Roll No. ....

AH–5404

B. C. A. (Second Semester)

Discipline Specific Core Course (CASC-04)

EXAMINATION, May-June, 2025

Paper Fourth

DIGITAL ELECTRONICS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

नोट : दोनों खंडों से निर्देशानुसार उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Answer from both the Sections as directed. The figures in the right-hand margin indicate marks.

खण्ड—अ

(Section—A)

1. सभी वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए : 10×1=10

Answer all the objective type questions :

P. T. O.

(i) निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या प्रणाली का आधार 8 है ?

(अ) बाइनरी

(ब) दशमलव

(स) ऑक्टल

(द) हेक्साडेसिमल

Which of the following number systems is base 8 ?

(a) Binary

(b) Decimal

(c) Octal

(d) Hexadecimal

(ii) बाइनरी संख्या 1101 का दशमलव समतुल्य क्या है ?

(अ) 10

(ब) 11

(स) 12

(द) 13

What is the decimal equivalent of the binary number 1101 ?

(a) 10

(b) 11

(c) 12

(d) 13

(iii) कौन–सा लॉजिक गेट यूनिवर्सल गेट के रूप में जाना जाता है ?

(अ) OR

(ब) NAND

(स) AND

(द) XOR

Which logic gate is known as a universal gate ?

(a) OR

(b) NAND

(c) AND

(d) XOR

(iv) अधिकांश आधुनिक कम्प्यूटरों में प्रोसेसिंग और स्टोरेज के लिए किस नम्बर सिस्टम का उपयोग किया जाता है ?

(अ) बाइनरी

(ब) ऑक्टल

(स) हेक्साडेसिमल

(द) दशमलव

Which number system is used in most modern computers for processing and storage ?

(a) Binary

(b) Octal

(c) Hexadecimal

(d) Decimal

(v) रजिस्टर का मुख्य रूप से उपयोग किसके लिए किया जाता है ?

(अ) डेटा ट्रांसमिशन

(ब) डेटा स्टोरेज

(स) डेटा रूपांतरण

(द) डेटा तुलना

A register is mainly used for :

(a) Data Transmission

(b) Data Storage

(c) Data Conversion

(d) Data Comparison

(vi) निम्नलिखित में से कौन-सा सर्किट दो सिंगल-बिट संख्याओं का बाइनरी जोड़ कर सकता है और योग और कैरी आउटपुट प्रदान कर सकता है ?

(अ) फुल एडर

(ब) हाफ सबट्रैक्टर

(स) डिकोडर

(द) मल्टीप्लेक्सर

Which of the following circuits can perform binary addition of two single-bit numbers and provide a sum and carry output ?

(a) Full Adder

(b) Half Subtractor

(c) Decoder

(d) Multiplexer

(vii) बाइनरी संख्या 0101 का 1's पूरक क्या है ?

(अ) 0011

(ब) 1010

(स) 1100

(द) 1110

What is the 1's complement of the binary number 0101 ?

(a) 0011

(b) 1010

(c) 1100

(d) 1110

(viii) माइक्रोप्रोसेसर का प्राथमिक कार्य निर्देशों का निष्पादन है।

(अ) सत्य

(ब) असत्य

The primary function of a microprocessor is the execution of instructions.

(a) True

(b) False

(ix) तत्काल एड्रेसिंग मोड में क्या ऑपरेंड सीधे निर्देश में ही रहता है ?

(अ) हाँ

(ब) नहीं

In Immediate Addressing Mode does the operand reside directly in the instruction itself?

(a) Yes

(b) No

(x) कर्नाघ मानचित्र (के-मैप) का उपयोग निम्नलिखित के लिए किया जाता है :

(अ) बाइनरी नम्बर जोड़ने

(ब) दशमलव को बाइनरी में बदलने

(स) बूलियन एक्सप्रेशन को सरल बनाने

(द) त्रुटियों का पता लगाने

The Karnaugh Map (K-Map) is used to :

(a) Add binary numbers

(b) Convert decimal to binary

(c) Simplify Boolean expressions

(d) Detect errors

2. निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए (लघु उत्तर प्रकार):

$5 \times 4 = 20$

Answer all the following questions (Short answer type) :

(अ) निम्नलिखित बाइनरी संख्याओं को दशमलव संख्या प्रणाली में बदलिए :

(i) $(1001)_2 = (?)_{10}$

(ii) $(111000)_2 = (?)_{10}$

Convert the following binary numbers into decimal number system :

(i) $(1001)_2 = (?)_{10}$

(ii) $(111000)_2 = (?)_{10}$

(ब) लॉजिक गेट क्या है ? AND और OR गेट को उसकी सत्यता तालिका के साथ समझाइए।

What is logic gate ? Explain AND and OR Gate with its truth table.

(स) फ्लिप–फ्लॉप क्या है ? एस–आर फ्लिप–फ्लॉप को विस्तार से समझाइए।

What is Flip-flop ? Explain S-R flip-flop in detail.

(द) माइक्रोप्रोसेसरों के विकास और कम्प्यूटिंग प्रौद्योगिकी पर उनके प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

Explain the evolution of microprocessors and their impact on computing technology.

(य) बी. सी. डी. कोड क्या है ? ASCII और यूनिकोड के बारे में भी बताइए।

What is BCD code ? Also explain ASCII and Unicode.

खण्ड—ब

(Section—B)

नोट : प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हल कीजिए। 10×4=40

Attempt any *one* question from each unit.

इकाई—1

(UNIT—1)

3. संख्या प्रणाली क्या है ? डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स में उपयोग की जाने वाली विभिन्न प्रकार की संख्या प्रणालियों की व्याख्या कीजिए।

What is Number System ? Explain the different types of number systems used in digital electronics.

अथवा

(*Or*)

4. डिजिटल संचार में त्रुटि का पता लगाने और सुधार तकनीकों पर चर्चा कीजिए।

Discuss error detection and correction techniques in digital communication.

इकाई—2

(UNIT—2)

5. संयोजन सर्किट और अनुक्रमिक सर्किट क्या हैं ? उकने बीच अंतर बताइए ? उदाहरण देकर भी समझाइए।

What are the combinational circuit and sequential circuit ? Differentiate between them. Also explain with example.

अथवा

(*Or*)

6. निम्नलिखित शब्द की व्याख्या कीजिए :

(अ) यूनिवर्सल गेट

(ब) NOT और XOR लॉजिक गेट

Explain the following term :

(a) Universal Gate

(b) NOT and XOR logic gate

इकाई—3

(UNIT—3)

7. अनुक्रमिक सर्किट में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के फ्लिप-फ्लॉप तथा डेटा भंडारण में उनके महत्व का वर्णन कीजिए।

Describe different types of flip-flops used in sequential circuits and their importance in data storage.

अथवा

(*Or*)

8. डिजिटल सर्किट में प्रयुक्त adders और subtractors के कार्य सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।

Explain the working principle of adders and subtractors used in digital circuits.

इकाई—4

(UNIT—4)

9. माइक्रोप्रोसेसर के मूल घटकों और उनके कार्यों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

Describe the basic components of a microprocessor and their functions in brief.

अथवा

(*Or*)

10. माइक्रोप्रोसेसरों में प्रयुक्त विभिन्न एड्रेसिंग मोडों को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain the different addressing modes used in microprocessors, with examples.

× × × × ×