ચે નો તફાવત લખો.	૦૩
	(b)	Classification of green energy.	04
	(બ)	Green energy નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(c)	Explain wind power system.	07
	(ક)	વિન્ડ પાવર સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	List any three needs of green energy.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ગ્રીન ઊર્જા ની કોઈપણ ત્રણ જરૂરિયાત લખો.	૦૩
	(b)	Write short note on PV cell.	04
	(બ)	PV સેલ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain solar system.	07
	(ક)	સોલાર પાવર પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