



## PHYSICS

### BOOKS - NAVBODH PHYSICS (HINDI)

अर्धचालक इलेक्ट्रॉनिकी-पदार्थ, युक्तियाँ तथा  
सरल परिपथ

#### उदाहरण

1. एक अर्धचालक में और हॉल की सांद्रता (  $6 \times 10^8$  मीटर<sup>-3</sup>) समान है | एक विशेष प्रकार का अपमिश्रण करने पर

इलेक्ट्रॉन सांद्रता बढ़कर  $9 \times 10^{-12}$  मीटर<sup>-3</sup> हो जाती है

| अपमिश्रण के पश्चात प्राप्त नए अर्धचालक की पहचान कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. एक अर्धचालक में और हॉल की सांद्रता ( $6 \times 10^8$  मीटर<sup>-3</sup>) समान है | एक विशेष प्रकार का अपमिश्रण करने पर इलेक्ट्रॉन सांद्रता बढ़कर  $9 \times 10^{-12}$  मीटर<sup>-3</sup> हो जाती है

| नई होल सांद्रता की गणना कीजिए |



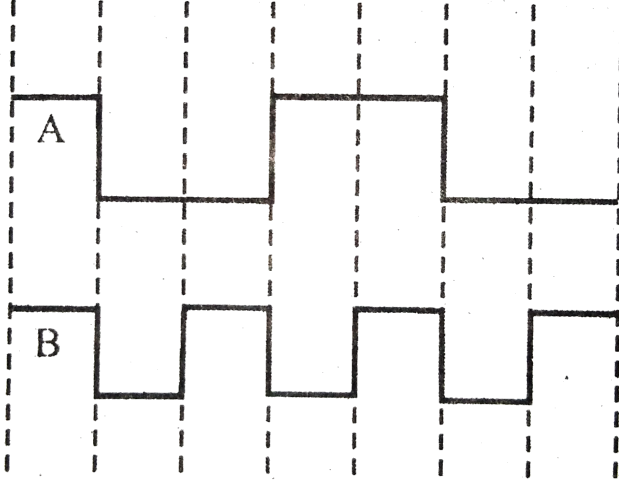
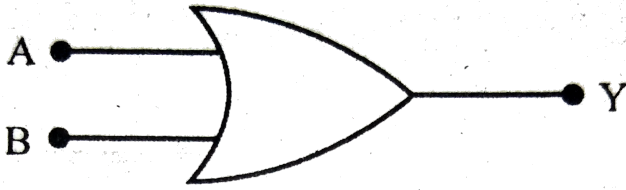
वीडियो उत्तर देखें

3. एक अर्धचालक में इलेक्ट्रॉन और हॉल की सांद्रता ( $6 \times 10^8$  मीटर<sup>-3</sup>) समान है | एक विशेष प्रकार का अपमिश्रण करने पर इलेक्ट्रॉन सांद्रता बढ़कर  $9 \times 10^{12}$  मीटर<sup>-3</sup> हो जाती है | अपमिश्रण के साथ ऊर्जा अंतराल में किस प्रकार परिवर्तन होता है ?



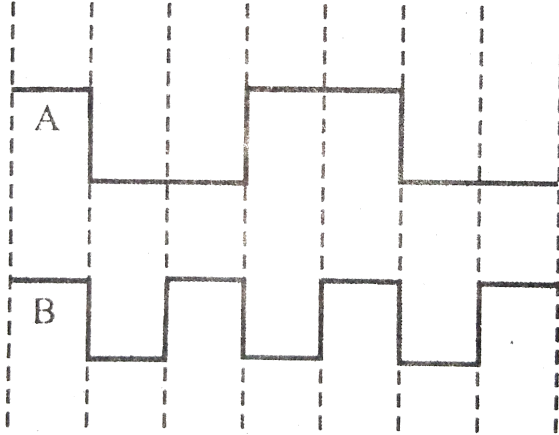
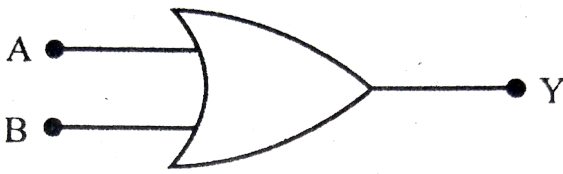
वीडियो उत्तर देखें

