

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) What is Hamming code? Why it is used? Write a short note on it. 6
हेमिंग कोड क्या है? इसे क्यों प्रयुक्त किया जाता है? संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
- b) Write differences between weighted and unweighted codes. 3
भारित कोड और अभारित कोड में अंतर स्पष्ट करें।

1320

- c) How are binary and hexadecimal numbers are related? Explain in brief. 3

बायनरी और हेक्साडेसीमल नंबर किस तरह से संबंधित है संक्षेप में लिखें।

- d) Convert following numbers into their binary equivalent. 8

निम्नलिखित नंबरों को उनके समतुल्य बायनरी नंबरों में बदलो-

i) 72.45

ii) 101.647

2. a) Simplify the following logical expression. 6

निम्नलिखित लॉजिकल समीकरण को हल कीजिये।

i) $Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC$

ii) $Y = ABC + A\bar{B}(\bar{A}\bar{C})$

- b) Draw symbol and truth table for basic logic gates. 3

बेसिक लॉजिक गेट का प्रतीक चिन्ह और सत्यता सारणी बनाइये।

1321

(3)

- c) Draw clock signal. Why it is used in digital circuits. 3
क्लॉक सिग्नल का चित्र बनाये। डिजीटल सर्किट में इसे क्यों प्रयुक्त किया जाता है?
- d) Simplify following, expression into sum of product form and realize using NAND gate only. 8
निम्नलिखित समीकरण को सम ऑफ प्रॉडक्ट के रूप में लिखें और सिर्फ NAND गेट से बनाइये।
 $F = \sum m(6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$
3. a) Write down differences between positive edge and negative edge triggering? 3
धनात्मक ऐज ट्रिगरिंग और ऋणात्मक ऐज ट्रिगरिंग में अंतर स्पष्ट करें।
- b) Write down major applications of a multiplexer. 3
मल्टीप्लेक्सर के मुख्य उपयोग लिखें।
- c) Draw logic circuit diagram for 1 to 16 line demultiplexer. Also draw its truth table. 8
1:16 लाइन डीमल्टीप्लेक्सर का लॉजिक सर्किट डायग्राम बनायें और सत्यता सारणी भी बनाइये।

(4)

- d) Compare TTL, ECL and CMOS logic family on the basis of packing density, speed of operation and Noise immunity. 6
TTL, ECL और CMOS लॉजिक फेमिली में पैकिंग डेन्सिटी, ऑपरेशन की गति और नॉइस इम्युनिटी के आधार पर तुलना कीजिये।
4. a) Which is a 1 bit memory device? Write in brief. 3
1 बिट मेमोरी युक्ति कौन-सी है, संक्षेप में लिखें।
- b) How are memory cells organised? 3
मेमोरी सेल किस तरह आरगोनाइज होती है? समझाइये।
- c) Write down differences between ROM and RAM. 6
ROM और RAM में अंतर स्पष्ट करें।
- d) Compare floppy disk, and hard disk in detail. 8
फ्लॉपी डिस्क और हार्ड डिस्क की विस्तृत तुलना कीजिये।
5. a) What is Race around condition? Write in brief. 3
रेस अराउन्ड स्थिति क्या है, संक्षेप में लिखें।

(5)

- b) What are asynchronous inputs? Why are they used? 3

एसिन्क्रोनस इनपुट क्या है और इन्हें क्यों प्रयुक्त किया जाता है?

- c) Write down differences between combinational circuits and sequential circuits with examples. 6

कम्बिनेशनल सर्किट और सीक्वेंशियल सर्किट में उदाहरण सहित अंतर स्पष्ट करें।

- d) Draw JK flip-flop with basis gate and explain its working with truth table. 8

बेसिक गेट का उपयोग करते हुये JK फ्लिप-फ्लॉप का चित्र बनाये तथा इसकी कार्यविधि सत्यता सारणी बनाकर समझाइये।

6. a) Define Accuracy and resolution. 3

एक्युरेसी (परिशुद्धता) और रिसोल्यूशन की परिभाषा लिखें।

- b) What will be the values of weighted resistors in 4 bit weighted resistor D to A converter. 3

4 बिट वेटेड रेसिस्टर्स D से A कन्वर्टर में वेटेड प्रतिरोधों का मान लिखें।

(6)

- c) What type of errors occurred in A to D and D to A converters. Explain in brief. 6

A से D और D से A कन्वर्टर में किस प्रकार की त्रुटियां होती हैं संक्षेप में समझाइये।

- d) Explain successive approximation method of A to D converters with suitable diagram. 8

सक्सेसिव एप्रोक्सिमेशन प्रकार के A से D कन्वर्टर को उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइये।

7. a) What are programming logic devices? 3

प्रोग्रामिंग लॉजिक युक्तियां क्या हैं?

- b) How does architecture of PAL differ from PROM? Write in brief. 3

PAL का आर्किटेक्चर PROM से किस तरह भिन्न है, संक्षेप में लिखें।

- c) How PLD is different from CPLD and FPGA? Write in brief. 6

PLD, CPLD और FPGA से किस तरह भिन्न हैं, संक्षेप में लिखें।

1325

(7)

- d) Explain block diagram of PLA's in detail. 8

PLA's को ब्लॉक डायग्राम बनाकर विस्तार से समझाइये।

8. a) What kind of register can have a complete 4-bit binary number loaded into it in one operation and then have shifted out one bit at a time. How many clock pulses needed to have complete output. 3

किस प्रकार के रजिस्टर में 4-बिट बायनरी नंबर एक ऑपरेशन में लोड हो जाता है और एक समय में एक बिट आउटपुट प्राप्त होता है। इस तरह पूर्ण आउटपुट प्राप्त करने के लिये कितनी क्लॉक पल्स की आवश्यकता होगी।

- b) Determine the Number of FF's that would be required to build 3

i) Mod-6 counter and

ii) Mod-15 counter

i) मोड-6 काउन्टर और

ii) मोड-15 काउन्टर

बनाने के लिये कितने FF's की आवश्यकता होगी ?

1326

F/2017/6204

P.T.O.

(8)

- c) Describe parallel-in-parallel out shift register. 6

परेलल-इन-परेलल आउट शिफ्ट रेजिस्टर को समझाइये।

- d) Draw logic diagram of 3-bit binary ripple counter, timing diagram and explain. 8

3-बिट बायनरी रिपल काउन्टर का लॉजिक डायग्राम बनाये, टाइमिंग डायग्राम बनायें और समझाइये।



1327

F/2017/6204