Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4310901 **Date: 17-06-2025**

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 **(a)** Why all domestic appliances are connected in parallel? **03**
શા માટે ઘર ના વિવિધ ઉપકરણો સમાંતર માં જોડાયેલા હોય છે.

(b) Explain the concept of open circuit and short circuit **04**
ઓપન અને કલોઝડ સર્કિટ સમજાઓ

(c) Define Temperature Coefficient of Resistance and state the effect of temperature on conductors and insulators **07**
અવરોધ ના ટેમ્પરેચર કોએફિશિએન્ટ ની વ્યાખ્યા આપી તાપમાન ની વાહક અને અવાહક પાર થતી અસર જણાવો

OR

(c) Compare series and parallel circuit of resistor **07**
શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણ ની સરખામણી કરો

Q.2 **(a)** A wire has resistance of 4Ω. It has been stretched to the length double that of original. What will be the new resistance of wire? **03**
4Ω નો રજીસ્ટન્સ ધરાવતો વાયર છે અને તેને ખેંચીને તેની લંબાઈ બમણી કરવામાં આવે છે તો વાયર નો નવો રજીસ્ટન્સ શું થશે?

(b) Three resistors of 10 Ω, 20 Ω and 30 Ω are connected in parallel across 240 V supply. Calculate (1) Equivalent resistance (2) current through each resistor (3) Total current **04**
10 ઓહ્મ ,**20** ઓહ્મ અને **30** ઓહ્મ ના ત્રણ અવરોધ સમાંતર માં જોડાયેલા છે અને આ જોડાણ ને **240** વોલ્ટ ના સપ્લાય સાથે જોડવામા આવે તો **(1)** સમતુલય અવરોધ **(2)** દરેક અવરોધ માં થી પસાર થતો વીજ પ્રવાહ **(3)** કુલ પ્રવાહ નું મુલ્ય શોધો

(c) State ohm’s law, write its limitations and applications. **07**
ઓહ્મ નો નીયમ જણાવી તેની મર્યાદા અને ઉપયોગો જણાવો

OR

Q.2 **(a)** Define work , power & energy **03**
વર્ક ,પાવર અને એનર્જી ની વ્યાખ્યા આપો

	(b)	State and Explain Joule's law જુલ નો નિયમ લખો અને સમજાઓ	**04**
	(c)	State and explain Kirchhoff's current and voltage law કિર્ચોફ ના વોલ્ટેજ અને કરંટ નો નિયમ લખો અને સમજાઓ	**07**
Q.3	**(a)**	State and explain superposition theorem. સુપર પોઝિશન થેઓરેમ લખો અને સમજાઓ	**03**
	(b)	What is ideal voltage source and ideal current source આદર્શ વોલ્ટેજ અને આદર્શ કરંટ સોર્સ સમજાઓ.	**04**
	(c)	Three resistances of 10 Ω , 20 Ω and 30 Ω are connected in delta. Find their equivalent star connected network. **10** ઓહ્મ ,**20** ઓહ્મ અને **30** ઓહ્મ ના ત્રણ અવરોધ ડેલ્ટા માં જોડાયેલા છે તો તેને સમકક્ષ સ્ટાર કનેક્ટેડ નેટવર્ક શોધો	**07**

OR

Q.3	**(a)**	Give any three name of materials used in insulators, conductors and semiconductors each. વાહક, અર્ધ વાહક અને અવાહક માટે વપરાતા મટેરીઅલ ના ત્રણ ત્રણ નામ આપો	**03**
	(b)	State and explain Thevenin's theorem થેવીનીંન થીયરમ લખો અને સમજાઓ	**04**
	(c)	Define following term (1) Network (2) loop (3) Branch (4) Active element (5) Passive element (6) Mesh (7) Node વ્યાખ્યા આપો **(1)** નેટવર્ક **(2)** લૂપ **(3)** બ્રાન્ચ **(4)** એકટીવ એલિમેન્ટ **(5)** પેસિવ એલિમેન્ટ **(6)** મેશ **(7)** નોડ	**07**
Q.4	**(a)**	State the difference between primary cell and secondary cell. પ્રાયમરી સેલ અને સેકન્ડરી સેલ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	**03**
	(b)	Derive an expression for energy stored in capacitor. કેપેસિટર માં સંચય થતી એનર્જી માટે નું સૂત્ર તારવો	**04**
	(c)	Three resistances of 20 Ω , 50Ω and 30Ω are connected in star Find their equivalent delta connected network. **20**ઓહ્મ ,**50**ઓહ્મ અને **30** ઓહ્મ ના ત્રણ અવરોધ સ્ટાર માં જોડાયેલા છે તો તેને સમકક્ષ ડેલ્ટા કનેક્ટેડ નેટવર્ક શોધો.	**07**

