

- 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) An SCR is constructed with _____ layers of semiconductor material.
(one / three / four / five)
एक SCR का निर्माण अर्धचालक पदार्थ की _____ परतों के साथ किया जाता है। (एक / तीन / चार / पांच)
- b) XNOR and NAND are known as universal gates. (True / False)
XNOR और NAND को सार्वभौमिक गेट के रूप में जाना जाता है। (सही / गलत)
- c) In IC 555 timer, power supplied is applied to pin number 8. (True / False)
IC 555 टाइमर में पिन संख्या 8 पर शक्ति स्रोत को दिया जाता है। (सही / गलत)
- d) Flip-flop is also known as _____ multivibrator. (astable / monostable/ bistable)
फ्लिप-फ्लॉप को _____ बहुकंपक के रूप में भी जाना जाता है।
(अनवस्थित / एकस्थितिक / द्विस्थितिक)
- e) A bridge rectifier requires only two diodes for its construction. (True / False)
एक ब्रिज दिष्टकारी को इसके बनावट के लिए केवल दो डायोड की आवश्यकता होती है। (सही / गलत)
- f) A Light Emitting Diode (LED) emits light when _____ flows through it.
(current / voltage / power / energy)
एक प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) प्रकाश उत्सर्जित करता है जब _____ इसके माध्यम से बहती है। (धारा / वोल्टेज / शक्ति / ऊर्जा)
- g) The two main types of BJTs are _____ and _____. (NPN / PNP / NNP / PPN)
BJTs के दो मुख्य प्रकार हैं _____ और _____. (NPN / PNP / NNP / PPN)
- h) Match the correct relation:

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| <u>Configuration</u> | <u>Current gain</u> |
| 1. CB | A. β |
| 2. CC | B. α |
| 3. CE | C. γ |

सही संबंध का मिलान करें:

| | |
|----------------|-----------------|
| <u>विन्यास</u> | <u>धारा गेन</u> |
| 1. CB | A. β |
| 2. CC | B. α |
| 3. CE | C. γ |
- i) Wein-bridge oscillator requires _____ transistors. (one / two / three / four)
वेन-ब्रिज दोलक में _____ ट्रांजिस्टर की आवश्यकता होती है। (एक / दो / तीन / चार)

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

- j) Astable multivibrator has _____ stable states. (zero/ one/ two / three)
अनवस्थित बहुकंपक में _____ स्थिर अवस्थाएँ होती हैं। (शून्य / एक / दो / तीन)

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

4x5=20

- Q.2** Define an oscillator. State its applications.

दोलक को परिभाषित करें। इसके अनुप्रयोग बताएं।

OR (अथवा)

State the different properties of an ideal Op-Amp.

एक आदर्श Op-Amp के विभिन्न गुण बताएं।

- Q.3** Draw and explain the V-I characteristics of Zener diode.

जेनर डायोड की V-I विशेषताएँ खींचें और इसकी व्याख्या करें।

OR (अथवा)

Compare DIAC and TRIAC.

DIAC और TRIAC की तुलना करें।

- Q.4** State the Barkhausen's criteria for oscillation.

दोलन के लिए बार्कहाउजेन के मानदंड बताएं।

OR (अथवा)

State the concept of online and offline UPS.

ऑनलाइन और ऑफलाइन UPS की अवधारणा बताएं।

- Q.5** State the applications of light emitting diode (LED).

प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) के अनुप्रयोगों को बताएं।

OR (अथवा)

State the principle of operation of series regulated power supply.

श्रृंखला विनियमित विद्युत आपूर्ति के संचालन के सिद्धांत को बताएं।

- Q.6** Define universal gates. Write the truth table of 2-input XOR gate.

सार्वभौमिक गेट को परिभाषित करें। 2-इनपुट XOR गेट की सत्य तालिका लिखें।

OR (अथवा)

State the applications of flip-flop.

फ्लिप-फ्लॉप के अनुप्रयोग बताएं।

Group (C) (ग्रुप - सी)

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

6x5=30

- Q.7** Draw the circuit diagram of Monostable multivibrator and explain its working.

एकस्थितिक बहुकंपक का परिपथ आरेख खींचें और इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।

OR (अथवा)

Convert the numbers from one number system to other number system as given below:

(i) $(1011\ 0110)_2 = (?)_{10}$

(ii) $(234)_8 = (?)_2$

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 2 | 5 | 2 |
| 4 | 3 | 1 |
| 4 | 3 | 1 |
| 4 | 1 | 2 |
| 4 | 1 | 2 |
| 4 | 2 | 1 |
| 4 | 2 | 1 |
| 4 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 |
| 4 | 4 | 1 |
| 4 | 4 | 1 |
| 6 | 5 | 2 |
| 6 | 4 | 2 |

(iii) $(1B2F)_{16} = (?)_{10}$

नीचे दिए अनुसार संख्याओं को एक संख्या प्रणाली से दूसरी संख्या प्रणाली में बदलें:

(i) $(1011\ 0110)_2 = (?)_{10}$

(ii) $(234)_8 = (?)_{10}$

(iii) $(1B2F)_{16} = (?)_{10}$

Q.8 Explain the construction and working of MOSFET.

MOSFET के बनावट एवं कार्य की व्याख्या करें।

OR (अथवा)

Draw the circuit diagram of master slave JK flip flop and explain its operation.

मास्टर स्लेव JK फ्लिप फ्लॉप का परिपथ आरेख खींचे और इसके संचालन की व्याख्या करें।

Q.9 Explain the construction and basic operation of half-wave rectifier circuit.

अर्ध-तरंग दिष्टकारी परिपथ के बनावट एवं मौलिक संचालन की व्याख्या करें।

OR (अथवा)

Explain the construction and operation of bridge rectifier circuit.

ब्रिज दिष्टकारी परिपथ के बनावट एवं संचालन की व्याख्या करें।

Q.10 Illustrate the principle of operation, characteristics and applications of crystal oscillator.

क्रिस्टल दोलक के संचालन, विशेषताओं और अनुप्रयोगों के सिद्धांत का चित्रण करें।

OR (अथवा)

Explain the construction and operation of UJT.

UJT के बनावट एवं संचालन की व्याख्या करें।

Q.11 Using suitable circuit diagram, describe the working of class B power amplifier.

उपयुक्त परिपथ आरेख का उपयोग कर, वर्ग B शक्ति प्रवर्धक की कार्यप्रणाली का वर्णन करें।

OR (अथवा)

Draw and explain the input and output characteristics of CE and CC BJT amplifiers.

CE और CC BJT प्रवर्धकों के इनपुट और आउटपुट विशेषताओं को खींचे और व्याख्या करें।

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

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