

Enrollment No./Seat No.:

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025**

**Subject Code: DI03011031**

**Date: 15-12-2025**

**Subject Name: Electronics Circuit Network & Measurement**

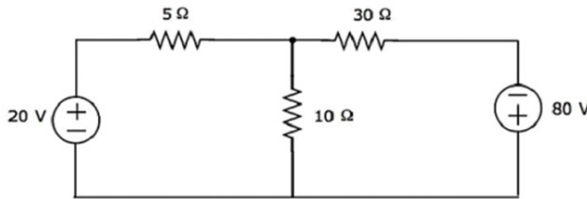
**Time: 10:30 AM TO 01:00 PM**

**Total Marks: 70**

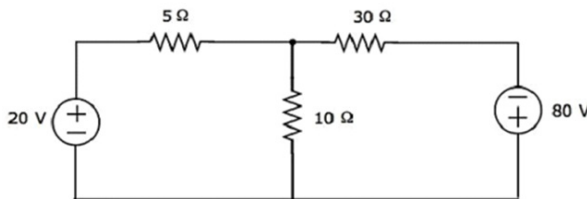
**Instructions:**

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
<b>Q.1 (a)</b> Define: 1) Active Elements, 2) Passive Elements, 3) Bilateral Elements	<b>03</b>
<b>(અ)</b> વ્યાખ્યાયીત કરો: 1) સક્રિય તત્વો, 2) નિષ્ક્રિય તત્વો, 3) દ્વિપક્ષીય તત્વો	<b>૦૩</b>
<b>(b)</b> Explain Z (Open circuit Impedance) Parameter and derive its equations	<b>04</b>
<b>(ગ)</b> Z (ઓપન સર્કિટ ઇમ્પીડેન્સ) પરિમાણ સમજાવો અને તેના સમીકરણો મેળવો	<b>૦૪</b>
<b>(c)</b> Explain Mesh Analysis using suitable diagram with required equations and find the voltage across $30\Omega$ resistor for bellow figure	<b>07</b>

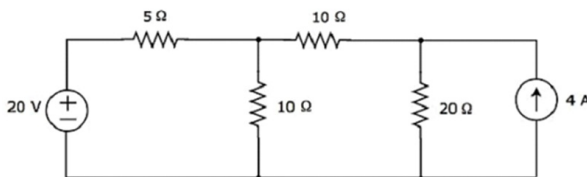


- (ક)** જરૂરી સમીકરણો સાથે યોગ્ય આકૃતિનો ઉપયોગ કરીને મેશ વિશ્લેષણ સમજાવો અને નીચેની આકૃતિ માટે  $30\Omega$  રેઝિસ્ટર પર વોલ્ટેજ શોધો **૦૭**

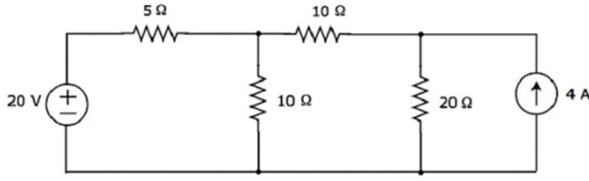


**OR**

- (c)** Explain Node Analysis using suitable diagram with required equations and find current flowing through  $20\Omega$  resistor for bellow figure **07**



- (ક) યોગ્ય આકૃતિનો ઉપયોગ કરીને જરૂરી સમીકરણો સાથે નોડ વિશ્લેષણ સમજાવો અને નીચે આપેલા આકૃતિ માટે  $20\Omega$  રેઝિસ્ટરમાંથી વહેતો પ્રવાહ શોધો ૦૭



- Q.2 (a)** Explain Q-factor and derive the equation of Quality factor Q for a coil (Inductor) 03
- (અ) Q-પરિબળ સમજાવો અને કોઈલ (ઇન્ડક્ટર) માટે ગુણવત્તા પરિબળ Q નું સમીકરણ મેળવો ૦૩
- (b) Explain constant-K Low Pass Filter and derived equation of cutoff frequency 04
- (ગ) કોન્સ્ટન્ટ-k લો પાસ ફિલ્ટર અને કટઓફ ફ્રીક્વન્સીના વ્યુત્પન્ન સમીકરણ સમજાવો ૦૪
- (c) Discuss series R-L-C circuit and derive equation of series resonance frequency. Why Series resonance RLC circuit is called as voltage magnification? 07
- (ક) શ્રેણી R-L-C સર્કિટની ચર્ચા કરો અને શ્રેણી રેઝોનન્સ ફ્રીક્વન્સીનું સમીકરણ મેળવો. શ્રેણી રેઝોનન્સ RLC સર્કિટને વોલ્ટેજ મેગ્નિફિકેશન કેમ કહેવામાં આવે છે? ૦૭

OR

- (a) Explain Q-factor and derive equation of Q factor for capacitor 03
- (અ) Q-પરિબળ સમજાવો અને કેપેસિટર માટે Q પરિબળનું સમીકરણ મેળવો ૦૩
- (b) Compare LPF, HPF, BPF and BSF 04
- (ગ) LPF, HPF, BPF અને BSF ની તુલના કરો ૦૪
- (c) Discuss parallel R-L-C circuit and derive equation of parallel resonance frequency. Why parallel resonance RLC circuit is called as current magnification? 07
- (ક) સમાંતર R-L-C સર્કિટની ચર્ચા કરો અને સમાંતર રેઝોનન્સ ફ્રીક્વન્સીનું સમીકરણ મેળવો. સમાંતર રેઝોનન્સ RLC સર્કિટને કરંટ મેગ્નિફિકેશન કેમ કહેવામાં આવે છે? ૦૭