OR

Q.4	**(a)**	Explain Maximum Power transfer theorem. મેક્ઝીમમ પાવર ટ્રાન્સફર નો નિયમ લખી સમજાઓ	**03**
	(b)	Derive the equation of total capacitance for capacitors are connected in parallel સમાંતર માં જોડાયેલા કેપેસિટર માટે સમ્તુલય કેપેસિટર નું સૂત્ર તારવો	**04**
	(c)	10μF 20μ F and 30μF, Capacitors are connected in series and supply is given of 200V DC. Find voltage across each capacitor. **10μF ,20μ F** અને **30μF** ના કેપેસિટર ને સિરીઝ માં જોડી ને **230** વોલ્ટ નો સપ્લાય આપવામાં આવે તો દરેક કેપેસિટર ની એક્રોસ્ નો વોલ્ટજ શોધો	**07**
Q.5	**(a)**	Define Magneto motive force and Magnetic Flux વ્યાખ્યા આપો મેગ્નોટો મોટીવ ફોર્સ અને મેગ્નેટિક ફ્લક્સ	**03**

	(b)	Define Reluctance, Permeability and Magnetic Field Intensity. વ્યાખ્યા આપો રીલેક્ટન્સ , પરમિયાબીલિટી , અને મેગ્નેટિક ફિલ્ડ ઇન્ટેન્સિટી	**04**
	(c)	Obtain the equation of coupling co-efficient $K=M/\sqrt{L1L2}$ between the two coils. બે કોઇલ વચ્ચે ના કો એફિસિએન્ટ ઓફ કપલિંગ માટેનું સૂત્ર **K=M/√L1L2** તારવો.	**07**
		OR	
Q.5	**(a)**	State and explain Faraday's law of electromagnetic inductance ઇલેક્ટ્રો મેગ્નેટિક ઇન્ડકશન નો ફેરાડે નો નિયમ લખો અને સમજાઓ.	**03**
	(b)	Obtain the equation of equivalent inductance L = L1+L2-2M when two inductors are connected in series oppositions બે કોઇલ એકબીજા સાથે સિરીઝ ઓપોઝીસમ માં જોડાયેલી હોય તો **L = L1+L2-2M** સૂત્ર તારવો	**04**
	(c)	Compare Magnetic circuit and Electric circuit. ઇલેક્ટ્રિક અને મેગ્નેટિક સર્કિટ ની સરખામણી કરો	**07**

--*-*-*-*

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4310901 **Date: 19-06-2024**
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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

