Roll No. .....

(3) **7044**

Printed Pages : 7] **1BCA3/CCC3**

Bachelor of Computer Applications (B.C.A.)
Semester-I (CBCS) Examination, Dec. 2023/Jan. 2024

DIGITAL ELECTRONICS

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours] [पूर्णांक/Max. Marks : 80

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 32

Instructions :

1. The question paper is divided in ***Five*** Units. Each unit carries an internal choice.
2. Attempt ***One*** question from each Unit. Thus attempt ***Five*** questions in all.
3. ***All*** questions carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.
6. Candidates should write his/her Roll Number at the prescribed space on the question paper.

निर्देश :

1. प्रश्न-पत्र **पाँच** इकाइयों में विभाजित है । प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है ।
2. प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न का उत्तर दीजिए । इस प्रकार कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
3. **सभी** प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं ।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है ।

5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाए ।

6. प्रश्न-पत्र में परीक्षार्थी निर्धारित स्थान पर अपना रोल नम्बर अंकित करें ।

Unit I (इकाई I)

1. Convert the following : 8+8

(i) $(204)_{10} = (\ ?\ )_8, (\ ?\ )_2, (\ ?\ )_{16}$

(ii) $(1B5)_{16} = (\ ?\ )_8, (\ ?\ )_2, (\ ?\ )_{10}$

निम्नलिखित को रूपांतरित कीजिए :

(i) $(204)_{10} = (\ ?\ )_8, (\ ?\ )_2, (\ ?\ )_{16}$

(ii) $(1B5)_{16} = (\ ?\ )_8, (\ ?\ )_2, (\ ?\ )_{10}$

Or (अथवा)

2. (a) For detecting and removing errors that occur during transmission which Error Detection and Corrections Codes are available ? Explain with suitable example. 8

ट्रांसमिशन के दौरान होने वाली त्रुटियों को ज्ञात करने और उन्हें दूर करने के लिए कौनसी त्रुटि जाँच और सुधार कोड उपलब्ध हैं ? उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।

(b) What is a Register ? Explain various types of Registers. 8

रजिस्टर क्या है ? विभिन्न प्रकार के रजिस्टरों को समझाइए ।

Unit II (इकाई II)

3. (a) Describe the operation of NAND gate with the help of truth-table and standard logic diagram. 8

सत्य-तालिका और मानक तर्क आरेख की सहायता से NAND gate के संचालन का वर्णन कीजिए ।

(b) Define and explain minterm, maxterm, Sum Of Product(SOP) and Product Of Sum (POS) with suitable example. 8

उपयुक्त उदाहरण सहित मिनटर्म, मैक्सटर्म, सम ऑफ प्रोडक्ट (एस.ओ.पी.) और प्रॉडेक्ट ऑफ सम (पी.ओ.एस.) को परिभाषित कीजिए और समझाइए ।

Or (अथवा)

4. Prove the following rules of Boolean algebra : 8+8

(i) $A + A' B = A + B$

(ii) $(A + B)(A + C) = A + BC$.

बूलियन बीजगणित के निम्नलिखित नियमों को सिद्ध कीजिए :

(i) $A + A' B = A + B$

(ii) $(A + B)(A + C) = A + BC$.

Unit III (इकाई III)

5. (a) Design a full adder circuit with the help of truth table. 8

सत्य तालिका की सहायता से एक पूर्ण योजक सर्किट डिजाइन कीजिए ।

(b) Implement a NAND gate using NOR gates only. 8

केवल NOR gate का उपयोग करके NAND gate लागू कीजिए ।

Or (अथवा)

6. (a) Explain the working of decoders. 8

डिकोडर्स की कार्यप्रणाली समझाइए ।

(b) Explain the working of demultiplexers. 8

डीमल्टीप्लेक्सर्स की कार्यप्रणाली समझाइए ।

Unit IV (इकाई IV)

7. (a) What do you mean by flip-flops ? Construct a S-R flip-flop and explain its operation. 8

फ्लिप-फ्लॉप से आपका क्या तात्पर्य है ? एक एस-आर फ्लिप-फ्लॉप का निर्माण कीजिए और इसके संचालन की व्याख्या कीजिए ।

(b) Define and explain the following : 8

(i) State table

(ii) State diagram

(iii) Excitation table.

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए और समझाइए :

(i) स्टेट टेबल

(ii) स्टेट डायग्राम

(iii) एक्साइटेशन टेबल ।

Or (अथवा)

8. (a) Draw the circuit of JK flip-flop and explain its working. 8

जे.के. फ्लिप-फ्लॉप का सर्किट बनाइए और इसकी कार्यप्रणाली समझाइए ।

(b) Design a synchronous 4-bit counter. 8

एक सिंक्रोनस 4-बिट काउंटर डिजाइन कीजिए ।

Unit V (इकाई V)

9. Explain with neat a diagram working of serial-in serial-out 4-bit shift register. Draw necessary timing diagram. 16

सीरियल-इन-सीरियल-आउट 4-बिट शिफ्ट रजिस्टर की कार्यप्रणाली को स्पष्ट चित्र सहित समझाइए । आवश्यक समय आरेख बनाइए ।

Or (अथवा)

10. Explain and design a simple computer with suitable diagram. **16**

उपयुक्त आरेख सहित एक सरल कम्प्यूटर को समझाइए और डिजाइन कीजिए ।