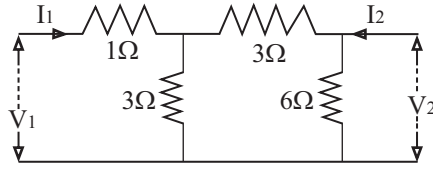
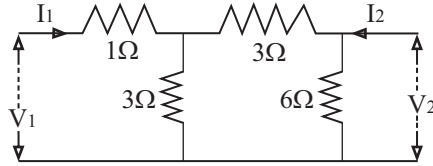


10. Determine the Y-parameters of the network shown below



6

निचे दिए गये नेटवर्क के लिए Y-पारामीटर का मान निर्धारित करें।



OR(अथवा)

Derive the expression of Y-parameter in terms of h-parameters.

Y-पारामीटर का मान h-पारामीटर के रूप में निकालें।

11. Design a symmetrical T-attenuator to give 40dB attenuation to have a characteristic impedance of 400Ω .

6

एक समतुल्य T-नेटवर्क डिजाईन करें जिसका ऐटिन्यूएशन 40dB है तथा अभिलक्षण प्रतिबाधा 400Ω है।

2019(Even)

Time : 3Hrs.

Sem VI-EC/ECE

N/W and Lines

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में)

होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following

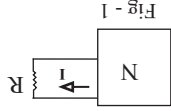
options : $1 \times 20 = 20$

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) In fig-1 N represents sources and resistor,

the value of different current I for different values of R is given below, $I = 1A, R = 2 \Omega$, $I = 1.5A, R = 1\Omega$ the value of I when R is shorted is

- (a) 0 A
(b) 0.5 A
(c) 2 A
(d) 3 A



(ii) विद्युत-1 में N स्रोत और प्रतिरोध निरूपित

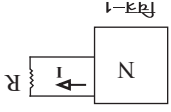
करता है, विभिन्न धारा I का मान भिन्न R

के लिए निम्नलिखित है $I = 1A, R = 2 \Omega$,

$I = 1.5A, R = 1\Omega$, R जब शॉर्ट किया जाता

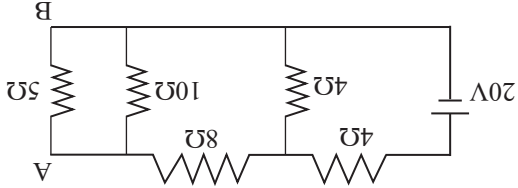
है तो I कितना होगा ?

- (अ) 0 A
(ब) 0.5 A
(स) 2 A
(द) 3 A



9. Find the current through 5Ω resistance applying

Norton's theorem for the network given below.

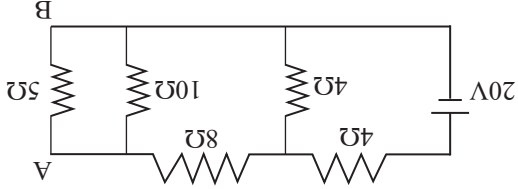


6

निचे दिए गये परिपथ के लिए 5Ω प्रतिरोध से

प्रवाहित होने वाली धारा का मान नॉर्टन के परिपथ

से निकालें।



OR(अथवा)

Define and explain primary constant and secondary

constant of a transmission line. What is the

relationship between them.

किस्ती ट्रांसमिशन लाइन के प्राथमिक तथा

निम्नतांक कि परिभाषा और व्याख्या करें। इनके

बीच क्या संबंध है ?

OR(अथवा)

Define and explain VSWR and reflection coefficient. Derive the relationship between them

VSWR तथा प्रवर्तन गुणांक की परिभाषा और व्याख्या करें। इनके बीच को संबंध को स्थापित करें।

8. Define and explain attenuation in terms of Neper and Decibel. Mention its applications.

6

नेपर और डेसीबेल के रूप में ऐटेन्यूएशन की परिभाषा और व्याख्या करें। इनके उपयोग का वर्णन करें।

OR(अथवा)

Design a low pass π -type filter to operate with a load of 600Ω having cut-off frequency 3KHz.