Q.1	**(a)**	**Difference between EMF and Potential Difference** ઈ .એમ ફ અને પોટેન્સિયલ ડીફરેન્સ નો તફાવત જણાવો	**03**
	(b)	**State and Explain Joule's law** જુલ નો નિયમ લખો અને સમજાઓ	**04**
	(c)	**State ohm's law, write its limitations and applications.** ઓહ્મ નો નીયમ જણાવી તેની મર્યાદા અને ઉપયોગો જણાવો.	**07**
		OR	
	(c)	**Derive the equation R2=R1[1+α0(t2-t1)]** **R2=R1[1+α0(t2-t1)]** સૂત્ર તારવો	**07**
Q.2	**(a)**	**Define work , power & energy** વર્ક ,પાવર અને એનર્જી ની વ્યાખ્યા આપો	**03**
	(b)	**Three resistors of 10 Ω, 20 Ω and 30 Ω are connected in parallel across 240 V supply. Calculate (1) Equivalent resistance (2) current through each resistor (3) Total current** **10** ઓહ્મ ,**20** ઓહ્મ અને **30** ઓહ્મ ના ત્રણ અવરોધ સમાંતર માં જોડાયેલા છે અને આ જોડાણ ને **240** વોલ્ટ ના સપ્લાય સાથે જોડવામા આવે તો **(1)** સમતુલય અવરોધ **(2)** દરેક અવરોધ માં થી પસાર થતો વીજ પ્રવાહ **(3)** કુલ પ્રવાહ નું મુલ્ય શોધો	**04**
	(c)	**State and explain kirchhoff's current and voltage law** કિર્ચોફ ના વોલ્ટેજ અને કરંટ નો નિયમ લખો અને સમજાઓ	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	**Explain Factor affecting on resistance** અવરોધ ઉપર અસર કરતા પરિબળ જણાવો	**03**
	(b)	**Resistors of 12Ω and 8 Ω are connected in parallel and a resistance of RΩ is connected in series with it. When a 20V DC supply is given to this combination, 70W power is dissipated. Find value of R** **12Ω** અને **8 Ω** ના અવરોધ ને સમાંતર માં જોડી તેને ના અવરોધ **RΩ** સાથે સિરીઝ માં જોડી **20** વોલ્ટ નો સપ્લાય આપતા **70** વૉટ પાવર વપરાય તો અવરોધ **R** નું મુલ્ય શોધો	**04**
	(c)	**Compare series and parallel circuit of resistor** શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણ ની સરખામણી કરો	**07**

Q.3 (a) Define insulators, conductors and semiconductors — **03**

વાહક, અર્ધ વાહક અને અવાહક સમજાઓ

(b) State and explain Norton theorem — **04**

નોર્ટન થિયરમ સમજાઓ

(c) Define following term (1) Network (2) loop (3) Branch (4) Active element (5) Passive element (6) Mesh (7) Node — **07**

વ્યાખ્યા આપો (1) નેટવર્ક (2) લૂપ (3) બ્રાન્ચ (4) એકટીવ એલિમેન્ટ (5) પેસિવ એલિમેન્ટ (6) મેશ (7) નોડ

OR

Q.3 (a) State and explain superposition theorem. — **03**

સુપર પોઝિશન થીયરમ લખો અને સમજાઓ

(b) What is ideal voltage source and ideal current source — **04**

આદર્શ વોલટેજ અને આદર્શ કરંટ સોર્સ સમજાઓ

(c) Three resistances of 6 Ω 15Ω , and 10Ω are connected in star Find their equivalent delta connected network. — **07**

6ઓહ્મ 15ઓહ્મ અને 10ઓહ્મ ના ત્રણ અવરોધ સ્ટાર માં જોડાયેલા છે તો તેને સમકક્ષ ડેલ્ટા કનેકટેડ નેટવર્ક શોધો

Q.4 (a) Explain Reciprocity theorem. — **03**

રેસીપ્રોસિટી થિયરમ સમજાઓ

(b) Derive the equation of total capacitance for capacitors are connected in series — **04**

શ્રેણી માં જોડાયેલા કેપેસિટર માટે સમ્તુલય કેપેસિટર નું સૂત્ર તારવો

(c) 1μF, 2μ F , 3μF and 6μF Capacitors are connected in parallel and supply is given of 100V DC. Find Equivalent capacitance and charge across each capacitor. — **07**

OR

Q.4 (a) State the difference between primary cell and secondary cell. — **03**

પ્રાયમરી સેલ અને સેકન્ડરી સેલ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.

(b) Derive an expression for energy stored in capacitor. — **04**

કેપેસિટર માં સંગ્રહિત થતી એનર્જી માટે નું સૂત્ર તારવો

(c) Three resistances of 40 Ω 60Ω and 80Ω are connected in delta Find their equivalent star connected network. — **07**

40ઓહ્મ 60,ઓહ્મ અને 80ઓહ્મ ના ત્રણ અવરોધ ડેલ્ટા માં જોડાયેલા છે તો તેને સમકક્ષ સ્ટાર કનેકટેડ નેટવર્ક શોધો

Q.5 (a) State and explain Faraday's law of electromagnetic inductance — **03**

ઇલેકટ્રો મેગ્નેટિક ઇન્ડકશન નો ફેરાડે નો નિયમ લખો અને સમજાઓ

(b) Obtain the equation of equivalent inductance L = L1+L2+2M when two inductors are connected in same direction — **04**

