



# PHYSICS

## BOOKS - SANJEEV PUBLICATION

### PHYSICS (HINDI)

#### इलेक्ट्रॉनिकी

#### उदाहरण

1. सिलिकॉन के लिए वर्जित ऊर्जा अंतराल  $1.1 \text{ eV}$  है। प्रकाश की अधिकतम तरंगदैर्घ्य ज्ञात करें, जिसे सिलिकॉन

अवशोषित कर लेगा।



वीडियो उत्तर देखें

2. C, Si तथा Ge की जालक (Lattice) संरचना सामान होती है फिर भी क्यों C विद्युत्‌रोधी है जबकि Si व Ge नैज अर्धचालक (Intrinsic Semiconductors) है?



वीडियो उत्तर देखें

3. 300 K ताप पर नैज जर्मेनियम की प्रतिरोधकता का परिकलन कीजिए। जर्मेनियम के लिए इलेक्ट्रान व होल

गतिशीलता तथा ni क्रमशः  $0.39\text{m}^2/\text{Vs}$ ,  $0.19$

$\text{m}^2/\text{Vs}$ ,  $2.5 \times 10^{19}/\text{m}^3$



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी नैज अर्धचालक के लिए वर्जित ऊर्जा अंतराल,  $E_g$  इलेक्ट्रान वोल्ट है। अर्धचालक द्वारा किस अधिकतम तरंग दैर्घ्य के आपतित प्रकाश का अवशोषण किया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी नेत्र अर्धचालक में ऊर्जा अंतराल  $E_g$  का मान  $1.2eV$  है। इसकी होल गतिशीलता इलेक्ट्रान गतिशीलता की तुलना में काफी कम है तथा ताप पर निर्भर नहीं है। इसकी 600 K तथा 300 K पर चालकताओं का क्या अनुपात है? यह मानिए की नैज वाहक सांद्रता  $n_i$  की ताप निर्भरता इस प्रकार व्यक्त होती है-

$$n_i = n_0 \exp\left(n - \frac{E_g}{2k_B T}\right)$$

जहाँ  $n_0$  एक स्थिरांक है।



वीडियो उत्तर देखें

6. मान लीजिये किसी शुद्ध Si क्रिस्टल में  $5 \times 10^{28}$  परमाणु  $m^{-3}$  है। इसे पंचसंयोजी As से 1 ppm सांद्रता पर अपमिश्रित किया जाता है। एलेक्ट्रॉनों तथा होलों की संख्या परिकलित कीजिए, दिया है की  $n_i = 1.5 \times 10^{16} m^{-3}$ ।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक अर्धचालक में इलेक्ट्रान तथा कोटरों की सांद्रता समान  $6 \times 10^8$  प्रति  $m^3$  है। एक अशुद्धि अपमिश्रित करने पर एलेक्ट्रॉनों की सांद्रता बढ़कर  $9 \times 10^{12}$  प्रति  $m^3$  हो जाती है। (i) अपमिश्रण के बाद अर्धचालक की

टाइप बताइये। (ii) नई कोटर सांद्रता की गड़ना कीजिए। (iii) डोपित करने पर ऊर्जा अंतराल में किस प्रकार का परिवर्तन होता है?



वीडियो उत्तर देखें

8. सिलिकॉन परमाणुओं की संख्या  $5 \times 10^{28}$  प्रति  $m^3$  है। यह साथ ही साथ आर्सेनिक के  $5 \times 10^{22}$  परमाणु प्रति  $m^3$  और इडियम के  $5 \times 10^{20}$  परमाणु प्रति  $m^3$  से अपमिश्रित किया गया है। इलेक्ट्रान और होल की संख्या का परिकलन कीजिए। दिया है की  $n_i = 1.5 \times 10^{16} m^{-3}$ । दिया गया पदार्थ N- प्रकार का है या P-प्रकार का?



वीडियो उत्तर देखें

9. क्या P-N संधि बनाने के लिए हम P-प्रकार के अर्धचालक की एक पट्टी को N-प्रकार के अर्धचालक से भौतिक रूप से संयोजित कर P-N संधि प्राप्त कर सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी P-N संधि डायोड में धारा  $I$  को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है-

$$I = I_0 \exp\left(\frac{eV}{2k_B T} - 1\right)$$

जहाँ  $I_0$  को उत्क्रमित संतृप्त धारा कहते हैं,  $V$  डायोड के सिरों

पर वोल्टता है तथा यह आग्रदिक बायस के लिए धनात्मक तथा पशुदिक बायस के लिए ऋणात्मक है। डायोड से प्रवाहित धारा है,  $k_B$  बोल्ट्जमान नियानतक  $(8.6 \times 10^{-5} eV / K)$  है तथा  $T$  परम ताप है। यदि किसी दिए गए दयोग के लिए  $I_0 = 5 \times 10^{-12}$  तथा  $T = 300K$  है, तब

(a) 0.6 V अग्रदिक वोल्टता के लिए अग्रदिक धारा क्या होगी?

(b) यदि डायोड के सिरों पर वोल्टता को बढाकर 0.7 V कर दें तो धारा में कितनी वृद्धि हो जाएगी?

(c) गतिक प्रतिरोध कितना है?

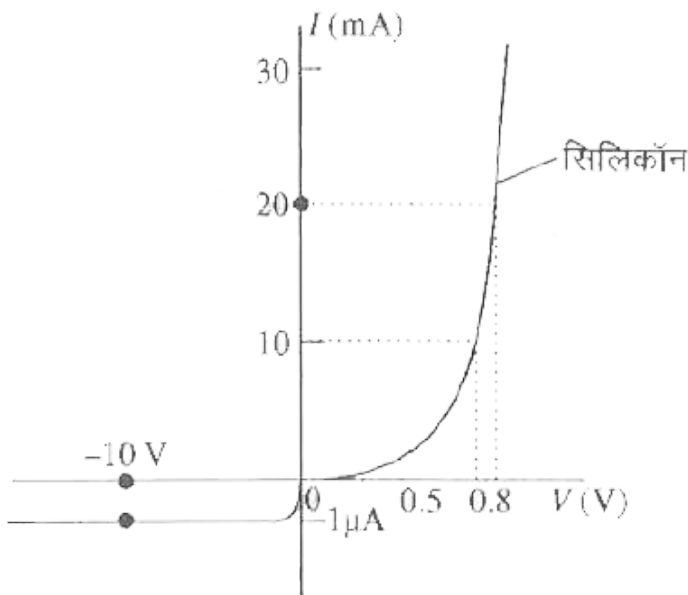
(d) यदि पशुदिक वोल्टता को 1 V से 2V कर दें तो धारा का मान क्या होगा?





वीडियो उत्तर देखें

11. किसी सिलिकॉन डायोड का V-I अभिलाक्षणिक चित्र में दर्शाया गया है। डायोड का प्रतिरोध (a)  $I_D = 15\text{mA}$  तथा (b)  $V_D = -10\text{V}$  पर परिकलित कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

12. एक अग्र-बायसित P-N संधि डायोड की अग्र-वोलटता को जब 1.5 V से 2.0 V बढ़ाते हैं तब धारा में सांगत परिवर्तन 6.5 mA से 16.5 mA हो जाता है। जब किसी P-N संधि डायोड को पश्च-बायसित किया जाता है तब वोलटता में 10 V से 15 V के परिवर्तन कर उत्क्रम-धारा में परिवर्तन  $25\mu A$  से  $75\mu A$  हो जाता है। दोनों परिस्थितियों में गतिक प्रतिरोध ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

**13.** किसी P-N संधि डायोड की अग्रदर्शिक अभिनति को 2.0 वोल्ट से बढ़ाकर 2.5 वोल्ट करने पर अग्र धारा का मान 6.5mA हो जाता है। इसी डायोड की उत्क्रम अभिनति का मान 5 वोल्ट से 10 वोल्ट करने पर उत्क्रम धारा का मान 20 माइक्रोएम्पेयर से बढ़कर 30 माइक्रोएम्पेयर हो जाता है। इस डायोड का दोनों स्थितियों में गतिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** किसी P-N संधि डायोड का अग्ररभिनति की स्थिति में अग्र दिशिक प्रतिरोध 25 ओम है। विभव में कितना परिवर्तन

किया जाये की अग्रदिशिक धारा में 1 मिली एम्पियर का परिवर्तन हो जाये?

