

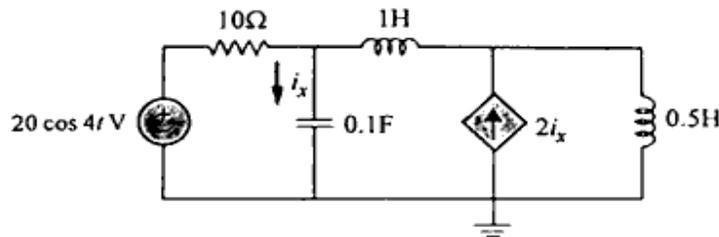
Roll No

EX-304 (GS)
B.Tech., III Semester
 Examination, June 2024
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 current i_x in the circuit shown below by using nodal analysis.
 नोडल विश्लेषण का उपयोग करके नीचे दिखाए गए सर्किट में धारा i_x ज्ञात करें।

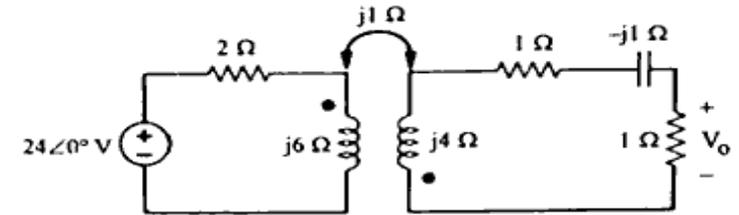


EX-304 (GS)

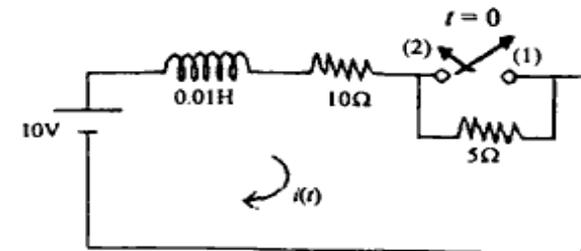
PTO

[2]

- b) For the circuit in figure find V_o .
 चित्र में सर्किट के लिए V_o खोजें



2. a) Explain the following with an example:
 i) Tree and Co-Tree
 ii) Twigs and Links
 निम्नलिखित को एक उदाहरण से समझाइए।
 i) ट्री और को-ट्री
 ii) टहनियाँ और कड़ियाँ
- b) In the circuit shown in Figure, the switch is initially in position 1 for a long time. Derive the expression for $i(t)$ for $t > 0$ if the switch is transferred to position 2 at $t = 0$.
 चित्र में दिखाए गए सर्किट में, स्विच प्रारंभ में लंबे समय तक स्थिति 1 में रहता है। यदि स्विच को $t = 0$ पर स्थिति 2 पर स्थानांतरित किया जाता है तो $t > 0$ के लिए $i(t)$ के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त करें।



EX-304 (GS)

Contd...

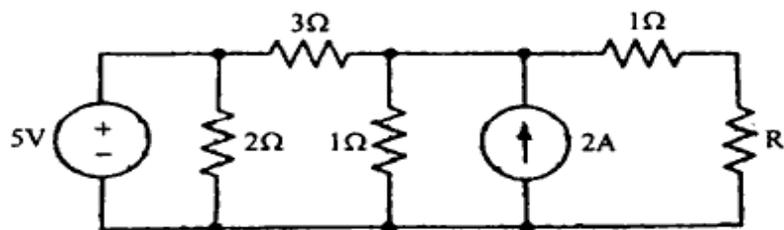
[3]

3. a) State and explain the Norton's theorem for A.C excitation with suitable example.

A.C उत्तेजना के लिए नॉर्टन के प्रमेय को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।

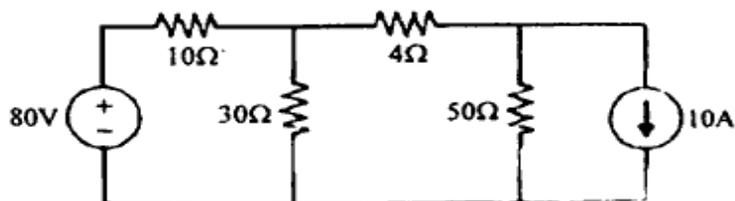
- b) Find the value of R in the circuit shown in figure such that maximum power transfer takes place. What is the amount of this power?

चित्र में दिखाए गए सर्किट में R का मान ज्ञात कीजिए ताकि अधिकतम शक्ति स्थानांतरण हो सके। इस शक्ति की मात्रा कितनी है



4. a) Verify the Tellegen's theorem for the circuit shown.