બે કોઇલ એકબીજા સાથે એક જ દિશા માં જોડાયેલી હોય તો L = L1+L2+2M સૂત્ર તારવો

(c) Obtain the equation of coupling co-efficient between the two coils. — **07**

બે કોઇલ વચ્ચે ના કો એફિસિએન્ટ ઓફ કપલિંગ માટેનું સૂત્ર તારવો

OR

Q.5 (a) Difference between Statically and dynamically induced emf. — **03**

સ્ટેટિકેલી અને ડાયનેમિકલી ઇન્ડુસડ ઇ .એમ ફ નીસરખામણી કરો

(b) **Define Magneto motive force and Magnetic Flux** **04**

વ્યાખ્યા આપો મેગ્નોટો મોટીવ ફોર્સ અને મેગ્નેટિક ફ્લક્સ

(c) **Compare Magnetic circuit and Electric circuit.** **07**

ઇલેક્ટ્રિક અને મેગ્નેટિક સર્કિટ ની સરખામણી કરો

Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 4310901 **Date: 10-08-2023**

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 programmable and communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

Q.1	**(a)**	State and explain Ohms' law and write its limitation.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	ઓહ્મનો નિયમ લખો અને સમજાવો અને તેની મર્યાદા લખો .	૦૩
	(b)	State and explain the effect of electrical energy source on environment.	**04**
	(બ)	ઇલેક્ટ્રિકલ એનર્જિ સોર્સની પર્યાવરણ પર અસર લખો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	જુલનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	**07**
	(ક)	State and explain Joul's law.	૦૭
		OR	
	(c)	State and explain the factor affecting the resistance in detail.	**07**
	(ક)	રેઝીસ્ટેન્સને અસર કરતાં પરિબળો લખો અને વિસ્તારપૂરવક સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Define (1) Network (2) Loop (3) Branch.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	વ્યાખ્યા આપો : (1) નેટવર્ક (2) લૂપ (3) બ્રાન્ચ	**૦૩**
	(b)	Explain Open circuit, short circuit and closed circuit.	**04**
	(બ)	ઓપન સર્કિટ ,શોર્ટ સર્કિટ અને કલોઝ સર્કિટ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Compare series and parallel circuit of resistor.	**07**
	(ક)	રજિસ્ટરની શ્રેણી અને સમાંતર સર્કિટ વચ્ચેની સરખામણી કરો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Define: (1) Active element (2) Node (3) Passive element.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	વ્યાખ્યા આપો : (1)અકટીવ એલિમેન્ટ (2) નોડ (3) પેસીવ એલિમેન્ટ.	૦૩
	(b)	Explain principle of Duality.	**04**
	(બ)	ડ્યુઆલીટીનો સીદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Three resistors of 10Ω, 20Ω and 30Ω are connected in series 120V supply. Find (i) equivalent resistance (ii) current flowing through the circuit (iii) voltage drop across each resistor (iv) power loss in each resistor.	**07**
	(ક)	10Ω,20Ω અને 30Ω ના પ્રતિરોધકોને શ્રેણીમાં જોડીને તેને 120V ના વીજદબાણ સાથે જોડવામાં આવે છે તો, (1) કુલ પ્રતિરોધ (2) પરિપથનો પ્રવાહ (3) દરેક માં થતો વોલ્ટેજ ડ્રોપ.(4) દરેક પ્રતિરોધમાં થતો પાવર વ્યય શોધો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	State and explain Thevenin's theorem.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	થેવેનીન થિયરમ લખો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	State superposition theorem and explain it.	**04**

