

Roll No

IT-305 (CBGS)**B.Tech., III Semester**

Examination, November 2019

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) 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 "Principle of duality"? Also give suitable example to illustrate it. 7

"प्रिन्सपल ऑफ ड्यूलिटी" से आप क्या समझते हैं? इसको दर्शाने के लिये उपयुक्त उदाहरण दीजिये।

b) Convert the following numbers as indicated 7

निम्नलिखित संख्याओं को पूछे गये फार्म में बदलिये।

i) $(BC1)_{16} = ()_{10} = ()_2$ ii) $(111011)_2 = ()_5$

2. a) Draw the following function using NAND gate only 7

$$F(x, y, z) = x'y'z$$

The inputs are provided as x, y, z

निम्नलिखित फंक्शन को NAND गेट का प्रयोग करके बनाइये -

$$F(x, y, z) = x'y'z \text{ जब दिये गये इनपुट } x, y, z \text{ हैं।}$$

b) Explain multiplexer and demultiplexer circuits. 7

मल्टीप्लेक्सर और डीमल्टीप्लेक्सर के सर्किट का वर्णन करें।

3. a) Find the minimal SOP expression for the function $f(x, y, z)$ using k-maps. 7

$$f(x, y, z) = \sum m(0, 2, 3, 5, 6, 7)$$

निम्नलिखित फंक्शन का minimal SOP एक्सप्रेशन ज्ञात करने के लिये k-maps का प्रयोग करें।

$$f(x, y, z) = \sum m(0, 2, 3, 5, 6, 7)$$

b) Differentiate between serial and parallel register with help of appropriate example. 7

सीरियल और पैरलल रजिस्टर के मध्य उपयुक्त उदाहरण देकर अंतर स्पष्ट करें।

4. a) Explain working of decoder and encoder. 7

डी कोडर एवं इनकोडर के कार्य चालन प्रणाली का वर्णन करें।

b) Design 4*1 multiplexer circuit. 7

4*1 मल्टीप्लेक्सर सर्किट को बनाकर दर्शायें।

5. a) Explain difference between asynchronous and synchronous counters. 7

एसिंक्रोनस और सिंक्रोनस काउन्टर के मध्य अंतर स्पष्ट करें।

b) Draw RS-flip flop circuit and explain its operation with truth table. Write some RS-flip flop applications. 7

RS-फ्लिप फ्लॉप सर्किट बनाकर उसकी ट्रूथ टेबल की कार्य प्रणाली का वर्णन करें। RS-फ्लिप फ्लॉप की कुछ उपयोगिता लिखिये।

6. a) Simplify the Boolean expression using laws and rules of Boolean algebra. State laws used in each step. 7

i) $Z = [A + A'B + A'B'C + A'B'C'D]$

ii) $A'B + B'C + AB' + B$

निम्नलिखित बूलियन एक्सप्रेशन को बूलियन ऐलजेब्रा के नियमों के अनुसार उसका सरलीकरण करें तथा नियमों को क्रमबद्ध लिखें।

i) $Z = [A + A'B + A'B'C + A'B'C'D]$

ii) $A'B + B'C + AB' + B$

- b) Implement D-flip flop using JK flip Flop. 7

JK फ्लिप फ्लॉप का प्रयोग करके D-फ्लिप फ्लॉप को लागू करें।

7. a) Draw the diagram of binary to octal decoder. 7

बाइनरी टू ऑक्टल डीकोडर को उचित चित्र के द्वारा दर्शाएँ।

- b) Explain Schmitt trigger circuits. 7

Schmitt trigger सर्किट का वर्णन करें।

8. a) What are multivibrators? Explain different type of multivibrators. <http://www.rgpvonline.com> 7

मल्टीवाइब्रेटर को परिभाषित कीजिये? मल्टीवाइब्रेटर के विभिन्न प्रकारों का वर्णन करें।

- b) The hamming code 101101101 is recieved with even parity. Correct errors (if any) and explain. 7

हैमिंग कोड 101101101 को इवेन पैरिटी में प्राप्त किया जाता है। अगर इसमें कोई त्रुटि है तो उसे सही करें व उसका वर्णन कीजिये।
