

- 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) Monostable multivibrator requires \_\_\_\_\_ trigger inputs. (one / two/ three)  
एकस्थितिक बहुकंपक को \_\_\_\_\_ ट्रिगर इनपुट की आवश्यकता होती है। (एक/दो/तीन)
- b) \_\_\_\_\_ transistor configuration is commonly used in astable multivibrator circuits.  
(Common emitter/ Common collector/ Common base)  
\_\_\_\_\_ ट्रांजिस्टर विन्यास का उपयोग आमतौर पर अस्थिर बहुकंपक परिपथ में किया जाता है। (सर्वनिष्ठ उत्सर्जक / सर्वनिष्ठ संग्राहक / सर्वनिष्ठ आधार)
- c) A multiplexer circuit has many input and many output. (True/False)  
एक बहुसंकेतक परिपथ में कई इनपुट और कई आउटपुट होते हैं। (सही/ गलत)
- d) Number of outputs for 'n' input encoder is \_\_\_\_\_. ( $n/ 2^n/ 2n/ 2^{2n}$ )  
'n' इनपुट एनकोडर के लिए आउटपुट की संख्या \_\_\_\_\_ है। ( $n/ 2^n/ 2n/ 2^{2n}$ )
- e) In IC 555 timer, power supplied is applied to pin number 8. (True/False)  
IC 555 टाइमर में पिन-8 पर शक्ति स्रोत को दिया जाता है। (सही/गलत)
- f) 4-bit parallel converter A/D converter requires \_\_\_\_\_ comparators. (7/ 8/ 15/ 16)  
4-बिट समानांतर परिवर्तक A/D परिवर्तक के लिए \_\_\_\_\_ तुलनित्र की आवश्यकता होती है। (7/ 8/ 15/ 16)
- g) Choose the correct sentence:  
 1. Multiplexer is a sequential circuit.  
 2. 8:1 multiplexer circuit requires 8 select lines.  
 3. Time base generator is used in RADAR.  
 सही वाक्य चुनें:  
 1. बहुसंकेतक एक आनुक्रमिक परिपथ है।  
 2. 8: 1 बहुसंकेतक परिपथ के लिए 8 चयन लाइनों की आवश्यकता होती है।  
 3. RADAR में टाइम बेस जनरेटर का उपयोग किया जाता है।

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

- h) \_\_\_\_\_ type of semiconductor memory requires periodic refreshing to maintain data integrity. (SRAM/ DRAM/ Flash memory)  
 \_\_\_\_\_ प्रकार के अर्धचालक मेमोरी को डेटा अखंडता बनाए रखने के लिए समय-समय पर रिफ्रेश करने की आवश्यकता होती है। (SRAM/ DRAM/ फ्लैश मेमोरी)
- i) EEPROM type of memory can be electrically erased and reprogrammed. (True/ False)  
 EEPROM प्रकार की मेमोरी को विद्युतीय रूप से मिटाया और पुनः प्रोग्राम किया जा सकता है। (सही/ गलत)
- j) Resolution of 8-bit A/D converter having voltage range 0-10V is \_\_\_\_\_.  
 (39mV/ 78mV/ 93mV)  
 वोल्टेज रेंज 0-10V वाले 8-बिट A/D परिवर्तक का रिज़ॉल्यूशन है \_\_\_\_\_  
 (39mV/ 78mV/ 93mV)

### Group (B) (ग्रुप -बी)

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

**4x5=20**

- Q.2** Draw the diagram and write the truth table of 8:1 multiplexer circuit.  
 8: 1 बहुसंकेतक परिपथ का आरेख खींचे और सत्य तालिका बनाएं।

**OR (अथवा)**

Compare encoder and decoder.

