

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)
- 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 Choose the most suitable answer among the following options. (1*20=20)
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें।)

- i.** Binary equivalent of decimal number 25 is(दशमलव संख्या 25 का बाइनरी समतुल्य है।)
(a) 10001 (b) 11001 (c) 11101 (d) 10011
- ii.** The characteristic property of adjacent codes in Gray code is.....
(निकटस्थ कोडों का विशेष गुण ग्रे कोड में है।)
(a) Only one bit changes at a time. (केवल एक बिट एक समय में बदलता है।)
(b) Two bits always change at a time. (हमेशा दो बिट समय में बदलते हैं।)
(c) All bits change simultaneously. (सभी बिट एक समय में बदल जाते हैं।)
(d) No bit changes. (कोई बिट नहीं बदलता है।)
- iii.** NOT gate is also known as..... (NOT गेट को भी कहा जाता है।)
(a) Inverter (इन्वर्टर) (b) Amplifier (परिवर्धक) (c) Comparator (तुलनाकारी) (d) Modulator (अधिमिश्रक)
- iv.** If inputs A and B are both 1 in an XOR gate, the output is.....
(XOR गेट में अगर इनपुट A और B दोनों 1 हैं, तो आउटपुट..... होता है।)
(a) 1 (b) 0 (c) Undefined (अनिश्चित) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- v.** A NOR gate is equivalent to..... (एक NOR गेट के समकक्ष होता है।)
(a) OR gate (OR गेट) (c) Bubbled OR gate (Bubbled OR गेट)
(b) AND gate (AND गेट) (d) Bubbled AND gate (Bubbled AND गेट)
- vi.** In JK flip-flop, the state of Q and Q' after a clear (CLR) input applied is
(JK फ्लिप-फ्लॉप में, CLR (क्लियर) इनपुट लागू होने पर Q और Q' की स्थिति होता है।)
(a) Q = 0, Q' = 1 (b) Q = 1, Q' = 0 (c) Q = 0, Q' = 0 (d) Q = 1, Q' = 1
- vii.** Number of possible output states of a 4-bit shift register is
(4-बिट शिफ्ट रजिस्टर की संभावित आउटपुट स्थिति की संख्या है।)
(a) 4 (b) 8 (c) 16 (d) 32
- viii.** Number of possible output states of a binary counter with N flip-flops is.....
(N फ्लिप-फ्लॉप्स के साथ एक बाइनरी काउंटर की संभावित आउटपुट स्थिति की संख्या है।)
(a) N (b) 2N (c) N/ (d) 2^N
- ix.** The number of flip flop required in decade counter is.....
(दशक काउंटर के लिए फ्लिप फ्लॉप की आवश्यकता है।)
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

