

8. Write short notes on (any three) :

6 eac

- a) Universal gate
- b) Half adder
- c) D and T flip-flop
- d) PLA
- e) Error-correcting code

संक्षिप्त टिप्पणी लिखे (कोई तीन)

अ) युनिवर्सल गेट

ब) हाफ एडर

स) D और T फ्लिप-फ्लॉप

द) PLA

इ) त्रुटि-सुधारक कोड



**THIRD SEMESTER
ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATION
ENGINEERING/
OPTO ELECTRONICS
SCHEME JULY 2008
DIGITAL ELECTRONICS**

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 है। 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) Which code is weighted code -

(a) XS 3 code

✓ (b) BCD code

(c) Gray code

(d) None of the above

(2)

कौन-सा कोड भारित कोड है-

- (अ) XS 3 कोड (ब) BCD कोड
(स) ग्रे कोड (द) इनमें से कोई नहीं

ii) In an n variable k -map, the no. of cells are -

एक n वेरिएबल के-मैप में, सेल की संख्या होती है-

- (a) 2^{n+1} (b) 2^{n-1}
(c) 2^n (d) $2^n + 1$

iii) The most widely used Bipolar Technology for digital ICs is -

- (a) DTL (b) TTL
(c) ECL (d) None of the above

डिजिटल आई.सी. में व्यापक तौर पर उपयोग आने वाली टेक्नोलॉजी है-

- (अ) DTL (ब) TTL
(स) ECL (द) इनमें से कोई नहीं

iv) The minimum no. of flip-flops required to construct a mod-17 counter is -

मॉड-17 काउंटर को बनाने के लिये न्यूनतम फ्लिप-फ्लॉप की संख्या है।

- (a) 5 (b) 4
(c) 6 (d) 3

v) 1 Megabyte memory is equal to -

- (a) 1000 K bytes (b) 10024 K bytes
(c) 1024 K bytes (d) 1048 K bytes

(3)

एक मेगा बाइट मेमोरी समान होती है-

- (अ) 1000 किलोबाइट के
(ब) 10024 किलोबाइट के
(स) 1024 किलोबाइट के
(द) 1048 किलोबाइट के

2. a) Convert as directed :

$$2 \times 6 = 12$$

निरूपण करें।

- i) $(39)_{10}$ decimal to $(?)_2$ binary
ii) $(1213)_8$ octal to $(?)_{10}$ decimal
iii) $(16E)_{16}$ Hexadecimal to $(?)_2$ binary
iv) $(10101011)_2$ binary to $(?)_8$ octal
v) Add $(A3E)_{16}$ to $(12B)_{16}$
vi) $(10110)_2$ binary to excess - 3 code

b) Explain Gray code. Outline the procedure for converting the binary number $(11011011)_2$ to its equivalent gray code? 6

ग्रे कोड को समझाइये। बाइनरी संख्या $(11011011)_2$ को इसके समतुल्य ग्रे कोड में बदलने की प्रक्रिया समझाइये।

3. a) State and explain De-morgan's theorem with example. 6
डी-मॉर्गनस प्रमेय को लिखकर समझाइये।
- b) Draw the symbols and truth table for following gates. 6
निम्न गेट्स के प्रतीक चिन्ह और सत्यता सारणी बनाइये।
i) AND ii) NOR
iii) EX OR
- c) Simply the following equation. 6
सरल कीजिये।
 $(A + \bar{B} + \bar{A}B)\bar{C}$
4. a) Minimize the following logic function using k-map. 6
के-मैप की सहायता से निम्न लॉजिक फंक्शन को सरल कीजिये।
 $\sum M(1,3,5,8,11,15) + d(2,7)$
- b) Define the following terms : 6
निम्न को परिभाषित कीजिये।
i) Fan-in
ii) Fan-out
iii) Propagation delay
- c) Explain 8:1 multiplexer? 6
8:1 मल्टीप्लेक्सर को समझाइये।

5. a) What do you mean by shift register? Draw and explain 4 bit shift register. 9
शिफ्ट रजिस्टर से आप क्या समझते हैं? 4 बिट शिफ्ट रजिस्टर को बनाकर समझाइये।
- b) What is race around condition and how it is eliminated? 9
रेस-अराऊण्ड स्थिति क्या है? इसे कैसे दूर किया जा सकता है?
6. a) Explain Ripple counter with suitable diagram. Give the truth table and timing diagram also. 12
रिपल काउण्टर को उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइये। उसकी सत्यता सारणी एवं टाइमिंग वेवफार्म भी बनाइये।
- b) Explain ECL logic family. Why it is fastest? 6
ECL लॉजिक फैमिली को समझाइये। यह सबसे तेज क्यों होती है?
7. a) Explain successive approximation ADC convertor in detail with diagram. 12
सक्सेसिव एप्रोक्सीमेशन एडीसी कन्वर्टर को सचित्र समझाइये।
- b) Differentiate between RAM and ROM. 6
RAM और ROM की तुलना कीजिये।