

May 2024

**SIMULATION SOFTWARE**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper A, B and C.

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer **all** the 10 parts of the question No. 1 in **Section A**. Each part carries one mark and **all** 10 parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in **Section B**. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines / 50 words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in **Section C**. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines / 150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve **all** the questions of a section consecutively together.

(vi) 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.

**सेक्शन - ए**

**SECTION - A**

1. (i) DC voltage के लिए नेटलिस्ट कमांड का सामान्य form है

(a) V[name] [+ node] [- node] DC <value>

(b) + node - node V name DC <value>

(c) V[name] [- node] [+ node] DC <value>

(d) कोई नहीं



General form of netlist command for DC voltage

- (a) V[name] [+ node] [- node] DC <value>  
 (b) + node - node V name DC <value>  
 (c) V[name] [- node] [+ node] DC <value>  
 (d) none

(ii) Simulation सॉफ्टवेयर का उपयोग है

- (a) सर्किट डिजाइन करना (b) सर्किट डिजाइन और परीक्षण  
 (c) सोल्डर तथा डिसोल्डर (d) दोषपूर्ण अवयवों को बदलना

What are the uses of simulation software ?

- (a) Design circuits (b) Design and test circuits  
 (c) Solder and desolder (d) Replace defective components

(iii) SPICE का प्रथम व्यावसायिक संस्करण है

- (a) PSPICE (b) ISPACE (c) TSPICE (d) कोई नहीं

First commercial version of SPICE is

- (a) PSPICE (b) ISPACE (c) TSPICE (d) None

(iv) PCB लेआउट में निम्न में से कौन सम्मिलित है ?

- (a) योजनाबद्ध प्राप्त होना (b) घटक संयोजित होना  
 (c) नेट जुड़े होना (d) उपरोक्त सभी

What is/are included in the layout of PCB ?

- (a) Schematic received (b) Components are organised  
 (c) Nets are connected (d) All of the above

(v) एक परतीय PCB में कन्डक्टिंग लेयर की संख्या है

- (a) एक (b) दो (c) तीन (d) चार

How many conducting layers are present in single-sided PCB ?

- (a) One (b) Two (c) Three (d) Four

(vi) निम्न में से कौन सी PCB की मरम्मत आसान है ?

- (a) एक परतीय (b) द्वि परतीय (c) बहुपरतीय (d) दृढ़

Which of the PCB are easier to repair ?

- (a) Single sided (b) double sided  
 (c) multilayer (d) Rigid

(vii) यदि  $P = [123; 456]$  है, तो  $P(1, :)$  दर्शाता है

- (a) प्रथम पंक्ति 123 (b) द्वितीय पंक्ति 456  
 (c) प्रथम स्तम्भ 14 (d) द्वितीय स्तम्भ 25

If  $P = [123; 456]$ ,  $P(1, :)$  represents

- (a) first row 123 (b) second row 456  
 (c) first column 14 (d) second column 25

(viii) SCILAB के फंक्शन के लिए निम्न में से कौन सा कथन सत्य है ?

- (a) सभी फंक्शन उपयोगकर्ता द्वारा परिभाषित हैं।
- (b) उपयोगकर्ता परिभाषित फंक्शन का सभी फंक्शन का सबसेट होना।
- (c) फंक्शन के आर्गुमेंट नहीं होना।
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which of the following is true about function in SCILAB ?

- (a) All functions are user defined.
- (b) User defined functions are subset of all functions.
- (c) Functions do not have arguments.
- (d) None of the above

(ix) SCILAB में  $4 \times 4$  मैट्रिक्स में सभी one's (1) उत्पन्न करने का कमांड पहचानिए

- (a) one (4, 4)
- (b) ones (4, 4)
- (c) zeros (4, 4)
- (d) show (4, 4)

Identify the command used to generate all ones in  $4 \times 4$  matrix in SCILAB.

- (a) one (4, 4)
- (b) ones (4, 4)
- (c) zeroes (4, 4)
- (d) show (4, 4)

(x) यदि वेक्टर  $V = 1:5$  है, तो वेक्टर (V) की अंतिम प्रविष्टि निम्न के द्वारा दर्शायी जाती है :

- (a) V(%)
- (b) V(1 : \$)
- (c) V(\$)
- (d) V(1)

If vector  $V = 1:5$ , then the last entry of vector V is denoted by

- (a) V(%)
- (b) V(1 : \$)
- (c) V(\$)
- (d) V(1)

(1×10)

### सेक्शन – बी

### SECTION – B

2. ट्रांसिएंट एनालिसिस को समझाइये।

Explain what is transient analysis ?

(3)

3. PSPICE सॉफ्टवेयर की सहायता से क्या-क्या एनालिसिस किया जा सकता है ?

What are some examples of the types of things that can be analysed using PSPICE ?

(3)

4. PSPICE की सहायता से डीसी एनालिसिस को सेटअप और रन कैसे करते हैं ?

How do you set up and Run DC analysis with PSPICE ?

(3)

5. PCB design के लिए आवश्यक inputs क्या होते हैं ?

What are the inputs you need to design a PCB ?

(3)

6. PCB trace में trace impedance की गणना कैसे करते हैं ?

How do you calculate the trace impedance of a PCB trace ?

(3)

7. Scilab में प्लॉट कमांड (Plot command) उदाहरण सहित समझाइये।

Describe plot command in scilab with example.

(3)

P.T.O.

8. निम्न SCILAB फंक्शन को समझाइये :

Describe following scilab functions :

- (i) sqrt (x)
- (ii) log (x)
- (iii) exp (x)
- (iv) abs (x)

(3)

9. SCILAB में उपलब्ध डेटा प्रकार को बताइये ।

Specify the available data types in SCILAB.

(3)

### सेक्शन – सी

### SECTION – C

10. सरल एसी साइनतरंग वोल्टेज परिपथ (Simple AC Sinewave Voltage Circuit) के लिए नेटलिस्ट कमांड के साथ PSPICE मॉडल बनाएँ । (आवश्यक डाटा मान लें)

Draw and explain the PSPICE model with netlist commands for simple AC sinewave voltage circuit. (Assume the data needed) (8)

11. निम्न कमाण्ड को उदाहरण सहित समझाइये :

Describe the following commands with example :

- (i) .OP
- (ii) .TF
- (iii) .DC
- (iv) .PARAM

(8)

12. PCB डिजाइन के लिए निम्नलिखित चरणों की व्याख्या करें :

Explain the following steps of PCB designing :

- (a) पैड और वाया  
Pad and Via
- (b) मैनुअल और ऑटो रूटिंग  
Manual and Auto Routing

(8)

13. SCILAB में array हेन्डलिंग को समझाइये ।

Explain array handling in SCILAB.

(8)

14. SCILAB में वोल्टेज बनाम धारा वक्र को ओम के नियम की सहायता से प्लॉट करने का प्रोग्राम लिखिये ।

Write a Scilab program to plot voltage versus current curve using Ohm's law.

(8)

15. PCB design करने के लिए कौन से सॉफ्टवेयर साधन काम में लिए जाते हैं ? किसी एक सॉफ्टवेयर साधन (tools) का वर्णन कीजिए ।

Which software tools are used in PCB designing ? Explain any one software tool.

(8)