

2012

इलेक्ट्रिकल अभियांत्रिकी

ELECTRICAL ENGINEERING

निर्धारित समय : तीन घण्टे]

[पूर्णांक : 200

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 200

- नोट :
- इस प्रश्न-पत्र में दो खण्ड 'अ' तथा 'ब' हैं। प्रत्येक खण्ड में चार प्रश्न हैं। किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए, प्रत्येक खण्ड से कम से कम दो प्रश्न अवश्य होने चाहियें।
 - सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
 - एक प्रश्न के सभी भागों का उत्तर अनिवार्यतः एक साथ दिया जाय।
 - नॉन-प्रोग्रामेबल कैलकुलेटर अनुमत्य है।

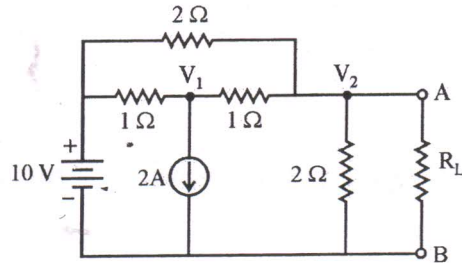
- Notes :
- This question paper has two Sections 'A' and 'B'. Every section has four questions, attempt any five questions. At least two questions should be attempted from every section.
 - All questions carry equal marks.
 - All the parts of same question must be answered together.
 - Non-programmable calculator is allowed.

खण्ड - 'अ'

SECTION - 'A'

1. (अ) चित्र-1 में दर्शाये गये परिपथ में उच्चतम शक्ति स्थानान्तरण हेतु भार प्रतिरोध R_L का मान और स्थानान्तरित उच्चतम शक्ति का मान भी ज्ञात कीजिये।

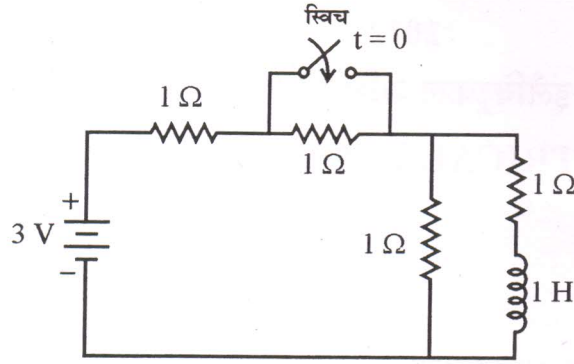
20



चित्र-1

- (ब) चित्र-2 में दर्शाया गया परिपथ प्रारम्भ में स्थिरावस्था में है। स्विच को $t=0$ पर खोला जाता है। प्रेरकत्व के सिरो के बीच वोल्टता t के फलन के रूप में ज्ञात कीजिए।

20



चित्र-2

- (a) Find the value of load resistance R_L for maximum power transfer and also the value of maximum power transferred in the circuit shown in Figure – 1 :

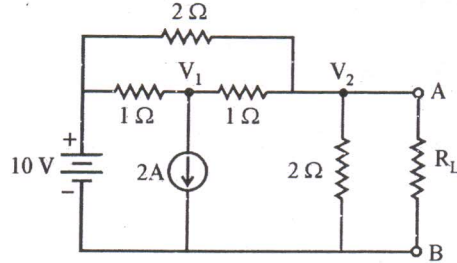


Figure – 1

- (b) The circuit shown in figure – 2 is initially under steady state condition. The switch is opened at $t = 0$. Find the voltage across inductance as a function of t .

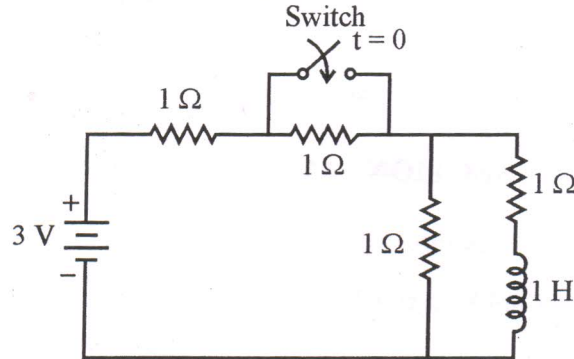


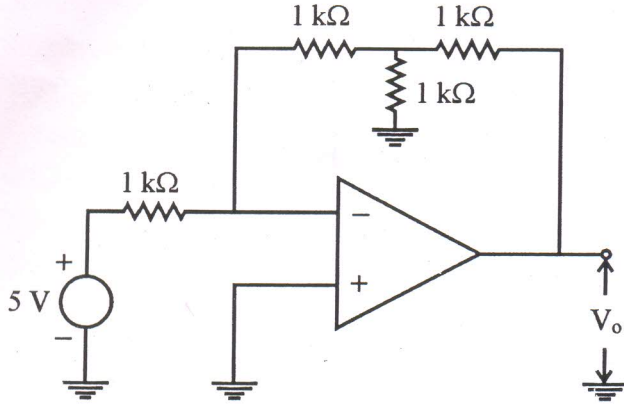
Figure – 2

2. (अ) प्वायंटिंग सदिश को परिभाषित कीजिए। मैक्सवेल के समीकरणों से प्रारम्भ करते हुए दर्शाइए कि बंद सतह पर प्वायंटिंग सदिश का समाकलन बंद सतह से बाहर की ओर जाने वाली कुल शक्ति को दर्शाता है।

15

(ब) चित्र-3 में दर्शाये गये परिपथ में निर्गत वोल्टता V_0 प्राप्त कीजिए ।

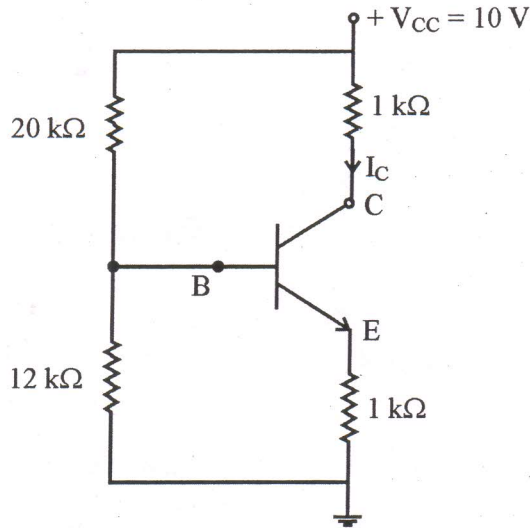
10



चित्र-3

(स) चित्र-4 में दर्शाये गये ट्रांजिस्टर परिपथ में I_C और V_{CE} का मान ज्ञात कीजिए और दर्शाइये कि ट्रांजिस्टर सक्रिय क्षेत्र में अभिनत किया गया है । मान लीजिए $\beta = 100$ और $V_{BE} = 0.7$ V.

15



चित्र-4

(a) Define pointing vector. Starting from Maxwell's equations show that the integration of pointing vector over the closed surface yields the total power crossing the closed surface in an outward sense.