एक लो पास π -टाईप फिल्टर डिजाइन करें जो 600Ω लोड पर कार्य कर रहा है तथा उसकी कट-ऑफ आवृत्ति 3KHz है।

- (ii) ABCD parameter is also known as
 (a) Transmission line parameter
 (b) Open circuit parameter
 (c) Short circuit parameter
 (d) h-parameter

- (ii) ABCD पारामीटर को पारामीटर भी कहते हैं।
 (अ) ट्रॉन्समीशन लाईन
 (ब) ओपेन-परिपथ
 (स) शॉर्ट-परिपथ
 (द) h-परिपथ

- (iii) For symmetrical T-network, the characteristic impedance is given by
 (a) $Z_{OT} = (Z_{OC} \cdot Z_{SC})^{\frac{1}{2}}$
 (b) $Z_{OT} = (Z_1 Z_2)^{\frac{1}{2}}$
 (c) $Z_{OT} = (Z_{OC} + Z_{SC})$
 (d) $Z_{OT} = (Z_1 + Z_2)$

- (iii) किसी समरूप T नेटवर्क के लिए अभिलक्षण प्रतिबाधा का मान कितना होता है ?
 (अ) $Z_{OT} = (Z_{OC} \cdot Z_{SC})^{\frac{1}{2}}$
 (ब) $Z_{OT} = (Z_1 Z_2)^{\frac{1}{2}}$
 (स) $Z_{OT} = (Z_{OC} + Z_{SC})$
 (द) $Z_{OT} = (Z_1 + Z_2)$

(iv)

For symmetrical T attenuator, series arm resistor R_1 is given by

$$(a) R_1 = \frac{R_0 2N}{N-1}$$

$$(b) R_1 = \frac{R_0(N-1)}{N+1}$$

$$(c) R_1 = \frac{R_0(N+1)}{N-1}$$

(d) None of the above

(iv)

किरी समरूप T-पुटे-पुटेकर के लिए श्रणी

आम प्रतिरोधी R_1 का मान कितना होता है ?

$$(अ) R_1 = \frac{R_0 2N}{N-1}$$

$$(ब) R_1 = \frac{R_0(N-1)}{N+1}$$

$$(घ) R_1 = \frac{R_0(N+1)}{N-1}$$

(द) इनमें से कोई नहीं।

(v)

The propagation constant of a transmission line is given by

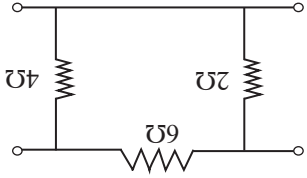
$$(a) \gamma = [(R+j\omega L)(G+j\omega C)]^{\frac{1}{2}}$$

$$(b) \gamma = \left[\frac{(R+j\omega L)}{(G+j\omega C)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$(c) \gamma = \sqrt{\frac{C}{L}}$$

(d) None of the above

उपरोक्त नेटवर्क के लिए समरूप T नेटवर्क का मान निकालें।



GROUP - C

Answer all Five Questions.

5 x 6 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. A transmission line with a characteristic impedance

of 300Ω is terminated by purely resistive load. The

minimum and maximum voltage upon it is $5\mu\text{V}$ and

$7.5\mu\text{V}$. Find the load resistance.

