

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

24207-O

**B.Sc. II SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION  
JUNE - JULY 2024**

**ELECTRONICS**

**[Basics of Semiconductor Devices]**

**[Open Elective]**

*[Max. Marks : 60]*

*[Time : 3:00 Hrs.]*

**Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.**  
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

**[Section - A]**

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

**Q. 01** The resistivity of a conductor depends upon -

- |             |                          |
|-------------|--------------------------|
| a) Length   | b) Area of Cross Section |
| c) Material | d) All of these          |

किसी चालक की प्रतिरोधकता निर्भर करती है -

- |           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| a) लम्बाई | b) अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल |
| c) पदार्थ | d) उपरोक्त सभी                |

**Q. 02** In Zener diode the breakdown due to zener has a doping -

- |            |              |
|------------|--------------|
| a) Lowest  | b) Moderate  |
| c) Highest | d) No doping |

जेनर डायोड में जेनर डोपिंग होती है -

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| a) न्यूनतम | b) मध्यम            |
| c) उच्चतम  | d) डोपिंग नहीं होती |

**Q. 03** Which of the following is not a type of FET -

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| a) JFET               | b) Depletion MOSFET |
| c) Enhancement MOSFET | d) Thyristor        |

निम्न में से कौन सा FET का प्रकार नहीं है -

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| a) JFET                | b) डिप्लेशन मॉसफेट |
| c) इन्हेन्समेंट मॉसफेट | d) थाइरेस्टर       |

P.T.O.

**Q. 04** An SCR is turned off by -

- a) Reducing a node voltage to zero      b) Removing gate signal
- c) Reverse biasing the gate                d) All of these

SCR को बंद किया जा सकता है -

- a) एनोड वोल्टेज को शून्य तक कम रखकर      b) गेट सिग्नल को हटाकर
- c) गेट पर पश्च अभिनति लगाकर                d) उपरोक्त सभी

**Q. 05** In an transistor configuration  $\alpha$ -parameter is -

ट्रांजिस्टर विधा में  $\alpha$ -पैरामीटर होता है -

- a)  $I_c/I_e$     b)  $I_b/I_e$
- c)  $I_e/I_c$     d) None of these

---

**[Section - B]**

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

---

**Q. 01** Find the expression for fermi level in intrinsic semi conductor.

आंतरिक अर्द्धचालक में फर्मी स्तर के लिये व्यंजक स्थापित कीजिये।

**Q. 02** Write construction and working of LED.

LED की संरचना एवं कार्यविधि लिखिये।

**Q. 03** Differentiate between JFET and Bipolar transistor.

JFET एवं द्विध्रुवीय ट्रांजिस्टर में अंतर स्पष्ट कीजिये।

**Q. 04** What are the working principle of UJT.

UJT का कार्यविधि सिद्धांत बताइये।

**Q. 05** What is the difference in enhancement and depletion type MOSFET.

एन्हेन्समेंट एवं डिप्लेशन प्रकार के MOSFET में अंतर स्पष्ट कीजिये।

**Q. 06** What is tunnel diode what is its application.

टनल डायोड क्या है इसके अनुप्रयोग लिखिये।

Cont. . .

**Q. 07** What is difference between reverse breakdown and avalanche breakdown.  
पश्च भंजन एवं एवलांशी भंजन में अंतर स्पष्ट कीजिये।

**Q. 08** What is Hall Effect, calculate the Hall voltage formula.  
हॉल प्रभाव क्या है, हॉल विभव के सूत्र की गणना कीजिये।

---

**[Section - C]**

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

---

**Q. 09** Explain construction and working principle of SCR.

SCR की संरचना एवं कार्यविधि सिद्धांत की व्याख्या कीजिये।

**Q. 10** Explain the meaning of  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$  parameter of a transistor and establish the relationships between them.

किसी ट्रॉजिस्टर के  $\alpha$ ,  $\beta$  तथा  $\gamma$  पैरामीटर से आप क्या समझते हैं ? इनके बीच संबंध स्थापित कीजिये।

**Q. 11** Explain the mechanism of current flow in N-type and P-type semiconductor.

N-प्रकार एवं P-प्रकार अर्द्धचालक में धारा – प्रवाह की प्रक्रिया को समझाइये।

**Q. 12** Draw diagrams to explain the effect of -

i) Forward Bias.

ii) Reverse Bias.

On the width of depletion layer in a P-N junction.

P-N संधि की अवक्षय पर्त की चौड़ाई पर निम्न कारणों का क्या प्रभाव होगा। चित्र सहित समझाइये -

i) अग्र अभिनति।

ii) पश्च अभिनति।

\_\_\_\_\_○\_\_\_\_\_