

Third Semester
Electronics and Telecommunication Engineering/
Opto Electronics/Elex. & Instrum. Engg.
Scheme July 2008

DIGITAL ELECTRONICS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total five questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न 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. a) Write down different laws of Boolean Algebra. 6

बुलियन (एल्जेब्रा) बीजगणित के नियम लिखो।

b) Derive all the basic gates using NOR gate and draw truth table for each of the gate. 8

NOR गेट का उपयोग करते हुये बेसिक गेट बनाये और प्रत्येक गेट के लिये सत्यता सारणी बनाइये।

c) What do you mean by edge triggering? Explain in brief. 3

एज ट्रिगरिंग से आप क्या समझते हैं? संक्षेप में समझाइये।

d) What are asynchronous inputs? Write in brief. 3

एसिंक्रोनस इनपुट क्या है? संक्षेप में लिखो।

2. a) Define following terms: 8

i) Don't care conditions ii) Quad

iii) Octet iv) Pair

निम्नलिखित टर्म की परिभाषा दें-

i) डोन्ट केयर स्थिति ii) क्वेड

iii) ऑक्टेट iv) पेयर

b) Simplify the following Boolean function in SOP form using K-map. 6

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

निम्नलिखित बुलियन फंक्शन को K-map की सहायता से SOP फॉर्म में सरल कीजिये-

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

c) Realize following expression $R = \overline{A}BCD + A\overline{B}CD + \overline{A}BC\overline{D}$ Using basic gates after simplification 6

$$R = \overline{A}BCD + A\overline{B}CD + \overline{A}BC\overline{D}$$

को सरल करो तथा बेसिक गेट की सहायता से बनाइये।

3. a) Draw circuit for full adder and explain its working with truth table. 8

फुल एडर का सर्किट बनाये तथा इसकी कार्यप्रणाली सत्यता सारणी बनाकर समझाइये।

b) Explain working of master slave JK flip flop with truth table. 6

मास्टर-स्लेव JK फ्लिप-फ्लॉप को सत्यता सारणी बनाकर समझाइये।

c) What is T flip-flop? Write in brief. 3

T फ्लिप-फ्लॉप क्या है? संक्षेप में लिखो।

d) What is a memory cell? Explain. 3

मेमोरी सेल क्या है? समझाइये।

4. a) Convert following numbers into their equivalent octal number form 8

निम्नलिखित नम्बरों को उनके समतुल्य ऑक्टल नम्बर में बदलो।

i) 376 ii) BF4C

b) Write advantages of 2's complement form of number. 3

2's कॉम्प्लीमेंट फॉर्म नम्बर के लाभ लिखो।

- What are BCD codes? Write their utilities and advantages. 6
BCD कोड्स क्या हैं? इनके लाभ एवं उपयोग लिखो।
- d) Convert binary number 10101101 into its decimal equivalent. 3
बाइनरी नंबर 10101101 को उसके समतुल्य दशमलव नंबर में परिवर्तित करो।
5. a) Explain mod-10 counter with suitable diagram. 8
उपयुक्त चित्र की सहायता से mod-10 काउन्टर को समझाइये।
- b) What are synchronous counters? Explain in brief their advantages. 6
सिन्क्रोनस काउन्टर क्या हैं? उनके लाभ संक्षेप में लिखो।
- c) What is glitch? Define it. 3
ग्लिच क्या है? परिभाषित कीजिये।
- d) How many flip flops are required to store 1010 number? 3
1010 नंबर को स्टोर करने के लिये कितने फ्लिप-फ्लॉप की आवश्यकता होगी?
6. a) Compare encoder and decoder and write main difference between them. 3
एनकोडर और डिकोडर की तुलना कीजिये। और उनमें मुख्य अंतर लिखो।
- b) Compare TTL and CMOS logic families. 6
TTL और CMOS लॉजिक फैमिली की तुलना करें।
- c) Why ECL is the fastest logic family? 3
ECL लॉजिक फैमिली सबसे तेज क्यों है?
- d) Draw logic diagram of multiplexer and explain its working with truth table. 8
मल्टीप्लेक्सर का लॉजिक डायग्राम बनाये तथा इसकी कार्यविधि सत्यता सारणी की सहायता से समझाइये।

7. a) Draw the circuit of ladder type DAC for 4 bit binary number and explain its working. 8
4 बिट बाइनरी नंबर के लिये लेडर टाइप DAC को चित्र बनाकर कार्यविधि समझाइये।
- b) Define conversion time, resolution and accuracy. 6
कन्वर्शन टाइम, रिसोल्यूशन और एक्युरेसी की परिभाषा लिखो।
- c) What is Row - column selection? Explain in brief. 3
रो-कॉलम सिलेक्शन क्या है? संक्षेप में समझाइये।
- d) Explain difference between static and dynamic RAM. 3
स्टैटिक और डायनामिक RAM में अंतर समझाइये।
8. Write short notes on any four: 4×5=20
- Flash memories
 - Priority encoder
 - Ring counter
 - Gray code
 - EPROM
 - Shift register
- किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।
- फ्लैश मेमोरी ✓
 - प्रायरीटी एनकोडर
 - रिंग काउन्टर ✓
 - ग्रे कोड ✓
 - ईप्रोम (EPROM)
 - शिफ्ट रजिस्टर