

Roll No

EX-304 (GS)

B.Tech., III Semester

Examination, November 2022

Grading System (GS)

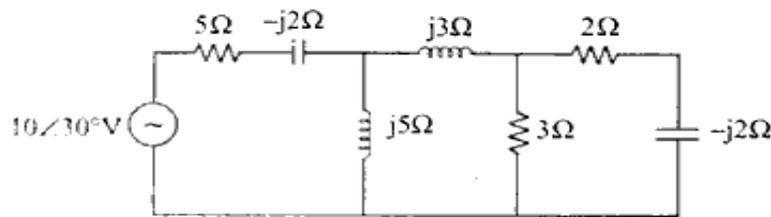
Network Analysis

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:** i) Attempt any five questions.
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
- iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Find the voltage across the 3Ω resistor by mesh analysis
मेष विश्लेषण द्वारा 3Ω प्रतिरोधक के एकरोस वोल्टेज ज्ञात कीजिए।

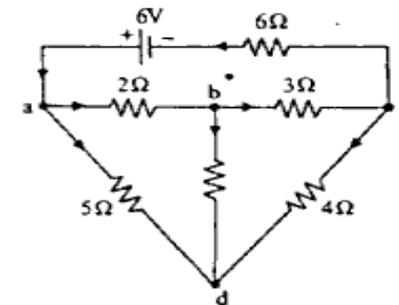


EX-304 (GS)

PTO

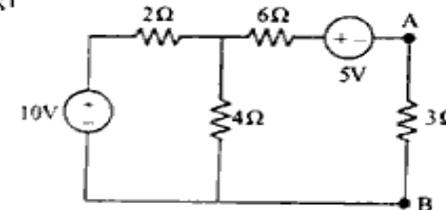
- b) Two similar coils connected in series gave a total inductance of 600 mH and when one of the coils is reversed, the total inductance is 300 mH. Determine the mutual inductance between the coils and coefficient of coupling.
श्रृंखला में जुड़े दो समान कॉइल्स ने कुल 600 mH का प्रेरकत्व दिया और जब कॉइल में से एक को उलट दिया जाता है, तो कुल प्रेरकत्व 300 mH होता है। कुंडलियों और युग्मन के गुणांक के बीच पारस्परिक प्रेरकत्व का निर्धारण करें।

2. a) For the network shown in figure below, draw the graph and write down the cut set Matrix.
नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए नेटवर्क के लिए, ग्राफ बनाएं और कट सेट मैट्रिक्स को लिखें।



- b) Find the power loss in 3Ω resistor by using Thevenin theorem.

थेवेनिन प्रमेय का प्रयोग करके 3Ω प्रतिरोधक में शक्ति हानि ज्ञात कीजिए।

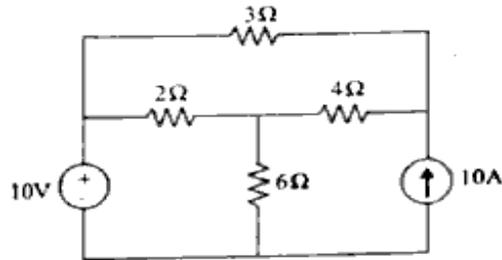


EX-304 (GS)

Contd...

3. a) Find the voltage drop across 3Ω resistor by Superposition theorem.

सुपरपोजिशन प्रमेय द्वारा 3Ω रेसिस्टर के एकोस वोल्टेज ड्रॉप ज्ञात करें।

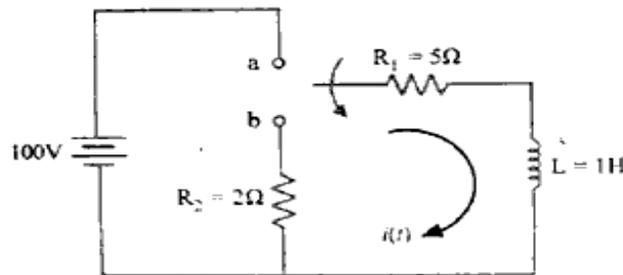


- b) State and explain the Millman's theorem with suitable example.