6

एक ट्रांसमिशन लाइन जिसका अभिलक्षण प्रतिबाधा

300Ω है, जो शुद्ध रेसिस्टिव लोड से टर्मिनेट

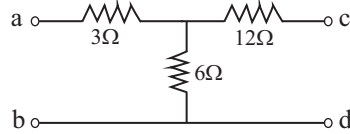
किया जाता है। इस पर न्यूनतम तथा अधिकतम

विभव $5\mu\text{V}$ तथा $7.5\mu\text{V}$ है लोड प्रतिरोध का मान

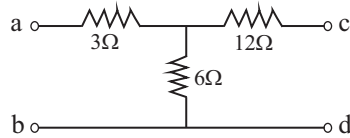
निकालें।

OR(अथवा)

Find Z_{oc1} , Z_{oc2} , Z_{sc1} and Z_{sc2} for the following T-network



उपरोक्त T- नेटवर्क के लिए Z_{oc1} , Z_{oc2} , Z_{sc1} तथा Z_{sc2} का मान निर्धारित करें।



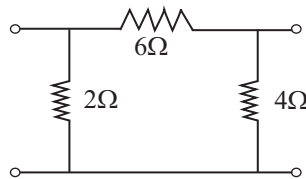
6. Explain iterative impedance of two port network.

दो-पोर्ट नेटवर्क के लिए इटरेटिव प्रतिबाधा कि व्याख्या करें।

4

OR(अथवा)

Determine the value of equivalent T-network of the following ckt



(v) ट्रॉन्समीशन लाईन का गमन नियतांक का कितना होता है ?

(अ) $Y = [(R+jwL)(G+jwC)]^{\frac{1}{2}}$

(ब) $Y = \left[\frac{(R+jwL)}{(G+jwC)} \right]^{\frac{1}{2}}$

(स) $Y = \sqrt{\frac{L}{C}}$

(द) इनमें से कोई नहीं

(vi) The primary line constant are

(a) R,L,C

(b) R,L,C,G

(c) Z_0, Y

(d) Z_0, R, L

(vi) प्राईमरी लाईन नियतांक कौन है ?

(अ) R,L,C

(ब) R,L,C,G

(स) Z_0, Y

(द) Z_0, R, L

(vii) The condition for reciprocity is

(a) $Z_{12} = Z_{21}$

(b) $Z_{11} = Z_{22}$

(c) $Y_{11} = Y_{22}$

(d) $A = D$

(vii) रेखाचित्र के लिए क्या शर्त है ?

(अ) $Z_{12} = Z_{21}$

(ब) $Z_{11} = Z_{22}$

(घ) $Y_{11} = Y_{22}$

(द) $A = D$

(viii) The condition for symmetry is

(a) $A = D$

(b) $AD-BC = 1$

(c) $Z_{12} = Z_{21}$

(d) $Y_{12} = Y_{21}$

(ix) समरूपता के लिए क्या शर्त दी जाती है ?

(अ) $A = D$

(ब) $AD-BC = 1$

(घ) $Z_{12} = Z_{21}$

(द) $Y_{12} = Y_{21}$

(x) If two, two port networks are connected in parallel, then

(a) Z - parameters are added

(b) Y - parameters are added

(c) ABCD parameters are multiplied

(d) H - parameters are added

हमीबल और नेपर कि विवेचना करें। इनके बीच क्या संबंध है ?

4. The Z-parameters of a two port network are

$$Z_{11} = 40\Omega, Z_{22} = 30\Omega \text{ and } Z_{12} = Z_{21} = 20\Omega$$

Determine the transmission parameter and write the necessary equations.

4

किरी टी-पोर्ट नेटवर्क के लिए $Z_{11} = 40\Omega$,

$$Z_{22} = 30\Omega \text{ तथा } Z_{12} = Z_{21} = 20\Omega \text{ है. ट्रांसमिशन-}$$

पारमिटर का मान निकालें और आवश्यक

समीकरण लिखें।

OR(अथवा)

Define and explain symmetrical and asymmetrical

attenuators.

समरूप तथा असमरूप एटन्यूएटर की परिभाषा और

व्याख्या करें।

5. What is current source ? How it is converted into

voltage source.

4

धारा स्रोत क्या है ? इसे किस प्रकार वोल्टेज स्रोत में बदला जाता है ?

GROUP B

Answer all **Five** Questions.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

5x4=20

2. What is the function of active and passive elements in electrical circuit ? 4

विद्युत परिपथ में क्रियाशील तथा निष्क्रिय अवयव का कार्य क्या है ?