- x.** Total number of output lines required in a 4-to-2 line encoder is.....
(4-to-2 लाइन एनकोडर के लिए आउटपुट लाइनें की आवश्यकता है।)
- (a) 4 (b) 2 (c) 8 (d) 16
- xi.** A full adder can be made out of..... (एक पूर्ण योजक को से बनाया जा सकता है।)
- (a) Two half adder (दो अर्ध योजक)
(b) Two half adder and a NOT gate (दो अर्ध योजक व एक NOT गेट)
(c) Two half adder and a OR gate (दो अर्ध योजक व एक OR गेट)
(d) Three half adder (तीन अर्ध योजक)
- xii.** Number of control lines needed in an n:1 demultiplexer are.....
(n:1 डेमल्टिप्लेक्सर में कंट्रोल लाइनें की आवश्यकता है।)
- (a) n (b) n-1 (c) 2n (d) $\log_2(n)$
- xiii.** is NOT a type of ADC (..... ADC का प्रकार नहीं है।)
- (a) Successive Approximation ADC (सक्सेसिव एप्रोक्सीमेशन ADC)
(b) Dual-Slope ADC (ड्यूल-स्लोप ADC)
(c) Frequency Modulation ADC (फ्रीक्वेंसी मॉड्यूलेशन ADC)
(d) Flash ADC (फ्लैश ADC)
- xiv.** The role of the comparator in a dual slope ADC is
(द्विगुण कोण ए.डी.सी. में कम्पेरेटर का कृत्य है।)
- (a) To integrate the input signal
(इनपुट सिग्नल को इंटीग्रेट करना)
(b) To generate the clock pulses
(क्लॉक पल्स उत्पन्न करना)
(c) To compare the integrated voltage with a reference voltage
(इंटीग्रेटेड वोल्टेज को संदर्भ वोल्टेज के साथ तुलना करना)
(d) To amplify the digital output
(डिजिटल आउटपुट को बढ़ावा देना)
- xv.**characteristic best describes the primary memory.
(प्राथमिक मेमोरी की सबसे उपयुक्त विशेषता है।)
- (a) Non-volatile (नॉन वोलेटाइल) (c) Slow access speed (धीरे एक्सेस स्पीड)
(b) Volatile (परिवर्तनशील) (d) Large storage capacity (बड़े संग्रहण क्षमता)
- xvi.** The memory type faster in terms of data access is.....
(डेटा एक्सेस के प्रतिमेमोरी प्रकार शीघ्र है।)
- (a) Primary (प्राथमिक) (b) Secondary (सेकेंडरी) (c) Tertiary (तृतीयक) (d) Cache (कैश)
- xvii.** In dynamic RAM, the data stored in memory cells.....
(डायनेमिक रैम में मेमोरी सेल में डेटा स्टोर किया जाता है।)
- (a) As magnetic charges (चुंबकीय चार्ज के रूप में)
(b) As electrical charges on capacitors (कैपेसिटर पर इलेक्ट्रिकल चार्ज के रूप में)
(c) Using flip-flops (फ्लिप-फ्लॉप का उपयोग कर के)
(d) As optical bits (ऑप्टिकल बिट्स के रूप में)

- xviii.** The CY flag in the 8085 flag register get set.....
(8085 फ्लैग रजिस्टर में CY फ्लैग तो सेट हो जाता है।)
- (a) If the result is zero (यदि परिणाम शून्य है)
(b) If there is a carry-out from the most significant bit (सबसे महत्वपूर्ण बिट से कैरी आउट है)
(c) If the result is negative (यदि परिणाम नकारात्मक है)
(d) If the result is positive (यदि परिणाम सकारात्मक है)
- xix.** The addressing mode where the operand is specified directly in the instruction itself is.....
(..... मोड में ऑपरेंड को सीधे निर्देश में ही निर्दिष्ट किया जाता है।)
- (a) Immediate Addressing (इमीडिएट एड्रेसिंग) (c) Direct Addressing (प्रत्यक्ष एड्रेसिंग)
(b) Register Addressing (रजिस्टर एड्रेसिंग) (d) Indirect Addressing (अप्रत्यक्ष एड्रेसिंग)
- xx.** The pin used for connecting external interrupt devices to the 8086 microprocessor is.....
(बाहरी इंटरप्ट डिवाइस को 8086 माइक्रोप्रोसेसर से जोड़ने के लिए उपयोग किया जाने वालापिन है।)
- (a) NMI (b) INTR (c) INTA (d) ALE

Group (B) (ग्रुप -बी)

- Q.2** Convert $(536)_8$ from octal to hexadecimal number system 4
($(536)_8$ को ऑक्टल से हेक्साडेसिमल संख्या प्रणाली में बदलें।)

OR (अथवा)

- For a given binary sequence 10110110, write its 2's complement and gray code. 4
(दिए गए बाइनरी अनुक्रम 10110110 के लिए, 2's पूरक और ग्रे कोड को लिखें।)

- Q.3** Minimize the following expression using K-map technique: $F(A,B,C,D) = \sum m(1,3,5,8,9,11,15) + d(2,13)$ 4
(K-map तकनीक का उपयोग करके निम्न व्यंजक को न्यूनीकृत करें: $F(A,B,C,D) = \sum m(1,3,5,8,9,11,15) + d(2,13)$)

