

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed.

(2x10=20)

(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

- a) Base of octal and hexadecimal number system is respectively _____ and _____.
(2 / 4 / 8 / 16)
अष्टाधारी और हेक्साडेसिमल संख्या प्रणाली का आधार क्रमशः _____ और _____ है।
(2 / 4 / 8 / 16)
- b) $A+AB=$ _____. (A+B / AB / B / A)
 $A+AB=$ _____. (A+B / AB / B / A)
- c) Example of Universal Gate is/are _____ Gate.
(NAND / NOR / Both NAND and NOR / None of these)
सार्वभौमिक गेट का उदाहरण _____ गेट है।
(NAND / NOR / NAND और NOR दोनों / इनमें से कोई नहीं)
- d) The AND gate output will be high if the two inputs are ____ and _____. (0 0 / 0 1 / 1 0 / 1 1)
यदि दो इनपुट ____ और ____ हैं तो AND गेट का आउटपुट उच्च होगा। (0 0 / 0 1 / 1 0 / 1 1)
- e) 1's complement and 2's complement of 10001001 is respectively _____ and _____.
(10001001 / 01110110 / 01111100 / 01110111)
10001001 का 1's पूरक और 2's पूरक क्रमशः _____ और _____ होगा।
(10001001 / 01110110 / 01111100 / 01110111)
- f) _____ Gate is used in Encoders and _____ Gate is used in Decoders.
(OR / AND / XOR / XNOR)
_____ गेट का उपयोग कोडक में किया जाता है और _____ गेट का उपयोग विकोडक में किया जाता है। (OR / AND / XOR / XNOR)
- g) The race around condition occurs in JK flip-flop when J = 1 and K = 0. (True / False)
JK फ्लिप-फ्लॉप में रेस अराउंड स्थिति तब होती है जब J = 1 और K = 0। (सही / गलत)
- h) The logic circuits whose outputs at any instant of time depends up on present input and past output are called Sequential circuits. (True / False)
लॉजिक परिपथ जिनका आउटपुट किसी भी समय वर्तमान इनपुट और पिछले आउटपुट पर निर्भर करता है, अनुक्रमिक परिपथ कहलाता है। (सही / गलत)
- i) 3-bit Flash type ADC consist of _____ comparators and _____ resistors. (6 / 7 / 8 / 9)
3-बिट फ़्लैश प्रकार ADC में _____ तुलनित्र और _____ प्रतिरोधक होते हैं। (6 / 7 / 8 / 9)

Marks	CO	BL
2	1	1
2	1	2
2	2	1
2	2	2
2	3	2
2	3	2
2	4	2
2	4	1
2	5	2

- j) Choose the correct option.
ROM has the capability to perform _____.
- Write operation only.
 - Read operation only.
 - Both write and read operation.
 - Erase operation.

सही विकल्प चुनें।

ROM में _____ निष्पादित करने की क्षमता होती है।

- केवल लिखने का संचालन
- केवल पढ़ने का संचालन
- दोनों लिखने और पढ़ने का कार्य
- मिटाने का संचालन
-

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

4x5=20

- Q.2** State & Explain De-Morgan's Theorem.
डी-मॉर्गन प्रमेय को बताएं और व्याख्या करें।

OR (अथवा)

Write any two laws of Boolean algebra. Justify with the help of truth table.

बूलियन बीजगणित के कोई दो नियम लिखें। सत्य तालिका की सहायता से औचित्य सिद्ध करें।

- Q.3** Draw symbol and write Truth Table for XOR Gate and XNOR Gate.
XOR गेट और XNOR गेट के लिए प्रतीक बनाएं और सत्य तालिका लिखें।

OR (अथवा)

Draw symbol and write Truth Table for NAND Gate and NOR Gate.

NAND गेट और NOR गेट के लिए प्रतीक बनाएं और सत्य तालिका लिखें।

- Q.4** Perform the subtraction using 2's complement methods.
(10110)₂ - (11010)₂.