 वीडियो उत्तर देखें

15. कोई P-N फोटोडायोड 2.8 eV बैंड अंतराल वाले अर्धचालक से संविरचित ही। क्या वह 6000 nm की तरंगदैर्घ्य का संसूचन कर सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

**16.** किसी जेनर नियंत्रित विद्युत आपूर्ति में नियंत्रण के लिए  $V_2 = 6.0V$  के साथ जेनर डायोड का उपयोग किया जाता है लोड धारा का मान  $4.0mA$  रखा जाता है तथा अनियंत्रित निवेश वोल्टता  $10.0V$  है | श्रेणी प्रतिरोधक  $R_S$  का मान क्या होना चाहिए ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**17.** यह ज्ञात है की पश्चिदिशिक बायस की धारा ( $\sim$  माइक्रो एम्पियर) की तुलना में अग्रदिशिक बायस की धारा ( $\sim$  मिली

एम्पियर) अधिक होती है तो फिर फोटो डायोड को पश्चदिशिक बायस में प्रचलित करने का क्या कारण है?

 वीडियो उत्तर देखें

18. सौर सेलों के लिए SI और GaAs अधिक पसंद वाले पदार्थ क्यों हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

19. CE - ट्रांजिस्टर प्रवर्धक हेतु,  $2\text{ k}\Omega$  के संग्राहक प्रतिरोध के सिरों पर ध्वनि वोलटता 2V है। मान लीजिये की ट्रांजिस्टर

का धारा प्रवर्धन गुणक 100 है। यदि आधार प्रतिरोध  $1K\Omega$  है तो निवेश संकेत (singal) वोलटता परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक के पश्चात एक श्रेणीक्रम सोपानित में दो प्रवर्धक संयोजित किया गए हैं। प्रथम प्रवर्धक की वोलटता लम्बी 10 और द्वितीय की वोलटता लम्बी 20 है। यदि निवेश संकेत 0.01 वोल्ट है तो निर्गत प्रत्यावर्ती संकेत का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक NPN ट्रांजिस्टर को उभयनिष्ट उत्सर्जक विन्यास में संयोजित किया जाता है। यदि इसके लिए संग्राहक वोलटता 3 वोल्ट, संग्राहक धारा 13.3 मिली. एम्पियर तथा आधार धारा 160 माइक्रो एम्पियर हो तो उत्सर्जक धारा तथा लाभ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. एक उभयनिष्ट उत्सर्जक विन्यास के लिए धारा लाभ 40 है। यदि आधार  $200\mu A$  हो तो उत्सर्जक धारा का मान ज्ञात कीजिए। साथ ही अब यदि इस ट्रांजिस्टर को उभयनिष्ट आधार विन्यास में बदला और यदि उत्सर्जक धारा में 1 mA

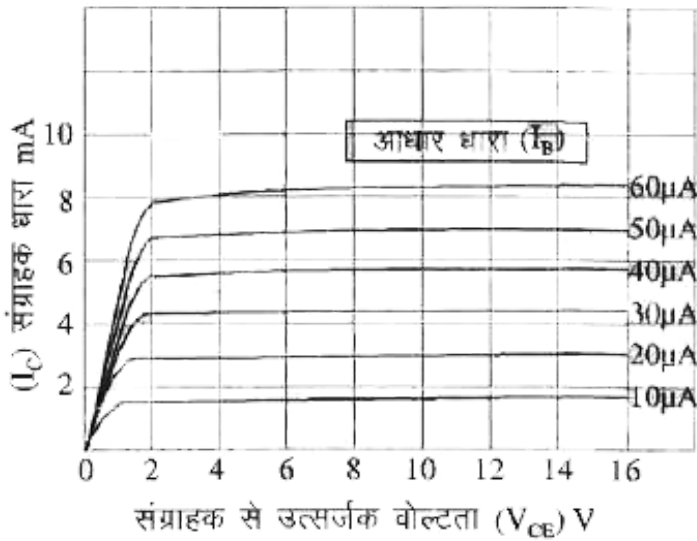


का परिवर्तन किया जाये तो संग्राहक धारा में कितना परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

23. चित्र में दर्शाए गए निर्गत अभिलाक्षणिक से किसी ट्रांजिस्टर के  $\beta_{ac}$  तथा  $\beta_{dc}$  के मान परिकलित कीजिए

जबकि  $V_{CE} = 10V$  है तथा  $I_C = 4.0mA$  है।

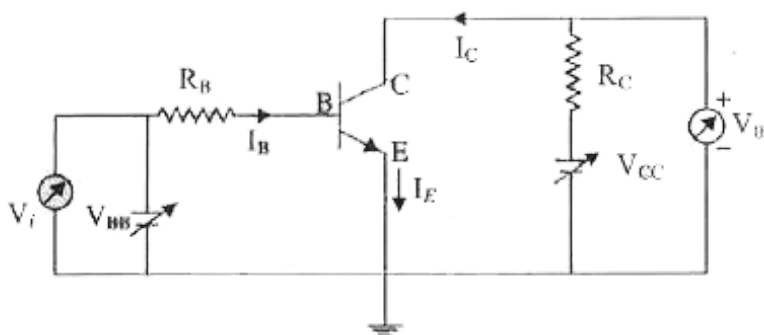


वीडियो उत्तर देखें

24. चित्र में विद्युत आपूर्ति  $V_{BB}$  में 0 V से 5.0 V तक परिवर्तन किया जा सकता है | Si ट्रांजिस्टर के लिए

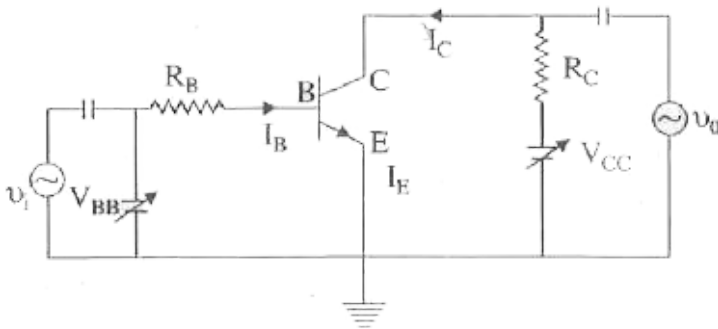
$\beta_{dc} = 250$  तथा  $R_B = 100k\Omega$ ,  $R_C = 1K\Omega$  है तथा

$V_{CC} = 5.0V$  है। यह मानते हैं की जब ट्रांजिस्टर संतृप्त अवस्था में है, तो  $V(CE) = 0V$  तथा  $V_{BE} = 0.8V$ , (a) यह न्यूनतम आधार धारा परिकल्पित कीजिए जिस पर ट्रांजिस्टर संतृप्त अवस्था में पहुँच जायेगा। (b) इस प्रकार  $V_1$  का वह मान जिसमें ट्रांजिस्टर स्विच ऑन की भाँती कार्य करेगा। (c )  $V_1$  का वह परिसर मान कीजिए जिसका ट्रांजिस्टर स्विच ऑफ तथा स्विच ऑन की स्थिति में रहता है।



 वीडियो उत्तर देखें

25. किसी CE- ट्रांजिस्टर प्रवर्धन के लिए  $2.0k\Omega$  के संग्रहक के लिए सिरों पर  $2.0\text{ V}$  है। मान लीजिये ट्रांजिस्टर का धारा प्रवर्धक  $100$  है। यदि dc का आधार धारा का मान सिन्नल धारा का  $10$  गुना होता है, तो  $2.0\text{ V}$  की आपूर्ति  $V_{BB}$  श्रेणीक्रम में संयोजित प्रतिरोधक  $R_B$  का क्या मान होना चाहिए? संग्रहक प्रतिरोध के सिरों पर dc विभवपात भी परिकलित कीजिए।



26. एक ट्रांजिस्टर के लिए उभयनिष्ठ आधार विन्यास में धारा लाभ 0.99 है इसी ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में धारा लाभ कितना होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

27. उभयनिष्ठ आधार विन्यास परिपथ में  $2.0\text{ k}\Omega$  प्रतिरोध के सिरों पर विभवांतर  $2.0\text{V}$  है। ट्रांजिस्टर के लिए  $\alpha = 0.95$  है। आधार धारा  $I_B$  का मान ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी sandhi ट्रांजिस्टर में जब इसकी संग्राहक वोलटता  $V_{CB}$  को नियत रखते हुए उत्सर्जक वोलटता  $V_{EB}$  को 5 mV से परिवर्तित किया जाता है तो इसकी उत्सर्जक धारा का मान 0.15 mA से परिवर्तित होता है। ट्रांजिस्टर का निवेशी प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

