

IE203

Roll No. :

2019

NETWORK ANALYSIS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) विलगित एवं विसरित जाल प्राचलों में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

Explain the difference between lumped and distributed circuit parameters.

(ii) किरचॉफ के वोल्टता नियम को समझाइए ।

Explain Kirchhoff's voltage law.

(iii) अन्तिम मान प्रमेय को समझाइए ।

Explain final value theorem.

(iv) अध्यारोपण प्रमेय के कथन को समझाइए ।

Explain the statement of superposition theorem.

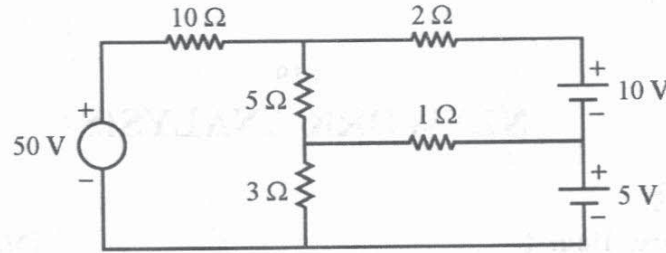
(v) Q – गुणांक को परिभाषित कीजिए ।

Define Q-factor.

(2×5)

2. (i) दिये गये चित्र-1 के परिपथ के लिए जाल समीकरण लिखिए तथा जाल धाराएँ ज्ञात कीजिए।

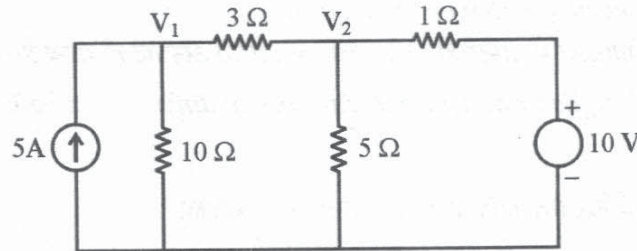
Write the mesh equations and find the mesh currents for the given circuit of fig. 1.



चित्र-1 / Fig. 1

- (ii) नोडल विश्लेषण विधि को काम में लेते हुए चित्र-2 के परिपथ के लिए नोडल वोल्टेज ज्ञात कीजिए।

Use nodal analysis method to determine the nodal voltage for the given circuit of fig. 2. (7+5)



चित्र-2 / Fig. 2

3. निम्नलिखित के लाप्लास रूपान्तरण ज्ञात कीजिए :

Find the Laplace transformation of the following :

- (i) ज्यावक्रीय फलन

Sinusoidal function

- (ii) परवलय फलन

Parabolic function

- (iii) अवकलन फलन

Derivative function

(4×3)

4. निम्नलिखित के प्रतिलोम लाप्लास रूपान्तरण ज्ञात कीजिए :

Find the reverse Laplace transformation of the following :

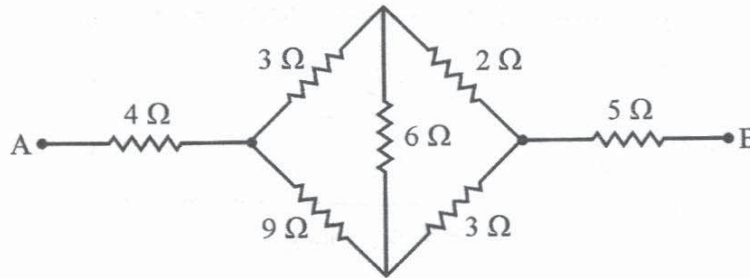
(i) $\frac{s+1}{(s+2)^2(s+3)}$

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

(6×2)

5. (i) चित्र-3 में दिखाये गये परिपथ में 'A' व 'B' के मध्य प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए ।

Find the value of resistance between 'A' & 'B' in the circuit shown in fig. 3.

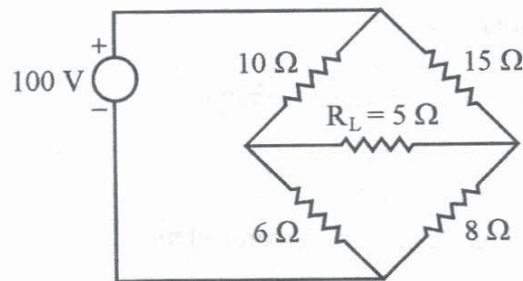


चित्र-3 / Fig. 3

- (ii) थेवेनिन प्रमेय को काम में लेते हुए चित्र-4 के परिपथ में प्रतिरोध 'R_L' में धारा का मान ज्ञात कीजिए ।

Find the current in resistance 'R_L' in the circuit given in fig. 4, using Thevenin's theorem.

(6×2)

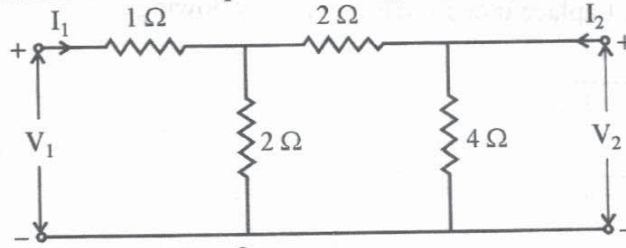


चित्र-4 / Fig. 4

P.T.O.

6. (i) चित्र-5 में दिये गये द्वि पोर्ट जाल के लिए Z -प्राचलों को ज्ञात कीजिए।

Find Z -parameters for two port network given in fig. 5.

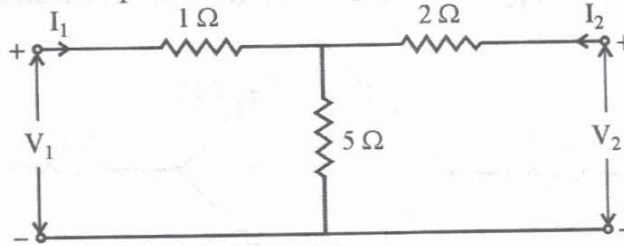


चित्र-5 / Fig. 5

- (ii) चित्र-6 में दिये गये द्वि पोर्ट जाल के लिए ट्रांसमिशन प्राचलों को ज्ञात कीजिए।

Find transmission parameters for two port network given in fig. 6.

(6×2)



चित्र-6 / Fig. 6

7. समान्तर अनुनाद के सापेक्ष में निम्नलिखित पदों को समझाइए :

Explain the following terms in respect to parallel resonance :

- (i) चरण क्षमता एवं बैंड चौड़ाई

Selectivity and bandwidth

- (ii) फेजर आरेख

Phasor diagram

- (iii) अनुनाद आवृत्ति

Resonance frequency

(4×3)

8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त में टिप्पणियाँ लिखिए :

Write short notes on any **two** :

- (i) Z एवं Y प्राचलों में अंतर-सम्बन्ध

Inter-relation between Z and Y parameters.

- (ii) नोर्टन प्रमेय

Norton Theorem.

- (iii) जाल विन्यास

Network Configuration.

(6×2)