OR(अथवा)

Define and explain pass band and attenuation band.

पास बैंड तथा एटेन्यूएशन बैंड कि परिभाषा और व्याख्या करें।

3. Define and explain primary and secondary constant of a transmission line. 4

प्राइमरी और सेकेंड्री ट्रॉन्समीशन लाईन के नियतांक की परिभाषा दे और व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain Decibel and Neper. What is the relation between them.

- (ix) अगर दो दो पोर्ट नेटवर्क सामान्तर क्रम में जोड़ा जाता है तो

(अ) Z-पारामीटर जोड़े जाते हैं

(ब) Y-पारामीटर जोड़े जाते हैं

(स) ABCD पारामीटर गुणा किया जाता है

(द) H-पारामीटर जोड़ा जाता है

- (x) If P_i and P_o be the input and output powers, the attenuation N neper is defined as

(a) $\sqrt{\frac{P_i}{P_o}}$

(b) $\sqrt{P_i.P_o}$

(c) $\frac{P_i}{P_o}$

(d) $\frac{P_o}{P_i}$

- (x) अगर P_i तथा P_o इनपुट तथा आउटपुट शक्ति है तो एटेन्यूएशन N नेपर में कितना होगा ?

(अ) $\sqrt{\frac{P_i}{P_o}}$

(ब) $\sqrt{P_i.P_o}$

(स) $\frac{P_i}{P_o}$

(द) $\frac{P_o}{P_i}$

(xi) If the series and shunt arm elements are

$$R_1 = R_0 \left(\frac{N-1}{N+1} \right) \text{ and } R_2 = R_0 \left(\frac{2N}{N^2+1} \right)$$

then the attenuator is

- (a) Symmetrical T-attenuator
 (b) Symmetrical π -attenuator
 (c) Lattice-attenuator
 (d) Bridged T-attenuator

(xi) अगर श्रृंखला और शंट अक्षय का मान

$$R_1 = R_0 \left(\frac{N-1}{N+1} \right) \text{ तथा } R_2 = R_0 \left(\frac{2N}{N^2+1} \right)$$

है, तो यह किस प्रकार का ऐटन्यूएटर होगा ?

- (अ) समरूप-T
 (ब) समरूप- π
 (स) लैटिस
 (द) श्रृंखला-T

(xii) In a lossless line, the propagation constant γ

is given by

- (a) LC
 (b) $\frac{C}{L}$
 (c) $j\omega\sqrt{LC}$
 (d) $\frac{\sqrt{LC}}{L}$

(xx)

If the value of transmission line parameters A, B, C and D are given, then Z_{11} and Z_{22} are respectively given by

(a) $\frac{C}{A}, \frac{C}{D}$

(b) $\frac{C}{1}, \frac{C}{D}$

(c) $\frac{AD-BC}{C}, AC$

(d) $\frac{A}{C}, \frac{D}{C}$

(xx)

अगर ट्रांसमिशन लाइन पारामीटर का मान A, B, C और D है, तो Z_{11} तथा Z_{22} का मान क्रिबना होगा ?

(अ) $\frac{C}{A}, \frac{C}{D}$

(ब) $\frac{C}{1}, \frac{C}{D}$

(स) $\frac{AD-BC}{C}, AC$

(द) $\frac{A}{C}, \frac{D}{C}$

(xviii) उच्च पास फिल्टर के लिए कट ऑफ आवृत्ति कितनी होगी ?

(अ) $f_c = \frac{1}{\pi\sqrt{LC}}$

(ब) $f_c = \frac{1}{4\pi\sqrt{LC}}$

(स) $f_c = \pi \sqrt{\frac{L}{C}}$

(द) $f_c = 4\pi \sqrt{\frac{L}{C}}$

(xix) By which of the following equations h-parameters are defined

(a) $V_1 = f_1(I_1, V_2), I_2 = f_2(I_1, V_2)$

(b) $V_1 = f_1(V_2, I_2), I_1 = f_2(V_2, I_2)$

(c) $V_1 = f_1(V_1, V_2), I_2 = f_2(V_1, V_2)$

(d) $V_1 = f_1(I_1, I_2), V_2 = f_2(I_1, I_2)$

(xix) निम्नलिखित में किस समीकरण से h-पारामीटर परिभाषित क्या जाता है ?