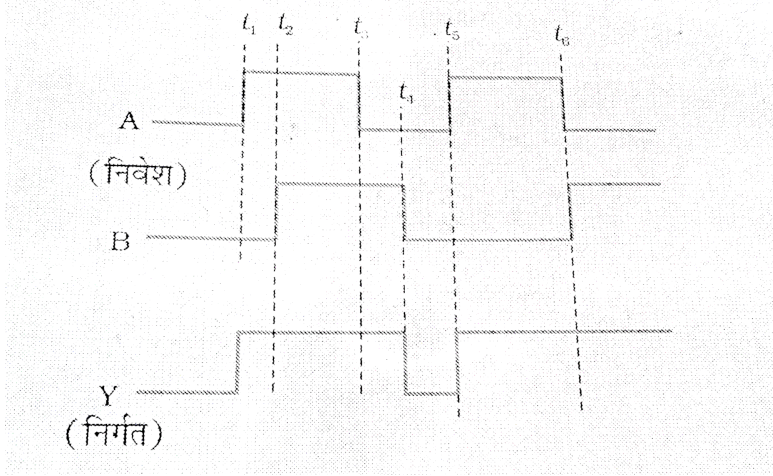
29. एक प्रवर्धक परिपथ में ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में प्रयुक्त किया गया है। आधार धारा में  $20\mu A$  का परिवर्तन संग्राहक धारा में 1 mA का परिवर्तन करता है तथ

आधार-उत्सर्जक वोलटता में 0.04 V का परिवर्तन हो रहा है।  
ज्ञात कीजिए। (i) निवेशी प्रतिरोध (ii) धारा प्रवर्धन गुणांक।  
यदि संग्राहक परिपथ में  $6k\Omega$  का लोड प्रयुक्त किया जाये तो  
प्रवर्धक का वोलटता लाभ भी ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** चित्र में दिए गए निवेश A तथा B के लिए OR गेट के  
निर्गत तरंगरूप को न्यायोचित ठहराइए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

31. नीचे दिखाए गए निवेश A तथा B के लिए NAND गेट के निर्गत Y को स्केच कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)



1. निम्न में से गलत कथन है-

A. अपद्रव्य अर्धचालक को बाह्य अर्धचालक कहते हैं।

B. हॉल व इलेक्ट्रॉन दोनों ही आवेश वाहक हैं।

C. P प्रकार के अर्धचालक में इलेक्ट्रॉन अल्पसंख्यक आवेश वाहक होते हैं।

D. P प्रकार के अर्धचालक में होल अल्पसंख्यक आवेश वाहक होते हैं।

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक N टाइप अर्धचालक होता है-

A. ऋणावेशित

B. घणावेशित

C. उदासीन

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. शुद्ध अर्धचालक जर्मेनियम में आर्सेनिक की अशुद्धि मिलाने पर उपस्थित होगा-

A. P-प्रकार का अर्धचालक

B. N प्रकार का अर्धचालक

C. चालक

D. P-N संधि

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. P प्रकार के अर्धचालक बनाने के लिए सिलिकॉन में-

A. पंचम समूह का पदार्थ मिलाते है

B. तृतीय समूह का पदार्थ मिलाते है

C. चतुर्थ समूह का पदार्थ मिलाते है

D. किसी भी समूह का पदार्थ मिला सकते है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. निम्नलिखित में से कोनसा परमाणु दाता अशुद्धि है-

A. 1. Al

B. 2. B

C. 3. Ga

D. 4. P

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. नैज अर्धचालकों में सामान्य ताप पर इलेक्ट्रान व होल की संख्या पर अनुपात है-

A. 1 : 2

B. 2 : 1

C. 1 : 1

D. 1 : 3

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7. P प्रकार के अर्धचालकों के लिए अशुद्धि तत्व के रूप में उपयोग करते हैं-

A. आर्सेनीक

B. फॉस्फोरस

C. बोरोन

D. बिस्मथ

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. तापमान बढ़ाने पर एक अर्धचालक का विशिष्ट प्रतिरोध-

A. बढ़ता है

B. घटता है

C. अपरिवर्तित है

D. पहले घटता है और बाद में बढ़ता है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**



9. वे पदार्थ जिनके संयोजी बैंड व चालन बैंड लगभग अतिव्यापन की स्थिति में होते हैं, वे होते हैं-

A. चालक

B. विद्युत्रोधी

C. अर्धचालक

D. उपर्युक्त सभी

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

10. परम शून्य ताप पर नैज जर्मेनियम तथा नैज सिलिकॉन होते हैं-

- A. अतिचालक
- B. अच्छे अर्धचालक
- C. आदर्श कुचालक
- D. चालक

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. निम्न में से कौन-सा कथन असत्य है

A. अर्ध-चालक का प्रतिरोध ताप के बढ़ने पर कम होता

है

B. विद्युत-क्षेत्र में होल का विस्थापन इलेक्ट्रान में

विस्थापन के विपरीत दिशा में होता है।

C. ताप बढ़ने पर एक सुचालक का प्रतिरोध कम होता है

D. सभी प्रकार के अर्ध-चालक अनावेशित होते हैं।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. अर्धचालकों की चालकता-

- A. ताप पर निर्भर नहीं करती
- B. ताप वृद्धि से घटती है
- C. ताप वृद्धि से बढ़ती है
- D. पहले घटती है फिर बढ़ती है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

13. अर्धचालकों में आबंध होते हैं-

- A. आयनिक
- B. धात्विक
- C. वांडरवाल
- D. सहसंयोजी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. ताप वृद्धि से अर्धचालकों की चालकता-

A. अपरिवर्तित रहती है

B. घटती है

C. बढ़ती है

D. पहले घटती है फिर बढ़ती है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15. अर्धचालकों में चालन होता है-**

A. एकल ध्रुवीय

B. द्विघुवीय

C. त्रिघुवीय

D. अघुवीय

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16. एक P-N संधि के अक्षय क्षेत्र में होते हैं-**

A. केवल इलेक्ट्रान

B. केवल होल

C. इलेक्ट्रान तथा होल दोनों

D. निश्चत आयन

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**17. आदर्श P-N संधि को प्रयुक्त किया जा सकता है-**

A. प्रवर्धक के रूप में

B. दिष्टकारी के रूप में

C. दोलित्र के रूप में



D. मॉड्युलेटर के रूप में

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** P-N संधि डायोड में अगर तथा उत्क्रम बायस व्यवस्थाओं में प्रतिरोधों का अनुपात होता है-

A.  $10^2 : 1$

B.  $10^{-2} : 1$

C.  $1 : 10^4$

D.  $1 : 10^{-4}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19. P-N डायोड है-**

A. रेखीय युक्ति

B. अरेखीय युक्ति

C. तापीय युक्ति

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20. P-N संधि पर अग्र बायस स्थापित करने पर इसका व्यवहार होगा -**

- A. चालक की तरह
- B. अर्धचालक की तरह
- C. यांत्रिक वालय की तरह
- D. अतिचालक की तरह

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**21. डायोड में जब संतर्पित धारा प्रवाहित होती है तब प्लेट प्रतिरोध  $r_p$  है-**

A. शून्य

B. अनंत

C. एक निश्चित संख्या

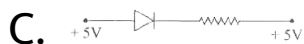
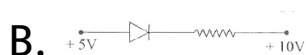
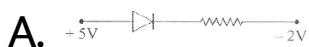
D. आकड़ें अपर्याप्त है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**22. निम्न में से किस चित्र में डायोड उत्क्रम अभिनति में है?**



**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

23. एक डायोड दिष्टकारी के रूप में बदलता है-

A. दिष्टधारा को प्रत्यावर्ती धारा में

B. प्रत्यावर्ती धारा को दिष्टधारा में

C. उच्च वोलटता को निम्न वोलटता या निम्न वोलटता को उच्च वोलटता में

D. परिवर्ती दिष्टधारा को नियत दिष्टधारा में

**Answer: B**

24. दिष्टकारी का कार्य है -

- A. धारा का प्रवर्धन करना
- B. वोलटता का प्रवर्धन करना
- C. दिष्ट धारा को प्रत्यावर्ती धारा में बदलता
- D. प्रत्यावर्ती धारा को दिष्ट धारा में बदलना

**Answer: D**

25. जीनर डायोड का उपयोग किया जाता है-

- A. दोलित्र के रूप में
- B. प्रवर्धक के रूप में
- C. वोलटता नियंत्रण के रूप में
- D. प्रकाश उत्सर्जन के लिए