4. निचे दिए गए चित्र में लॉजिक प्रतिक तथा दो निवेशी रूप दिए गए हैं



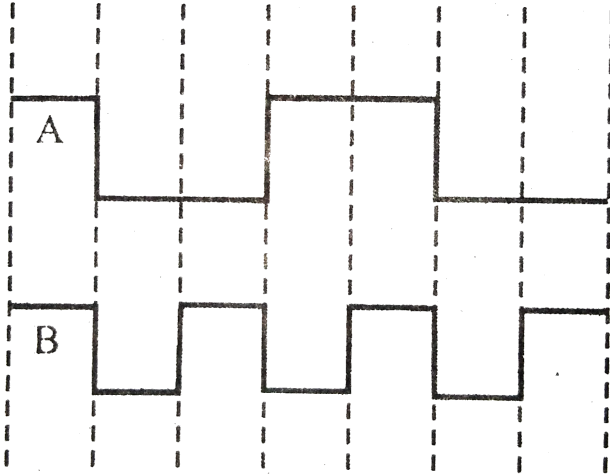
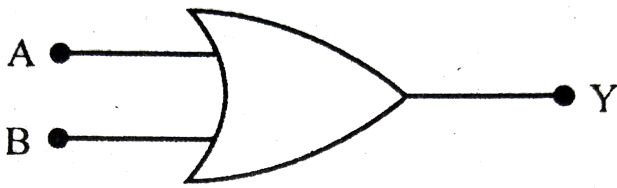
 वीडियो उत्तर देखें

5. निचे दिए गए चित्र में लॉजिक प्रतिक तथा दो निवेशी रूप दिए गए हैं



 वीडियो उत्तर देखें

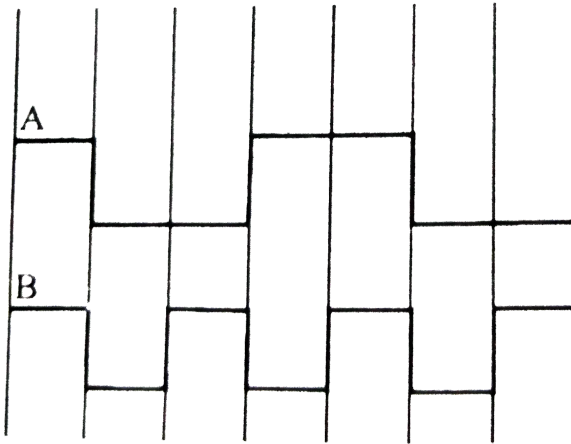
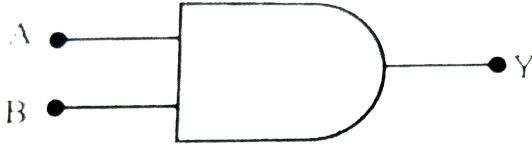
6. निचे दिए गए चित्र में लॉजिक प्रतिक तथा दो निवेशी A और B रूप दिए गए हैं



 वीडियो उत्तर देखें

7. निचे दिए गए चित्र में लॉजिक गेट परिपथ और दो निवेशी तरंग रूप A और B प्रदर्शित किए गए हैं

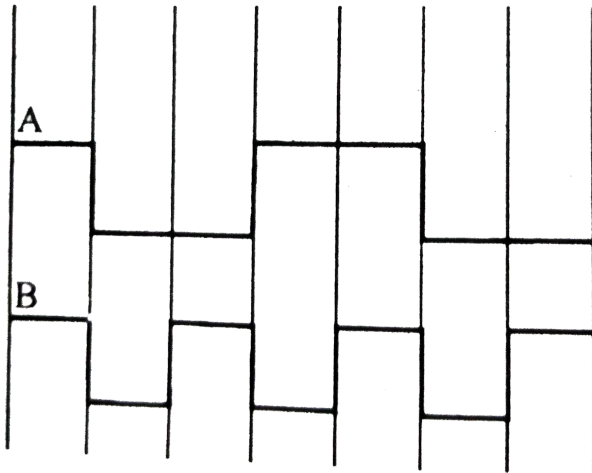
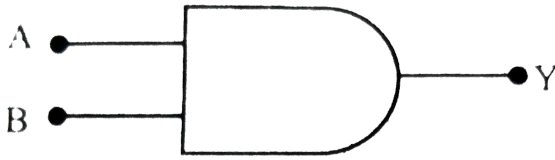
लॉजिक गेट का नाम लिखिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

8. निचे दिए गए चित्र में लॉजिक गेट परिपथ और दो निवेशी तरंग रूप A और B प्रदर्शित किए गए हैं

इसका सत्यमान सारणी लिखिए ।

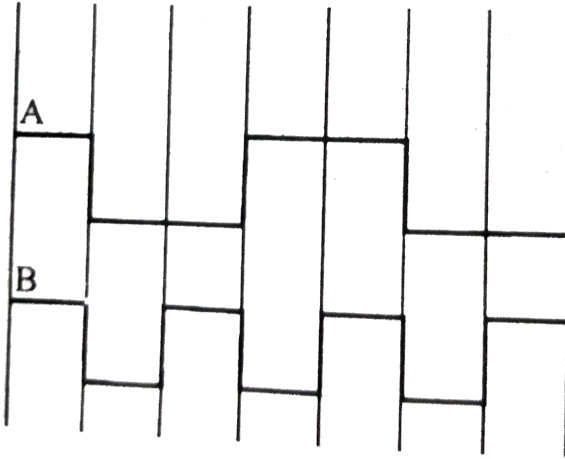
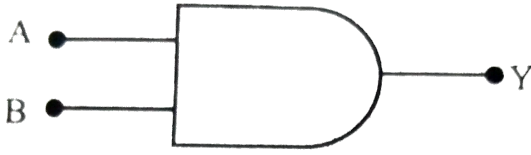


