

Roll No:

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

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2025-26
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.	Represent the decimal number 45 in binary and octal number systems. दशमलव संख्या 45 को बाइनरी और ऑक्टल संख्या पद्धति में व्यक्त कीजिए।	02	1
b.	Differentiate between combinational and sequential circuits (any two points). कॉम्बिनेशनल और सीक्वेंशियल सर्किट में अंतर लिखिए (कोई दो बिंदु)।	02	1
c.	State the function of an encoder. एनकोडर का कार्य लिखिए।	02	2
d.	What is a multiplexer? Write any two applications. मल्टीप्लेक्सर क्या है? इसके कोई दो अनुप्रयोग लिखिए।	02	2
e.	What is a shift register? Name any two types. शिफ्ट रजिस्टर क्या है? इसके किसी दो प्रकार के नाम लिखिए।	02	3
f.	What is a hazard in digital circuits? डिजिटल सर्किट में हैज़र्ड क्या होता है?	02	5
g.	What is noise margin in logic families? लॉजिक फैमिली में नॉइज़ मार्जिन क्या होता है?	02	5

SECTION B

2. Attempt any three of the following:

07 x 3 = 21

a.	Explain binary subtraction using 2's complement method with a suitable example. 2 का पूरक विधि का उपयोग करते हुए बाइनरी घटाव को किसी उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।	07	1
b.	Design a full subtractor circuit using two half subtractors and basic gates. दो हाफ सबट्रैक्टर और बेसिक गेट्स का उपयोग करते हुए फुल सबट्रैक्टर सर्किट डिज़ाइन कीजिए।	07	2
c.	Describe the construction and working of a Johnson counter. जॉनसन काउंटर की संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिए।	07	3
d.	Explain the steps involved in state assignment of synchronous sequential circuits. सिंक्रोनस अनुक्रमिक सर्किट में स्टेट असाइनमेंट के चरण समझाइए।	07	4
e.	Compare TTL, ECL and CMOS logic families with respect to power dissipation, speed and noise immunity. पावर डिसिपेशन, गति और नॉइज़ इम्यूनिटी के संदर्भ में TTL, ECL और CMOS लॉजिक फैमिली की तुलना कीजिए।	07	5



Roll No:

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

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2025-26
DIGITAL ELECTRONICS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

SECTION C

3. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

a.	What is Excess-3 code? Convert $(57)_{10}$ to Excess-3 code and explain the advantages of Excess-3 code over BCD. एक्सेस-3 कोड क्या है? $(57)_{10}$ को एक्सेस-3 कोड में परिवर्तित कीजिए तथा BCD के मुकाबले एक्सेस-3 कोड के लाभ समझाइए।	07	1
b.	Using K-map, minimize the Boolean function and implement it using only NAND gates: $F(A,B,C,D)=\Sigma m(0,2,4,5,8,10,12,13)$. के-मैप का उपयोग करके निम्न बूलियन फलन को सरल कीजिए तथा केवल NAND गेट से इम्प्लीमेंट कीजिए: $F(A,B,C,D)=\Sigma m(0,2,4,5,8,10,12,13)$.	07	1

4. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

a.	Explain the operation of a 4-bit priority encoder with truth table and logic diagram. ट्रुथ टेबल और लॉजिक आरेख सहित 4-बिट प्रायोरिटी एन्कोडर के कार्य को समझाइए।	07	2
b.	Design a Full Adder using two Half Adders and basic gates. दो हाफ ऐडर तथा मूल गेट्स का उपयोग करके एक फुल ऐडर डिजाइन कीजिए।	07	2

5. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

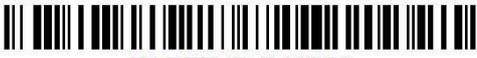
a.	Explain the working of a D flip-flop using logic diagram, truth table and characteristic equation. लॉजिक आरेख, ट्रुथ टेबल तथा कैरेक्टेरिस्टिक समीकरण सहित D फ्लिप-फ्लॉप के कार्य को समझाइए।	07	3
b.	Explain Ring Counter with diagram and applications. रिंग काउंटर को आरेख तथा अनुप्रयोगों सहित समझाइए।	07	3

6. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

a.	Explain race conditions in asynchronous sequential circuits. एसिंक्रोनस अनुक्रमिक सर्किट में रेस कंडीशन समझाइए।	07	4
b.	Explain the complete design procedure of a synchronous sequence detector using state diagram and state table. स्टेट डायग्राम और स्टेट टेबल की सहायता से किसी सिंक्रोनस सीक्वेंस डिटेक्टर की पूर्ण डिजाइन प्रक्रिया समझाइए।	07	4

7. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

a.	Explain fan-in, fan-out and power dissipation in CMOS logic family. CMOS लॉजिक फैमिली में फैन-इन, फैन-आउट एवं पावर डिसिपेशन समझाइए।	07	5
----	--	----	---



PAPER ID-311858

Printed Page: 3 of 3
Subject Code: BOE310

Roll No:

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

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2025-26
DIGITAL ELECTRONICS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

b.	Differentiate between PLA and PAL. Explain how a given Boolean function can be realized using a PLA. PLA और PAL के बीच अंतर लिखिए। किसी दिए गए बूलियन फलन को PLA की सहायता से कैसे महसूस किया जा सकता है, समझाइए।	07	5
----	--	----	---

QP26DP1_290
/ 19-Jan-2026 1:28:41 PM | 117.55.242.134