मिलमैन प्रमेय को लिखिए और उपयुक्त उदाहरण के साथ सहित समझाइए।

4. a) In the circuit given below, the switch is moved from position a to b at $t=0$ and steady state has been reached at $t=0^-$. By using Laplace transform find the value of $i(t)$

नीचे दिए गए सर्किट में, स्विच को स्थिति a से b तक $t=0$ पर ले जाया जाता है और स्थिर स्थिति $t=0^-$ पर पहुंच गई है। लैपलेस ट्रांसफॉर्म का उपयोग करके $i(t)$ का मान ज्ञात कीजिए।



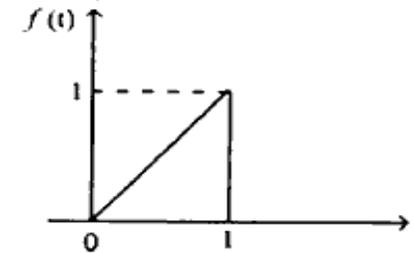
- b) Verify the final value theorem for the following function.

निम्नलिखित फंक्शन के लिए अंतिम मान प्रमेय सत्यापित करें।

- i) $2 + e^{-3t} \cos 2t$
 ii) $6(1 - e^{-t})$

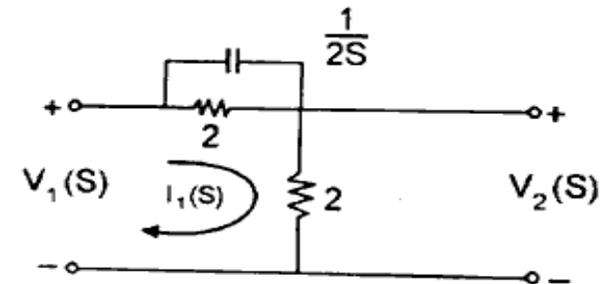
5. a) For the waveform shown in figure below. Write the expression and find the Laplace transform

नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए तरंग के लिए व्यंजक लिखिए और लाप्लास रूपान्तरण ज्ञात कीजिए।



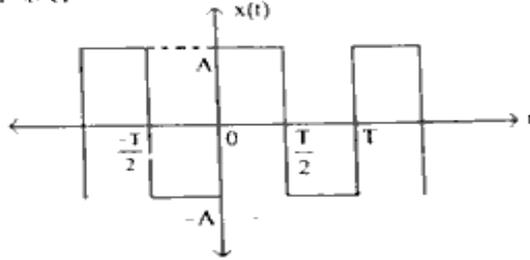
- b) For the network shown in figure, find the transfer function $G_{21}(s)$, $Z_{21}(s)$ and driving point impedance $Z_{11}(s)$.

चित्र में दिखाए गए नेटवर्क के लिए, स्थानांतरण फंक्शन $G_{21}(s)$, $Z_{21}(s)$ और ड्राइविंग बिंदु प्रतिबाधा ज्ञात $Z_{11}(s)$ कीजिए।



6. a) Determine the trigonometric form of Fourier series of the waveform shown below.

नीचे दिखाए गए वेवफॉर्म की फूरियर श्रृंखला के त्रिकोणमितीय रूप का निर्धारण करें।



- b) Find the value of $i(0^+)$ using the initial value theorem for the function

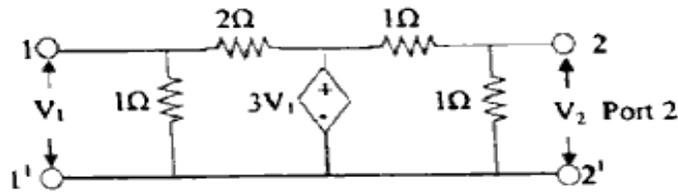
$$I(s) = \frac{2s+3}{(s+1)(s+3)}$$

निम्नलिखित फंक्शन के लिए प्रारंभिक मान प्रमेय का उपयोग करके $i(0^+)$ का मान ज्ञात करें।

$$I(s) = \frac{2s+3}{(s+1)(s+3)}$$

7. a) Determine the Z-parameters for the network shown in figure.

चित्र में दिखाए गए नेटवर्क के लिए Z-पैरामीटर ज्ञात कीजिए।



- b) The Z-parameters of a two port network are $Z_{11}=15\Omega$, $Z_{22}=24\Omega$, $Z_{12}=Z_{21}=6\Omega$. Determine ABCD and h-parameters.

दो पोर्ट नेटवर्क के Z-पैरामीटर $Z_{11}=15\Omega$, $Z_{22}=24\Omega$, $Z_{12}=Z_{21}=6\Omega$ हैं। ABCD और h-पैरामीटर ज्ञात कीजिए।

8. Write a short notes on any Two

- i) Dual Networks
- ii) Terminated two port network
- iii) Network Topology

- iv) Tellegen's Theorem

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- i) दोहरे नेटवर्क
- ii) टर्मिनेटेड टू पोर्ट नेटवर्क
- iii) नेटवर्क टोपोलॉजी
- iv) टेल्लेजेन की प्रमेय।

<https://www.rgpvinfo.com>