OR (अथवा)

- Explain universal gates with its truth table. 4
(सत्य तालिका का उपयोग करके सार्वभौमिक गेट की व्याख्या करें।)

- Q.4** Draw Half-Adder circuit using NAND gate only and write its truth table. 4
(केवल NAND गेट का उपयोग करके अर्ध योजक परिपथ को खींचें और इसकी सत्य तालिका लिखें।)

OR (अथवा)

- Write truth table, Boolean equation of a 1:4 demultiplexer along with its logic circuits. 4
(1:4 डिमल्टीप्लेक्सर की सत्य तालिका, बूलियन समीकरण एव तार्किक परिपथ बनाये।)

- Q.5** Differentiate between Static RAM and Dynamic RAM. 4
(स्टैटिक RAM और डायनेमिक RAM में अंतर करें।)

OR (अथवा)

- Define Dot Matrix display and write its applications. 4
(डॉट मैट्रिक्स डिस्प्ले को परिभाषित करें तथा इसका अनुप्रयोग लिखें।)

Q.6 Explain various types of addressing modes in 8085 Microprocessor with example. (8085 माइक्रोप्रोसेसर में विभिन्न प्रकार के एड्रेसिंग मोड को उदाहरण सहित व्याख्या करें।) 4

OR (अथवा)

Simplify the given expression using boolean algebra: 4

$$Y = A'B + AB + A'B'$$

(बूलियन बीजगणित का उपयोग करके दिए गए व्यंजक को सरल बनाएं):

$$Y = A'B + AB + A'B'$$

Group (C) (ग्रुप -सी)

Q.7 Explain the operation of 4-bit universal shift register with the help of block diagram. (खंड आरेख की सहायता से 4-बिट सार्वभौमिक शिफ्ट रजिस्टर के संचालन की व्याख्या करें।) 6

OR (अथवा)

Draw logic diagram of 4-bit SIPO shift register and explain its working. 6

(4-बिट SIPO शिफ्ट रजिस्टर का तार्किक आरेख बनाकर इसकी कार्यप्रणाली को समझाएं।)

Q.8 Realize an octal to binary encoder and explain its operation. (ऑक्टल से बाइनरी एनकोडर की रचना कीजिये तथा इसकी कार्यप्रणाली को समझाएं।) 6

OR (अथवा)

Draw logic diagram of decade counter and explain its working. 6

(दशक काउंटर का तार्किक आरेख बनाकर इसकी कार्यप्रणाली को समझाएं।)

Q.9 Describe the working principle of SAR type ADC with the help of neat block diagram. (स्वच्छ खंड आरेख की सहायता से SAR प्ररूप ADC के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।) 6

OR (अथवा)

Write truth table of full subtractor and derive Boolean equation for difference and borrow. 6

(पूर्ण घटाव की सत्य तालिका लिखें और अंतर व उधार के लिए बूलियन समीकरण प्राप्त करें।)

Q.10 Draw the architecture of 8085 microprocessor and write its major application. (8085 माइक्रोप्रोसेसर का आर्किटेक्चर बनाएं और इसके प्रमुख अनुप्रयोग लिखें।) 6

OR (अथवा)

Draw the logic diagram of Master-Slave JK Flip-Flop and explain its working. 6

(Master-Slave JK फ्लिप-फ्लॉप के तार्किक आरेख बनाकर इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।)

Q.11 Write short notes on a) Weighted and non weighted codes b) Flash Memory (निम्नलिखित पदों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें ए) भारित और गैर भारित कोड बी) फ्लैश मेमोरी) 6

OR (अथवा)

With the help of neat block diagram, explain the working principle of Dual Slope A/D converter (स्वच्छ खंड आरेख की सहायता से, डुअल स्लोप A/D परिवर्तक के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।) 6

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