वीडियो उत्तर देखें

9. निचे दिए गए चित्र में लॉजिक गेट परिपथ और दो निवेशी तरंग रूप A और B प्रदर्शित किए गए हैं

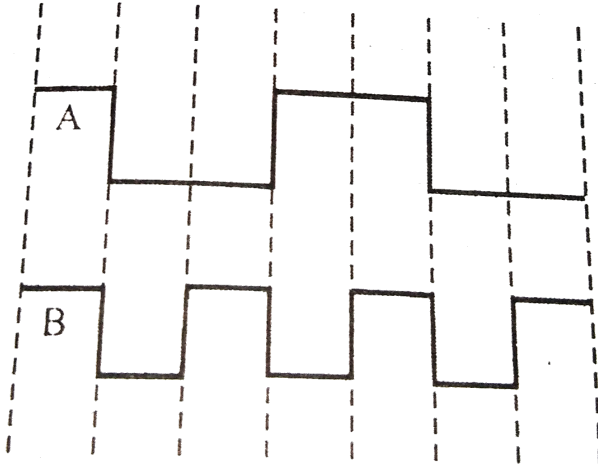
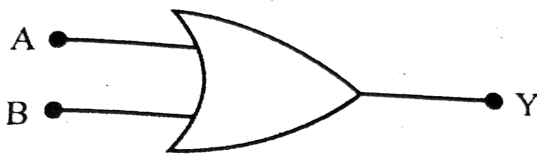


निर्गत तरंग रूप दीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

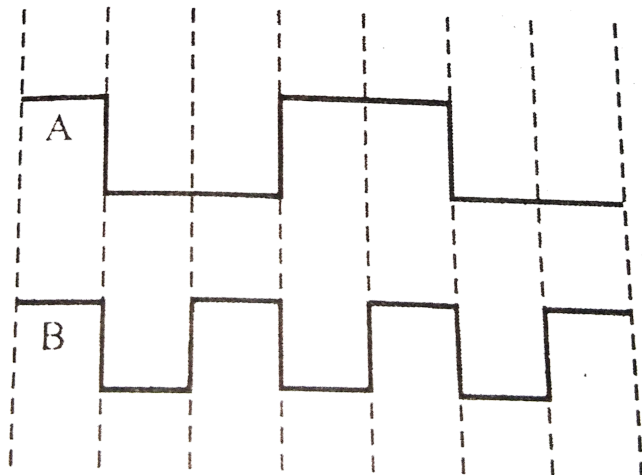
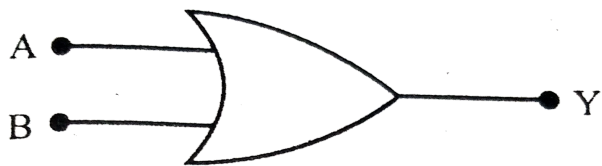
10. निचे चित्र में लॉजिक गेट का परिपथ एवं निवेशी तरंग रूप प्रदर्शित किया गया है



लॉजिक गेट का नाम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. निचे चित्र में लॉजिक गेट का परिपथ एवं निवेशी तरंग रूप प्रदर्शित किया गया है

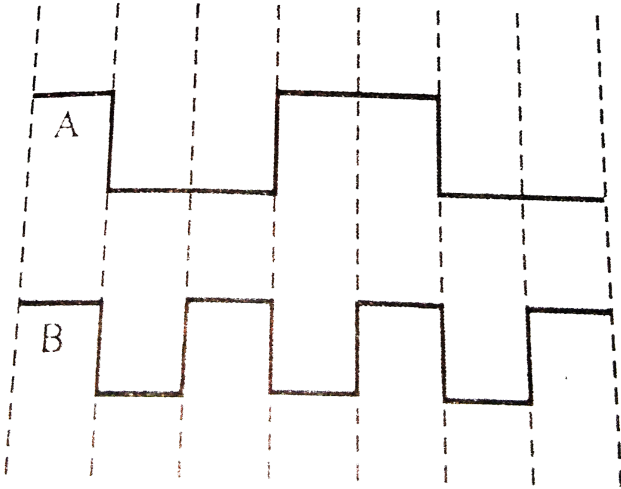
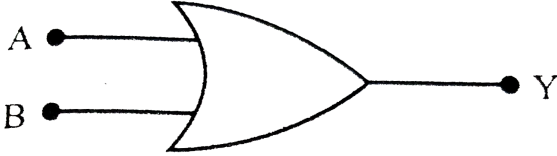