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**



26. एक NPN ट्रांजिस्टर को प्रवर्धक की तरह उपयोग में लाया जा रहा है तो-

- A. इलेक्ट्रान आधार से संग्राहक की ओर चलते हैं
- B. होल उत्सर्जक के आधार की ओर चलते हैं
- C. होल आधार से उत्सर्जक से आधार की ओर चलते हैं
- D. इलेक्ट्रान उत्सर्जक से आधार की ओर चलते हैं

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. एक अर्धचालक में संयोजकता बैंड और चालन बैंड के मध्य वर्जित ऊर्जा अंतराल निम्नलिखित कोटि का होता है-

A. 1 eV

B. 6 eV

C. 20 eV

D. 0.01 eV

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

28. ट्रांजिस्टर प्रचालन के लिए आवश्यक है-

A. उत्सर्जक संधि अग्र तथा संग्राहक संधि उत्क्रम बायस

पर

B. उत्सर्जक संधि उत्क्रम तथा संग्राहक संधि अग्र बायस

पर

C. उत्सर्जक तथा संग्राहक दोनों संधियों उत्क्रम बायस

पर

D. उत्सर्जक तथा संग्राहक दोनों संधियों उत्क्रम बायस

पर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**29. निम् में से कौन -सा कथन असत्य है-**

A. अर्ध चालक का प्रतिरोध ताप का बढ़ने पर कम होता

है

B. विद्युत-क्षेत्र में होल का विस्थापन इलेक्ट्रान के

विस्थापन के विपरीत दिशा में होता है

C. ताप बढ़ने पर एक सुचालक का प्रतिरोध कम होता है

D. सभी प्रकार के अर्ध-चालक अनावेशित होते हैं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** संधि ट्रांजिस्टर में उत्सर्जक धारा  $I_E$  आधार धारा  $I_B$  तथा संग्राहक धारा  $I_C$  में सम्बन्ध होता है-

A.  $I_C = I_E - I_B$

B.  $I_B = I_E + I_C$

C.  $I_E = I_C - I_B$

$$D. I_B = I_E = I_C$$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**31. ट्रांजिस्टर है-**

- A. एक वोल्टता प्रचलित युक्ति
- B. एक धारा प्रचलित युक्ति
- C. एक ताप प्रचलित युक्ति
- D. उपर्युक्त सभी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**32. धारा गुणांक  $\alpha$  व  $\beta$  में सही सम्बन्ध है-**

A.  $\alpha = \beta(L - \alpha)$

B.  $\alpha = \beta(1 + \alpha)$

C.  $\alpha = \beta$

D.  $\alpha = \beta^2(1 - \alpha)$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

33. संगलन चित्र में दिए गए परिपथ के लिए बुलिय समीकरण

होगा-



A.  $Y = A + \bar{B}$

B.  $Y = \overline{A + B}$

C.  $Y = \bar{A} + B$

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



**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** किसी 'एन्ड द्वार' के लिए तीन निवेशी क्रमशः A, B व C है तो इसका निर्गत Y होगा-

A.  $Y=A.B +C$

B.  $Y=A + B + C$

C.  $Y = A + B.C$

D.  $Y = A.B.C$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**35. NOR गेट किन दो गेटों से मिलकर बनता है?**

A. NOT + AND गेट

B. OR + NOT गेट

C. OR + AND गेट

D. NOR + AND गेट

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

36. XOR गेट के लिए कौनसा समीकरण प्रयोग में लिया जाता है?

A.  $Y=A.B$

B.  $Y=A+B$

C.  $Y = A \oplus B$

D.  $Y=A-B$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

37.  $(A + B) \cdot (R + S)$  समीकरण के लिए परिचय में कम से कम कितने गेट की आवश्यकता होगी?

A. दो

B. चार

C. छः

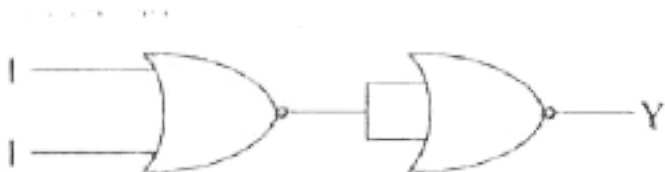
D. एक

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

38. निम्न परिपथ का आउटपुट होगा-



A. 0

B. 1

C. 2

D. 10

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

39. लॉजिक समीकरण  $A \cdot (B + C)$  का क्या मान होगा,

यदि  $A=1, B=1, C=1$

A. 0

B. 2

C. 11

D. 1

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

40. यदि  $A=1, B=0, C=1$  हो तो  $A \oplus B$  का मान होगा-

A. 1

B. 0

C. 2

D. 11

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

41. निम्न चित्र में दिखाए गए तार्किक द्वार का नाम है-



A. एन्ड (AND) द्वार

B. नोर (NOR) द्वार

C. और (OR) द्वार

D. (NAND) द्वार

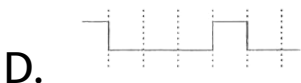
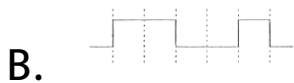
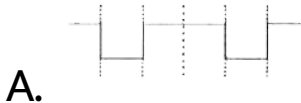
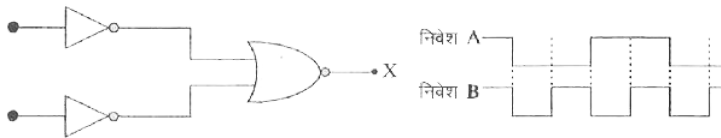
**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें



42. चित्र में प्रदर्शित लॉजिक परिपथ के निवेश तरंग रूप A तथा B भी इसके साथ इसी चित्र में प्रदर्शित है। सही निर्गम का चयन कीजिए।



Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

43. चित्र में प्रदर्शित विभवांतर  $V$  का वर्ग माध्य मूल मान है-



A.  $V_0 / \sqrt{3}$

B.  $V_0$

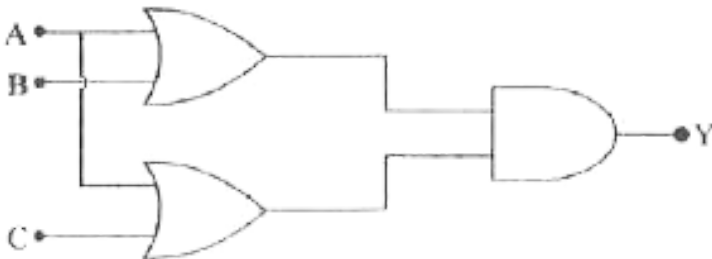
C.  $V_0 / \sqrt{2}$

D.  $V_0 / 2$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

**44.** चित्र में प्रदर्शित लॉजिक परिपथ के निर्गम के लिए बुलियन व्यंजक होगा-



A.  $A \cdot (B + C)$

B.  $A \cdot (B \cdot C)$

C.  $(A + B) \cdot (A + C)$

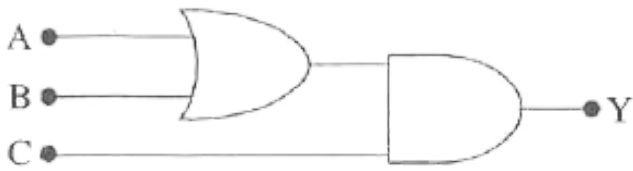
D.  $A + B + C$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**45.** चित्र में दिए गए परिपथ से निर्गम  $Y=1$  प्राप्त करने के लिए निवेश होना चाहिए-



A. A-0, B-1, C-0

B. A-0, B-0, C-1

C. A-1, B-0, C-1

D. A-1, B-0, C-0

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

## अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. किन्हीं दो योगिक (कार्बनिक) अर्धचालक के नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. कोई दो कार्बनिक योगिक अर्धचालकों के नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. किन्हीं दो अर्धचालक मिश्र धातुओं के नाम बताइए।





वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न में से कोनसा अर्धचालक है-

(i) ताम्बा , (ii) गैलियम आर्सेनाइड , (iii) गंधक?



वीडियो उत्तर देखें

5. शुद्ध Si क्रिस्टल को इंडियम (In) से मांदित (doping)

कराने पर किस प्रकार का अर्धचालक प्राप्त होगा?



वीडियो उत्तर देखें

6. शुद्ध Ge क्रिस्टल को P से मांदित (डोपिंग) कराने पर प्राप्त अर्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाहक कौन है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. नैज अर्धचालक की क्रिस्टल संरचना का नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न में से एक दाता अशुद्धि छाँटिए-

बोरॉन (B), एलुमिनियम (Al), एवं आर्सेनिक (As).