	(બ)	સુપર પોઝીશન લખો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Derive equations for converting star connected network into equivalent delta connected network.	**07**
	(ક)	સ્ટારમાં જોડેલ પ્રતિરોધકોને સમતુલ્ય ડેલ્ટામાં જોડવા માટેનાં સમીકરણો મેળવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	State and explain Norton's theorem.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	નોર્ટન થિયરમ લખો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	State and explain maximum power transfer theorem.	**04**
	(બ)	મહતમ પાવર ટ્રાન્સફર થિયરમ લખો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Derive equations for converting delta connected network into equivalent star connected network.	**07**
	(ક)	ડેલ્ટામાં જોડેલ પ્રતિરોધકોને સમતુલ્ય સ્ટારમાં જોડવા માટેનાં સમીકરણો મેળવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Derive the equation for the parallel plate capacitance with composite dielectric material.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	કમ્પોઝાઈટ ડાઈઇલેક્ટ્રિક માટીરીયલ માટે સમાંતર પ્લેટ કેપેસીટરનું મૂલ્યે તરવો.	૦૩
	(b)	Explain the factors affecting the capacitance of capacitor.	**04**
	(બ)	કેપેસીટરની કિંમત પર અસર કરતાં પરિબળો લખો.	૦૪
	(c)	Derive the equation for the energy stored in capacitor.	**07**
	(ક)	કેપેસીટરમાં સંગ્રહ થતી ઉર્જા માટેનું સૂત્ર તારવો	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	Write notes on disposal of old batteries.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	જૂની બેટરીના નિકાલ વિશે નોંધ લખો .	૦૩
	(b)	Explain the advantages of recycling the electronic components.	**04**
	(બ)	ઈલેક્ટ્રોનિક કોમ્પોનન્ટના રીસાયકલીંગ કરવાના ફાયદા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Derive the equation for charging of capacitor.	**07**
	(ક)	કેપેસીટરના ચાર્જિંગ માટેનું સૂત્ર મેળવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Compare magnetic circuit and electric circuit.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	મેગનેટિક સર્કિટ અને ઇલેક્ટ્રિક સર્કિટની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	Explain Hysteresis loop.	**04**
	(બ)	હિસ્ટરીસિસ લૂપ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain co-efficient of self-induction and state equation regarding it.	**07**
	(ક)	સેલ્ફ ઇન્ડકશનનો કો-એફીસીયન્ટ સમજાવો તથા તેને લગતા સૂત્રો જણાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	State and explain Faraday's laws of electromagnetic induction.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	ફેરેડેના ઇલેકટ્રોમેગનેટિક ઇન્ડકશનના નિયમ લખો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Fleming's left hand rule.	**04**
	(બ)	ફલેમીંગનો ડાબા હાથનો નિયમ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain co-efficient of coupling between two coils and explain tight coupling and loose coupling.	**07**
	(ક)	બે ગૂંચળાઓ વચ્ચેના કાપલીંગ કો-એફીસીયન્ટ તથા ટાઇટ કાપલીંગ અને લુઝ કાપલીંગ વિશે સમજાવો.	૦૭

****

Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 1 - EXAMINATION – SUMMER-2022

Subject Code: 4310901 **Date :03-09-2022**

Subject Name: D.C. Circuits

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.**

Q.1 **(a)** Define Conductor, Insulator and Semi-conductor. **03**

(અ) કંડક્ટર, ઇન્સ્યુલેટર અને સેમી કંડક્ટર વ્યાખ્યાયિત કરો.

(b) Write effect of Temperature on Resistance. **04**

(બ) ઉષ્ણતામાનની અવરોધ પર થતી અસરો લખો.

(c) Explain Kirchhoff's voltage law with suitable example. **07**

(ક) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે કિર્ચોફ્નો વોલ્ટેજ નિયમ સમજાવો.

OR

(c) Prove that $R_2 = R_1[1+ \alpha_0 (t_2-t_1)]$ **07**

(ક) સાબિત કરો કે $R_2 = R_1[1+ \alpha_0 (t_2-t_1)]$

Q.2 **(a)** Explain open circuit, short circuit and close circuit. **03**

(અ) ઓપન સરકિટ, શોર્ટ સરકિટ અને ક્લોઝ સરકિટ સમજાવો.

(b) Compare series and parallel circuits. **04**

(બ) શ્રેણી અને સમાંતર સર્કિટની તુલના કરો.

(c) Explain Mesh analysis method using suitable example. **07**

(ક) યોગ્ય ઉદાહરણનો ઉપયોગ કરીને મેશ એનાલીસીસ પદ્ધતિ સમજાવો.

