

1211

**I YEAR (T.D.C.) SCIENCE EXAMINATION, 2018
COMPUTER SCIENCE**

Paper -I

**DIGITAL ELECTRONICS AND INTRODUCTION
TO COMPUTER ARCHITECTURE**

Time: Three Hours

Maximum Marks: 50

PART – A (खण्ड – अ)

[Marks: 10]

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – B (खण्ड – ब)

[Marks: 25]

Answer five questions (250 words each).

Selecting one from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – C (खण्ड – स)

[Marks: 15]

Answer any two questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – A / खण्ड— अ

Q.1 Answer the following questions:-

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:-

(i) Write full name of ASCII.

ASCII का पूरा नाम लिखिए।

(ii) Convert decimal number 45.25 into Binary.

दशमलव संख्या 45.25 को द्विधारी संख्या में बदलिये।

(iii) What is the use of Karnaugh Map?

कार्नो मैप का क्या उपयोग है?

(iv) What is Flip Flop?

फ्लिप फ्लॉप क्या होता है?

(v) What is the result of adding hexadecimal number A6 and 3A?

षोडधारी संख्या A6 एवं 3A का योग क्या होगा?

(vi) Write the truth table for Half-Adder.

एक अर्ध योजक के लिए सत्य सारिणी बनाइये।

(vii) Develop a truth table for two input NOR gate.

द्वि-निवेशी NOR द्वार के लिए सत्य सारिणी विकसित कीजिए।

(viii) What is BCD?

BCD क्या है?

(ix) Draw a logic circuit for Full-Adder.

एक पूर्ण-योजक का तार्किक परिपथ चित्र बनाइये।

(x) Write the basic difference between a register and a counter.

रजिस्टर और गुणक में मुख्य अन्तर लिखिये।

PART – B / खण्ड— ब

UNIT –I/ इकाई – I

Q.2 (a) What are invalid numbers in BCD code? [2]

BCD कोड में निषिद्ध संख्याएँ क्या हैं?

(b) Perform the following BCD addition and express the result in decimal number. [3]

निम्न का BCD योग कीजिए तथा परिणाम को दशमलव संख्या में व्यक्त कीजिए।

$$\begin{array}{r} 0110 \ 0111 \\ + 0101 \ 0011 \\ \hline \end{array}$$

Q.3 Perform the following subtraction using straight, 1's and 2's complement methods. [1+2+2=5]

निम्न को सीधे, 1 पूरक एवं 2 पूरक की विधियों द्वारा घटाइये।

$$100 - 110000$$

UNIT –II/ इकाई – II

Q.4 Draw a Karnaugh Map for the following input and simplified Boolean expression. [5]

निम्न अंतर्गत मानों के लिए कार्नो मैप बनाते हुए सरलीकृत बुलियन व्यंजक प्राप्त कीजिए।

$$0000, \quad 1000, \quad 0010, \quad 1010,$$

Q.5 State and prove De Morgan's theorem for three inputs. [5]

डी मॉर्गन प्रमेय लिखिये तथा तीन निवेशों के लिए उनको सिद्ध कीजिये।

UNIT –III/ इकाई – III

Q.6 Describe the working of S-R Latch in detail. [5]

S-R लैच की कार्य प्रणाली की सविस्तार व्याख्या कीजिए।

Q.7 Explain working of Master-slave Flip-Flop. [5]

मास्टर स्लेव फ्लिप फ्लॉप की कार्य प्रणाली समझाइये।

UNIT –IV/ इकाई – IV

Q.8 Explain the basic operation and working of Up/down counter. [5]

एक अप/डाउन गणक की मूलभूत क्रियाएँ एवं कार्य प्रणाली समझाइये।

Q.9 What are module counters? Write applications of module counters. [5]

माड्यूल गणकों से क्या अभिप्राय है? माड्यूल गणकों के उपयोग लिखिए।

UNIT –V/ इकाई – V

Q.10 Discuss various RAM and ROM types. [5]

रैम और रॉम के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

- Q.11 What is the difference between Microprocessor and Microcontroller? [5]
माइक्रो प्रोसेसर एवं माइक्रो कंट्रोलर में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

PART – C / खण्ड– स

- Q.12 (a) Subtract the following hexadecimal number- [3+2+2½=7½]
 $84_{16} - 2A_{16}$
(b) Convert 259_{10} to Octal number
(c) Convert $4D F_{16}$ to Octal number
(अ) निम्न षोडधारी संख्या को घटाइये—
 $84_{16} - 2A_{16}$
(ब) 259_{10} को अष्टधारी संख्या में बदलिये।
(स) $4D F_{16}$ को अष्टधारी संख्या में बदलिये।
- Q.13 (a) Reduce the following function to its minimum sum of product by using Karnaugh map. [5]
कार्नो मैप द्वारा निम्न व्यंजक को न्यूनतम पदों के योग के रूप में सरल कीजिए।
 $X = \overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D} + \overline{A} \overline{B} C \overline{D} + A \overline{B} \overline{C} \overline{D} + \overline{A} B C D + A \overline{B} C \overline{D} + \overline{A} \overline{B} C D$
(b) Draw the logic circuit to realize the expression x with and without simplification [2½]
व्यंजक x का तार्किक परिपथ व्यंजक को सरल करने से पूर्व एवं सरल करने के पश्चात बनाइये।
 $X = A B (\overline{C} D + C D)$
- Q.14 (a) Explain full adder. Draw a full adder circuit using half adder and write expressions. [5]
पूर्ण योजक को समझाइये। अर्ध योजक की सहायता से पूर्ण योजक का परिपथ चित्र बनाते हुए व्यंजकों को लिखिए।
(b) Discuss the working of Shift Register. [2½]
शिफ्ट रजिस्टर की कार्य प्रणाली को समझाइये।
- Q.15 Explain the following- [3½+4=7½]
निम्नलिखित को समझाइये—
(a) Encoder and Decoder
(b) Multiplexer and Demultiplexer.
- Q.16 (a) Discuss the memory organization. [3½]
स्मृति संगठन की व्यवस्था कीजिए।
(b) Briefly discuss the 8085 microprocessor. [4]
8085 माइक्रो प्रोसेसर की विस्तार से व्याख्या कीजिए।