सत्यमान सारणी लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

12. निचे चित्र में लॉजिक गेट का परिपथ एवं निवेशी तरंग रूप प्रदर्शित किया गया है

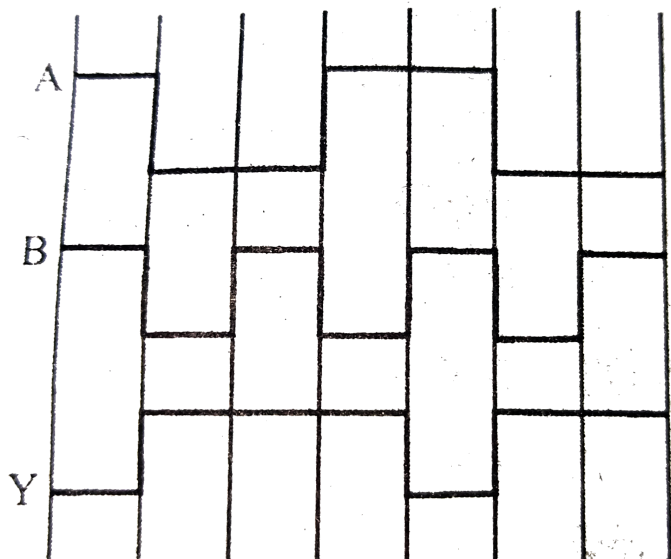


निर्गत तरंग रूप दीजिए |



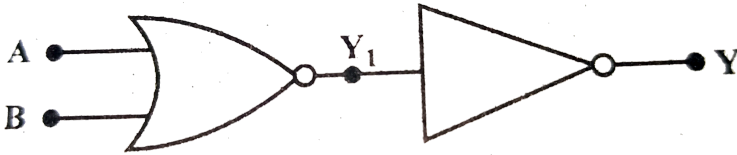
वीडियो उत्तर देखें

13. किसी गेट के निवेशी तरंग रूप A और B तथा निर्गत तरंग रूप Y निचे दिए गए हैं | इस गेट का नाम लिखिए | सत्यमान सारणी लिहिए तथा इस गेट का प्रतिक खींचिए |



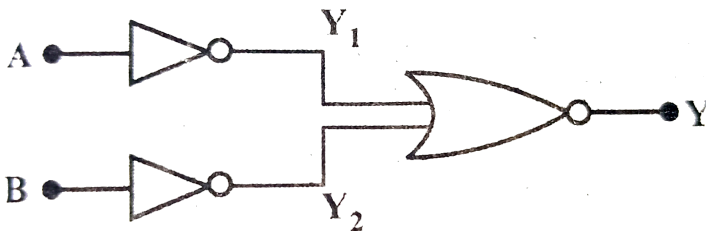
वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न परिपथ किस गेट की तरह कार्य करेगा ?



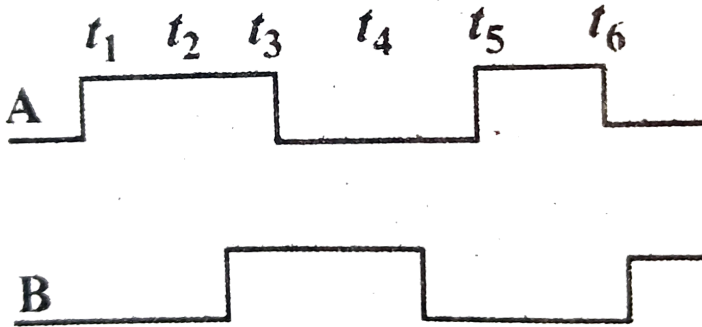
 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न परिपथ किस गेट की भांति कार्य करेगा ?



 वीडियो उत्तर देखें

16. आग्र दिए गए निवेशी सिग्नल A और B के सांगत निर्गत सिग्नल का तरंग रूप ज्ञात कीजिए--- OR गेट के लिए



वीडियो उत्तर देखें

17. आग्र दिए गए निवेशी सिग्नल A और B के सांगत निर्गत सिग्नल का तरंग रूप ज्ञात कीजिए--- AND गेट के लिए



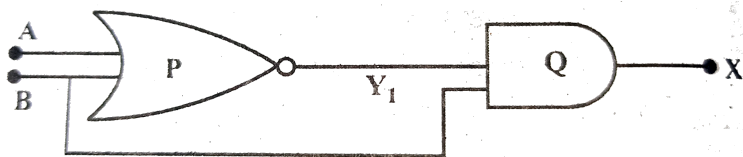


उत्तर देखें

18. P और Q से अंकित लॉजिक गेट की पहचान कीजिए ।

निम्न निवेशी सिग्नलों के लिए X पर निर्गत लिखित---

$$A = 0, B = 0$$



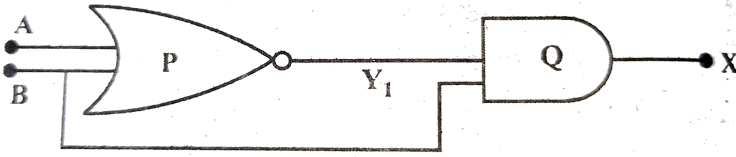
वीडियो उत्तर देखें



19. P और Q से अंकित लॉजिक गेट की पहचान कीजिए ।

निम्न निवेशी सिग्नलों के लिए X पर निर्गत लिखित---

$$A = 1, B = 1$$



[वीडियो उत्तर देखें](#)

