

EF/EL3002

Roll No. :

Nov. 2022

ELECTRONICS DEVICES & CIRCUITS

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**

(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 कीजिए।

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) निम्न में से अर्धचालक है :

(a) चाँदी

(b) ताँबा

(c) जर्मनियम

(d) एल्युमिनियम

Which of the following is a semiconductor ?

(a) Silver

(b) Copper

(c) Germanium

(d) Aluminium



(1 of 4)

P.T.O.

(ii) सेन्टर टेप पूर्ण चक्र दिष्टकारी में कितने डायोड काम आते हैं ?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

How many diodes are used in centre tapped full wave rectifier ?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

(iii) द्विध्रुवीय संधि ट्रांजिस्टर में सबसे बड़ा क्षेत्र होता है -

- (a) आधार (b) उत्सर्जक
(c) संग्राहक (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

In Bipolar Junction Transistor (BJT) which of the following is largest region ?

- (a) Base (b) Emitter
(c) Collector (d) None of the above

(iv) द्विध्रुवीय संधि ट्रांजिस्टर में कट ऑफ क्षेत्र हेतु -

- (a) दोनों संधियाँ पश्च बायसित होना आवश्यक है ।
(b) दोनों संधियाँ अग्र बायसित होना आवश्यक है ।
(c) आधार - उत्सर्जक संधि पश्च बायसित तथा आधार-संग्राहक संधि अग्र बायसित होना आवश्यक है ।
(d) आधार-उत्सर्जक संधि अग्र बायसित तथा आधार संग्राहक संधि पश्च बायसित होना आवश्यक है ।

In BJT for cut off region -

- (a) Both the junctions are necessarily reverse biased.
(b) Both the junctions are necessarily forward biased.
(c) Base-emitter junction is reversed biased and Base-collector junction is forward biased.
(d) Base-emitter junction is forward biased and Base-collector junction is reverse biased.

(v) पी-चैनल फिल्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर में आवेश वाहक होते हैं -

- (a) इलेक्ट्रॉन (b) होल
(c) इलेक्ट्रॉन एवं होल दोनों (d) उक्त में से कोई नहीं

The charge carriers in p-channel FET are -

- (a) Electrons (b) Holes
(c) Both Electrons & Holes (d) None of the above

(vi) एस.सी.आर. में कितने टर्मिनल्स (अन्तिम सिरे) होते हैं ?

- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 5

How many terminals are there in a SCR ?

- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 5

(vii) एक ट्रायैक दो एस सी आर के _____ के समतुल्य होता है ।

- (a) सामान्तर में (b) श्रेणी में
(c) विपरित समानान्तर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

A triac is equivalent to two SCRs _____.

- (a) in parallel (b) in series
(c) in inverse parallel (d) None of the above

(viii) एक DIAC को टर्न ऑन करने का सामान्य तरीका है -

- (a) गेट धारा द्वारा (b) गेट वोल्टता द्वारा
(c) ब्रेकऑवर वोल्टता द्वारा (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The normal way to turn on a DIAC is by _____.

- (a) Gate current (b) Gate voltage
(c) Breakover voltage (d) None of the above

(ix) निम्न में से कौन सा, प्रवर्धकों में ऋणात्मक पुनर्भरण का लाभ नहीं है :

- (a) शोर में कमी (b) अरेखीय (नॉनली नियर) विरूपण में कमी
(c) आवृत्ति एवं कला विरूपण में कमी (d) बैण्डविड्थ (बैण्ड चौड़ाई) में कमी

Which of the following is NOT, the advantage of negative feedback in amplifier's ?

- (a) Reduction in noise
(b) Reduction in non-linear distortion
(c) Reduction in frequency and phase distortion
(d) Reduction in Bandwidth

(x) धारा-श्रेणी पुनर्भरण प्रवर्धकों में, निर्गत प्रतिरोध R_{of} तथा निवेश प्रतिरोध R_{if} क्रमशः, सामान्य प्रवर्धकों की तुलना में

- (a) बढ़ता है, बढ़ता है। (b) बढ़ता है, घटता है
(c) घटता है, बढ़ता है। (d) घटता है, घटता है।

In comparison to ordinary amplifiers, in current-series amplifiers with negative feedback, the output resistance R_{of} and R_{if} respectively

- (a) increase, increase (b) increase, decrease
(c) decrease, increase (d) decrease, decrease

(1×10)

सेक्शन - बी

Section - B

2. जीनर डायोड की कार्यप्रणाली समझाइये ।

Explain working of Zener Diode.

(3)

3. सेतु तरंग दिष्टकारी की कार्यप्रणाली संक्षिप्त में समझाइये ।

Briefly explain working of bridge wave rectifier.

(3)

4. BJT के उच्च आवृत्ति मॉडल का नामांकित चित्र बनाइये ।

Draw labelled high frequency model of BJT.

(3)

P.T.O.

5. प्रवर्धकों का वर्गीकरण कीजिये ।
Give classification of amplifiers. (3)
6. यूनिजंक्शन ट्रान्जिस्टर की कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain Operation of UJT. (3)
7. ट्रायक (टी.आर.आई.ए.सी.) की बनावट को संक्षिप्त में बताइये ।
Describe construction of TRIAC in brief. (3)
8. ऋणात्मक पुनर्भरण के गुणधर्मों को संक्षेप में बताइये ।
Describe in short about properties of negative feedback. (3)
9. वोल्टेज सिरीज फीडबैक को समझाइये ।
Explain voltage series feedback. (3)

सेक्शन – सी

Section – C

10. (a) अर्धचालक कितने प्रकार के होते हैं ? अशुद्ध अर्धचालकों के बारे में समझाइये ।
How many types of semiconductors are there ? Explain about extrinsic semi conductors.
- (b) पीएन जंक्शन डायोड की अग्र अभिनति एवं पश्च (व्युत्क्रम) अभिनति लक्षण आरेखों को समझाइये ।
Explain forward and reverse bias characteristic curves of p-n junction diode. (4×2)
11. द्वि-ध्रुवीय संधि ट्रान्जिस्टर के उभयनिष्ठ बेस (आधार) विन्यास की अभिलाक्षणिक एवं कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Explain characteristics and working of common base configuration of Bipolar Junction Transistor. (8)
12. (a) फील्ड इफेक्ट ट्रान्जिस्टर (क्षेत्र प्रभाव ट्रान्जिस्टर) के वर्गीकरण, कार्य सिद्धांत को समझाइये ।
Explain classification and working principle of field effect transistor.
- (b) मॉसफेट (एम.ओ.एस.एफ.ई.टी.) की स्विच (बटन) के रूप में कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain working of MOSFET as a switch. (4×2)
13. एस.सी.आर. की बनावट, कार्यप्रणाली एवं लाक्षणिक वक्र को समझाइये ।
Explain construction, working and characteristic curve of SCR. (8)
14. क्रिस्टल दोलित्र का परिपथ खींचिये एवं इसकी कार्यप्रणाली समझाइये ।
Draw the circuit diagram of crystal oscillator and explain its working. (8)
15. निम्न को समझाइये :
Explain the following :
- (a) फिल्टर्स
Filters
- (b) अरेखीय एवं स्पन्दन दोलित्र
Nonlinear and Pulse oscillator (4×2)

