Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - II EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 3320903 **Date: 03-07-2026**

Subject Name: D.c.circuits

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		Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	**14**
	(1)	Define work & power.	
	(૧.)	કાર્ય અને પાવર વ્યાખ્યાયીત કરો.	
	(2)	Explain linear and nonlinear element.	
	(૨.)	લીનીયર અને નોન લીનીયર એલીમેંટ સમજાવો.	
	(3)	Define Potential Gradient & Electric flux.	
	(૩.)	પોટેનશીયલ ગ્રેડીયન્ટ અને વિધ્યુત ફ્લક્સ વ્યાખ્યાયીત કરો.	
	(4)	State Ohm's law.	
	(૪.)	ઓહમ નો નિયમ જણાવો.	
	(5)	State Thevenin's theorem.	
	(૫.)	થેવેનીન થિયરમ જણાવો.	
	(6)	Explain factors affecting the value of capacitance.	
	(૬.)	કેપેસીટન્સ ને અસર કરતા પરીબળો સમજાવો.	
	(7)	Define Permeability	
	(૭.)	પરમીયાબીલીટી વ્યાખ્યાયીત કરો.	
	(8)	State Fleming's right hand rule	
	(૮.)	ફ્લેમીંગનો જમણા હાથનો નીયમ જણાવો.	
	(9)	Write types of capacitor	
	(૯.)	કેપેસિટર ના પ્રકાર જણાવો	
	(10)	Define mmf and flux density.	
	(૧૦.)	mmf અને ફ્લક્સ ડેન્સિટિ વ્યાખ્યાયીત કરો.	

Q.2	(a)	Write effect of temperature on resistance	03
	(અ)	ઉષ્ણતામાનની અવરોધ પર થતી અસરો લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Derive equation for division of current in parallel connection in case of 3 resistors.	03
	(અ)	3 સમાંતર અવરોધ માંથી પસાર થતા કરન્ટ ના વિભાજન માટેનુ સૂત્ર તારવો.	૦૩
	(b)	Give any three name of materials used in insulators, conductors and semi-conductors each.	03
	(બ)	અવાહક, વાહક અને અર્ધવાહક તરીકે વપરાતા પદાર્થના દરેકના ત્રણ ત્રણ નામ લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain Conductance and Conductivity.	03
	(બ)	વાહક અને વાહકતા સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain superposition theorem.	04
	(ક)	સુપર પોજીશન થીયરમ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Prove that $R2 = R1[1+\alpha 0(t2-t1)]$	04
	(ક)	સાબિત કરો કે $R2 = R1[1+\alpha 0(t2-t1)]$.	૦૪
	(d)	Explain Kirchhoff's Law of Voltage.	04
	(ડ)	કીરચોફ નો વૉલ્ટેજ માટે નો નિયમ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Kirchhoff's Law of current.	04
	(ડ)	કીરચોફ નો કરન્ટ માટે નિયમ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Derive the equation for charging of capacitor.	03
	(અ)	કેપેસીટર ચાર્જીંગ માટેનુ સમીકરણ મેળવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Give comparison between series circuit and parallel circuit.	03
	(અ)	શ્રેણી જોડાણ અને સમાતર જોડાણની તુલના કરો.	૦૩
	(b)	Obtain the equation for the energy stored in a capacitor	03
	(બ)	કેપેસિટર મા સ્ટોર થયેલ એનર્જીનુ સમીકરણ મેળવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain open circuit, short circuit and close circuit.	03
	(બ)	ઓપન સર્કિટ , શોટ્ સર્કિટ અને ક્લોઝ સર્કિટ સમજાવો.	૦૩
	(c)	Obtain the equation of coupling co-efficient $K=M/\sqrt{L1L2}$ between the two coils.	04
	(ક)	બે કોઇલ વચ્ચે કપલીંગ કોએફીશીઅટ $K=M/\sqrt{L1L2}$ નુ સમીકરણ મેળવો.	૦૪
		OR	

	(c)	Obtain the equation of equivalent inductance L = L1+L2-2M when two inductors are connected in series oppositions.	**04**
	(ક)	જ્યારે બે ઇન્ડકટર શ્રેણી વિરોધી બિંદુઓમાં જોડાયેલા હોય ત્યારે સમકક્ષ ઇન્ડકટન્સ L = L1+L2-2M નું સમીકરણ મેળવો.	**૦૪**
	(d)	Define Inductor and give types of inductors	**04**
	(ડ)	ઈન્ડકટર ની વ્યાખ્યા આપો અને પ્રકાર સમજાવો	**૦૪**
		OR	
	(d)	Write and explain Faradays law's of electromagnetic induction.	**04**
	(ડ)	ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક ઇન્ડકશન માટે ફેરાડેનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	**૦૪**
Q.4	**(a)**	Explain "Maximum power transfer theorem".	**03**
	(અ)	"મેક્ષીમમ પાવર ટ્રાન્સફર" થીયરમ સમજાવો.	**૦૩**
		OR	
	(a)	Explain reciprocity theorem.	**03**
	(અ)	રેસીપ્રોસીટી થીયરમ સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Derive the equation for energy stored in a inductor.	**04**
	(બ)	ઇન્ડકટર માં સંગ્રહ થતી ઉર્જા માટેનુ સુત્ર તારવો.	**૦૪**
		OR	
	(b)	A Capacitor of 50 uf is charged to 100 V. it is discharged throught a resistance of 1 MΩ. (1) What time will be taken for the capacitor voltage to become 30 V? (2) What will be the value of the voltage across the capacitor after 20 second?	**04**
	(બ)	50 uf નું કેપેસિટર 100 V સુધી ચાર્જ થાય છે. તે 1 MΩ ના પ્રતિરોધ દ્વારા ડિસ્ચાર્જ થાય છે. (1) કેપેસિટર વોલ્ટેજ 30 V થવામાં કેટલો સમય લાગશે? (2) 20 સેકન્ડ પછી કેપેસિટર નો કેટલો વોલ્ટેજ હશે?	**૦૪**
	(c)	Compare electric circuit and magnetic circuit	**07**
	(ક)	ઇલેક્ટ્રીક સરકીટ અને મેગનેટીક સરકીટ ની તુલના કરો.	**૦૭**
Q.5	**(a)**	Define self-inductance and mutual inductance	**04**
	(અ)	સેલ્ફ ઇન્ડકટન્સ અને મ્યુચુઅલ ઇન્ડકટન્સ સમજાવો.	**૦૪**
	(b)	State and explain Joule's law.	**04**
	(બ)	જૂલનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Give the difference between emf and potential difference	**03**
	(ક)	ઈએમએફ અને પોટેન્શ્યલ ડિફરન્સ વચ્ચે નો તફાવત લખો.	**૦૩**
	(d)	Explain coulomb's law of electrostatics.	**03**
	(ડ)	ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટીક્સ માટે કુલબનો નિયમ સમજાવો.	**૦૩**

***