

No. of Printed Pages : 3

**CS205/IT205**

Roll No. : .....

May 2012

## **BASICS OF DIGITAL ELECTRONICS**

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 पुस्ते से प्रारम्भ कीजिए।

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) धनात्मक एवं ऋणात्मक तर्क से क्या तात्पर्य है ?

What is meant by positive and negative logic ?

(ii) सार्वत्रिक द्वार क्या हैं ? उनके संकेत एवं सत्य तालिका बनाइए।

What are universal gates ? Draw their symbol and truth table.

(iii) कार्नॉफ मैप के क्या लाभ हैं ?

What are the advantages of Karnaugh map ?

(iv) SSI, MSI, LSI & VLSI में मुख्य अन्तर क्या है ?

What is the basic difference in SSI, MSI, LSI & VLSI ?

(v) फ्लिप-फ्लाप में रेस समस्या क्या है ?

What is race problem in flip-flop ?

2 × 5

2. (i) निम्न बूलियन व्यंजकों को सिद्ध कीजिये :

Prove the following Boolean expressions :

$$(a) AB + ABC + A\bar{B} = A$$

$$(b) (B + A)(B + D)(A + C)(C + D) = BC + AD$$

3 + 3

P.T.C

(2)

- (ii) (a)  $(2AF)_{16}$  को समतुल्य दशमलव पद्धति में रूपान्तरित कीजिए।  
 Convert  $(2AF)_{16}$  to its equivalent decimal form.

(b) 1100110.011010 को समतुल्य षोडशांकी पद्धति में रूपान्तरित कीजिए।  
 Convert 1100110.011010 to its equivalent hex form.

3 + 3

3. (i) निम्न व्यंजक को k-Map की सहायता से सरलीकृत कीजिए और तत्पश्चात् इसे NAND द्वार से प्राप्त कीजिए।

Simplify the following expression with the help of k-map and then realize with NAND gates only.

$$f(ABCD) = \sum_m (2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 13) + d(15)$$

- (ii) डी-मार्गन प्रसेय को समझाओ।

**Explain De-Morgan's theorem**

8

4. (i) PTI वर्क्स NAND ड्राइव परियां आगे बढ़ायें।

Draw the circuit diagram of DTI logic NAND gate.

- (ii) केवल NOR द्वारा का प्रयोग करते ही यह गेट कैसे बन सकता है?

Realize all the basic notes in your NCE.

6 x 2

5. (i) दशमलव से BCD एनकोडर की कार्यपाली त्रिमत्र में प्रदर्शित हो।

Explain the working of decimal to BCD encoder in detail.

- (ii) 1 से 4 दोसल्लीलेकामा का प्रिया उत्तरे नाही — {५, १०, १५}

Draw a circuit diagram of 1 to 4 Demultiplexer.

6 x 2

6. (i) हिन्दू प्रमेय को लिखिये और महापात्र कीजिये।

Write duality theorem & prove it.

- (ii) विस्तृत चार बिंदु शब्दों के लिए सामान्य सेपरीटरी लिस्ट लिखिए।

Write the even parity bit for the following 4-bit word.

6 x 2

7. (i) अतुल्यकालिक मोड-5 गणक को चित्रों सहित समझाइये।

Explain the Asynchronous Mod-5 counter using diagrams.

- (ii) जॉनसन गणक की कार्य लिखि समझादो.

**Explain the working of Johnson counter.**

6 x 2

(3)

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

Write short notes on any **two** of the following :

(i) प्रोग्रामेबल गणक

Programmable counters

(ii) द्विआधारी पूर्ण व्यवकलक

Binary full subtractor

(iii) डीजिटल IC के अभिलक्षण

Characteristics of digital IC

**$6 \times 2$**

---