

2042

EE205

Roll No. :

2016
ELECTRICAL CIRCUIT THEORY
PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]
 Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70
 [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 कीजिए।

Solve all parts of a question consecutively together.

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

Start each question on a 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) आदर्श एवं वास्तविक वोल्टता स्रोत में अन्तर लिखिये।

Write difference between ideal and practical voltage source.

(ii) अध्यारोपण प्रमेय का कथन लिखिये।

Write statement of superposition theorem.

(iii) अनुनाद से आपका क्या तात्पर्य है?

What do you understand by resonance?

(iv) लाप्लास रूपान्तरण क्या है?

What is Laplace transform?

(v) ABCD प्राचल को Z-प्राचल के रूप में लिखिये।

Write ABCD parameters in terms of Z-parameters.

(2×5)

(8)

P.T.O.

EE205

(9)

2042

2. (i) स्रोत परिवर्तन की तकनीक समझाइये ।

Explain the source conversion technique.

- (ii) नॉर्टन प्रमेय का कथन लिखिये तथा इसके द्वारा किसी शाखा में धारा का मान ज्ञात करने की विधि समझाइये ।

Write the statement of Norton's theorem and explain the method to find current in any branch using it. (6+6)

3. (i) किरचोफ के नियमों के कथन को लिखिये एवं उपयुक्त उदाहरण से सत्यापित कीजिये ।

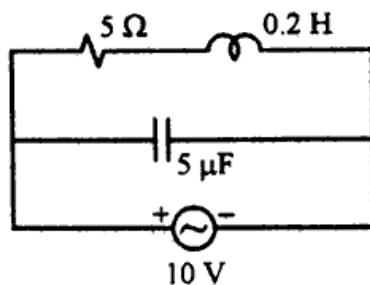
State and verify Kirchhoff's laws with suitable examples.

- (ii) सिद्ध कीजिये कि किसी R-L-C श्रेणी परिपथ के लिए $w_0 = \sqrt{w_1 w_2}$ जहाँ w_0 , w_1 एवं w_2 क्रमशः अनुनादी आवृत्ति, निम्न एवं उच्च अर्धशक्ति आवृत्ति हैं ।

Prove that in a series R-L-C Circuit $w_0 = \sqrt{w_1 w_2}$ where w_0 , w_1 and w_2 are resonant frequency, lower and upper half power frequencies. (6+6)

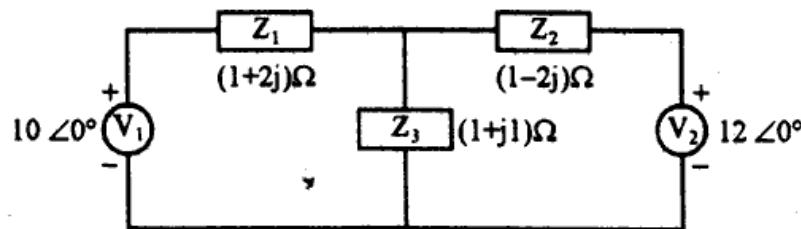
4. (i) निम्न परिपथ की अनुनादी आवृत्ति ज्ञात कीजिये :

Find resonant frequency of following circuit :



- (ii) निम्न परिपथ में अध्यारोपण प्रमेय द्वारा प्रतिबाधा Z_3 में धारा का मान ज्ञात कीजिये :

Find the current in impedance Z_3 of following circuit using superposition theorem : (6+6)



P.T.O.

EE205

(10)

2042

5. (i) निम्नलिखित फलन के लाप्लास रूपान्तरण ज्ञात कीजिये :

(a) $e^{-at} \sin wt$ (b) $t \cdot \sin wt$

Find the Laplace transformation of following functions :

(a) $e^{-at} \sin wt$ (b) $t \cdot \sin wt$

(ii) निम्नलिखित फलन के व्युत्क्रम लाप्लास रूपान्तरण ज्ञात कीजिये :

(a) $\frac{1}{s(s^2+6s+9)}$ (b) $\frac{2s+3}{s^2+3s}$

Find the inverse Laplace transformation of following functions :

(a) $\frac{1}{s(s^2+6s+9)}$ (b) $\frac{2s+3}{s^2+3s}$

(6+6)

6. (i) लाप्लास रूपान्तरण में प्रारम्भिक एवं अन्तिम मान प्रमेय समझाइये ।

Explain the intial and final value theorem of Laplace transformation.

(ii) एक श्रेणी R-L-C परिपथ में चर धातांकी बोल्टता e^{-at} आरोपित की गई है । लाप्लास विधि द्वारा परिपथ में बहने वाली धारा ज्ञात कीजिये । बोल्टता आरोपित करने से पूर्व प्रेरकत्व में धारा व संधारित्र में आवेश शून्य मानें ।

An exponential voltage e^{-at} is applied to a series R-L-C circuit. Find the current in circuit using Laplace method. Assume zero current in inductor and zero charge across capacitor before application of voltage. (6+6)

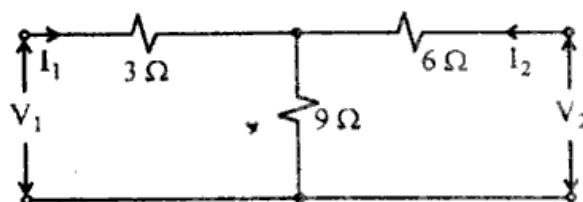
7. (i) Z-प्राचल एवं Y-प्राचल में अन्तर्संबंध ज्ञात कीजिये ।

Find interrelationship between Z-parameters and Y-parameters.

(ii) निम्न परिपथ के लिए Y-प्राचल ज्ञात कीजिये :

Find Y-parameters for following circuit :

(6+6)



EE205

(11)

2042

8. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये ।

Write notes on the following :

(i) लाप्लास रूपान्तरण की महत्वता

Importance of Laplace transformation

(ii) पोल-शून्य आरेख

Pole-Zero diagram.

(6x2)