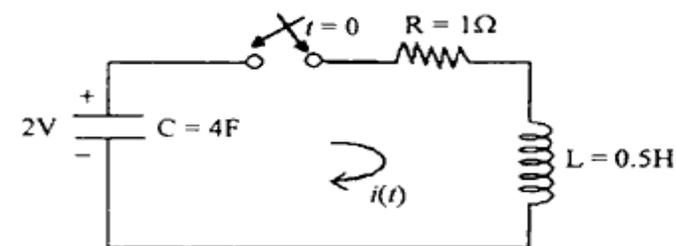
दिखाए गए सर्किट के लिए टेललजेन प्रमेय को सत्यापित करें।



[4]

- b) Using Laplace Transform, solve for the current $i(t)$ in the RLC circuit. The capacitor is initially charged to a voltage of 2V.

लाप्लास ट्रांसफॉर्म का उपयोग करके, RLC सर्किट में धारा $i(t)$ का मान ज्ञात करें। कैपेसिटर को प्रारंभ में 2V के वोल्टेज पर चार्ज किया जाता है।



5. a) Determine the initial and final values of the current where धारा का प्रारंभिक और अंतिम मान निर्धारित करें, जहाँ

$$I(S) = \frac{0.42}{S(S^2 + 0.35s + 0.816)}$$

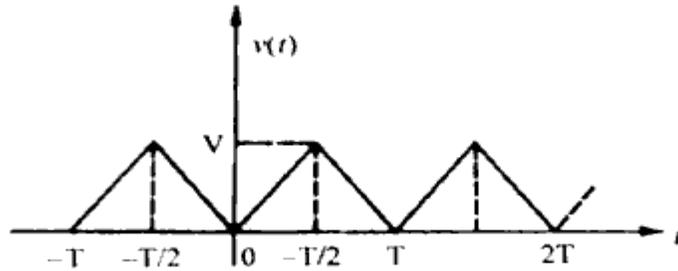
- b) R-C series circuit is suddenly excited from a step voltage V. Derive an expression for the current as a function of time and draw the graph current Vs Time

R-C श्रृंखला सर्किट एक चरण वोल्टेज V से अचानक उत्तेजित होता है। समय के एक फंक्शन के रूप में करंट के लिए एक अभिव्यक्ति प्राप्त करें और ग्राफ करंट बनाम समय खींचें।

[5]

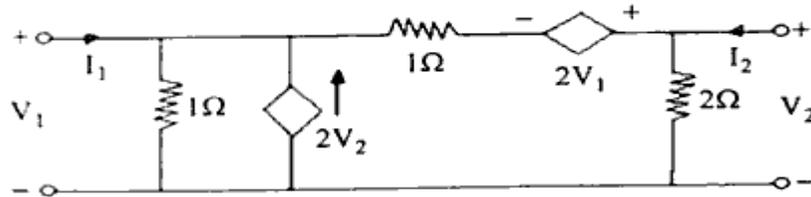
- 6 a) For the given triangular wave form, determine the Fourier series expansion.

दिए गए त्रिभुजाकार तरंग रूप के लिए, फूरियर श्रृंखला विस्तार निर्धारित करें।



- b) Determine the 'h' parameters of the network shown in figure. <https://www.rgpvonline.com>

चित्र में दिखाए गए नेटवर्क के 'h' पैरामीटर निर्धारित करें।



7. a) Derive expressions for the Y-parameters in terms of ABCD parameters of a two-port network.

दो-पोर्ट नेटवर्क के ABCD पैरामीटर के संदर्भ में Y-पैरामीटर के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त करें।

[6]

- b) A typical two-port network is characterized by the equation

$$2V_1 + 4I_2 = I_1$$

$$V_2 + 6V_1 = 8I_2$$

Determine:

i) y_{11}

ii) z_{12}

iii) h_{21}

iv) C

एक विशिष्ट दो-पोर्ट नेटवर्क को समीकरणों द्वारा चित्रित किया जाता है

$$2V_1 + 4I_2 = I_1$$

$$V_2 + 6V_1 = 8I_2$$

निर्धारित करें।

i) y_{11}

ii) z_{12}

iii) h_{21}

iv) C

8. Write a short notes on any Two:

i) Cut Set Matrix

ii) Compensation Theorem

iii) Open Circuit Impedance Parameters

iv) Terminated Two Port Network

किन्हीं दो पर संक्षिप्त नोट्स लिखें।

i) कट सेट मैट्रिक्स

ii) मुआवजा प्रमेय

iii) ओपन सर्किट प्रतिबाधा पैरामीटर्स

iv) दो पोर्ट नेटवर्क समाप्त