 वीडियो उत्तर देखें



9. होल पर आवेश का मान व प्रकृति बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

10. नैज अर्धचालक किसे कहते है?



वीडियो उत्तर देखें

11. नैज अर्धचालक में मुक्त एलेक्ट्रॉनों तथा होल्स की संख्या का अनुपात लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. P तथा N प्रकार के अर्धचालकों में बहुसंख्यक आवेश वाहक होते हैं- (i)....., (ii).....



वीडियो उत्तर देखें

13. जर्मेनियम में गैलियम की अशुद्धि मिलाने पर किस प्रकार का अर्धचालक प्राप्त होता है?



वीडियो उत्तर देखें

14. नैज अर्धचालक के उदाहरण दीजिए तथा इसकी क्रिस्टल संरचना का नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. डोपिंग किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

16. P-प्रकार का अर्धचालक बनाने हेतु अशुद्धि परमाणु किस वर्ग से लिए जाते हैं?





वीडियो उत्तर देखें

17. N-प्रकार का अर्धचालक प्राप्त करने हेतु अशुद्धि परमाणु आवर्त सारणी के किस वर्ग से सम्बंधित है?



वीडियो उत्तर देखें

18. नैज अर्धचालक के दो उदाहरण दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

19. शुद्ध Ge क्रिस्टल को Al से मंदित (डोपिंग) कराने पर प्राप्त अर्धचालक में अल्पसंख्यक आवेश वाहक कौन होते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

20. अवक्षय क्षेत्र किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

21. P-N संधि में संधि तल के पास P- भाग में कोनसा विभव होता है?



वीडियो उत्तर देखें

22. अग्र अभिनति की अवस्था में एक P-N संधि डायोड का P सिरा बैटरी के किस टर्मिनल से जोड़ा जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

23. उत्क्रम बायस की अवस्था में संधि तल का व्यवहार करता है?



वीडियो उत्तर देखें

24. अर्धचालक डायोड के परिपथ संकेत में तीर का चिन्ह किस्से, किसकी और होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

25. जीनर प्रभाव किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

26. गतिज उत्क्रम बायस प्रतिरोध का मान जीनर वोलटता के बाद क्या होता है?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

27. डायोड को अग्र बायस एवं उत्क्रम बायस स्थिति में जोड़ने पर अवक्षय परत पर क्या प्रभाव पड़ते है?



वीडियो उत्तर देखें

28. P-N संधि की अवक्षय परत की चौड़ाई का क्या होता है जब इसे (i) अग्रदिशिक बायसित (ii) पश्चदिशिक बायसित किया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें



29. सौर सेल बनाने के लिए सामान्यतया GaAs का उपयोग किया जाता है। क्यों कारण बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. फोटो डायोड के कोई दो उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. प्रकाश उत्सर्जक डायोड व जेनर डायोड के प्रतिक चिन्ह बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

32. प्रकाश उत्सर्जक डायोड क्या होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

33. जिनर डायोड में भंजन वोलटता समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

34. फोटो डायोड के दो उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

35. प्रकाश उत्सर्जक डायोड का उपयोग कहाँ करते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

36. ट्रांजिस्टर के लिए धारा प्रवधन गुणांकों  $\alpha$  व  $\beta$  में सम्बन्ध लिखिए-



वीडियो उत्तर देखें

**37.** क्या किसी अनभित्त P-N संधि पर उपस्थित रोधिका विभव को संधि के सिरों के मध्य वोल्ट मीटर जोड़कर नापा जा सकता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** ट्रांजिस्टर को प्रवर्धक के रूप में कामआने के लिए कोनसी संधि पश्च बायसित की जाती है?



**वीडियो उत्तर देखें**

39. उस ट्रांजिस्टर के लिए  $\alpha$  का मान क्या होगा जिसके लिए

$$\beta = 19 \text{ है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

40. चित्र में प्रदर्शित डायोड किस अभिनति में है।



वीडियो उत्तर देखें

41. P तथा N प्रकार के अर्धचालकों में बहुसंख्यक आवेश

वाहन होते हैं- (i)....., (ii).....

 वीडियो उत्तर देखें

42. दो संधियों वाली अर्धचालक युक्ति को क्या कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

43. संधि ट्रांजिस्टर का सबसे पतला भाग कोनसा होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

44. संधि ट्रांजिस्टर का सबसे लम्बा भाग कोनसा होता है?



वीडियो उत्तर देखें

45. संग्राहक संधि ट्रांजिस्टर में क्या कार्य करता है?



वीडियो उत्तर देखें

46. उत्सर्जक संधि को किस बायस में रखा जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

**47.** क्या कभी संग्राहक धारा का मान उत्सर्जक धारा से अधिक हो सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

**48.** क्या धरा प्रवर्धन गुणांक ( $\alpha$ ) का मान 1.1 हो सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

**49.** एक उभयनिष्ठ आधार प्रवर्धक से एक संकेत को प्रवर्धित किया जाता है। निवेशी संकेत व निर्गत संकेत में कालांतर



बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

50. ट्रांजिस्टर द्वारा किस-किस का प्रवर्धन सम्भव है।



वीडियो उत्तर देखें

51. प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) बनाने के लिए उपयोग में लिए जाने वाले किसी एक अपमिश्रित अर्धचालक का नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

52. ओर द्वार के लिए सत्यता सारणी बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

53. उस तर्क का नाम लिखिए जिसमे निर्गत तब ही 1 होता है जब सभी निवेशी 1 होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

54. दी गई सत्यता सारणी से सम्बंधित तार्किक द्वार का नाम

लिखिए-

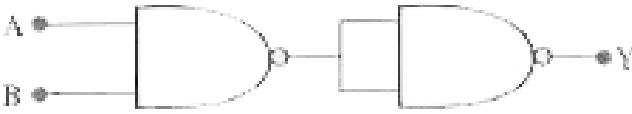
निवेशी		निर्गत
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



वीडियो उत्तर देखें

55. चित्र में दिखाए गए लॉजिक गेट का नाम लिखिए और

इसके लिए सत्यापन सारणी बनाइए-



[वीडियो उत्तर देखें](#)

56. किसी तार्किक गेट की सत्यापन सारणी नीचे दी गई है। इस गेट का नाम बताइए तथा इसकी प्रतिक बनाइए।

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

[वीडियो उत्तर देखें](#)



चित्र P

A	B	Y	Y'
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

57.

चित्र P एवं सारणी Q से तार्कित द्वारों के नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58. NOR गेट का तार्किक प्रतिक दीजिए।





वीडियो उत्तर देखें

## पाठ्यपुस्तक के प्रश्न बहुचयनात्मक प्रश्न

1. परमशून्य ताप पर नैज जर्मेनियम और नैज सिलिकॉन होते हैं-

- A. अतिचालक
- B. अच्छे अर्धचालक
- C. आदर्श कुचालक
- D. चालक

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. कुचालक में संयोजकता बैंड और चालान बैंड का मध्य वर्जित ऊर्जा अंतराल निम्नलिखित कोटि का होता है-

A. 1 eV

B. 6 eV

C. 0.1 eV

D. 0.01 eV

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. नैज सिलिकॉन में कक्ष ताप पर आवेश वाहकों की प्रति एकांक आयतन संख्या  $1.6 \times 10^{16} / m^3$  है। यदि इलेक्ट्रान की गतिशीलता  $0.150 m^2 V^{-1} S^{-1}$  तथा हॉल गतिशीलता  $0.05 m^2 V^{-1} S^{-1}$  है तब सिलिकॉन की चालकता ( $\Omega^{-1} m^{-1}$ ) में है-

A.  $1.28 \times 10^{-4}$

B.  $3.84 \times 10^{-4}$



C.  $5.12 \times 10^{-4}$

D.  $2.14 \times 10^{-4}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक NPN ट्रांजिस्टर को प्रवर्धक की तरह उपयोग में लाया जा रहा है तो-

A. इलेक्ट्रान आधार से संग्राहक की ओर चलते हैं

B. हॉल उत्सर्जक से आधार की ओर बढ़ते हैं

C. हॉल आधार से उत्सर्जक की और चलते है

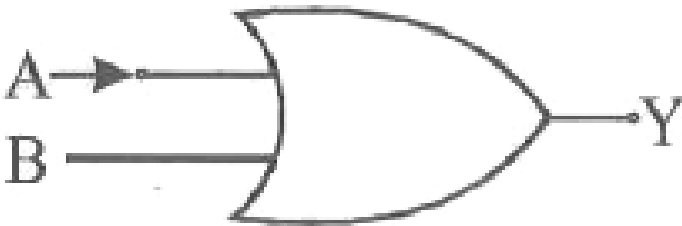
D. इलेक्ट्रान उत्सर्जक से आधार की और चलते है

