



## PHYSICS

### BOOKS - NAVBODH PHYSICS

अर्धचालक इलेक्ट्रॉनिक्स – पदार्थ, युक्तियां तथा सरल परिपथ

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. जर्मैनियम क्रिस्टल में वर्जित ऊर्जा अन्तराल होता है

A.  $1.12 \times 10^{-19}$  जूल

B.  $1.76 \times 10^{-19}$  जूल

C.  $1.6 \times 10^{-19}$  जूल

D. शून्य

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. जर्मेनियम क्रिस्टल P- को टाइप अर्द्धचालक बनाने के लिए इसमें मिलायी जाने वाली अशुद्धि की संयोजकता होती है।

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. P-N संधिक डायोड में अवक्षय पर्त में होते हैं**

A. इलेक्ट्रॉन

B. प्रोटॉन

C. गतिशील आयन

D. निश्चल आयन

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

4. P-N संधि डायोड में अक्षय पर्त की मोटाई होती है

A.  $10^{-3}$  मीटर

B.  $10^{-4}$  मीटर

C.  $10^{-5}$  मीटर

D.  $10^{-6}$  मीटर

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. जेनर डायोड का उपयोग होता है।

A. प्रवर्धन में

B. दिष्टीकरण में

C. दौलित्र में दोलन उत्पन्न करने में

D. वोल्टेज नियंत्रण में

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. प्रकाश उत्सर्जन डायोड बनाया जाता है

A. सिलिकॉन से

B. जर्मेनियम से

C. कार्बन से

D. गैलियम-आर्सेनाइड से

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. फोटो वोल्टाइक युक्ति है

A. फोटो सेल

B. LED

C. जेनर डायोड

D. सोलर गैस

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

8. CB विधा में धारा लाभ  $\alpha$  तथा CE विधा में धारा लाभ  $\beta$  में संबंध है

A.  $\beta = \alpha + 1$

B.  $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$

C.  $\beta = \frac{\alpha}{1 + \alpha}$

D.  $\beta = 1 - \alpha$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें



9. NAND गेट के लिए बुलियन व्यंजक होता है

A.  $A + B = Y$

B.  $A \cdot B = Y$

C.  $\bar{A} = Y$

D.  $\overline{A \cdot B} = Y$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

10. परम शून्य ताप पर जर्मेनियम का टुकड़ा व्यवहार करेगा

A. अर्द्धचालक की तरह

B. चालक

C. विद्युत्तरोधी

D. सुपर कंडक्टर

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. जेनर डायोड का उपयोग..... में होता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी अर्द्धचालक का प्रतिरोध अशुद्धि मिलाने पर .....  
जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. N- प्रकार के अर्द्धचालक में बहुसंख्यक आवेश  
वाहक..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी अर्द्धचालक का ताप बढ़ाने पर उसकी चालकता..... जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. निज अर्द्धचालक में वर्जित ऊर्जा अंतराल की कोटि..... होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. NAND गेट में AND गेट के साथ ..... गेट होता है।



वीडियो उत्तर देखें

7. NOT गेट को..... भी कहते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

8. AND गेट का बूलियन व्यंजक..... है।



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $Y = \overline{A + B}$  तो गेट..... होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिए।

1. निज अर्धचालक में पंचसंयोजी अशुद्धियां मिलाने पर उसका ऊर्जा अंतराल किस प्रकार परिवर्तित होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. निज अर्धचालक में त्रिसंयोजी अशुद्धियां मिलाने पर उसका ऊर्जा अंतराल किस प्रकार परिवर्तित होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. चालन इलेक्ट्रॉनों का अपवाह वेग होलों के अपवाह वेग से कम होता है या अधिक?

 वीडियो उत्तर देखें

4. P-N संधि डायोड में पश्च बायस पर अवक्षय पर्त की मोटाई किस प्रकार परिवर्तित होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. किस बायस में P-N संधि डायोड का प्रतिरोध बहुत अधिक होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. जेनर डायोज का क्या उपयोग है?





वीडियो उत्तर देखें

## अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. अर्द्धचालक क्या है? किन्हीं दो अर्द्धचालकों के नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. अर्द्धचालकों को गरम करने पर उनकी विद्युत चालकता किस प्रकार प्रभावित होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित में चालक, विद्युतरोधी और अर्द्धचालक छांटिए-

जर्मेनियम, टंगस्टन, वायु, चांदी, कार्बन, सिलिकॉन।

 वीडियो उत्तर देखें

4. धातुओं और निज अर्द्धचालकों की प्रतिरोधकता में ताप के कारण होने वाले परिवर्तन में अंतर बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. P-N संधि डायोड का प्रतीय चिन्ह बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक निज अद्धचालक को P- प्रकार के अर्धचालक में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक निज अर्धचालक को N- प्रकार के अर्धचालक में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

8. N- प्रकार के अर्धचालक को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. P- प्रकार के अर्धचालक को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक निज अर्धचालक में होलों की संख्या एवं इलेक्ट्रॉन की संख्या का अनुपात क्या होगा?

