

Roll No.

2028374(028)

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

(Branch : ET & T)

**(Scheme : New) NITTR
DIGITAL ELECTRONICS**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. Internal choices are given. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। आंतरिक चुनाव दिए गए हैं। किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. (a) Convert the following :

1 each

(1) $(246.52)_8 \rightarrow ()_{10}$

P. T. O.

[2]

2028374(028)

- (ii) $(2F9A)_{16} \rightarrow ()_2$
- (iii) Multiply $(1011)_2$ and $(10110)_2$
- (iv) $(458D.2C3)_{16} \rightarrow ()_{10}$
- (v) Convert the binary no. 101011 into grey code.

निम्नलिखित को हल कीजिए :

(i) $(246.52)_8 \rightarrow ()_{10}$

(ii) $(2F9A)_{16} \rightarrow ()_2$

(iii) गुणा कीजिए $(1011)_2$ and $(10110)_2$

(iv) $(458D.2C3)_{16} \rightarrow ()_{10}$

(v) बाइनरी संख्या 101011 को ग्रे कोड में बदलिए।

(b) Attempt any two of the following : 4.5 each

(i) Perform the following subtraction in XS-3 code using 10's complement :

$$246 - 592.$$

(ii) What do you mean by parity bit ? With the help of an example explain hamming code in detail.

(iii) Perform the following Binary division :

$$110101.11_2 \text{ by } 101_2$$

[3]

2028374(028)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) नीचे दी गई संख्याओं को 10's कॉम्प्लीमेंट का उपयोग करके XS-3 कोड में घटाइए :

$$246 - 592.$$

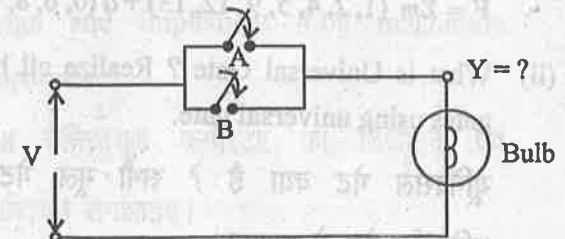
(ii) पैरिटी बिट से आप क्या समझते हैं ? एक उदाहरण की सहायता से हैमिंग कोड को समझाइए।

(iii) बनाइरी भागफल कीजिए :

$$110101.11_2 \text{ को } 101_2$$

2. (a) If

$$y = A + \bar{B}C(A + \bar{C}) + B,$$

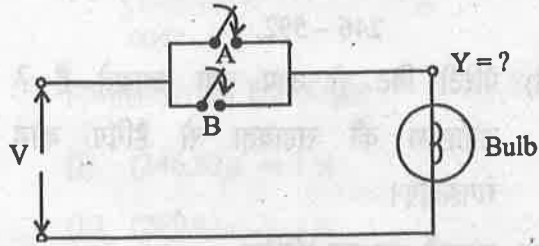
then what is the value of y if $A = 0$, $B = 1$, $C = 1$. 2यदि $y = A + \bar{B}C(A + \bar{C}) + B$, तथा $A = 0$, $B = 1$, $C = 1$, तो y का मान बताइए।(b) For the following switching circuit, find out the value of Y in terms of A & B : 2

P. T. O.

[4]

2028374(028)

नीचे दिए स्विचिंग सर्किट में Y का मान A और B का उपयोग करके बताइए :



(c) Attempt any one of the following : 10

निम्नलिखित में से किसी एक का उत्तर दीजिए :

(i) Minimize the following function using K-map and realize using NAND gate only :

$$F = \sum m (1, 2, 4, 5, 9, 12, 13) + d(0, 6, 8, 14)$$

निम्नलिखित व्यंजक को k-map की सहायता से सरल कर केवल NAND गेट का प्रयोग कर बनाइए :

$$F = \sum m (1, 2, 4, 5, 9, 12, 13) + d(0, 6, 8, 14)$$

(ii) What is Universal Gate ? Realize all basic gates using universal gate.

यूनिवर्सल गेट क्या है ? सभी-मूल गेट को यूनिवर्सल गेट से बनाइए।

[5]

2028374(028)

3. (a) What do you mean by multiplexing and demultiplexing ? Why demultiplexer is called a data distributor ? Explain with the help of an example. 4

मल्टीलेक्सिंग एवं डिमल्टिप्लेक्सिंग से आप क्या समझते हैं ? डिमल्टिप्लेक्सर को डाटा डिस्ट्रीब्यूटर क्यों कहा जाता है। उदाहरण की सहायता से समझाइए।

(b) Attempt any one of the following : 10

निम्नलिखित में से किसी एक को हल कीजिए :

(i) Implement the following Boolean function using 8×1 multiplexer :

$$F(P, Q, R, S) = \sum m (0, 1, 3, 4, 8, 9, 15)$$

8×1 मल्टीप्लेक्सर का उपयोग करके निम्नलिखित बूलियन फंक्शन को हल कीजिए :

$$F(P, Q, R, S) = \sum m (0, 1, 3, 4, 8, 9, 15)$$

(ii) Design and implement 4-bit magnitude comparator.

4-bit मैग्निट्यूड कम्पैरेटर का डिजाइन एवं कार्यान्वयन समझाइए।

[6]

2028374(028)

4. (a) What is Race Around condition in J-K flip-flop ?
J-K फ्लिप-फ्लॉप में रेस अराउण्ड कंडीशन क्या है ?
- (b) Draw the logic diagram of 4-bit Johnson counter using J-K flip-flop.
J-K F/F का उपयोग करके 4-बिट जॉनसन काउंटर का लॉजिक डायग्राम बनाइए।
- (c) Attempt any *one* of the following :
निम्नलिखित में से किसी एक का उत्तर दीजिए :
- (i) What is flip-flop ? Explain the operation of clocked R-S flip-flop using NAND gate with waveform.
फ्लिप-फ्लॉप से आप क्या समझते हैं ? क्लॉकड R-S फ्लिप-फ्लॉप की कार्यविधि NAND गेट का वेवफॉर्म सहित उपयोग करके समझाइए।
- (ii) Draw and implement a Mod-10 asynchronous counter using T flip-flop and timing diagram.
Mod-10 एसिनक्रोनस काउंटर का फ्लिप-फ्लॉप एवं समय ग्राफ की सहायता से डिजाइन एवं क्रियान्वयन समझाइए।

[7]

2028374(028)

5. (a) Draw the block diagram of R-2R Ladder type DAC.
R-2R लैडर टाइप DAC का ब्लॉक डायग्राम बनाइए।
- (b) Write short note on any *one* of the following :
(i) EPROM and Static ROM
(ii) Magnetic tape and magnetic drum
निम्नलिखित में से किसी एक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
- (i) EPROM and Static ROM
(ii) मैग्नेटिक टेप एवं मैग्नेटिक ड्रम
- (c) Attempt any *one* of the following :
निम्नलिखित में से किसी एक का उत्तर दीजिए :
- (i) Compare TTL, RTL, DTL, ECL and CMOS with any 5 characteristics.
TTL, RTL, DTL, ECL एवं CMOS के किन्हीं पाँच गुणों की तुलना कीजिए।
- (ii) What do you mean by shift register ? Explain the type of registers with the help of block diagram.
शिफ्ट रजिस्टर से आप क्या समझते हैं ? इसके प्रकारों का ब्लॉक डायग्राम की सहायता से वर्णन कीजिए।

2028374(028)