2's पूरक विधियों का उपयोग करके घटाव करें।

(10110)₂ - (11010)₂.

OR (अथवा)

Perform the following binary operation:

a) (10001011)₂ + (10101111)₂

b) (11010)₂ - (11001)₂

निम्नलिखित बाइनरी संचालन करें:

a) (10001011)₂ + (10101111)₂

b) (11010)₂ - (11001)₂

- Q.5** Draw 4-bit ring counter and write its truth table.
4-बिट रिंग काउंटर बनाएं और इसकी सत्यता तालिका लिखें।

OR (अथवा)

Explain the working of D Flip-flop. Write its truth table.

D फ्लिप-फ्लॉप की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें। इसकी सत्यता तालिका लिखें।

- Q.6** List the types of DAC and ADC.
DAC और ADC के प्रकारों की सूची बनाएं।

OR (अथवा)

Classify the semiconductor memory.

अर्धचालक मेमोरी को वर्गीकृत करें।

2	5	2
4	1	1
4	1	1
4	2	1
4	2	1
4	3	3
4	3	3
4	4	2
4	4	2
4	5	2
4	5	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

6x5=30

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

Q.7 Simplify the following expression using K-map.

$$F(A, B, C) = \sum m(0, 1, 3, 4, 7) + d(2, 5)$$

K-मैप का उपयोग करके निम्नलिखित व्यंजक को सरल बनाएं।

$$F(A, B, C) = \sum m(0, 1, 3, 4, 7) + d(2, 5)$$

OR (अथवा)

Convert the following number system to other number system:

a) $(195.25)_{10} = (\quad)_2$

b) $(100.625)_{10} = (\quad)_8$

c) $(57.4)_8 = (\quad)_{10}$

निम्नलिखित संख्या प्रणाली को अन्य संख्या प्रणाली में बदलें:

a) $(195.25)_{10} = (\quad)_2$

b) $(100.625)_{10} = (\quad)_8$

c) $(57.4)_8 = (\quad)_{10}$

Q.8 Design basic logic gates (NOT, AND, OR) using NAND and NOR gate.

NAND और NOR गेट का उपयोग करके मौलिक लॉजिक गेट (NOT, AND, OR) का बनावट करें।

OR (अथवा)

Implement the given Boolean expression using basic logic gate:

$$Y = AB' + A'BC + ABC'$$

मौलिक लॉजिक गेट का उपयोग करके दिए गए बूलियन व्यंजक का बनावट करें।

$$Y = AB' + A'BC + ABC'$$

Q.9 Define Full adder, write its truth table and draw its logic diagram.

पूर्ण योजक को परिभाषित करें, इसकी सत्यता तालिका लिखें तथा इसका तर्क आरेख बनाएं।

OR (अथवा)

Define Multiplexer, write truth table for 4:1 multiplexer and draw its logic diagram.

बहुसंकेतक को परिभाषित करें, 4:1 बहुसंकेतक के लिए सत्य तालिका लिखें और इसका तर्क आरेख बनाएं।

Q.10 Describe the operation of S-R flip-flop using NAND gate.

NAND गेट का उपयोग करके S-R फ्लिप-फ्लॉप के संचालन का वर्णन करें।

OR (अथवा)

Describe the operation of 4-bit serial in serial out shift register.

4-बिट सीरियल इन सीरियल आउट शिफ्ट रजिस्टर के संचालन का वर्णन करें।

Q.11 Compare SRAM - DRAM memory. (Any six points)

SRAM - DRAM मेमोरी की तुलना करें। (कोई छह बिन्दु)

OR (अथवा)

Explain the different types of ROM.

ROM के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या करें।

6	1	3
6	1	3
6	2	2
6	2	2
6	3	2
6	3	2
6	4	2
6	4	2
6	5	2
6	5	2

-----*****-----