आंकिक उदाहरण

1. किसी अर्धचालक में इलेक्ट्रॉन व् होल की सांद्रता समान है जिसका मान  $6 \times 10^8$  प्रति मीटर<sup>3</sup> है | किसी विशेष विधि से डोपिंग करने पर इलेक्ट्रॉनों की सांद्रता बढ़कर  $8 \times 10^{12}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> हो जाती है

डोपिंग करने के पश्चात प्राप्त नए अर्ध चालक को पहचानिये |



**वीडियो उत्तर देखें**

2. किसी अर्धचालक में इलेक्ट्रॉन व् होल की सांद्रता समान है जिसका मान  $6 \times 10^8$  प्रति मीटर<sup>3</sup> है | किसी विशिष्ट अशुद्धि से डोपित करने पर इलेक्ट्रॉनों की स्कान्त्रता बढ़कर

$8 \times 10^{12}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> हो जाती है

होल की नयी सांद्रता का गणना कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी अर्धचालक में इलेक्ट्रॉन व् होल की सांद्रता समान है जिसका मान  $6 \times 10^8$  प्रति मीटर<sup>3</sup> है | किसी विशिष्ट अशुद्धि से डोपित करने पर इलेक्ट्रॉनों की स्कान्त्रता बढ़कर  $8 \times 10^{12}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> हो जाती है

डोपित करने पर ऊर्जा अंतराल में किस प्रकार से परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. 300 K पर शुद्ध सिलिकॉन में इलेक्ट्रॉन और होल सांद्रता एकसमान  $1 \cdot 5 \times 10^{16}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> है | इंडियम का अपमिश्रण करने पर होल सांद्रता बढ़कर  $4 \cdot 5 \times 10^{22}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> हो जाती है | अपमिश्रित सिलिकॉन में नै इलेक्ट्रॉन सांद्रता की गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

5. मान लीजिए किसी शुद्ध Si क्रिस्टल में  $5 \times 10^{28}$  परमाणु  $m^{-3}$  है | इसे पंचसंयोगी As से 1ppm (part per million) सांद्रता पर अपमिश्रित किया जाता है | इलेक्ट्रॉनों

और होलोन की संख्या परिकलित कीजिए | दिया है | की

$$n_i = 1 \cdot 5 \times 10^{16} m^{-3}.$$



वीडियो उत्तर देखें

6. p-n सिंधी डायोड के विभव में 0 . 12 वाल्ट का परिवर्तन करने से आधार के मान में 1 . 5 मिली एम्पियर का परिवर्तन हो जाता है | डायोड का गतिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिये |



वीडियो उत्तर देखें

7. एक सिलिकॉन p -n सिंधी का विभव प्राचीर  $0.7V$  है |  
यदि अवशय पार्ट की चौड़ाई  $10^{-6}$  मीटर हो तो विधुत क्षेत्र  
की गणना कीजिए |

A.  $7 \times 10^5 \text{ V m}^{-1}$

B.  $10^5 \text{ V m}^{-1}$

C.  $7 \times 10^6 \text{ V m}^{-1}$

D.  $0.007 \times 10^5 \text{ V m}^{-1}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. दिये गए परिपथ में बहने वाली धरा तथा डायोड के सिरोँ के बिच विभवांतर ज्ञात कीजिए | डायोड के लिए अपवाह धरा ( Drift current )  $30\mu A$  है |



उत्तर देखें

9. जब एक डायोड अग्र बायस में होता है तो उसके इलेक्ट्रोडों के मध्य 0.7 वोल्ट उत्पन्न होता है जो की एक मिली एम्पियर या उससे अधिक द्वारा प्रवाहित करने पर धारा से मुक्त होता है। यदि अग्र बायसके लिए 5 वोल्ट की बैटरी प्रयुक्त करें तो

डायोड के साथ श्रेणी में अधिक - से - अधिक कितना प्रतिरोध जोड़ें ताकि डायोड के सिरों पर विभवांतर धारा से स्वतंत्र हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

**10.** जब एक डायोड अग्र बायस में होता है तो उसके इलेक्ट्रोडों के मध्य 0.7 वोल्ट उत्पन्न होता है जो की एक मिली एम्पियर या उससे अधिक द्वारा प्रवाहित करने पर धारा से मुक्त होता है। यदि अग्र बायस के लिए 5 वोल्ट की बैटरी प्रयुक्त करें तो डायोड के साथ श्रेणी में कितना प्रतिरोध जोड़ें जिससे उसमें 5 मिली एम्पियर की धारा बह सके ?

