

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: DI01000101****Date: 13-01-2025****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)	Explain ohm's law with its limitation and application.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	ઓહમ નો નિયમ તેની મર્યાદા અને ઉપયોગિતા સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain faraday's law of electromagnetic induction with necessary figure.	04
	(બ)	ફેરાડેનો ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઇન્ડક્શનનો નિયમ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain kirchhoff's voltage law and kirchhoff's current law with necessary diagram.	07
	(ક)	આકૃતિ સાથે કિર્ચોફનો વોલ્ટેજનો નિયમ અને કિર્ચોફનો કરંટનો નિયમ સમજાવો	૦૭
		OR	
	(c)	Differentiate statically induced emf and dynamically induced emf	07
	(ક)	સ્ટેટિકલી ઇન્ડ્યુસ્ડ ઇ.એમ.એફ અને ડાયનેમિકલી ઇન્ડ્યુસ્ડ ઇ.એમ.એફ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Explain various types of losses in transformer.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતાં વિવિધ પ્રકારના લોસ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain working principle of transformer.	04
	(બ)	ટ્રાન્સફોર્મરનો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો	૦૪
	(c)	Derive emf equation of transformer.	07
	(ક)	ટ્રાન્સફોર્મરનું ઇ. એમ. એફ. માટેનું સૂત્ર તારવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Write application of transformer.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	ટ્રાન્સફોર્મરની ઉપયોગિતા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write equation for back emf and torque of D.C motor.	04
	(બ)	ડી. સી. મોટર માટે બેક એ. એમ. એફ અને ટોર્ક નું સૂત્ર લખો.	૦૪
	(c)	Explain construction and working of D.C. motor with necessary figure	07
	(ક)	ડી. સી. મોટરની રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	Explain construction of transformer.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ટ્રાન્સફોર્મરની રચના સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain application of DC motor	04
	(બ)	ડી. સી. મોટરની ઉપયોગિતા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain different types of DC motor.	07
	(ક)	ડી. સી. મોટરના વિવિધ પ્રકાર સમજાવો.	૦૭
		OR	

Q. 3	(a)	Explain transformation ratio of transformer.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ટ્રાન્સફોર્મરનો ટ્રાન્સફોર્મેશન રેશિયો સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write application of autotransformer.	04
	(બ)	ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરની ઉપયોગીતા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain speed control of DC shunt motor	07
	(ક)	ડી. સી. શન્ટ મોટર માટે સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની રીતો સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain vector representation of alternating EMF.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	અલ્ટરનેટિંગ ઇ.એમ.એફનું વેક્ટર નિરૂપણ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define following terms w.r.t Alternating current: RMS value,Average value,Frequency,Time period	04
	(બ)	અલ્ટરનેટિંગ કરંટ ના સંદર્ભ માં નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. આર. એમ. એસ. વેલ્યુ,એવરેજ વેલ્યુ,ફ્રિક્વન્સી,ટાઇમ પિરિયડ	૦૪
	(c)	Derive equation for relation between line and phase voltage and current in star connection	07
	(ક)	સ્ટાર જોડાણ માટે લાઇન વોલ્ટેજ અને ફેઝ વોલ્ટેજ તથા લાઇન કરંટ અને ફેઝ કરંટ વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતા સૂત્ર તારવો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Explain vector representation of alternating current.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	અલ્ટરનેટિંગ કરંટનું વેક્ટર નિરૂપણ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define following terms w.r.t Alternating current: Form factor,Peak factor,Angular velocity,Amplitude	04
	(બ)	અલ્ટરનેટિંગ કરંટ ના સંદર્ભ માં નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. ફોર્મ ફેક્ટર,પીક ફેક્ટર,કોણીય વેગ,એમ્પ્લિટ્યુડ	૦૪
	(c)	Derive equation for relation between line and phase voltage and current in star connection	07
	(ક)	ડેલ્ટા જોડાણ માટે લાઇન વોલ્ટેજ અને ફેઝ વોલ્ટેજ તથા લાઇન કરંટ અને ફેઝ કરંટ વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતા સૂત્ર તારવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain AC through pure resistor with necessary circuit and waveform.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	શુદ્ધ અવરોધ ધરાવતા પરિપથ માંથી અલ્ટરનેટિંગ કરંટ ની વર્તણૂક જરૂરી આકૃતિ અને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define following terms w.r.t Alternating current: Impedance,Phase angle,Power factor,Reactive power	04
	(બ)	અલ્ટરનેટિંગ કરંટ ના સંદર્ભ માં નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. ઇમ્પીડન્સ,ફેઝ એન્ગલ,પાવર ફેક્ટર,રીએક્ટિવ પાવર	૦૪
	(c)	Enlist different protective device and explain construction and working of any one protective device.	07
	(ક)	જુદા જુદા પ્રકારના પ્રોટેક્ટિવ ડિવાઇસના નામ લખો અને કોઈ પણ એક પ્રોટેક્ટિવ ડિવાઇસની રચના તથા કાર્ય વિસ્તારથી સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.5	(a)	Derive equation of AC current passing through pure inductor	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	શુદ્ધ ઇન્ડક્ટર ધરાવતા પરિપથ માંથી અલ્ટરનેટિંગ કરંટ ની વર્તણૂક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain concept of power and power triangle in AC circuit.	04
	(બ)	એસી સર્કિટ માટે પાવર અને પાવર ટ્રાય એંગલ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain wiring of lamp control from one place and staircase type.	07
	(ક)	એક લેમ્પને એક જગ્યાએથી કંટ્રોલ કરવો તેમજ દાદર માટેનું વાયરિંગ ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