OR

Q.2 **(a)** Define ideal current source and ideal voltage source with its graph. **03**

(અ) આદર્શ કરંટ સોર્સ અને આદર્શ વોલ્ટેજ સોર્સને તેના ગ્રાફ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો.

(b) Discuss connection of resistors in series. **04**

(બ) રેઝિસ્ટરના શ્રેણીમાં જોડાણની ચર્ચા કરો.

(c) Explain Nodal analysis method using suitable example. **07**

(ક) યોગ્ય ઉદાહરણનો ઉપયોગ કરીને નોડલ એનાલીસીસ પદ્ધતિ સમજાવો.

Q.3 **(a)** Define (1) Network (2) Loop (3) Branch. **03**

(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો (1) નેટવર્ક (2) લૂપ (3) બ્રાન્ચ

(b) Explain the maximum power transfer theorem. **04**

(બ) મહત્તમ પાવર ટ્રાન્સફર થીયરમ સમજાવો.

(c) State super position theorem and explain it with suitable example. **07**

(ક) સુપર પોઝીશન થીયરમ લખો અને યોગ્ય ઉદાહરણની મદદથી સમજાવો.

OR

Q.3 **(a)** Explain active network & passive network. **03**
(અ) એકટીવ નેટવર્ક અને પેસીવ નેટવર્ક સમજાવો.

(b) State and explain Reciprocity theorem. **04**
(બ) રેસિપ્રોસિટી થીયરમ લખો અને સમજાવો.

(c) Explain the steps for finding current flowing through an element of a network using Norton's theorem. **07**
(ક) નોર્ટન થીયરમનો ઉપયોગ કરીને સર્કિટના એલીમેન્ટમાંથી વહેતો પ્રવાહ શોધવા માટેનાં પગલાં સમજાવો.

Q.4 **(a)** Give classification of capacitor. **03**
(અ) કેપેસિટરનું વર્ગીકરણ આપો.

(b) Explain Delta-Star Transformation. **04**
(બ) ડેલ્ટા-સ્ટાર ટ્રાન્સફોર્મેશન સમજાવો.

(c) Derive the equation for discharging of capacitor. **07**
(ક) કેપેસિટરના ડિસ્ચાર્જિંગ માટેનુ સમીકરણ મેળવો.

OR

Q.4 **(a)** Discuss Recycling and disposal of old Batteries. **03**
(અ) જૂની બેટરીઓના રિસાયક્લિંગ અને નિકાલની ચર્ચા કરો.

(b) Explain Star–Delta Transformation. **04**
(બ) સ્ટાર-ડેલ્ટા ટ્રાન્સફોર્મેશન સમજાવો

(c) Derive the equation for charging of capacitor. **07**
(ક) કેપેસિટરના ચાર્જિંગ માટેનુ સમીકરણ મેળવો.

(a) Give classification of Inductor.
Q.5 (અ) ઇન્ડક્ટરનું વર્ગીકરણ આપો. **03**

(b) Derive the Equation for Energy stored in magnetic field. **04**
(બ) ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં સંગ્રહિત ઊર્જા માટે સમીકરણ મેળવો.

(c) Obtain the equation of coupling co-efficient $K=M/\sqrt{L_1L_2}$ between the two coils. **07**
(ક) બે કોઇલ વચ્ચેના કપલીંગ કોએફ્રીશીઅંટ $K=M/\sqrt{L_1L_2}$ નું સમીકરણ મેળવો.

OR

Q.5 **(a)** State and explain Faraday's law of Electromagnetic Induction. **03**
(અ) ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઇન્ડક્શનના ફેરાડેના નિયમ જણાવો અને સમજાવો.

(b) Compare Electric and Magnetic Circuit. **04**
(બ) ઇલેક્ટ્રિક અને મેગ્નેટિક સર્કિટની સરખામણી કરો.

(c) Obtain the equation of equivalent inductance $L = L_1+L_2-2M$ when two inductors are connected in series oppositions. **07**
(ક) જ્યારે બે ઇન્ડક્ટર શ્રેણીના વિરોધમાં જોડાયેલા હોય ત્યારે સમતુલ્ય ઇન્ડક્ટન્સ $L = L_1+L_2-2M$ નુ સમીકરણ મેળવો.