

*"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."*

*“प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर के अतिरिक्त कुछ भी न लिखें, अन्यथा इसे अनुचित साधनों में लिप्त माना जायेगा और नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।”*

Roll No. **24BCA2402B**

**B.C.A. (Sem.-I)**

**D.L.-P.-IV**

**10624 NEP**

**Bachelor of Computer Application  
(Semester-I) Examination, 2024**

**(According to National Education Policy-2020)**

**DCC-CSA5004T**

**Digital Logic**

**Time Allowed : Three Hours**

**Maximum Marks : 70**

**Part-A**

**भाग-अ**

**Note : 1.** The questions of Part-A are compulsory. The answers of these questions are limited upto **30** words each. Each question carries **02** marks.

**10624 NEP / 3000 / 7**

**(1)**

**P.T.O.**

भाग-अ के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। इन प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 30 शब्दों तक सीमित हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है।

### Part-B

#### भाग-ब

2. Attempt FIVE questions in all, selecting ONE question either (a) or (b) from each unit. The answer of each question shall be limited upto 500 words. Each question carries 10 marks.

प्रत्येक इकाई से (a) अथवा (b) में से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल मिलाकर पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों तक सीमित होगा। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

### Part-A

#### भाग-अ

1. What are Excess-3 codes?

एक्सेस-3 कोड क्या हैं?

2. Explain binary fixed point Representation.

द्विआधारी निश्चित बिंदु प्रतिनिधित्व को समझाइये।

3. State De Morgan's theorem.

डी-मॉर्गन प्रमेय को समझाइये।

4. What do you understand by logic gate?

लॉजिक गेट से आप क्या समझते हैं?

5. What is the use of Encoder?

एन्कोडर का क्या उपयोग है?

6. What do you understand by Associative Memory?

एसोसिएटिव मेमोरी से आप क्या समझते हैं?

7. Differentiate between Sequential and Combinational Circuits.

अनुक्रमिक और संयोजन सर्किट के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

8. What is flip-flop?

फ्लिप-फ्लॉप क्या है?

9. What is the use of Registers?

रजिस्टर्स का क्या उपयोग है?

10. What do you understand by Process Control?

प्रोसेस कंट्रोल से आप क्या समझते हैं?

**Part-B**

**भाग-ब**

**Unit-I / इकाई-I**

1. (a) Convert the following decimal numbers to the indicated bases :

- (i) 7562.45 to Octal
- (ii) 1938.257 to Hexadecimal
- (iii) 175.175 to Binary
- (iv) 5062 to Binary

निम्नलिखित दशमलव संख्याओं को सांकेतिक आधारों में बदलिये:

- (i) 7562.45 to Octal
- (ii) 1938.257 to Hexadecimal
- (iii) 175.175 to Binary
- (iv) 5062 to Binary

**OR / अथवा**

(b) Perform the following Arithmetic Operations :

- (i)  $11010 + 11100$
- (ii)  $101011 + 110101$
- (iii)  $1101 - 1001$
- (iv)  $1111001 - 111001$

निम्नलिखित अंकगणितीय संक्रियाएँ निष्पादित कीजिए :

(i)  $11010 + 11100$  110110

(ii)  $101011 + 110101$

(iii)  $1101 - 1001$

(iv)  $1111001 - 111001$

### Unit-II / इकाई-II

2. (a) Show that NAND gate and NOR gate are Universal gates.

सिद्ध कीजिए कि NAND गेट और NOR गेट यूनिवर्सल गेट हैं।

### OR / अथवा

- (b) Explain the k-map with three variables. Reduce the following function using k-map :

$$F = B'D + A'BC' + AB'C + ABC'$$

3 चरों के साथ k-मानचित्र की व्याख्या कीजिए। k-मानचित्र का उपयोग करके निम्नलिखित व्यंजक को हल कीजिए :

$$F = B'D + A'BC' + AB'C + ABC'$$

### Unit-III / इकाई-III

3. (a) Design a combinational circuit for a full adder and explain it in detail.

