

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 4

[2]

Roll No

CS-304 (CBGS)**B.Tech., III Semester**

Examination, November 2018

Choice Based Grading System (CBGS)**Digital Systems***Time : Three Hours**Maximum Marks : 70***Note:** i) Attempt any five questions out of eight.

आठ प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) Assume suitable data, if required.

यदि आवश्यक हो तो उपयुक्त डाटा मानें।

iv) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Why do we use binary number system and not the decimal number system in digital electronics?

हम डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स में बाइनरी संख्या प्रणाली का उपयोग करते हैं, दशमलव संख्या प्रणाली का उपयोग क्यों नहीं करते?

b) Differentiate between analog and digital circuits.

एनालॉग और डिजिटल सर्किट के बीच अंतर करें।

CS-304 (CBGS)

81

PTO

2. a) Subtract the following:

निम्नलिखित को घटाएं।

i) $FB2 - DAB$ ii) $53BA - 2BCD$ iii) $113 - 57$

b) Convert the following:

निम्नलिखित को कनवर्ट करें।

i) $(1111)_2 = ()_{10}$ ii) $10010.1011 = ()_2$ iii) $(23)_{10} = ()_2$ iv) $(5.5)_{10} = ()_2$ v) $(47.6)_{10} = ()_2$

3. a) Subtract 49 from 34 using 9's complement. Also perform direct subtraction for comparison.

9 के पूरक का उपयोग करके 34 से 49 घटाएं। तुलना के लिए प्रत्यक्ष घटाव भी करें।

b) State and prove De Morgan's theorem.

डी मॉर्गन के प्रमेय को साबित करें और लिखिए।

4. a) Prove the following Boolean identity:

$$A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (C + D)$$

निम्नलिखित बूलियन पहचान साबित करें।

$$A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (C + D)$$

b) Simplify the following Boolean expression which represents the output of a logic decision

$$f(A, B, C, D) = (AB + C + D)(\bar{C} + D)(\bar{C} + D + E)$$

निम्नलिखित बूलियन अभिव्यक्ति को सरल बनाएं जो तर्क निर्णय के आउटपुट का प्रतिनिधित्व करता है

$$f(A, B, C, D) = (AB + C + D)(\bar{C} + D)(\bar{C} + D + E)$$

CS-304 (CBGS)

82

Contd...

[3]

5. a) Minimize the given function using K map and convert the minimize function into POS form

$$F(A, B, C, D) = \sum (1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13)$$

K मानचित्र का उपयोग करके दिए गए फंक्शन को कम करें और न्यूनतम कार्य को पीओएस फॉर्म में परिवर्तित करें।

$$F(A, B, C, D) = \sum (1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13)$$

- b) Define NAND and NOR gates and give their truth tables. Write down the Boolean expressions for the output of each gate.

NAND और NOR गेट को परिभाषित करें और उसकी सत्यता सारणी को दें। प्रत्येक गेट के आउटपुट के लिए बूलियन एक्सप्रेशन लिखें।

6. a) What is a flip flop? Explain the principle of operation of RS flip flop with truth table.

फ्लिप फ्लॉप क्या है? सत्यता सारणी के साथ आर एस फ्लिप फ्लॉप के संचालन के सिद्धांत की व्याख्या करें।

- b) What are sequential circuits? What is the main difference between the combinational circuits and sequential circuits?

अनुक्रमिक सर्किट क्या हैं? संयोजन सर्किट और अनुक्रमिक सर्किट के बीच मुख्य अंतर क्या है?

7. a) What are the advantages of TTL circuits? Draw a two input TTL-NAND gate and explain its operation.

टीटीएल सर्किट के क्या फायदे हैं? दो इनपुट टीटीएल-NAND गेट बनाइए और इसके ऑपरेशन की व्याख्या करें।

- b) Discuss about the sample and hold circuits.

सैम्पल एवं होल्ड सर्किट का वर्णन कीजिए।

[4]

8. Write short note (any four)

संक्षिप्त नोट लिखें (कोई भी चार)

- Shannon's theorem for channel capacity
- BFSK modulation
- Quantization error
- Flash RAM
- Demultiplexer
- Nyquist sampling theorem