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

5. संलग्न चित्र में दिए गए परिपथ के लिए बूलियन समीकरण

होगा||



A.  $Y = A + \bar{B}$

B.  $Y = \overline{A + B}$

C.  $Y = \bar{A} + B$

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

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. किसी एन्ड द्वार के लिए तीन निवेशी क्रमशः A, B or C है तो इसका निर्गत Y होगा-

$$A. Y = A. B + C$$

$$B. Y = A + B + C$$

$$C. Y = A + B. C$$

$$D. Y = A. B. C$$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. किसी ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ आधार परिपथ में धारा प्रवर्धन गुणांक 0.95 है। जब उत्सर्जक धारा 2mA है तब आधार धारा है-

A. 0.1 mA

B. 0.2 mA

C. 0.19 mA

D. 1.9 mA

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8.** जर्मेनियम में वर्जित ऊर्जा अंतराल लगभग 0.7 eV है। यह तरंग दैर्घ्य जिसका अवशोषण जर्मेनियम प्रारम्भ करता है, लगभग है-

A. 35000Å

B. 17000Å

C. 25000Å

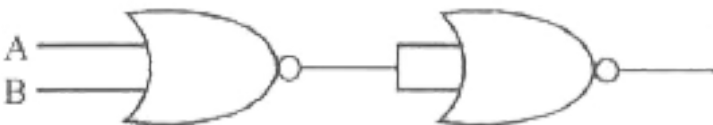
D. 51600Å

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. चित्र में प्रदर्शित दो NOR द्वारों में प्राप्त तर्क द्वार है-



A. AND द्वार

B. OR द्वार

C. XOR द्वार

D. NOR द्वार

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** दो सर्वसम PN साथियों एक बैटरी के साथ श्रेणीक्रम में चित्र के अनुसार जोड़ी जा सकती है। किन साथियों के लिए विभव पतन बराबर है-

A. परिपथ 1 व 2 में

B. परिपथ 2 व 3 में

C. परिपथ 3 व 1 में

D. केवल परिपथ 1 में

**Answer: B**



उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न अतिलघुरात्मक प्रश्न



1. संधि डायोड में विसर्जन धारा की दिशा क्या होती है?



वीडियो उत्तर देखें

2. ट्रांजिस्टर के लिए धारा प्रवर्धन गुणों का  $\alpha$  य  $\beta$  में समबन्ध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. क्या किसी अनअभिनत P-N संधि पर उपस्थित रोधिका विभव को संधि के सिरों के मध्य वोल्ट्मीटर जोड़ कर नापा

जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

4. और द्वार के लिए सत्यता सारणी बनाइये।



वीडियो उत्तर देखें

5. उस तर्क द्वार का नाम लिखिए जिसमें निर्गत तब ही 1 होता है जब सभी निवेशी 1 होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

6. ट्रांजिस्टर को प्रवर्धक के रूप में काम लाने के लिए कौनसी संधि पश्च बायसित की जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. उस ट्रांजिस्टर के लिए  $\alpha$  का मान क्या होगा जिसके लिए  $\beta = 19$  है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. चित्र में प्रदर्शित डायोड किस अभिनति में है?



 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न लघुरात्मक प्रश्न

1. दिष्टकरण क्या है? सेतु तरंग दिष्टकारी का परिपथ चित्र बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. ट्रांजिस्टर में उत्सर्जक एवं संग्राहक की तुलना में आधार को बहुत पतला क्यों बनाया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. आदर्श PN संधि डायोड के लिए सम्पूर्ण I-V अभिलाक्षणिक वक्र बनाइये। अगर बायस अवस्था में गतिक प्रतिरोध परिभाषित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

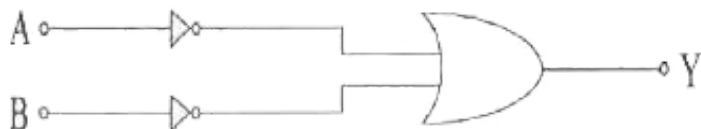
4. तर्क द्वार से आप क्या समझते हैं? XOR द्वार का प्रतिक चिन्ह बनाते हुए इसकी सत्यता सारणी दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ट्रांजिस्टर आधारित NOT द्वार का परिपथ चित्र बनाइये तथा इसकी सत्यता सारणी दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में दिए गए तार्किक परिपथ के लिए बुलिय व्यंजक लिखिए। इस परिपथ के लिए सत्यता सारणी भी बनाइये।



 वीडियो उत्तर देखें

7. जेनर डायोड द्वार वोलटता नियमन के लिए काम आने वाले परिपथ का चित्र बनाकर इसकी प्रक्रिया संक्षेप में समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

## पाठ्यपुस्तक के प्रश्न निबंधात्मक प्रश्न

1. ऊर्जा बैंड सिद्धांत के आधार पर चालकों, अर्धचालकों तथा कुचालकों में विभेदन स्पष्ट कीजिये। नैज अर्धचालकों में धारा चालन की प्रक्रिया समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

2. PN संधि क्या होती है? इसके निर्माण के समय संधि तल पर होने वाले क्रिया को समझाइये। इस संधि को अग्र अभिनत करने पर अवश्य परत पर होने वाले प्रभाव को भी समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें



3. प्रत्यावर्ती धारा को दिष्ट धारा में परिवर्तित करने हेतु आवश्यक पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ चित्र बनाइये एवं इसकी कार्यविधि समझिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी PN संधि डायोड के अग्र एवं उत्क्रम अभिनति अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करने हेतु आवश्यक प्रायोगिक व्यवस्था की परिपथ चित्र बनाते हुए समझाइये। प्राप्त वक्रों के आरेख भी बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ट्रांजिस्टर क्या होता है? आवश्यक चित्र बनाकर PNP ट्रांजिस्टर की क्रिया विधि समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. द्विनिवेशी डायोड ओर (OR) द्वार एवं एन्ड (AND) द्वार परिपथ चित्र बनाते हुए इसकी कार्य विधि समझाइये तथा सगत सत्य सारणी बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

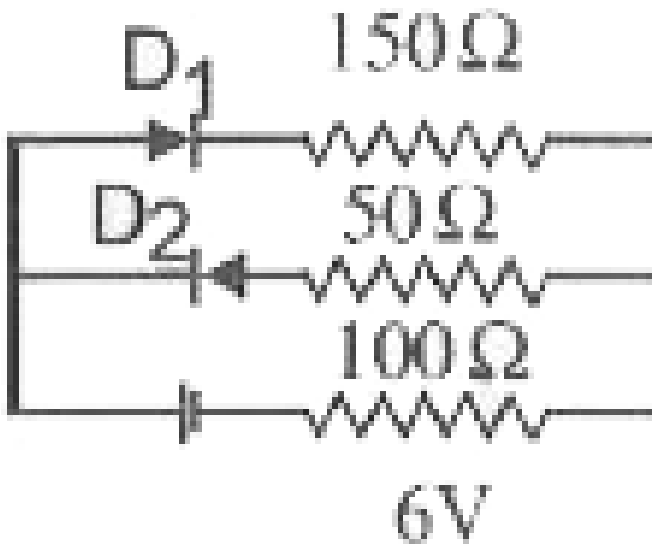
## पाठ्यपुस्तक के प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. कक्ष ताप पर शुद्ध जर्मेनियम की एक प्लेट जिसका क्षेत्रफल  $2 \times 10^{-4} m^2$  तथा मोटाई  $1.2 \times 10^{-3} m$  है में उत्पन्न विद्युत धारा ज्ञात करो जब इसके फलको के मध्य 5V का विभवांतर आरोपित किया जाता है। कक्ष ताप पर जर्मेनियम में नैज आवेश वाहक घनत्व  $1.6 \times 10^6 / m^3$  है। इलेक्ट्रान तथा हॉल की गतिशीलताएँ क्रमशः  $0.4 m^2 V^{-1} s^{-1}$  तथा  $0.2 m^2 V^{-1} s^{-1}$  है।



वीडियो उत्तर देखें

2. चित्र में प्रदर्शित परिपथ में लगे दोनों डायोडों का अग्र प्रतिरोध  $50\Omega$  तथा उत्क्रम प्रतिरोध अनंत है। यदि बैटरी का विद्युत वाहक बल  $6V$  है तो  $100\Omega$  प्रतिरोध से प्रवाहित धारा ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

