



Roll No:

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

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25
DIGITAL ELECTRONICS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

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

SECTION A

1. Attempt all questions in brief.

2 x 10 = 20

Q no.	Question	CO	Level
a.	Why is Gray code used in digital circuits? डिजिटल सर्किट में ग्रे कोड का उपयोग क्यों किया जाता है?	1	K4
b.	How does Karnaugh Map help in Boolean function simplification? बूलियन फंक्शन सरलीकरण में कर्नाफ मैप कैसे मदद करता है?	1	K3
c.	Why are encoders used in digital circuits? डिजिटल सर्किट में एनकोडर का उपयोग क्यों किया जाता है?	2	K4
d.	How many select lines are required for a 16:1 multiplexer? 16:1 मल्टीप्लेक्सर के लिए कितनी सेलेक्ट लाइन्स की आवश्यकता होती है?	2	K3
e.	What is the difference between a latch and a flip-flop? लैच और फ्लिप-फ्लॉप में क्या अंतर है?	3	K2
f.	What is the use of master-slave JK flip-flop? मास्टर-स्लेव जेके फ्लिप-फ्लॉप का उपयोग क्या है?	3	K2
g.	What is a state diagram? स्टेट डायग्राम क्या है?	4	K2
h.	What is the significance of hazard-free design in asynchronous circuits? एसिंक्रोनस सर्किट में खतरे से मुक्त डिज़ाइन का क्या महत्व है?	4	K3
i.	What are digital logic families? Name a few types. डिजिटल लॉजिक फैमिली क्या हैं? कुछ प्रकारों के नाम बताएँ।	5	K2
j.	Explain the term Propagation Delay in digital circuits. डिजिटल सर्किट में प्रोपेगेशन डिले शब्द की व्याख्या करें।	5	K2

SECTION B

2. Attempt any three of the following:

10 x 3 = 30

a.	Design a binary to Gray code converter. बाइनरी टू ग्रे कोड कनवर्टर डिज़ाइन करें।	1	K3
b.	Explain the working of an 8:1 multiplexer with a logic diagram. लॉजिक डायग्राम के साथ 8:1 मल्टीप्लेक्सर की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	2	K2
c.	Design a D flip-flop using a JK flip-flop and explain the conversion process. JK फ्लिप-फ्लॉप का उपयोग करके D फ्लिप-फ्लॉप डिज़ाइन करें और रूपांतरण प्रक्रिया की व्याख्या करें।	3	K3
d.	Explain the difference between synchronous and asynchronous sequential circuits. सिंक्रोनस और एसिंक्रोनस अनुक्रमिक सर्किट के बीच अंतर की व्याख्या करें।	4	K2
e.	Explain the working of Emitter Coupled Logic (ECL). एमिटर कपल्ड लॉजिक (ECL) की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	5	K2



Roll No:

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

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25
DIGITAL ELECTRONICS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

SECTION C

3. Attempt any one part of the following:**10 x 1 = 10**

a.	Explain the different types of number systems with examples. Convert the following: विभिन्न प्रकार की संख्या प्रणालियों को उदाहरणों सहित समझाइए। निम्नलिखित को रूपांतरित करें: i. $(725)_8$ to binary and hexadecimal ii. $1(3F2)_{16}$ to decimal and binary	1	K3
b.	State and prove Demorgan's Theorems. What is the difference between SOP and POS forms? डेमोर्गन के प्रमेयों को बताएं और सिद्ध करें। एसओपी और पीओएस फॉर्म के बीच क्या अंतर है?	1	K2

4. Attempt any one part of the following:**10 x 1 = 10**

a.	Design a 4-to-2 encoder and explain its operation. 4-टू-2 एनकोडर डिजाइन करें और इसके संचालन की व्याख्या करें।	2	K3
b.	How can a full adder be implemented using two half adders? दो आधे एडर का उपयोग करके एक पूर्ण एडर को कैसे कार्यान्वित किया जा सकता है?	2	K3

5. Attempt any one part of the following:**10 x 1 = 10**

a.	Describe the Johnson counter and explain how it differs from a ring counter. जॉनसन काउंटर का वर्णन करें और बताएं कि यह रिंग काउंटर से किस प्रकार भिन्न है।	3	K3
b.	Explain the working of a 3-bit synchronous up/down counter with a logic diagram. 3-बिट सिंक्रोनस अप/डाउन काउंटर की कार्यप्रणाली को लॉजिक आरेख के साथ समझाएँ।	3	K2

6. Attempt any one part of the following:**10 x 1 = 10**

a.	What are hazards in digital circuits? How can they be eliminated? डिजिटल सर्किट में खतरे क्या हैं? उन्हें कैसे खत्म किया जा सकता है?	4	K2
b.	Discuss race-free state assignment techniques with an example. रेस-फ्री स्टेट असाइनमेंट तकनीकों पर एक उदाहरण के साथ चर्चा करें।	4	K2

7. Attempt any one part of the following:**10 x 1 = 10**

a.	What are the different types of ROM? Explain briefly. ROM के विभिन्न प्रकार क्या हैं? संक्षेप में समझाएँ।	5	K2
b.	What is a PAL? Explain its structure and working principle. PAL क्या है? इसकी संरचना और कार्य सिद्धांत समझाएँ।	5	K2