

Roll No.

2033375(028)

**Dip. in Engg. (Third Semester)
EXAMINATION, 2021**

(Scheme : New) NITTR

**(Branch : Computer Science and
Engineering) CSE**

DIGITAL ELECTRONICS

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : (i) All questions are compulsory. Internal choices are given.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक चुनाव दिये गये हैं।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version of question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के विवाद अथवा संदेह की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Solve any five of the following : 10

अग्रलिखित में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए :

P. T. O.

[2]

2033375(028)

(i) Convert Octal number $(2567)_8$ into binary numbers.

ऑक्टल संख्या $(2567)_8$ को बाइनरी संख्या में बदलिए।

(ii) Convert decimal number $(205.05)_{10}$ into binary number.

दशमलव संख्या $(205.05)_{10}$ को बाइनरी संख्या में बदलिए।

(iii) Convert hexadecimal number $(BC0.OE)_{16}$ into octal number.

हेक्साडेसिमल नम्बर $(BC0.OE)_{16}$ को ऑक्टल संख्या में बदलिए।

(iv) Convert decimal number $(807)_{10}$ into BCD number.

दशमलव संख्या $(807)_{10}$ को BCD नम्बर में बदलिए।

(v) Convert gray code $(100111)_{\text{grey code}}$ into binary number.

ग्रे कोड $(100111)_{\text{ग्रे कोड}}$ को बाइनरी संख्या में बदलिये।

(vi) Convert Binary number $(11110)_2$ to Excess-3 code.

बाइनरी संख्या $(11110)_2$ को Excess-3 कोड में बदलिये।

2. (a) Draw the symbol and truth table of NAND and NOR logic gates. 5

NAND और NOR लॉजिक गेट का चिन्ह एवं सत्यता सारणी बनाइये।

[3]

2033375(028)

(b) Minimize the four variable logic function using K-map : 10

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 14)$$

चार चर वाले लॉजिक फंक्शन को K-map की सहायता से सरल कीजिए :

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 14)$$

Or

(अथवा)

Find the minimize form of the logical expression :

$$F(A, B, C, D) = ABC + ABD + \overline{ABC} + CD + \overline{BD}$$

by using K-map technique.

K-map तकनीक का उपयोग कर लॉजिक समीकरण :

$$F(A, B, C, D) = ABC + ABD + \overline{ABC} + CD + \overline{BD}$$

का सरलतम रूप ज्ञात कीजिए।

3. (a) Draw symbol and write truth table of half adder circuit. 5

हॉफ एडर परिपथ का चिन्ह एवं सत्यता सारणी बनाइए।

(b) Design a full adder with the help of two half adder and one OR gate. 10

दो हॉफ एडर और एक OR गेट की सहायता से फुल एडर बनाइये।

[4]

2033375(028)

Or

(अथवा)

Design a two bit magnitude comparator by using truth table.

दो बिट मैग्नीट्यूड कॉम्परेटर को सत्यता सारणी का उपयोग कर बनाइए।

4. (a) Draw symbol and write truth table of D and T flip flop. 5

D और T फ्लिप-फ्लॉप का चिन्ह बनाइये और सत्यता सारणी लिखिए।

- (b) Describe the working of JK flip flop with truth table and logic diagram. 10

सत्यस सारणी एवं लॉजिक चित्र के साथ JK फ्लिप फ्लॉप की कार्यप्रणाली समझाइए।

Or

(अथवा)

Describe the working of 4 bit SISO (Serial in Serial Out) shift register with diagram and waveform if input is 01101.

4 बिट SISO (सीरियल इनपुट सीरियल आउटपुट) शिफ्ट रजिस्टर की कार्यप्रणाली को सचित्र एवं तरंग चित्र के साथ समझाइए। यदि इनपुट में 01101 दिया गया हो।

5. (a) What is Fan-in and Fan-out of a logic gate? 5

एक लॉजिक गेट का फेन-इन और फेन-आउट क्या है ?

[5]

2033375(028)

- (b) Describe the working principle of successive approximation ADC (analog to digital converters). 10

एक्सेसिव एप्रॉक्सिमेशन ADC (एनालॉग से डिजिटल परिवर्तक) के कार्य सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Draw the circuit diagram of 4-bit R-2R ladder DAC (Digital to Analog converter) and obtain its output voltage expression.

चार बिट R-2R लेडर DAC (डिजिटल से एनालॉग परिवर्तक) का परिपथ चित्र बनाइये और इसके आउटपुट वोल्टेज के लिए समीकरण निकालिये।

2033375(028)