

IE204

Roll No. :

2018

CONCEPTS OF DIGITAL ELECTRONICS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) अंकीय संकेत को परिभाषित कीजिए व यह कैसे प्रदर्शित किया जाता है ?

Define digital signal and how it is represented ?

(ii) त्रिअवस्था तर्क को परिभाषित कीजिए ।

Define tristate logic.

(iii) सत्य सारणी का क्या उपयोग है ?

What is the use of truth table ?

(iv) कोर व स्तर ट्रिगरिंग की तुलना कीजिए ।

Compare edge and level triggering in digital system.

(v) टी फ्लिप-फ्लॉप का क्या उपयोग है ?

What is the use of T flip-flop ?

(2×5)

2. (i) अंकीय पद्धतियों के लाभ लिखिये ।
Write advantages of digital techniques. (6)
- (ii) निम्न दशमलव संख्याओं को षोडश आधारी संख्याओं में परिवर्तित कीजिए :
Convert the following decimal numbers into hexadecimal system :
(a) 268
(b) 5741 (2+4)
3. (i) सार्वभौमिक द्वारों को परिभाषित कीजिए । OR, AND एवं NOT संक्रियाओं को केवल NAND द्वारों का प्रयोग करते हुए प्राप्त कीजिए ।
Define universal gates. Realize OR, AND and NOT operations by using NAND gates only.
- (ii) डी-मार्गन प्रमेय को बताइये । उपयुक्त विधि द्वारा इसे सिद्ध कीजिए ।
State De-Morgan's theorem. Prove it by using suitable method. (6+6)
4. (i) SOP व POS पदों की परिभाषा लिखिए ।
Write definitions of SOP and POS terms.
- (ii) निम्न तर्क व्यंजक का न्यूनकरण k-map द्वारा कीजिए तथा न्यूनीकृत व्यंजक का तर्क आरेख केवल NAND द्वारों का प्रयोग करते हुए बनाइये :
 $f(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 14)$
Minimize the following logic expression using k-map and draw logic diagram of the minimized expression using NAND gates only :
 $f(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 14)$ (4+8)
5. (i) एक द्विआधारी पूर्ण योजक का तर्क आरेख खींचिये और इसकी कार्यविधि को सत्य सारिणी की सहायता से समझाइये ।
Draw the logic diagram of a binary full adder and explain its working by truth table.
- (ii) 16 से 1 मल्टीप्लेक्सर की कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Explain the working of 16 to 1 multiplexer. (6+6)

6. (i) फ्लिप-फ्लॉप को परिभाषित कीजिए। तर्क आरेख व सत्य तालिका की सहायता से आर एस फ्लिप-फ्लॉप व डी फ्लिप-फ्लॉप की कार्यविधि को समझाइये।
Define Flip-Flop. Explain operation of RS flip-flop and D flip-flop with the help of logic diagram and truth table.
- (ii) एक 3 बिट द्विआधारी अतुल्यकाली अनुगणक का चित्र बनाइये व इसकी कार्यविधि को तरंग आकृति की सहायता से समझाइये।
Draw circuit diagram of a 3 bit binary asynchronous down counter and explain its working by waveform. (6+6)
7. (i) RTL के मुख्य अभिलक्षण क्या हैं ?
What are important characteristics of RTL ?
- (ii) उचित आरेखों की सहायता से ओपन कलेक्टर TTL NAND द्वार की कार्यविधि को समझाइये।
Explain the working of open collector TTL NAND gate with suitable diagrams. (6+6)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any two :
- (i) पैरिटी बिट
Parity bit
- (ii) BCD से सात खंड विकोडर
BCD to seven segment Decoder
- (iii) तर्क कुलों की तुलना
Comparison of logic families. (6+6)
-

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..