

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

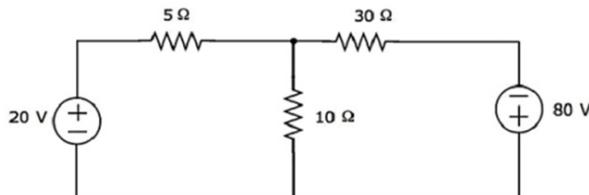
Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

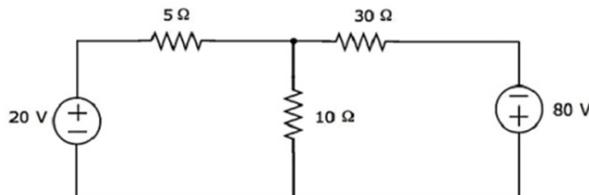
Instructions:

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
Q.1 (a) Define: 1) Active Elements, 2) Passive Elements, 3) Bilateral Elements	03
(અ) વ્યાખ્યાયીત કરો: 1) સક્રિય તત્ત્વો, 2) નિષ્ક્રિય તત્ત્વો, 3) દ્વિપદ્ધીય તત્ત્વો	03
(b) Explain Z (Open circuit Impedance) Parameter and derive its equations	04
(બ) Z (ઓપન સક્રિય ઇમ્પેડન્સ) પરિમાણ સમજાવો અને તેના સમીકરણો મેળવો	04
(c) Explain Mesh Analysis using suitable diagram with required equations and find the voltage across 30Ω resistor for bellow figure	07

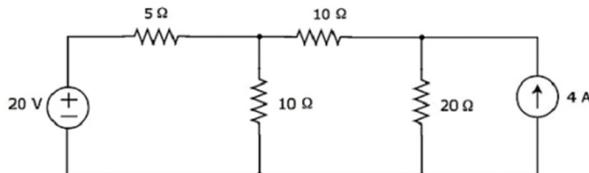


(ક) જરૂરી સમીકરણો સાથે યોગ્ય આફ્ટિનો ઉપયોગ કરીને મેશ વિશ્લેષણ સમજાવો અને નીચેની આફ્ટિ માટે 30Ω રેઝિસ્ટર પર વૉલ્ટેજ શોધો

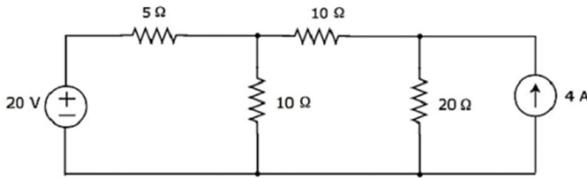


OR

(c) Explain Node Analysis using suitable diagram with required equations and find current flowing through 20Ω resistor for bellow figure



(ક) યોગ્ય આકૃતિનો ઉપયોગ કરીને જરૂરી સમીકરણો સાથે નોંધ વિશ્લેષણ સમજાવો અને નીચે આપેલા આકૃતિ માટે 20Ω રેઝિસ્ટરમાંથી વહેતો પ્રવાહ શોધો ૦૭



Q.2 (ા) Explain Q-factor and derive the equation of Quality factor Q for a coil (Inductor) ૦૩

(ાં) Q-પરિબળ સમજાવો અને કોઈલ (ઈન્ડક્ટર) માટે ગુણવત્તા પરિબળ Q નું સમીકરણ મેળવો ૦૩

(બ) Explain constant-K Low Pass Filter and derived equation of cutoff frequency ૦૪

(બા) કોન્સ્ટન્ટ-k લો પાસ ફિલ્ટર અને કટાઓફ ફીકવન્સીના વ્યુત્પન્ત સમીકરણ સમજાવો ૦૪

(ચ) Discuss series R-L-C circuit and derive equation of series resonance frequency. Why Series resonance RLC circuit is called as voltage magnification? ૦૭

(ક) શ્રેણી R-L-C સર્કિટની ચર્ચા કરો અને શ્રેણી રેઝોનન્સ ફીકવન્સીનું સમીકરણ મેળવો. શ્રેણી રેઝોનન્સ RLC સર્કિટને વોલ્ટેજ મેન્યુફિક્શન કેમ કહેવામાં આવે છે? ૦૭