 वीडियो उत्तर देखें



**11.** जब एक डायोड अग्र अभिनति में होता है तो उसके इलेक्ट्रोडों के मध्य 0.7 वोल्ट उत्पन्न होता है जो की 5 मिली एम्पियर या उससे अधिक द्वारा प्रवाहित करने पर धारा से मुक्त होता है। यदि आग्र बेसन के लिए 6 वोल्ट की बैटरी प्रयुक्त करें तो प्रतिरोध और डायोड में शक्ति क्षय ज्ञात कीजिए ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**12.** जब एक डायोड अग्र बायस में होता है तो उसके इलेक्ट्रोडों के मध्य 0.7 वोल्ट उत्पन्न होता है जो की एक

मिली एम्पियर या उससे अधिक द्वारा प्रवाहित करने पर धारा से मुक्त होता है। यदि डायोड के साथ श्रेणी में जुड़े प्रतिरोध का मान 1 किलो ओम हो, तो अग्र बायस के लिए कितने वोल्ट की बैटरी प्रयुक्त की जाएगी जिससे डायोड के सिरों के बीच विभवांतर धारा से मुक्त हो?



वीडियो उत्तर देखें

13. सिलिकॉन डायोड का  $V - I$  अभिलाक्षणिक के लिए अग्र बायस  $V = +2$  वोल्ट पर डायोड प्रतिरोध की गणना कीजिए ? जबकि डायोड धारा का मान  $70\text{mA}$  है

A.  $48 \Omega$

B.  $18 \Omega$

C.  $28 \Omega$

D.  $38 \Omega$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

**14.** निचे एक सिलिकॉन डायोड परिपथ प्रदर्शित किया गया है

| बिंदु A और B के बिच विभवांतर ज्ञात कीजिए |



उत्तर देखें

15. निचे दिए गए चित्र में धारा  $i$  का मान ज्ञात कीजिए | दोनों डायोड सिलिकॉन एक बने हैं | इनका आगरा प्रतिरोध सुनी तथा देहली वोल्टता  $0.7V$  है |



उत्तर देखें

16. यह मानते हुए की चित्र में दिखाए गए दोनों डायोड  $D_1$  और  $D_2$  आदर्श हैं  $1\Omega$  के प्रतिरोधक से बहने वाली धारा का मान ज्ञात कीजिए |





उत्तर देखें

17. 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

**18.** एक ट्रांजिस्टर की CE विधा में संग्राहक धारा  $0.98mA$  तथा आधार धारा  $0.02mA$  है | उत्सर्जक धारा कितनी होगी ? धारा लाभ क्या होगा ? उभयनिष्ठ आधार विधा में धारा लाभ कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**19.** किसी ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ आधार विधा में धारा लाभ  $0.98$  है | जब उत्सर्जक धारा  $2 mA$  है तो आधार धारा तथा संग्राही धारा कितनी है ? उभयनिष्ठ उत्सर्जक धारा लाभ क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी ट्रान्जिस्टर के लिए CE विधा में धारा लाभ 10 है। उभयनिष्ठ उत्सर्जनक विधा में आधार धारा में  $50\mu A$  परिवर्तन करने से संग्राहक धारा में कितना परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. उभयनिष्ठ उत्सर्जक के लिए धारा लाभ 59 है | यदि उत्सर्जक धारा  $6 \cdot 0mA$  हो तो आधार धारा |

 वीडियो उत्तर देखें

22. उभयनिष्ठ उत्सर्जक के लिए धारा लाभ 59 है | यदि उत्सर्जक धारा  $6 \cdot 0mA$  हो तो संग्राहक धारा ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक ट्रांजिस्टर में आधार धारा को  $10\mu A$  से बढ़ाया जाता है जिसके परिणामस्वरूप आधार उत्सर्जक वोल्टा में  $0 \cdot 01$  वोल्ट का परिवर्तन और संग्राहक धारा में 1 मिली एम्पियर का परिवर्तन होता है | ज्ञात कीजिए ---

धारा लाभ  $\beta_{ac}$

 वीडियो उत्तर देखें



**24.** एक ट्रांजिस्टर में आधार धारा को  $10\mu A$  से बढ़ाया जाता है जिसके परिणामस्वरूप आधार उत्सर्जक वोल्टता में  $0.01$  वोल्ट का परिवर्तन और संग्राहक धारा में  $1$  मिली एम्पियर का परिवर्तन होता है | ज्ञात कीजिए ---

धारा लाभ, चालकता  $g_m$

यदि यह ट्रांजिस्टर  $5k\Omega$  के लोड प्रतिरोध के साथ प्रवर्धक के रूप में प्रयुक्त किया जाता हो तो प्रवर्धक के वोल्टता लाभ की गणना कीजिए |



**वीडियो उत्तर देखें**

25. एक ट्रांजिस्टर का धारा लाभ 50 है | CE प्रवर्धक परिपथ में सग्राहक प्रतिरोध 5 किलो ओम तथा निवेशी प्रतिरोध 1 किलो ओम चुना जाता है| यदि निवेशी वोल्ट 0.01 वॉल्ट हो तो निर्गत वोल्ट ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