- Q.3 (a)** Define: (1) Error, (2) Repeatability, (3) Sensitivity 03
- (અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) ક્ષતિ, (2) પુનરાવર્તિતતા, (3) સંવેદનશીલતા ૦૩
- (b) State application, advantages, disadvantages and limitation of Maxwell's bridge 04
- (ગ) મેક્સવેલના બ્રિજના ઉપયોગ, ફાયદા, ગેરફાયદા અને મર્યાદાઓ જણાવો ૦૪
- (c) Explain working of Wheatstone bridge with circuit diagram and derive equation for balanced condition 07
- (ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ વડે વ્હીટસ્ટોન બ્રિજનું કાર્ય સમજાવો અને સંતુલિત સ્થિતિ માટે સમીકરણ મેળવો ૦૭

OR

- (a) Compare AC and DC Bridge 03
- (અ) એસી અને ડીસી બ્રિજની સરખામણી કરો ૦૩
- (b) State application, advantages, disadvantages and limitation of Schering Bridge 04
- (ગ) શેરીંગ બ્રિજના ઉપયોગ, ફાયદા, ગેરફાયદા અને મર્યાદાઓ જણાવો ૦૪

(c)	Explain working of Maxwell's bridge with circuit diagram for balance condition	07
(ક)	સંતુલનની સ્થિતિ માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે મેક્સવેલના બ્રિજનું કાર્ય સમજાવો	૦૭
<b>Q.4 (a)</b>	Differentiate between moving iron and moving coil type instruments	03
(અ)	મૂવિંગ આયર્ન અને મૂવિંગ કોઇલ પ્રકારના ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ વચ્ચેનો તફાવત આપો	૦૩
(b)	Describe Norton Theorem using suitable diagram with required equations	04
(બ)	જરૂરી સમીકરણો સાથે યોગ્ય આકૃતિનો ઉપયોગ કરીને નોર્ટન પ્રમેયનું વર્ણન કરો	૦૪
(c)	Explain working of Digital Voltmeter (DVM) with necessary diagram	07
(ક)	જરૂરી આકૃતિ સાથે ડિજિટલ વોલ્ટમીટર (DVM) નું કાર્ય સમજાવો	૦૭

**OR**

(a)	Explain working of electronic Multimeter with necessary diagram	03
(અ)	જરૂરી આકૃતિ સાથે ઇલેક્ટ્રોનિક મલ્ટિમીટરનું કાર્ય સમજાવો	૦૩
(b)	State and explain Maximum power transfer theorem. Derive condition for maximum power transfer	04
(બ)	મહત્તમ પાવર ટ્રાન્સફર પ્રમેય જણાવો અને સમજાવો. મહત્તમ પાવર ટ્રાન્સફર માટે સ્થિતિ શોધો	૦૪
(c)	Describe Construction, Block diagram, working and advantage of Digital storage oscilloscope (DSO)	07
(ક)	ડિજિટલ સ્ટોરેજ ઓસિલોસ્કોપ (DSO) ની રચના, બ્લોક ડાયાગ્રામ, કાર્ય અને ફાયદાનું વર્ણન કરો	૦૭
<b>Q.5 (a)</b>	Discuss the principle of duality with suitable example	03
(અ)	યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે ડ્યુઅલના સિદ્ધાંતની ચર્ચા કરો	૦૩
(b)	Describe Thermocouple with working principle, types and application	04
(બ)	કાર્યકારી સિદ્ધાંત, પ્રકારો અને ઉપયોગ સાથે થર્મોકપલનું વર્ણન કરો	૦૪
(c)	Explain LVDT Transducer operation, construction with necessary diagram in detail. Also list its advantage, disadvantage and application	07
(ક)	LVDT ટ્રાન્સડ્યુસરનું સંચાલન, બાંધકામ જરૂરી આકૃતિ સાથે વિગતવાર સમજાવો. તેના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગની યાદી પણ આપો	૦૭

**OR**

(a)	Define Node, Branch, Mesh and Loop with suitable diagram	03
(અ)	યોગ્ય આકૃતિ સાથે નોડ, બ્રાન્ચ, મેશ અને લૂપ વ્યાખ્યાયિત કરો	૦૩
(b)	Describe Thermistor with working principle, characteristics and application	04
(બ)	થર્મિસ્ટરનું કાર્યકારી સિદ્ધાંત, લાક્ષણિકતાઓ અને ઉપયોગ સાથે વર્ણન કરો	૦૪
(c)	Explain RTD Transducer operation, construction with necessary diagram in detail. Also list its advantage, disadvantage and application	07

(ક) જરૂરી આકૃતિ સાથે RTD ટ્રાન્સડ્યુસરની કામગીરી, બાંધકામ વિગતવાર સમજાવો. તેના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગની ચાલી પણ આપો

૦૭

\*\*\*