

Govt. V.Y.T. PG Autonomous College, Durg  
**Assignment, 2025**  
FYUP Semester VI **PHYSICS (DSC)**  
**Solid State Physics and Solid State Devices**

M.M.-15

**Unit-3**

- |   |     |  |   |
|---|-----|--|---|
| 1 | (a) | What is meant by Intrinsic Semiconductor? Give Examples<br>आंतरिक अर्धचालक से क्या तात्पर्य है? उदाहरण दीजिए   | 2 |
|   | (b) | What do you Understand by Fermi Energy? Show that the Fermi Level in an intrinsic semiconductor lies just in the middle of the forbidden energy gap.<br>फर्मी एनर्जी से आप क्या समझते हैं? दर्शाये कि एक आंतरिक अर्धचालक में फर्मी स्तर वर्जित ऊर्जा अंतराल के ठीक बीच में होता है।  | 3 |
|   | (c) | For pure germanium, the forbidden energy gap is 0.72eV and A is $4.28 \times 10^{21}$ per $m^3k^{3/2}$ . Calculate the electron-hole pair concentration in it at 300K.<br>शुद्ध जर्मेनियम के लिए, वर्जित ऊर्जा अंतराल 0.72eV है और A का मान $4.28 \times 10^{21}$ प्रति $m^3k^{3/2}$ है। इसमें 300K पर इलेक्ट्रॉन-होल युग्म सांद्रता की गणना करें। | 5 |
|   | (d) | How is PNP transistor made? Explain its operation with the help of proper diagram.<br>PNP ट्रांजिस्टर कैसे बनता है? उचित चित्र की सहायता से इसके संचालन को समझाइये   | 5 |

Govt. V.Y.T. PG Autonomous College, Durg (C.G.)

Assignment 2024-25

B.Sc. VI SEMESTER

PHYSICS (DSE-I)

Maximum Marks: 15

Note: Attempt any three questions. Each question carries 5 marks.

### UNIT – III

1. What do you understand by optical fiber? Explain its structure and working method.
2. What are different modes of an optical fiber? Differentiate between single mode and multimode fiber.
3. How do light propagate inside optical fiber? Derive an expression for numerical aperture of fiber?
4. What is pulse dispersion? Explain Intermodal and Intramodal dispersion.

Govt. V.Y.T. PG Autonomous College, Durg (C.G.)

Home Assignment (सत्रीय कार्य) Examination, 2025

B.Sc. VI Semester

PHYSICS (DSE-II)

(ELECTRICAL CIRCUITS)

Maximum Marks : 15

- .....
- भाग A और B अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं जिनका उत्तर एक या दो वाक्यों में दीजिए।
  - भाग C (लघु उत्तरीय) का उत्तर 200–250 शब्द सीमा में दीजिए।
  - भाग D (दीर्घ उत्तरीय) का उत्तर 400–450 शब्द सीमा में दीजिए।
  - Part A and B consist of very short answer type questions which are to be answered in one or two sentences.
  - Part C (Short answer type) should be answered within the word limit 200-250.
  - Part D (Long answer type) should be answered within the word limit 400-450.
- .....

UNIT – III

Q. 1 A विद्युत में द्वैत सिद्धांत क्या है ? (2)

What is duality principle in electrical?

Q. 1 B व्युत्क्रम प्रमेय लिखिए । (2)

State reciprocity theorem.

Q. 1 C अधिकतम पावर ट्रांसफर प्रमेय लिखकर सिद्ध कीजिए: (4)

$$P_{Lmax} = \frac{V_{TH}^2}{4R_L}$$

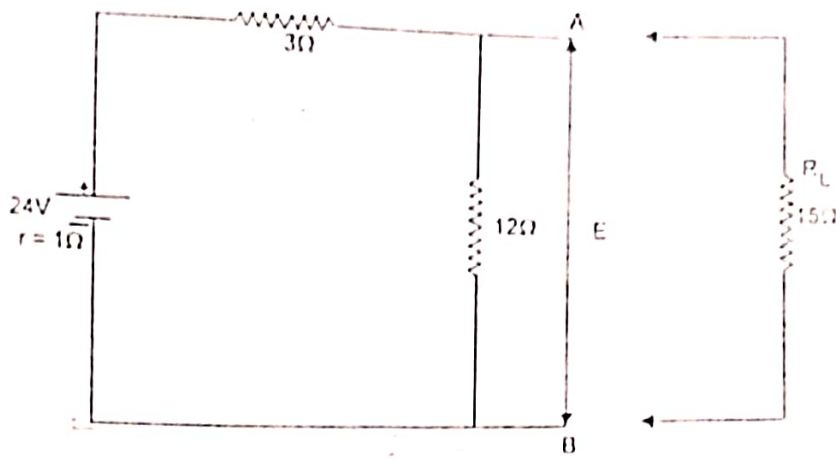
State maximum power transfer theorem and prove:

$$P_{Lmax} = \frac{V_{TH}^2}{4R_L}$$

अथवा/OR

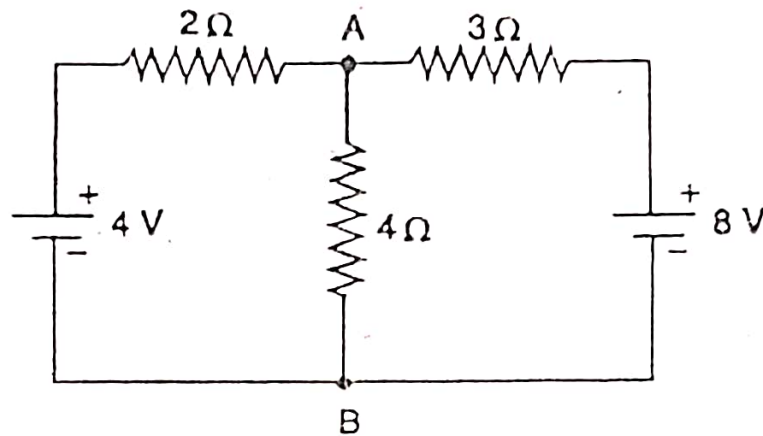
थेवेनिन प्रमेय का प्रयोग करके दिए हुए परिपथ की लोड ' $R_L$ ' में धारा ज्ञात कीजिए ।

Calculate the current in load ' $R_L$ ' of the given circuit using Thevenin's theorem.



Q. 1 D सुपर - पोजीशन प्रमेय का प्रयोग करके दिए हुए परिपथ की शाखा 'A-B' में धारा ज्ञात कीजिए । (7)

Using the super-position theorem, find the current in branch 'A-B' of the given circuit.



अथवा/OR

नॉर्टन प्रमेय का प्रयोग करके दिए हुए लोड 'A-B' में धारा की गणना कीजिए ।

Calculate the current in the given load 'A-B' using Norton's theorem.