3. उभयनिष्ठ आधार विन्यास में किसी ट्रांजिस्टर का धारा प्रवर्धन 0.99 है। इसकी उत्सर्जक धारा में 5.0 मिली एम्पियर परिवर्तन करने पर संग्राहक धारा में परिवर्तन की गणना कीजिये। आधार धारा में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक PN संधि के लिए विभव प्राचीर का औसतमान 0.1 V है। संधि क्षेत्र पर  $10^5 V/m$  का विद्युत क्षेत्र उपस्थित है। इस संधि के लिए अवश्य परत की मोटाई कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक ट्रांजिस्टर उभयनिष्ट उत्सर्जक विन्यास में जोड़ा गया है। संग्राहक परिपथ में 8V का शक्ति प्रदाय लगा है तथा संग्राहक के श्रेणी क्रम में लगे  $8000\Omega$  प्रतिरोध पर विभवपात 0.5 V है। यदि धारा प्रवर्धन गुणांक  $\alpha = 0.96$  है तो आधार धारा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक उभयनिष्ट उत्सर्जक प्रवर्धक में आधार धार में  $50\mu A$  में विधि होने पर संग्राहक धारा में  $1.0mA$  की वृद्धि होती है

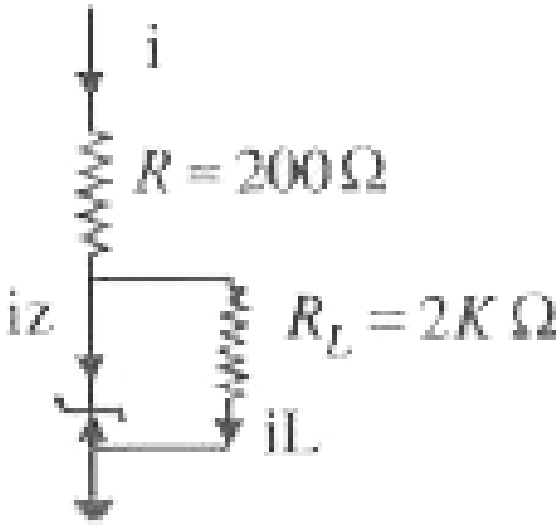
धारा लाभ  $\beta$  की गनना करो| उत्सर्जक धारा में के परिवर्तन होगा?  $\beta$  के प्राप्त गान से  $\alpha$  की गनना करो|



वीडियो उत्तर देखें

7. संलग्न चित्र के परिपथ में बहने वाली धारा तथा जेनर डायोड के सिरों के बीच विभवांतर ज्ञात करो, यदि लोड प्रतिरोध  $R_1 = 2k\Omega$  जके सिरों के बीच विभवांतर 15 V

रहता है। जेनर डायोड की कार्यशील न्यूनतम धारा 10 mA है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न लघुत्तरात्मक प्रश्न



1. धातुओं, कुचालको तथा अर्धचालकों का वर्गीकरण कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. तात्विक अर्धचालक (Elemental Semiconductor) और योगिक अर्धचालक के उदाहरण देकर बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यह ज्ञात है की पस्चिडशयक वॉयस की धारा (~ माइक्रो एम्पियर) की तुलना में अग्रदिशिक बायस की धारा (~ मिली एम्पियर) अधिक होती है तो फिर फोटोडायोड को पश्चदिशिक बायस में प्रचलित करने का क्या कारण है?



उत्तर देखें

4. ऊर्जा बैंड की अवधारणा को चित्र सहित समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

5. संयोजी बैंड व चालान बैंड क्या होते हैं? वर्जित ऊर्जा अंतराल की परिभाषा बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. ऊर्जा बैंड सिद्धांत के आधार पर अर्धचालको को परिभाषित कीजिए। अर्धचालक में आवेश-वाहन कौन-कौनसे होते हैं? परम शून्य ताप पर अर्धचालक किसकी तरह व्यवहार करने लग जाते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

7. बाहरी वि. क्षेत्र की उपस्थिति में अर्धचालकों में धारा प्रवाह को संचित्र समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. अर्धचालकों में इलेक्ट्रान व होल एक-दूसरे से विपरीत दिशा में गति करते हैं। कैसे? सचित्र समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बाह्य अर्धचालक किसे कहते हैं? डोपिंग क्रिया को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. N-प्रकार के अर्धचालक किन्हे कहते हैं? इनकी चालकता नैज अर्धचालकों से अधिक होती है। क्यों सचित्र समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

**11.** अर्धचालक पर बाह्य विद्युत क्षेत्र आरोपित करने पर कौन-कौनसी धाराएं उत्पन्न होती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

**12.** N- तथा P-प्रकार के अर्धचालकों में धारा प्रवाह समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

**13.** P-N प्रकार संधि किसे कहते हैं? P-N संधि बनाने की विधियां का नाम लिखिए। P-N संधि बनाने की विसर्जन विधि को समझाइये।



**उत्तर देखें**

**14.** सौर सेलों के लिए Si और GaAs अधिक पसंद वाले पदार्थ क्यों हैं?



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** धारा प्रवर्धन गुणांक, वोलटता प्रवर्धन गुणांक तथा शक्ति प्रवर्धन गुणांक के व्यंजक लिखिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**16.** ठोसों में ऊर्जा बैंड के आधार पर चालक, कुचालक एवं अर्ध-चालक के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**



17. सिद्ध कीजिए की किसी ट्रांजिस्टर के लिए धारा लाभों  $\alpha$  व  $\beta$  के व्युत्क्रमों का अंतर एक होता है। यदि  $\beta = 50\alpha$ , है, तो  $\alpha$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. तर्क द्वार से आप क्या समझते हैं? AND द्वार का प्रतिक चिन्ह बनाते हुए इसकी सत्यता सारणी दीजिये।

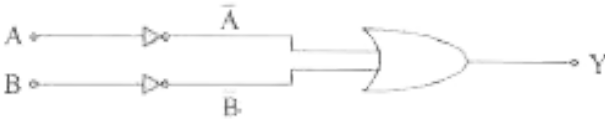


वीडियो उत्तर देखें

19. दो संधि डायोड काम लेते हुए बनाये जाने वाले OR द्वार का परिपथ चित्र बनाइये तथा इसकी सत्यता सरणी दीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

20. चित्र में दिए गए तार्किक परिपथ के लिए बुलिय व्यंजक लिखिए। इस परिपथ के लिए सत्यता सारणी भी बनाइये।



 वीडियो उत्तर देखें

21. दो-निवेशी तर्क द्वार की निम्नलिखित सत्यापन सारणी में निर्गत संकेत दिया गया है-

(i) दिए गए द्वार की पहचान कर प्रतिक चित्र खिचिये।

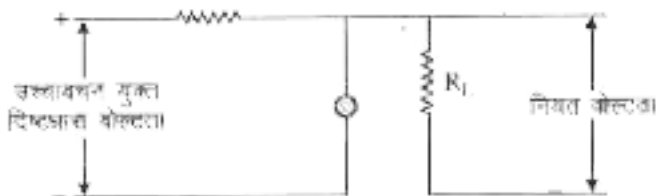
(ii) यदि इस द्वार के निर्गत को 'NOT' द्वार में निवेश किया जाये तो नवनिर्मित द्वार का नाम बताइये।

निवेश		निर्गम
A	B	Y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0



वीडियो उत्तर देखें

22. दिए गए परिपथ चित्र में प्रयुक्त युक्ति D का नाम बताइये जो की एक वोल्टा नियामक के रूप में प्रयुक्त की गई है। इसका संकेत भी दीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

23. दो सार्वत्रिक तार्किक द्वारों के नाम लिखिए। एकीकृत परिपथ किसे कहते हैं? इसके दो लाभ लिखिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

24. (a) तार्किक द्वार (लॉजिक गेट्स) क्या है?

(b) दो डायोडों का उपयोग कर द्वी-निवेशी एन्ड द्वार (AND gate) का परिपथ चित्र बनाइये।



वीडियो उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न बोधात्मक प्रश्न

1. C, Si तथा Ge की जालक (Lattice) संरचना समान होती है। फिर भी क्यों स विद्युतरोधी है जबकि Si व Ge नैज अर्धचालक (intrinsic semiconductor) है?