OR

(ા) Explain Q-factor and derive equation of Q factor for capacitor ૦૩

(ાં) Q-પરિબળ સમજાવો અને કેપેસિટર માટે Q પરિબળનું સમીકરણ મેળવો ૦૩

(બ) Compare LPF, HPF, BPF and BSF ૦૪

(બા) LPF, HPF, BPF અને BSF ની તુલના કરો ૦૪

(ચ) Discuss parallel R-L-C circuit and derive equation of parallel resonance frequency. Why parallel resonance RLC circuit is called as current magnification? ૦૭

(ક) સમાંતર R-L-C સર્કિટની ચર્ચા કરો અને સમાંતર રેઝોનન્સ ફીકવન્સીનું સમીકરણ મેળવો. સમાંતર રેઝોનન્સ RLC સર્કિટને કર્ટ મેન્યુફિક્શન કેમ કહેવામાં આવે છે? ૦૭

Q.3 (ા) Define: (1) Error, (2) Repeatability, (3) Sensitivity ૦૩

(ાં) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) ક્ષતિ, (2) પુનરાવર્તિતતા, (3) સંવેદનશીલતા ૦૩

(બ) State application, advantages, disadvantages and limitation of Maxwell's bridge ૦૪

(બા) મેક્સવેલના બ્રિજના ઉપયોગ, ફાયદા, ગેરફાયદા અને મર્યાદાઓ જણાવો ૦૪

(ચ) Explain working of Wheatstone bridge with circuit diagram and derive equation for balanced condition ૦૭

(ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ વડે વ્હીટસ્ટોન બ્રિજનું કાર્ય સમજાવો અને સંતુલિત સ્થિતિ માટે સમીકરણ મેળવો ૦૭

OR

(ા) Compare AC and DC Bridge ૦૩

(ાં) એસી અને ડિસી બ્રિજની સરખામણી કરો ૦૩

(બ) State application, advantages, disadvantages and limitation of Schering Bridge ૦૪

(બા) 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**

Q.4 (a) Differentiate between moving iron and moving coil type instruments **03**
 (અ) મૂવિંગ આર્થર્ન અને મૂવિંગ કોઇલ પ્રકારના ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ વરચેનો તફાવત આપો **૦૩**
 (b) Describe Norton Theorem using suitable diagram with required equations **04**
 (બ) જરૂરી સમીકરણો સાથે યોગ્ય આકૃતિનો ઉપયોગ કરીને નોર્ટન પ્રમેયનું વર્ણિન 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 માર્ટિમીટરનું કાર્ય સમજાવો **૦૩**
 (b) State and explain Maximum power transfer theorem. Derive condition for maximum power transfer **04**
 (બ) મહત્વમાન પાવર ટ્રાન્સફર પ્રમેય જણાવો અને સમજાવો. મહત્વમાન પાવર ટ્રાન્સફર માટે સ્થિતિ શોધો **૦૪**
 (c) Describe Construction, Block diagram, working and advantage of Digital storage oscilloscope (DSO) **07**
 (ક) ડિજિટલ સ્ટોરેજ ઓસ્લિલોસ્કોપ (DSO) ની કચના, બ્લોક ડાયાગ્રામ, કાર્ય અને ફાયદાનું વર્ણિન કરો **૦૭**

Q.5 (a) Discuss the principle of duality with suitable example **03**
 (અ) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે કયુંલના સિક્ષાંતની ચર્ચા કરો **૦૩**
 (b) Describe Thermocouple with working principle, types and application **04**
 (બ) કાર્યકારી સિક્ષાંત, પ્રકારો અને ઉપયોગ સાથે થર્મોકપલનું વર્ણિન કરો **૦૪**
 (c) Explain LVDT Transducer operation, construction with necessary diagram in detail. Also list its advantage, disadvantage and application **07**
 (ક) LVDT ટ્રાન્સડ્યુલેટરનું સંચાલન, બાંધકામ જરૂરી આકૃતિ સાથે વિગતવાર સમજાવો. તેના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગની ચાદી 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 સિક્ષાંત, લાક્ષણીકતાઓ અને ઉપયોગ સાથે વર્ણિન 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 ટ્રાન્સફરસરની કામગીરી, બાંધકામ વિગતવાર સમજાવો. તેના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગની ચાદી પણ આપો

૦૭
