

“प्रश्न-पत्र पर क्रमांक (रोल नम्बर) के अतिरिक्त कुछ भी न लिखें, अन्यथा इसे अनुचित साधनों का प्रयोग माना जायेगा तथा नियमों के अनुसार कार्यवाही की जायेगी।”

"Do not write anything on question-paper except Roll Number, otherwise it shall be deemed as an act of indulging in unfair means and action shall be taken as per rules."

Roll No. 16B(A10)27

B.C.A. (I)

1705

Digi. Logic

B.C.A. (Part-I) Examination, 2016

BCA 105

Paper-V

DIGITAL LOGIC

Time - Three Hours

Maximum Marks - 80

BCA/1705/1300

(1)

(Contd.)

नोट - (1) प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं चार को हल कीजिए।

Question No. 1 is compulsory. attempt any FOUR questions from the remaining questions.

(2) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

All questions carry equal marks.

1 (3) 3-इनपुट के लिए डि मॉर्गन प्रमेय लिखिए।

Write De Morgan's theorems for 3 inputs.

(ii) फुल ऐडर (यौगिक) के लिए सत्यता सारणी बनाइये तथा उसका लॉजिक चित्र भी दीजिए।

Construct the truth table for full adder and give its logic diagram also.

(iii) कॉम्बिनेशनल तथा सेक्वेंशियल परिपथों में अन्तर कीजिए।

Differentiate between combinational and sequential circuits.

(iv) RAM तथा ROM में क्या अन्तर है?

What is the difference between RAM and ROM?

(v) Overflow तथा Underflow में अन्तर लिखिए।

Write the difference between Overflow and Underflow.

(vi) एक चार चरों वाले कार्नाप नक्शे में एक वर्ग कोष्ठक के उपयोग होने की अवस्था में कितने चरों को विलोपित किया जा सकता है? उदाहरण देकर समझाइये।

In a four variable Karnaugh map combining four adjacent cells leads to elimination of how many variables. Explain by giving an example.

(vii) कैश मेमोरी को परिभाषित कीजिए।

Define Cache memory.

(viii) एक 4 to 1 मल्टीप्लेक्सर का लॉजिक परिपथ बनाइये तथा सत्य सारणी भी दीजिए।

Draw the logic circuit of a 4 to 1 multiplexer. Give its truth table also.

2×8=16

2. निम्न को सिद्ध कीजिए :-

Prove the following :

क) $(A+B).(C+D) = \overline{(A+B)} + \overline{(C+D)}$

ख) $A.B + \bar{A}.C + B.C = A.B + \bar{A}.C$

ग) $ABC + AB\bar{C} + A\bar{B}C + \bar{A}BC = AB+AC+BC$

घ) $\overline{A \oplus B} = A \oplus B = \bar{A} \oplus B$

4x4=16

(i) निम्न फंक्शन को K-map का उपयोग कर सरल कीजिए व निम्नलिखित द्वारों का उपयोग कर दर्शाइये :-

Simplify the following function using K-map and realize using minimum gates :

$$f(A,B,C,D) = \sum (1,5,6,9,10,12,15)$$

(ii) निम्न POS समीकरण को K-map पर दर्शाइये :-

Show following POS equation on K-map :

$$Y = (A+\bar{B}+\bar{C}) (\bar{A}+B+\bar{C}) (\bar{A}+\bar{B}+C) (A+B+C)$$

2x8=16

(अ) निम्न को दिये गये आधारों में बदलिये :

(a) Change the following number to the given base :

(i) $(247)_{10} = (?)_8$

(ii) $(1001110)_2 = (?)_8$

(iii) $(A72E)_{16} = (?)_{10}$

(iv) $(652)_8 = (?)_2$

(ब) दशमलव संख्या 27 को निम्न बाइनरी फॉर्म में दर्शाइये :-

(i) बाइनरी कोड

(ii) BCD कोड

(iii) एक्सेस-3 कोड

(iv) ग्रे कोड

(b) Represent the decimal number 27 in binary form using:

(i) Binary Code

(ii) BCD Code

(iii) Excess-3 Code

(iv) Gray Code

2x8=16

3. (अ) पूर्ण घटाव से आप क्या समझते हैं? पूर्ण घटाव परिपथ का निर्माण कीजिए तथा इसकी सत्य तालिका बनाइये।

What do you understand by full subtractor? Design a full subtractor and give its truth table.

सिर्फ JK फ्लिप-फ्लॉप का परिपथ तैयार कीजिए एवं इसकी कार्यप्रणाली समझाइये।

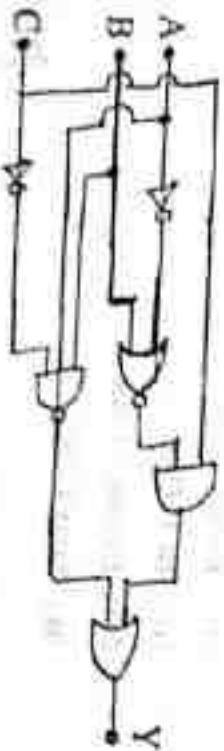
(b) Give the circuit of JK flip flop and explain its working.

2×8=16

6.

(अ) नीचे दशाये तार्किक परिपथ के निर्गत के लिए श्रुतिपन व्यंजक Y ज्ञात कीजिए एवं इसकी सत्यता सारणी तैयार कीजिए :-

(a) For the logic circuit shown below determine the Boolean expression for the output Y and prepare its truth table :



(ब) NAND द्वार का प्रयोग करते हुए clocked RS फ्लिप फ्लॉप का निर्माण कीजिए तथा इसकी सत्यता सारिता को विवेचना कीजिए।

BCA/1705/1300

(6)

(Contd.)

7.

(b) Construct a clocked RS flip flop using NAND gates & discuss its truth table also. 2×8=16

(अ) BCD 0110 के लिए हैमिंग कोड का निर्माण कीजिए। उस पैरिटी का उपयोग कीजिए। हैमिंग कोड की विशेषता लिखिए।

(a) Construct the Hamming Code for BCD 0110. Use even parity. Mention the merit of Hamming Code.

(ब) तार्किक चित्र देते हुए एक 4-बिट समानान्तर निवेशी श्रृंखला निर्गत विस्थापन रजिस्टर की विवेचना कीजिए।

(b) Discuss the operation of a 4 bit parallel in series out shift register with logic diagram. 2×8=16

2×8=16

8.

(अ) I/O interface पर संक्षेप टिप्पणी लिखिए तथा चित्र द्वारा समझाइये।

(a) Write short note on I/O interface and explain with the help of diagram.

(ब) Isolated I/O तथा memory mapped I/O में अन्तर कीजिए।

(b) Differentiate between isolated I/O and memory mapped I/O. 2×8=16

2×8=16

BCA/1705/1300

(7)

(Contd.)

9. निम्न पर टिप्पणी लिखिये :-

- (i) डिकोडर तथा एनकोडर
- (ii) अर्द्ध चालक मेमोरी
- (iii) मैपिंग युक्तियाँ
- (iv) डेटा स्थानान्तरण की विधियाँ

Write short notes on the following :

- (i) Decoder and Encoder
- (ii) Semi-conductor memories
- (iii) Mapping Techniques
- (iv) Modes of data transfer

4×4=16