एनकोडर और डिकोडर की तुलना करें।

- Q.3** Classify semiconductor memory.  
 अर्धचालक मेमोरी का वर्गीकरण करें।

**OR (अथवा)**

Briefly explain the role of a voltage time base generator in electronic circuits.  
 इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में वोल्टेज टाइम बेस जनरेटर की भूमिका का संक्षेप में व्याख्या करें।

- Q.4** Explain the operation of CMOS based multivibrator circuit.  
 CMOS आधारित बहुकंपक परिपथ के संचालन की व्याख्या करें।

**OR (अथवा)**

Write salient feature of IC 74156 chip.

IC 74156 चिप की मुख्य विशेषता लिखें।

- Q.5** Explain in brief the operation of UART.  
 UART के संचालन का संक्षेप में व्याख्या करें।

**OR (अथवा)**

Differentiate between serial and parallel transmission.

क्रमिक संचरण एवं समांतर संचरण में अन्तर स्पष्ट करें।

- Q.6** Explain the operation of Dynamic RAM (DRAM).  
 गतिशील रैम (DRAM) के संचालन की व्याख्या करें।

**OR (अथवा)**

Discuss the role of CCD (Charged Coupled Devices) in imaging devices.

इमेजिंग उपकरणों में CCD (चार्ज युग्मित डिवाइस) की भूमिका का वर्णन करें।

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 2 | 1 |
| 2 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 3 |
| 4 | 1 | 2 |
| 4 | 1 | 2 |
| 4 | 2 | 2 |
| 4 | 2 | 2 |
| 4 | 3 | 2 |
| 4 | 3 | 2 |
| 4 | 4 | 2 |
| 4 | 4 | 2 |
| 4 | 5 | 2 |
| 4 | 5 | 2 |

### Group (C) (ग्रुप - सी)

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

**6x5=30**

- Q.7** Draw the circuit diagram of Schmitt-Trigger circuit and explain its working principle.  
शिमिट-ट्रिगर परिपथ का परिपथ आरेख खींचें और इसके कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

**OR (अथवा)**

Explain the working of astable multivibrator with the help of suitable circuit diagram.  
उपयुक्त परिपथ आरेख की सहायता से अस्थिर बहुकंपक के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

- Q.8** Explain the operation of parallel in parallel out (PIPO) shift register.  
समानांतर इन समानांतर आउट (PIPO) शिफ्ट रजिस्टर के संचालन की व्याख्या करें।

**OR (अथवा)**

Draw pin - diagram of IC 74150 chip and explain the function of its each pin briefly.  
IC 74150 चिप का पिन - आरेख बनाएं और इसके प्रत्येक पिन के कार्य का संक्षेप में व्याख्या करें।

- Q.9** Discuss the principle of operation and applications of hard disk.  
हार्ड डिस्क के संचालन के सिद्धांत और अनुप्रयोगों का वर्णन करें।

**OR (अथवा)**

Explain working principle of R-2R ladder type digital to analog converter.  
R-2R लैडर प्रकार डिजिटल से एनालॉग परिवर्तक के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

- Q.10** Explain working principle of parallel comparator analog to digital converter.  
समानांतर तुलनित्र एनालॉग से डिजिटल परिवर्तक के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

**OR (अथवा)**

Explain the operation and applications of a voltage comparator.  
वोल्टेज तुलनित्र के संचालन और अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।

- Q.11** Explain the function of a Seven Segment Display and state its applications in electronic displays.  
सप्तखंड डिस्प्ले के कार्य की व्याख्या करें और इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले में इसके अनुप्रयोगों को बताएं।

**OR (अथवा)**

Explain the architecture of a 555 IC and how it is utilized in monostable multivibrator circuits.  
555 IC के आर्किटेक्चर की व्याख्या करें और इसका उपयोग एकस्थिक बहुकंपक परिपथ में कैसे किया जाता है।

-----\*\*\*\*\*-----

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
| 6 | 1 | 2 |
| 6 | 1 | 2 |
| 6 | 1 | 2 |
| 6 | 1 | 2 |
| 6 | 2 | 2 |
| 6 | 2 | 2 |
| 6 | 3 | 3 |
| 6 | 3 | 3 |
| 6 | 4 | 3 |
| 6 | 4 | 3 |