(अ) $V_1 = f_1(I_1, V_2), I_2 = f_2(I_1, V_2)$

(ब) $V_1 = f_1(V_2, I_2), I_1 = f_2(V_2, I_2)$

(स) $V_1 = f_1(V_1, V_2), I_2 = f_2(V_1, V_2)$

(द) $V_1 = f_1(I_1, I_2), V_2 = f_2(I_1, I_2)$

(xii) किसी हानि रहित लाईन में गमन नियतांक Y का मान कितना होगा ?

(अ) LC

(ब) $\frac{L}{C}$

(स) $jw\sqrt{LC}$

(द) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

(xiii) For a lossless line Z_0 is

(a) Capacitive

(b) Inductive

(c) Resistive

(d) Complex

(xiii) हानिरहित लाईन में Z_0 होता है

(अ) कैपासिटिव

(ब) इन्डक्टिव

(स) रेसिस्टिव

(द) जटिल

(xiv) In a low pass filter (LPF), the pass band extends from

(a) Zero to cut-off

(b) Cut-off to infinity

(c) Zero to infinity

(d) None of these

(xvi) ट्हर न्दरक थी कइललल है

- (अ) T-न्दरक
(ब) π -न्दरक
(स) लैडर न्दरक
(द) इन्धे से कइँ नइँ

(xvii) For two port passive networks Y_{12} and Y_{21} are always

- (a) +ve
(b) -ve
(c) Both (a) and (b)
(d) None of these

(xviii) किसी दो-पोर्ट प्तिव न्दरक से Y_{12} तथ्य Y_{21} का मान इधेगल होल है

- (अ) +ve
(ब) -ve
(स) (अ) और (ब) दोनों
(द) इन्धे से कइँ नइँ

(xix) The value of cut-off frequency for high pass filter is given by

- (a) $f_c = \frac{\pi\sqrt{LC}}{l}$
(b) $f_c = \frac{4\pi\sqrt{LC}}{l}$
(c) $f_c = \pi\sqrt{\frac{C}{L}}$
(d) $f_c = 4\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$

P.T.O

(x) किसी लीपस फिल्टर (LPF) से पस बैन्ड कइँ से कइँ तक होल है ?

- (अ) शून्य से कट-ऑफ
(ब) कट-ऑफ से अनन्त
(स) शून्य से अनन्त
(द) इन्धे से कइँ नइँ

(xi) An ideal current source must have

- (a) Series resistance
(b) Shunt resistance
(c) Shunt resistance of infinite value
(d) Series resistance of zero value

(xii) आइँधे धारा स्रोत से होल है

- (अ) शून्य प्रतिरोध
(ब) शंट प्रतिरोध
(स) शंट प्रतिरोध अनन्त मान का
(द) शून्य प्रतिरोध शून्य मान का

(xiii) Star network is also known as

- (a) T-network
(b) π -network
(c) Ladder network
(d) None of these

OR(अथवा)

Draw the equivalent circuit diagram of two port network in terms of Y-parameter and determine Y-parameter.

दो पोर्ट नेटवर्क के लिए समतुल्य परिपथ चित्र Y-पारामीटर के रूप में खींचे तथा Y-पारामीटर का मान निकालें ।

OR(अथवा)

Draw the equivalent circuit diagram of two port network in terms of Y-parameter and determine Y-parameter.

दो पोर्ट नेटवर्क के लिए समतुल्य परिपथ चित्र Y-पारामीटर के रूप में खींचे तथा Y-पारामीटर का मान निकालें ।