A. 1:2

B. 2:1

C. 4:9

D. 1:1

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

11. P- प्रकार के अर्धचालक और N- प्रकार के अर्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाहकों के नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. LED क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. लॉजिक गेट क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

14. सार्वत्रिक गेट किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निज और बाह्य अर्द्धचालकों से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

2. P-N संधि डायोड क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

3. ट्रांसफॉर्मर तथा प्रवर्धक में क्या अंतर है?



वीडियो उत्तर देखें

4. NAND एवं NOR गेट का संकेत बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें



5. NAND गेट से NOT गेट कैसे प्राप्त करेंगे? लॉजिक प्रतीक एवं सत्य सारणी बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. NOR गेट से AND गेट कैसे प्राप्त करते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

7. NAND गेट से OR गेट कैसे प्राप्त करते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

8. डोपिंग किसे कहते हैं? यह क्यों आवश्यक है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित दर्शित प्रतीक की पहचान कीजिए, बूलियन व्यंजक लिखिए तथा सत्य सरणी बनाइए।



 उत्तर देखें

10. NOT गेट का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत

कीजिए:

संकेत



वीडियो उत्तर देखें

11. NOT गेट का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत

कीजिए:

बूलियन पद



वीडियो उत्तर देखें

12. NOT गेट का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए:

सत्य सारणी



वीडियो उत्तर देखें

13. P- प्रकार के अर्द्धचालक को ऊर्जा बैंड के पदों में समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

14. n- प्रकार के अर्द्धचालक को ऊर्जा बैंड के पदों में समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. N व P प्रकार के अर्द्धचालकों में अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. चालक, विद्युत्रोधी और अर्धचालक में अंतर लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. निज (शुद्ध) अर्धचालक और बाह्य (अपद्रव्यी) अर्धचालक में अंतर लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. P-N संधि के संदर्भ में निम्न पदों को समझाइए।

(i) अनावृत्त आवेश (ii) अवक्षय पर्त (iii) प्राचीर विभव।

 वीडियो उत्तर देखें

5. N एवं P प्रकार के अर्धचालकों को परिभाषित कीजिए।

P-N संधि डायोड की कार्यविधि अग्र बायस और पश्च बायस में विद्युत आरेख खींचकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिष्टकरण क्या है? अर्द्धतरंग दिष्टकारी के रूप में P-N संधि डायोड का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए।

(i) परिपथ का नामांकित रेखाचित्र (ii) कार्यविधि (iii)

निवेशी विभव और निर्गत विभव का समय के साथ परिवर्तन आरेख।

अथवा

P-N संधि डायोड का अर्द्धतरंग दिष्टकारी के रूप में विद्युत परिपथ सहित क्रिया-विधि समझाइए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. दिष्टकरण क्या है? विद्युत परिपथ खींचकर P-N संधि डायोड की पूर्ण तरंग दिष्टकारी की क्रिया समझाइए।

अथवा

पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में P-N संधि डायोड का वर्णन



निम्नलिखित बिंदुओं पर कीजिए।

(i) परिपथ का नामांकित चित्र

(ii) कार्य-विधि

(iii) निवेशी विभव तथा निर्गत विभव का समय के साथ परिवर्तन आरेख।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. लॉजिक गेट किसे कहते हैं? AND, OR, NOT एवं NAND गेट के संकेत एवं सत्यता सारणी बनाइए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. P-N संधि डायोड की कार्य-विधि अग्र अभिनति एवं पश्च अभिनति में विद्युत आरेख द्वारा समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

## आंकिक प्रश्न

1. सिलिकॉन का P-N संधि के लिए प्राचीर विभव 0.7 वोल्ट है। यदि अवक्षय पर्त की मोटाई  $10^{-6}$  मीटर है तो प्राचीर विद्युत क्षेत्र का मान कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. P-N संधि डायोज में विभव में 0.12 वोल्ट का परिवर्तन करने से धारा के मान में 1.5 मिली ऐम्पियर का परिवर्तन हो जाता है। डायोड का गतिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)