

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 4

Roll No .....

## IT-305-CBGS

### B.Tech., III Semester

Examination, June 2020

## Choice Based Grading System (CBGS)

### Digital Circuits and Systems

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

**Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) Draw neat sketch, if required.

जहाँ आवश्यक हो साफ चित्र बनाइए।

iv) 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) Explain what is De Morgan's Law. State with example.

‘डी मॉर्गन्स लॉ’ को परिभाषित कीजिये तथा उपयुक्त उदाहरण देकर समझाइये।

b) Do as directed :

i)  $(6E)_{16} = ( \quad )_{10} = ( \quad )_2$

ii)  $(1011011101101110)_2 = ( \quad )_{16} = ( \quad )_{10}$

IT-305-CBGS

PTO

[2]

निम्नलिखित संख्याओं को दिये गये निर्देश के अनुसार हल करें।

i)  $(6E)_{16} = ( )_{10} = ( )_2$

ii)  $(1011011101101110)_2 = ( )_{16} = ( )_{10}$

2. a) Draw AND, OR and NOT gates using NOR gate only.  
AND, OR और NOT गेट्स को NOR गेट का प्रयोग करके बनाइये।
- b)  $F = AB + C + DE$ , implement this function with NOR gates.  
 $F = AB + C + DE$ , इस फंक्शन को NOR गेट का प्रयोग करके बनाइये।
3. a) Design D-Flip-Flop using SR-Flip-Flop. Differentiate between truth table and excitation table.  
SR-फ्लिप-फ्लॉप का प्रयोग करके D-फ्लिप-फ्लॉप बनाइये। ट्रूथ टेबल एवं एक्साइटेशन टेबल के मध्य अंतर स्पष्ट करें।
- b) Implement the function using multiplexer-  
 $F = \Sigma(0, 1, 3, 4, 8, 9, 15)$   
मल्टीप्लेक्सर का प्रयोग करके निम्नलिखित फंक्शन को लागू करें।  
 $F = \Sigma(0, 1, 3, 4, 8, 9, 15)$
4. a) Explain full adders by giving its truth table. Draw a Full adder using two half adders.  
फुल ऐडर की ट्रूथ टेबल बनाकर उसका वर्णन करें। दो हॉफ ऐडर का प्रयोग करके एक फुल ऐडर बनाइये।
- b) Design a 4-bit converter and explain its counting process.  
4-bit कन्वर्टर को बनाकर दर्शाइये एवं उसकी गिनती प्रक्रिया को अपने शब्दों में समझाइये।

[3]

5. a) Explain difference between SRAM and DRAM.  
SRAM एवं DRAM के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिये।
- b) Write short notes on following with suitable diagrammatic representation-
- i) Programmable Logic Array (PLA)
  - ii) Field Programmable Gate Arrays (FPGA)
- निम्नलिखित पर टिप्पणी करते हुये उसका उचित चित्रांकन कीजिये।
- i) प्रोग्रामेबल लॉजिक ऐरे (PLA)
  - ii) फील्ड प्रोग्रामेबल गेट ऐरे (FPGA)
6. a) Explain NMOS and CMOS logic.  
NMOS एवं CMOS लॉजिक का वर्णन कीजिये।
- b) Explain Memory Decoding. Compare the PROM with EPROM.  
मेमोरी डीकोडिंग का वर्णन करें। PROM एवं EPROM के मध्य अंतर स्पष्ट करें।
7. a) Write short notes on:
- i) Astable multivibrators
  - ii) RTL
- निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये-
- i) एस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर्स
  - ii) RTL
- b) How is carry look ahead adder faster than a ripple carry adder? Explain.  
कैरी लुक अहेड ऐडर किस प्रकार रिपल कैरी ऐडर से तीव्र है। वर्णन कीजिये।

[4]

8. a) Design 4-to-16 decoder from 3-to-8 decoder.  
3-to-8 का प्रयोग करके 4-to-16 डीकोडर बनाइये।
- b) Write short notes on 7 and 16 segment LED display.  
7 एवं 16 सेगमेंट LED डिस्प्ले पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

\*\*\*\*\*