

- b) Construct and explain a Johnson counter with Ten timing signals. 8

Ten timing signals के साथ Johnson counter बनाकर समझाइए।

8. Write short notes on any three of the following :
6×3

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

- a) Shift register
- b) Full adder
- c) Encoders
- d) Karnaugh map
- e) Universal gates
- f) Excess-3 gray code



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 किन्हीं 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) Hexadecimal value 16 is equivalent to decimal value:

(a) 22_{10}

(b) 16_{10}

(c) 10_{10}

(d) None of these

(2)

Hexadecimal value 16 निम्न decimal value के equivalent हैं:

- (अ) 22_{10} (ब) 16_{10}
(स) 10_{10} (द) निम्न में से कोई नहीं

ii) The logic expression for NOR gate is:

- (a) $X = \bar{A} + B$ (b) $X = A + \bar{B}$
(c) $X = A + B$ (d) $X = \overline{A + B}$

NOR gate के लिए logic expression हैं?

- (अ) $X = \bar{A} + B$ (ब) $X = A + \bar{B}$
(स) $X = A + B$ (द) $X = \overline{A + B}$

iii) In which condition JK flip flop made to toggle

- (a) $J = 0, k = 0$ (b) $J = 1, k = 0$
(c) $J = 0, k = 1$ (d) $J = 1, k = 1$

कौन सी स्थिति में JK flip flop toggle होगा।

- (अ) $J = 0, k = 0$ (ब) $J = 1, k = 0$
(स) $J = 0, k = 1$ (द) $J = 1, k = 1$

iv) Which of the following logic families has the shortest propagation delay

- (a) CMOS (b) ECL
(c) BiCMOS (d) 74SXX

(3)

निम्न में से कौन सी logic family में shortest propagation delay होता है :

- (अ) CMOS (ब) ECL
(स) BiCMOS (द) 74SXX

v) How many flip flops are required to make a MOD-32 binary counter.

- (a) 3 (b) 5
(c) 32 (d) None of these

MOD-32 बाइनरी काउंटर बनाने के लिए कितने flip flops की आवश्यकता होगी।

- (अ) 3 (ब) 5
(स) 32 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. a) Convert the following numbers as directed 8 दर्शाये अनुसार निम्नलिखित numbers को Convert करो।

$$(52)_{10} = ()_2$$

$$(101001011)_2 = ()_{10}$$

$$(11101110)_2 = ()_8$$

$$(68)_{10} = ()_{16}$$

b). Comparison between Analog and Digital signals.

6

एनालाग एवं डिजिटल सिग्नल के बीच तुलना कीजिए।

F/2013/6342

P.T.O.

- c) Obtain the 2's complement of the following binary numbers. 4
1010101, 0111000
निम्नलिखित बाइनरी नम्बर का 2's complement निकाले।
1010101, 0111000
3. a) Explain Basic Logic gates with symbols and truth table. 12
बेसिक Logic gates को symbols तथा truth table के साथ समझाइए।
- b) Explain De Morgan's theorem? 6
De Morgan's theorem को समझाइये।
4. a) Explain SOS and POS expression using suitable examples. 9
SOS एवं POS expression को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।
- b) Explain Don't care conditions in combinational logic design. 9
Combinational logic design में Don't care conditions को समझाइए।

5. a) With logic diagram and truth table explain the working of 3 to 8 line decoder. 9
Logic diagram तथा truth table का उपयोग करते हुए 3 to 8 line decoder की working समझाइए।
- b) Differentiate Multiplexer and Demultiplexer. 9
Multiplexer तथा Demultiplexer में अंतर लिखिए।
6. a) Explain Digital Integrated Circuits. Also write its important characteristics? 9
Digital Integrated Circuits को समझाइए। इसके अलावा इसकी महत्वपूर्ण characteristics भी लिखिए।
- b) Explain TTL (Transistor Transistor Logic) in brief. 9
TTL (Transistor Transistor Logic) को विस्तार से समझाइए।
7. a) Draw and explain the working of following flip flops. 10
i) Clocked RS ii) JK
निम्नलिखित flip flops को Draw कर इसकी working समझाइए।
i) Clocked RS ii) JK