वीडियो उत्तर देखें

2. क्या P-N संधि बनाने के लिए हम P-प्रकार के अर्धचालक की एक पट्टी को N-प्रकार के अर्धचालक से भौतिक रूप से संयोजित कर P-N संधि प्राप्त कर सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

3. ताप बढ़ाने पर अर्धचालकों की चालकता कैसे बढ़ती है?



वीडियो उत्तर देखें

4. LED से उत्सर्जित प्रकाश की (i) आवृत्ति, (ii) तीव्रता का निर्धारण करने वाले कारक क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. LED से उत्सर्जित प्रकाश की आवृत्ति और तीव्रता किस-किस पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. सामान्य ट्रांजिस्टर की तुलना में यदि इसका आधार क्षेत्र चौड़ा बना दिया जाये तो इसमें निम्न पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

(i) संग्राहक धारा , (ii) धारा लब्धि।



वीडियो उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न निबंधात्मक प्रश्न

1. ऊर्जा बैंड सिद्धांत पर चालकों, अर्धचालकों तथा कुचालकों में अंतर स्पष्ट कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें



2. ठोसों में ऊर्जा स्तर एवं ऊर्जा बैंडों का विस्तार से वर्णन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. P-N संधि क्या होती है? इसके निर्माण के समय संधि तल पर होने वाली क्रिया को समझाइये। इस संधि को अगर अभिनत करने पर अवश्य परत होने वाले प्रभाव को भी समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. अर्धचालक डायोड किसे कहते हैं? P-N संधि डायोड बायसीकरण कितने प्रकार से किया जाता है? प्रत्येक का विस्तार से वर्णन कीजिये और P-N संधि डायोड के अभिलाक्षणिक वक्र को समझाइये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. प्रत्यावर्ती धरा को दिष्टधारा में परिवर्तित करने हेतु आवश्यक पूर्ण तरंग दिष्टकारी और अर्द्धतरंग दिष्टकारी का परिपथ चित्र बनाइये एवं इसकी कार्यविधि समझिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. संधि डायोड किसे कहते हैं? पूर्ण तरंग दिष्टधारी की क्रियाविधि समझाइये। आवश्यक एवं तरंग चित्र बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. इलेक्ट्रॉनिक परिपथों में निम्नलिखित डायोडों का उपयोग किया जाता है-

(1) जेनर डायोड (ii) फोटो डायोड (iii) प्रकाश उत्सर्जक डायोड सौर-सेल इन्हे विस्तार से समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. संधि ट्रांजिस्टर क्या होता है? आवश्यक चित्र बनाकर P-N-प और N-P-N ट्रांजिस्टर की क्रियाविधि समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. P-N संधि के उत्क्रम अभिनति अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करने के लिए प्रायोगिक व्यवस्था का परिपथ चित्र बनाइये। उत्क्रम अभिनति की अवस्था में P-N संधि के लिए उत्क्रम भंजन की घटना को निम्नलिखित क्रियाविधियों द्वारा समझाइये-

(i) एवलांशी भंजन|

(ii) जेनर भंजन|

 वीडियो उत्तर देखें

10. NPN-ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ आधार विन्यास में अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करने के लिए परिपथ चित्र बनाइये| किसी ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ आधार विन्यास में धारा लाभ गुणांक तथा उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में धारा लाभ गुणांक के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिये|

 वीडियो उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. किसी नाइज अर्धचालक के लिये वर्जित ऊर्जा अंतराल  $E_g$  इलेक्ट्रान वोल्ट है तो इस अर्धचालक द्वारा किस अधिकतम तरंगदैर्घ्य के आपतित प्रकाश का अवशोषण किया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी संधि डायोड में अग्रिम बायस में विभव के मान में 1.5 वोल्ट से 2.0 वोल्ट का परिवर्तन करने से धारा का मान 6.0 मिली एम्पियर से 16.0 मिली एम्पियर हो जाता है। इसी

डायोड पर उत्क्रम बायस का मान 10 वोल्ट से 15 वोल्ट किया जाता है तो धारा का मान 25.0 माइक्रोएम्पियर से 50.0 माइक्रोएम्पियर हो जाता है। संधि डायोड का दोनों स्थितियों में गतिज प्रतिरोध ज्ञात करो।



**वीडियो उत्तर देखें**

**3.** किसी P-N संधि डायोड की अग्रदर्शिक अभिनति को 1.0 वोल्ट से बढ़ाकर 1.5 वोल्ट करने पर अगर धारा का मान 6.5 मिली एम्पियर से 16.5 मिली एम्पियर हो जाता है। इसी डायोड की उत्क्रम अभिनति का मान 5 वोल्ट से 10 वोल्ट करने पर उत्क्रम धारा का मान 25 माइक्रोएम्पियर से बढ़कर 50

माइक्रोएम्पियर हो जाता है। इस डायोड का दोनों स्थितियों में गतिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी P-N संधि डायोड का अग्रअभिनति की स्थिति में गतिक प्रतिरोध 25 ओम है। अग्रअभिनत विभव में कितना परिवर्तन किया जाये की अग्रदिशिक धारा में 2 मिली एम्पियर का परिवर्तन हो जाये?

 वीडियो उत्तर देखें



5. एक ट्रांजिस्टर की आधार धारा  $110 \mu\text{A}$  तथा संग्राहक धारा  $5 \text{ mA}$  है। इसकी उत्सर्जक धारा कितनी होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

6. उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के लिए धारा लब्धि 59 है। यदि उत्सर्जक धारा  $6.0 \text{ mA}$  हो ज्ञात कीजिये- (i) संग्राहक धारा , (ii) आधार धारा।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक ट्रांजिस्टर उभयनिष्ट उत्सर्जक विन्यास में जोड़ा गया है। संग्राहक आधार विभव 8 वोल्ट है तथा संग्राहक परिपथ में लगे  $800\Omega$  के प्रतिरोध में विभव पतन 0.5 वोल्ट है। यदि धारा प्रवर्धक गुणांक  $\alpha = 0.96$  हो तो आधार (बेस) धारा ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि बुलियन व्यंजक  $(\overline{A + B})(\overline{A \cdot B}) = 1$  तो निवेश A व B के मान क्या होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. कोई P-N फोटोडायोड 2.8 eV बैंड अंतराल वाले अर्धचालक से संविरचित है। क्या यह 6000 nm की तरंगदैर्घ्य का संसूचन कर सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

2. अर्ध-तरंगी दिष्टकारण में, यदि निवेश आवृत्ति 50 Hz है तो निर्गम आवृत्ति क्या है? समान निवेश आवृत्ति हेतु पूर्ण तरंग दिष्टकारी की निर्गम आवृत्ति क्या है?



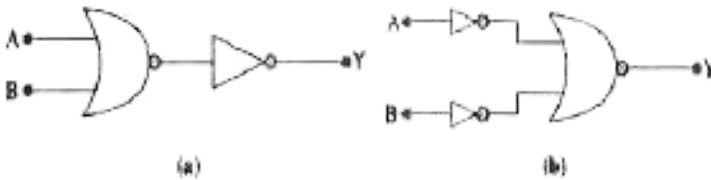
वीडियो उत्तर देखें

3. CE ट्रांजिस्टर प्रवर्धक हेतु  $2k\Omega$  के संग्राहक प्रतिरोध के सिरों पर ध्वनि वोलटता 2V है। मान लीजिए की ट्रांजिस्टर का धारा प्रवर्धन गुणक 100 है। यदि आधार प्रतिरोध  $1k\Omega$  है तो निवेश संकेत (signal) वोलटता और आधार धारा परिकलित कीजिये।



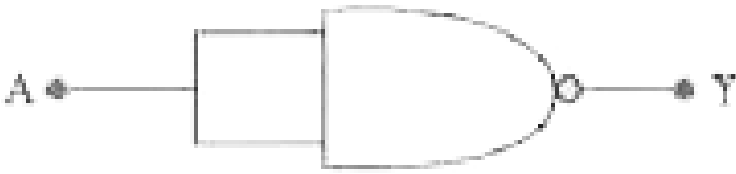
वीडियो उत्तर देखें

4. आपको चित्र में दो परिपथ दिए गए हैं। यह दर्शाइए कि परिपथ (a) OR गेट की भाँती व्यवहार करता है जबकि परिपथ (b) AND गेट की भाँति कार्य करता है।



 वीडियो उत्तर देखें

5. नीचे दिए गए चित्र में संयोजित NAND गेट संयोजित परिपथ की सत्यापन सारणी बनाइए।



अतः इस परिपथ द्वारा की जाने वाली यथार्थ तर्क संक्रिया का अभिनिर्धारण कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)