

Roll No. []

25617-DS1-A

**B.Sc. VI SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION
MAY - JUNE 2025**

PHYSICS
[Digital Electronics]
[Discipline Specific Elective]

[Max. Marks : 60]

[Time : 3:00 Hrs.]

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Q. 01 Binary Number 101011, Its Gray number is -

बाइनरी नम्बर 101011 का ग्रे कोड होता है -

- | | |
|-----------|-----------|
| a) 101011 | b) 111010 |
| c) 111110 | d) 010111 |

Q. 02 How many AND and OR gates are required to realize $Y = AB + BC + CD$

$Y = AB + BC + CD$ के लिये कितने AND और OR गेट की आवश्यकता है

- | | |
|---------|---------|
| a) 2, 3 | b) 2, 1 |
| c) 3, 1 | d) 2, 2 |

Q. 03 Which arithmetic circuit adds two binary digits giving a sum bit and carry bit ?

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a) Half adder | b) Full adder |
| c) Half subtractor | d) Full subtractor |

कौन सा अंकगणितीय सर्किट 2 बायनरी अंक जोड़ता है, जिसमें एक सम और एक केरी बिट प्राप्त होती है –

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) हॉफ एडर | b) फुल एडर |
| c) हॉफ सबट्रैक्टर | d) फुल सबट्रैक्टर |

Q. 04 D flip - flop can be made from a J-K flip flop by making -

J-K flip flop से D flip flop निम्न द्वारा बना सकते हैं -

- | | |
|----------------|-------------------|
| a) $J = K$ | b) $J = 0, K = 1$ |
| c) $J = K = 1$ | d) $J = \bar{K}$ |

Q. 05 Which condition is shown in J-K flip flop as no changes next state from the present state -

“वर्तमान अवस्था से अगली अवस्था में कोई परिवर्तन नहीं” J-K फिलप-फलॉप की कौन सी स्थिती दर्शाता है -

a) $J = 0, K = 0$

b) $J = 0, K = 1$

c) $J = 1, K = 0$

d) $J = 1, K = 1$

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

Q. 01 Convert the number system -

नम्बर पद्धति परिवर्तित कीजिये –

i) $(35.45)_{10}$ to Octal Number.

ii) $(22.64)_{10}$ to Hexadecimal Number.

Q. 02 Subtract using 1's complement and 2's complement method -

1's complement एवं 2's complement का उपयोग कर निम्न को घटाइये -

i) $(11010)_2 - (10000)_2$

ii) $(1000100)_2 - (1010100)_2$

Q. 03 Define EX-OR and EX-NOR gates ? Write its application ?

EX-OR एवं EX-NOR गेट को परिभाषित कीजिये एवं इसके अनुप्रयोग लिखिये।

Q. 04 How Boolean Algebra differs with an ordinary Algebra ? Write the rules in Boolean algebra ?

बूलियन बीज गणित, सामान्य बीजगणित से किस प्रकार भिन्न है व बूलियन बीजगणित के नियम लिखिये।

Q. 05 What are the advantages and application of Multiplexer ?

मल्टीप्लेक्सर के गुण एवं अनुप्रयोग क्या हैं ?

Q. 06 Draw the logic diagram of Half adder and full adder ? Explain its working ?

हॉफ एडर एवं फुल एडर का लॉजिक आरेख बनाइये एवं इसकी कार्यविधि समझाइये?

Cont. . .

Q. 07 What is sequential circuit and combinational circuit ? Explain it ?

संयोजन सर्किट एवं अनुक्रमिक सर्किट क्या है ? इसे समझाइये।

Q. 08 What do you mean by Shift Register ? Write the application of shift register?

शिफ्ट रजिस्टर से क्या तात्पर्य है ? इसके अनुप्रयोग लिखिये ?

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10** अंकों का है।

Q. 09 Define the terms -

निम्न को परिभाषित कीजिये –

- | | |
|--------------------|-----------------|
| i) Excess - 3 code | ii) ASCII Code. |
| iii) BCD Code | iv) Gray Code |

Q. 10 Draw the K-map and simplified with basic gates.

K-map को चित्रांकित कीजिये एवं मूल गेट से सरलीकृत कीजिये।

$$Y = \Sigma m(1, 5, 7, 9, 11, 13, 15)$$

Q. 11 What do you understand by Encoder and Decoder ?

एनकोडर एवं डीकोडर से आप क्या समझते हो ?

Q. 12 What is difference between synchronous counter and asynchronous counter ?

Write application of counter ?

सिंक्रोनस एवं एसिंक्रोनस काउंटर के बीच क्या अंतर है ? काउंटर के अनुप्रयोग लिखिये।

