

IE3002

Roll No. :

Nov. 2023

ELECTRONIC DEVICES & CIRCUITS

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्नपत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।**Note :** There are **three** sections **A, B and C** in the paper.

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer all the 10 parts of the question No. 1 in section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन/50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines/50 words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन/150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines/150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये।

Solve all the questions of a section consecutively together.

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

सेक्शन – ए**SECTION – A**

1. (i) पी.एन. जंक्शन को व्युत्क्रम बायस में रखने पर -

(a) डीप्लेशन परत घटती है।

(b) पी.एन. जंक्शन का कम प्रतिरोध होता है।

(c) डीप्लेशन परत बढ़ती है।

(d) इनमें से कोई नहीं

When p-n junction is reverse biased

(a) Depletion layer decreases

(b) It offers low resistance.

(c) Depletion layer increases

(d) None of the above



(ii) जर्मेनियम के लिए नी वोल्टेज का मान होता है

- (a) 0.1 V (b) 0.3 V
(c) 0.7 V (d) 1.4 V

Knee voltage for Germanium is

- (a) 0.1 V (b) 0.3 V
(c) 0.7 V (d) 1.4 V

(iii) अर्ध तरंग दिष्टकारी की दक्षता होती है

- (a) 25% (b) 40.6%
(c) 90% (d) इनमें से कोई नहीं

Efficiency of half wave rectifier is

- (a) 25% (b) 40.6%
(c) 90% (d) None of these

(iv) पूर्ण तरंग दिष्टकारी में कितने डायोड होते हैं ?

- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) इनमें से कोई नहीं

How many diodes are used in full wave rectifier ?

- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) None of these

(v) किसी ट्रांजिस्टर में बेस धारा, उत्सर्जक धारा की लगभग _____ होती है ।

- (a) 25% (b) 20%
(c) 35% (d) 50%

In a transistor, the base current is about _____ of emitter current.

- (a) 25% (b) 20%
(c) 35% (d) 50%

(vi) एम्प्लीफायर में ऋणात्मक फीडबैक के कारण क्या होता है ?

- (a) धारा गेन बढ़ता है । (b) वोल्टेज गेन बढ़ता है ।
(c) वोल्टेज गेन कम होता है । (d) इनमें से कोई नहीं

Negative feedback in an amplifier leads to which one of the following ?

- (a) Increase in current gain. (b) Increase in voltage gain.
(c) Decrease in voltage gain. (d) None of these

(vii) इनमें से कौन सा कथन FET के लिए सही है ?

- (a) इसका निर्गत इम्पीडेन्स ज्यादा होता है । (b) इसका इनपुट इम्पीडेन्स ज्यादा होता है ।
(c) इसका इनपुट इम्पीडेन्स कम होता है । (d) यह कोई प्रतिरोध नहीं प्रदान करता है ।

Which of the following statement is true about FET ?

- (a) It has high output Impedance. (b) It has high input Impedance.
(c) It has low input Impedance. (d) It does not offer any resistance.

(viii) हार्टले ऑसीलेटर का प्रयोग अधिकांश कहाँ होता है ?

- (a) रेडियो ऑसीलेटर (b) रेडियो ट्रांसमीटर
(c) टी.वी. रीसिवर (d) इनमें से कोई नहीं

Hartley Oscillators are mostly used in

- (a) Radio Oscillator (b) Radio Transmitter
(c) T.V. Receiver (d) None of these

(ix) निम्न ऑसीलेटर में से कौन सा निम्न फ्रिक्वेंसी ऑसीलेटर के अन्तर्गत नहीं आता ?

- (a) आर.सी. फेज शीफ्ट ऑसीलेटर (b) वेन ब्रीज ऑसीलेटर
(c) ट्विन टी ऑसीलेटर (d) कालपीट्स ऑसीलेटर

Which of the oscillators doesn't come under the category of low frequency oscillator ?

- (a) RC phase shift oscillator (b) Wein bridge oscillator
(c) Twin T oscillator (d) Colpitts oscillator

(x) मोसफेट का अर्थ होता है :

- (a) मेटल ऑक्साइड सेलेनियम एफईटी (b) मेटल ऑक्साइड सर्फेस एफईटी
(c) मेटल ऑक्साइड सेमीकण्डक्टर एफईटी (d) मेटल ऑफ सर्फेस एफईटी

The MOSFET stands for

- (a) Metal Oxide Selenium FET
(b) Metal Oxide Surface FET
(c) Metal Oxide Semi-conductor FET
(d) Metal Of Surface FET

(1×10)

सेक्शन – बी

SECTION – B

2. शुद्ध सेमीकण्डक्टर, परम शून्य तापमान पर इन्सुलेटर की तरह कार्य क्यों करता है ?

Why does a pure semiconductor behave like an insulator at absolute zero temperature? (3)

3. पीक इनवर्स वोल्टेज को समझाइए।

Define peak inverse voltage. (3)

4. जेनर डायोड के V-I अभिलक्षण समझाइए।

Explain V-I characteristics of Zener diode. (3)

P.T.O.

5. बाइपोलर ट्रांजिस्टर में कौन सा रीजन चौड़ा होता है और कौन सा रीजन पतला होता है ? क्यों ?
In a bipolar transistor which region is wider & which region is thinner ? Why ? (3)
6. एफईटी को वोल्टेज ऑपरेटेड डिवाइस क्यों कहा जाता है ?
Why FET is called as voltage operated device ? (3)
7. ऑसीलेटर क्या होता है ?
What is an oscillator ? (3)
8. फीडबैक एम्प्लीफायर क्या होता है ?
What is feedback amplifier ? (3)
9. क्रिस्टल ऑसीलेटर के लाभ बताइए ।
List the advantages of crystal oscillator. (3)

सेक्शन – सी

SECTION – C

10. जेनर डायोड की कार्यप्रणाली उसके अभिलक्षण की सहायता से समझाइए ।
Explain working principle of zener diode with the help of its characteristics. (8)
11. ट्रांजिस्टर एक एम्प्लीफायर की तरह कैसे कार्य करता है ? समझाइए ।
Explain the operation of transistor as an amplifier. (8)
12. मोसफेट के I-V अभिलक्षण समझाइए ।
Explain I-V characteristics of MOSFET. (8)
13. क्रिस्टल ऑसीलेटर की कार्यप्रणाली चित्र की सहायता से समझाइए ।
Explain working of crystal oscillator with diagram. (8)
14. नेगेटिव धारा श्रेणी फीडबैक को चित्र की सहायता से समझाइए ।
Explain negative current series feedback with diagram. (8)
15. विभिन्न पैरामीटर्स पर फीडबैक का क्या प्रभाव होता है ? समझाइए ।
Explain the effect of feedback on different parameters. (8)