पूर्ण योजक के लिये एक संयोजन सर्किट डिज़ाइन करें तथा विस्तृत में समझाइये।

**OR / अथवा**

- (b) What is meant by Multiplexer? Explain with diagram and truth table the operation of 4- to -1 Line Multiplexer.

मल्टीप्लेक्सर से क्या तात्पर्य है? 4- to -1 लाइन मल्टीप्लेक्सर के संचालन को आरेख और सत्य तालिका के साथ समझाइये।

**Unit-IV / इकाई-IV**

4. (a) Explain the following in brief:
- SOP and POS (Sum of Product) and (Product of Sum)
  - Virtual Memory and Auxiliary Memory

निम्नलिखित का संक्षेप में वर्णन कीजिए :

- SOP and POS (Sum of Product) and (Product of Sum)
- Virtual Memory and Auxiliary Memory

**OR / अथवा**

- (b) What is meant by Decoder? Explain 3 to 8 line decoder with diagram and truth table.

डिकोडर से क्या तात्पर्य है? 3 to 8 लाइन डिकोडर को आरेख और सत्य तालिका के साथ समझाइये।

## Unit-V / इकाई-V

5. (a) (i) Show the logic diagram of SR flip-flop with four NAND gate and truth table.

चार NAND गेट और सत्य तालिका के साथ फ्लिप-फ्लॉप का तर्क आरेख दिखाइये।

- (ii) What are differences between flip-flop and Latches?

फ्लिप-फ्लॉप तथा लैच के मध्य क्या अंतर हैं?

**OR / अथवा**

- (b) What is register? Explain types of registers depending on input-output with its block diagram and logic diagram.

रजिस्टर क्या है? ब्लॉक आरेख तथा तर्क आरेख के साथ इनपुट-आउटपुट के आधार पर रजिस्टर्स के प्रकारों की व्याख्या कीजिए।

--X--

Section A:- Will Consist of 10 Questions, There will be two questions from each unit carrying 2 marks. Total mark is 20.

Section B:- Will Consist of total 5 Questions ( one from each unit with internal choice). Each Questions is of 10 marks. Total Marks is 50.

---

**Section A**

(2\*10=20)

- Q 1. Find 1's Complement of given number  $(11010001)_2$ ?
- Q2. What is ASCII Code?
- Q3. Explain what is inverter?
- Q4. What is Universal Gate?
- Q5. Draw the Circuit Diagram of half subtractor?
- Q6. What is Encoder?
- Q7. What is Demultiplexer?
- Q8. Define Register?
- Q9. What is Sequential circuits?
- Q10. Define Flip-Flop?

**Section B**

(5\*10=50)

- Q1. Explain various number system in Digital Logic ?

OR

Solve Following

- (i) 2's complement of  $(10011011)_2$
- (ii)  $(11010110)_2 = (?)_{10}$
- (iii)  $(459)_{10} = (?)_2$
- (iv)  $(010111010)_2 = (?)_{16}$
- (v)  $(AF)_{16} = (?)_{10}$

- Q2. What is Logic Gates? Explain Various Logic Gates with Diagram & Truth Table ?

OR

Define 3-Variable K-Map? Solve this Function using K-map  $F(A,B,C) = \sum (1,3,5,6,7)$  ?

- Q3. What is Combinational Circuit? Define Full Adder and Full Sub tractor with Truth Table and Circuit Diagram?

OR

Differentiate Multiplexer and De-Multiplexer ? Explain 4 to 1 Multiplexer?

- Q4. Define Following

- (a) Computer Memory
- (b) Decoder
- (c) D-Flip Flop
- (d) Half Adder

OR

What is Auxillary Memory? Explain any two device of auxiliary memory?

- Q5. Explain R-S Clocked Flip Flop with Circuit Diagram & Truth Table Using NAND & NOR Gates?

OR

What is Shift Register? Explain With Truth Table & Logic Diagram?