26. चित्र में दिखाए गए अभिलाक्षणिक से किसी ट्रांजिस्टर के  $\beta_{ac}$  तथा  $\beta_{dc}$  के मान परिकलित कीजिए जबकि  $V_{CE} = 10V$  तथा  $I_C = 4.0mA$  है |



 उत्तर देखें

27. CE विधा में n-p-n ट्रांजिस्टर के लिए  $I_C - V_{CE}$  निर्गत अभिलाक्षणिक चित्र में प्रदर्शित किया गया है | परिकलन कीजिए--- निर्गत प्रतिरोध  $r_0$



उत्तर देखें

28. CE विधा में n-p-n ट्रांजिस्टर के लिए  $I_C - V_{CE}$  निर्गत अभिलाक्षणिक चित्र में प्रदर्शित किया गया है | परिकलन

कीजिए--- धारा प्रवर्धक गुणांक  $\beta_{ac}$  .



उत्तर देखें

29. चित्र में दिखाए गए गेटों के संयोजक से प्राप्त गेट का नाम लिखिए | इसका लॉजिक प्रतिक खींचिए | इस संयोजन की सत्यमान सारणी लिखिए |



उत्तर देखें

30. निचे दिए गए अंकीय परिपथ निवेशी A और B के सभी संभव मानों के लिए निर्गतों  $Y_1, Y_2$  को प्रदर्शित करते हुए सत्यमान सारणी लिखिए।



उत्तर देखें

31. निम्न परिपथ के लिए सत्यमान सारणी लिखिए। इस परिपथ के लिए तुल्य परिपथ लिखिए।



उत्तर देखें

**32.** चित्र में दिखाए गए गेटों P और Q की पहचान कीजिए | गेटों के इस संयोजन की सत्यमान सारणी लिखिए |



इस परिपथ को प्रदर्शित करने वाले तुल्य गेट का नाम लिखिए तथा लॉजिक प्रतिक लिखिए |



**उत्तर देखें**

**33.** चित्र में दिए गए निवेशी A तथा B के लिए OR गेट का निर्गत तरंग रूप को न्यायोचित ठहराइए |





उत्तर देखें

**34.** चित्र में दिए गए निवेशी A और B के लिए AND गेट के निरगट तरंगरूप को स्वच्छ कीजिए |



उत्तर देखें

**35.** निचे दिए गए निवेशी A और B के लिए NAND गेट के निर्गत Y को स्केच कीजिए |





उत्तर देखें

## बहुविकल्पीय प्रश्न

1. जेनर डायोड का उपयोग होता है ---

A. प्रवर्धन में

B. टिष्टकरण में

C. डोलिटर में दोलन उत्पन्न करने में

D. वोल्टा नियंत्रण में

**Answer: D**





वीडियो उत्तर देखें

2. जर्मेनियम क्रिस्टल को p- प्रकार के अर्धचालक बनाने के लिए इसमें मिलाये जाने वाले अपद्रव्य की संयोजकता है---

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

3. CB विधा में धारा लाभ  $\alpha$  तथा CE विधा में धारा लाभ  $\beta$  में सम्बन्ध 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

4. p-n संधि डायोड में अवश्य पार्ट 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. दोलित्र एक उपकरण है जिसमें होता है---

- A. धनात्मक पुनर्निवेशन
- B. तृणात्मक पुनर्निवेशन
- C. कोई पुनर्निवेशन नहीं
- D. उच्च धारा लाभ

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. 0 K ताप पर अर्धचालक व्यवहार करता है ---

A. पुर्नचालक की भाँति

B. अतिचालक की भाँति

C. अर्धचालक की भाँति

D. विद्युत्प्रोधी की भाँति

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. p-n संधि डायोड आग्र बायस में है तो---

A. प्राचीर विभव बढ़ता है

B. प्राचीर विभव घटता है

C. बहुसंख्यक आवेश वाहक को शून्य क्र देता है

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8.** बिना बायस p-n संधि में होल p- क्षेत्र से n-क्षेत्र की ओर विस्तृत होते हैं क्योंकि---

A. n- क्षेत्र में मुक्त इल्लक्ट्रोन उन्हें आकर्षित करते हैं

B. ये विभवांतर के कारन संधि के पर गति करते है

C. p- क्षेत्र में होल सांद्रता, n-क्षेत्र में इनकी सांद्रता से अधिक है

D. उपयुक्त सभी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. n-प्रकार के अर्धचालक में निम्नलिखित में से कौन-सा कराहन सत्य है ---

- A. इलेक्ट्रॉन अल्पसंख्यक वाहक तथा त्रिसंयोजी परमाणु  
अपमिश्रक है
- B. होल अल्पसंख्यक वाहक तथा पंचसंयोजी परमाणु  
अपमिश्रक है
- C. इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक तथा त्रिसंयोजी परमाणु  
अपमिश्रक है
- D. होल बहुसंख्यक वाहक तथा त्रिसंयोजी परमाणु  
अपमिश्रक है |

