

(6)

8. Write short notes on the following:(Any 3)

6 each

- a) Multiplexer
- b) J-K Flip-Flop
- c) Ripple Counter
- d) SISO
- e) TTL

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणीयाँ लिखिए:(कोई तीन)

- अ) मल्टीप्लेक्सर
- ब) J-K फ्लिप-फ्लॉप
- स) रिपल काउन्टर
- द) एस.आई.एस.ओ
- इ) टी.टी.एल

SECOND SEMESTER

COMPUTER HARDWARE AND MAINTENANCE/
COMPUTER SC./INFORMATION TECH.

[SCHEME JULY 2009]

DIGITAL TECHNIQUES

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) Attempt total Six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य हैं। शेष प्रश्नों में से किन्ही पाँच को हल कीजिए।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final. किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) Which of the following is a Universal gate?

(a) NOT gate

(b) NAND gate

(c) AND gate

(d) OR gate

निम्नलिखित में से कौन सा युनिवर्सल गेट है?

- (अ) NOT गेट (ब) NAND गेट
(स) AND गेट (द) OR गेट

ii) Which of the following codes is an unweighted code?

- (a) 8421 Code (b) Excess-3 Code
(c) 2421 Code (d) 63210 Code

निम्नलिखित में से कौन सा कोड अनवेटेड कोड है?

- (अ) 8421 कोड (ब) एक्सेस-3 कोड
(स) 2421 कोड (द) 63210 कोड

iii) $A + A\bar{B}$ is equal to:

$A + A\bar{B}$ बराबर होता है:

- (a) 0 (b) 1
(c) A (d) \bar{B}

iv) Maximum number of input to a NOT gate is:

नॉट गेट में इनपुट की अधिकतम संख्या होती है:

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

v) How many flip-flops are needed for a 4 bit counter?

4 बिट काउन्टर के लिये कितने फ्लिप-फ्लॉप की आवश्यकता होती है?

- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 6

2. a) What is signal? Write the difference between Analog and Digital signals.

सिग्नल क्या है? एनालॉग एवं डिजिटल सिग्नल्स में अंतर लिखिये।

b) What is number system? Explain Binary number system in detail.

नम्बर सिस्टम क्या है? बाइनरी नम्बर सिस्टम को विस्तारपूर्वक समझाइये।

3. Convert the following numbers as directed. 18

दर्शाये अनुसार निम्नलिखित numbers को convert करो।

a) $(456)_{10} = ()_2$

(4)

- b) $(1011.11)_2 = (\quad)_{10}$
 c) $(204)_{10} = (\quad)_8$
 d) $(1010111101110010)_2 = (\quad)_{16}$
 e) $(1011)_2 = (\quad)_{\text{Gray code}}$
 f) $(428)_{10} = (\quad)_{\text{Excess-3 code}}$

4. a) What is Logic gates? Write the all gates and their symbol and Boolean expression. 9
 लॉजिक गेट क्या है? सभी गेट्स को लिखिये एवं उसके symbol और बुलियन expression लिखिये।
 b) How NAND gate can be used as a Universal gate? Explain with figure. 9
 NAND गेट का उपयोग, universal गेट की तरह किस प्रकार से किया जा सकता है? चित्र बनाकर समझाइए।
5. a) What do you understand by Boolean Algebra? Write commutative law and Associative law with example. 9
 बुलियन एलजेब्रा से आप क्या समझते हैं? commutative law और Associative law को उदाहरण सहित समझाइए।

- b) Prove the following Boolean expressions. 9

निम्नलिखित बुलियन expressions को सिद्ध कीजिए।

i) $A + AB = A$

ii) $A + \bar{A}B = A + B$

iii) $(A + B)(A + C) = A + BC$

6. a) Simplify the following and draw using NOR gate. निम्नलिखित को सरल कीजिए तथा NOR गेट के प्रयोग द्वारा बनाइए।

$$F(A, B, C, D) = \sum m(2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 14, 15) \quad 12$$

- b) Draw diagram of (3×8) decoder. 6
 3×8 डिकोडर का चित्र बनाइए।

7. a) What is Full subtractor? Write their truth table with logic diagram. 12
 फुल सबट्रेक्टर क्या है? उसकी लॉजिक डायग्राम सहित truth table बनाइए।
 b) Draw diagram of BCD ADDER. 6
 BCD एडर का चित्र बनाइए।