



Paper id: 252429

Printed Page: 1 of 2  
Subject Code: BOE410

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**BTECH**  
**(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**DIGITAL ELECTRONICS**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

Note: Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.

## SECTION A

1. Attempt all questions in brief.

02 x 7 = 14

Q no.	Question	Marks	CO
a.	Convert the hexadecimal number 3F to binary. हेक्साडेसिमल संख्या 3F को बाइनरी में परिवर्तित कीजिए।	02	1
b.	What is 1's complement and how is it different from 2's complement? 1 का पूरक क्या होता है और यह 2 के पूरक से कैसे भिन्न है?	02	1
c.	What is the function of a decoder in digital circuits? डिजिटल सर्किट में डिकोडर का कार्य क्या होता है?	02	2
d.	Define the characteristic equation of a flip-flop. फ्लिप-फ्लॉप का अभिलक्षण समीकरण परिभाषित कीजिए।	02	3
e.	What is the role of state reduction in sequential circuit design? अनुक्रमिक सर्किट डिजाइन में स्टेट रिडक्शन की भूमिका क्या है?	02	4
f.	State any two differences between PLA and PAL. PLA और PAL के बीच दो अंतर लिखिए।	02	5
g.	Define Fan-in and Fan-out in logic families. लॉजिक फैमिली में फैन-इन और फैन-आउट को परिभाषित कीजिए।	02	5

## SECTION B

2. Attempt any three of the following:

07 x 3 = 21

a.	Explain SOP and POS forms with examples. SOP और POS रूपों को उदाहरण सहित समझाइए।	07	1
b.	Design a 4:1 multiplexer using basic logic gates. मूल लॉजिक गेट्स का उपयोग करते हुए 4:1 मल्टीप्लेक्सर डिजाइन कीजिए।	07	2
c.	Draw the block diagram of a synchronous decade counter and explain its working. एकसिंक्रोनस दशक काउंटर का ब्लॉक आरेख बनाइए और कार्य समझाइए।	07	3
d.	What are the steps in designing an asynchronous sequential circuit? एकएसिंक्रोनस अनुक्रमिक सर्किट को डिजाइन करने के चरण क्या हैं?	07	4
e.	Compare TTL and CMOS logic families in terms of power consumption and speed. पावर खपत और गति के संदर्भ में TTL और CMOS लॉजिक फैमिली की तुलना कीजिए।	07	5

## SECTION C

3. Attempt any one part of the following:

07 x 1 = 07

a.	What is Gray Code? Convert $(1010)_2$ to Gray Code and explain its significance. ग्रे कोड क्या है? $(1010)_2$ को ग्रे कोड में परिवर्तित कीजिए और इसका महत्व समझाइए।	07	1
----	--	----	---



Paper id: 252429

Printed Page: 2 of 2  
Subject Code: BOE410

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**BTECH**  
**(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**DIGITAL ELECTRONICS**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

b.	Using K-map, simplify the Boolean expression and implement it using only NOR gates: $F(A, B, C, D) = \sum m(3, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 15)$ के-मैप का उपयोग करके बूलियन अभिव्यक्ति को सरल कीजिए और केवल NOR गेट से इम्प्लीमेंट कीजिए: $F(A, B, C, D) = \sum m(3, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 15)$	07	1
----	---	----	---

4. Attempt any one part of the following:

07 x 1 = 07

a.	Explain the design and working of a 2-bit magnitude comparator. एक 2-बिट मैग्निट्यूड कम्पेरेटर का डिज़ाइन और कार्य समझाइए।	07	2
b.	Design a full adder using two half adders and an OR gate. दो हाफ एडर और एक OR गेट का उपयोग करके एक फुल एडर डिज़ाइन कीजिए।	07	2

5. Attempt any one part of the following:

07 x 1 = 07

a.	Explain the JK flip-flop using logic diagram and characteristic table. JK फ्लिप-फ्लॉप को लॉजिक डायग्राम और कैरेक्टेरिस्टिक टेबल सहित समझाइए।	07	3
b.	Draw and explain the working of a bidirectional shift register. एक द्विदिश शिफ्ट रजिस्टर बनाइए और उसके कार्य को समझाइए।	07	3

6. Attempt any one part of the following:

07 x 1 = 07

a.	Discuss hazards in asynchronous circuits. How can race conditions be avoided? एसिंक्रोनस सर्किट में हैज़र्ड पर चर्चा कीजिए। रेस कंडीशन को कैसे रोका जा सकता है?	07	4
b.	Explain the role of flow table in designing asynchronous sequential circuits. एसिंक्रोनस अनुक्रमिक सर्किट डिज़ाइन में फ्लोटेबल की भूमिका को समझाइए।	07	4

7. Attempt any one part of the following:

07 x 1 = 07

a.	Explain the internal structure and implementation method of ROM for a 3-variable Boolean function. 3-चरबूलियन फंक्शन के लिए ROM की आंतरिक संरचना और इम्प्लीमेंटेशन विधि समझाइए।	07	5
b.	Write a short note on CMOS logic family. Discuss its advantages over TTL. CMOS लॉजिक फैमिली पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। इसे TTL से बेहतर क्यों माना जाता है?	07	5