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**



## रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. टेंक परिपथ का मुख्य कार्य ..... उत्पन्न करना है |



वीडियो उत्तर देखें

2. NOT गेट को ..... भी कहते हैं |



वीडियो उत्तर देखें

3. निर्गत वोल्टा में परिवर्तन और निवेशी वोल्टा में परिवर्तन के अनुपात को..... कहते है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिलिकॉन में वर्जित ऊर्जा अंतराल जर्मेनियम की तुलना में ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. NAND गेट और ..... गेट को सार्वत्रिक गेट कहते है

 वीडियो उत्तर देखें

6. p-प्रकार का अर्धचालक प्राप्त करने के लिए Si में .....  
संयोजी परमाणु मिलाते है |

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी अर्धचालक के ताप को बढ़ाने पर उसकी चालकता  
..... जाती है

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी अर्धचालक में होलें की संख्या  $n_h$ , इलेक्ट्रॉनों की संख्या  $n_e$  तथा नेज अर्धचालक में होलें या इलेक्ट्रॉनों की संख्या  $n_i$  हो तो उनमे सम्बन्ध ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक में निवेशी सिग्नल और निर्गत सिग्नल में ..... का कलांतर होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

10. जेनर डायोड का उपयोग ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. NAND गेट में AND गेट के साथ ..... गेट होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य बताइए

1. जर्मेनियम का प्रतिरोध तथा गुणांक त्राणात्मक होता है |



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी अर्धचालक का प्रतिरोध अशुद्धि मिलाने पर बढ़ जाता है



वीडियो उत्तर देखें

3. नेज अर्धचालक में धारा का प्रवाह केवल इलेक्ट्रॉनों द्वारा होता है



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी ट्रांजिस्टर के निवेशी प्रतिरोध और निर्गत प्रतिरोध बराबर होते हैं

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक p-n संधि डायोड सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर सकता है

 वीडियो उत्तर देखें

6. जेनर डायोड वोल्टा नियामक युक्ति है



 वीडियो उत्तर देखें

7. विद्युत्प्रोधी के लिए  $E_g > 3eV$ .

 वीडियो उत्तर देखें

8. ट्रांजिस्टर को दिष्टकारी की तरह प्रयुक्त किया जा सकता है

 वीडियो उत्तर देखें



9. नेज अर्धचालक में होल और इलेक्ट्रॉनों की सांद्रता समान होती है

 वीडियो उत्तर देखें

10. ट्रांजिस्टर के आधार में डोपिंग स्तर बहुत कम, उत्सर्जक में बहुत अधिक तथा संग्राहक में मध्यम होता है

 वीडियो उत्तर देखें

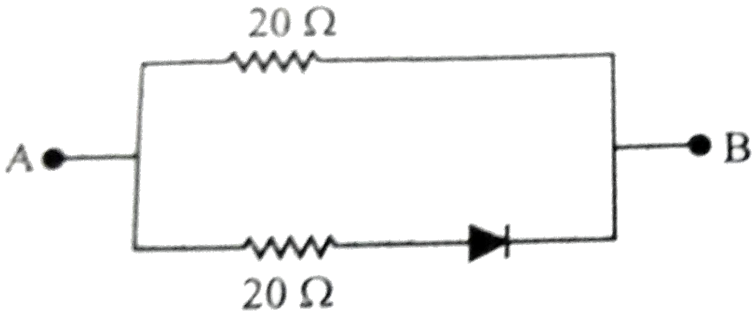
11. n- प्रकार के अर्धचालक में बहुसंख्यक धारावाहक इलेक्ट्रॉन होते हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

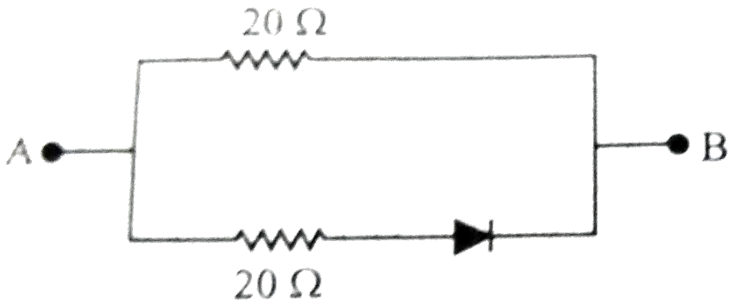
12. p- प्रकार के अर्धचालक में बहुसंख्यक धारावाहक इलेक्ट्रॉन होते हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

उचित संबंध जोड़िए



 उत्तर देखें



 उत्तर देखें

## अति लघु उत्तरिया प्रश्न एक शब्द एक वाक्य

1. ऊर्जा बंड से आप क्या समझते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. अर्धचालक क्या है ? किन्ही दो अर्धचालकों के नाम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. ताप वृद्धि के साथ अर्धचालक की चलता में किस प्रकार परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक नेज अर्धचालक को p-प्रकार के अर्धचालक में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक नेट्ज अर्धचालक को  $n$ -प्रकार के अर्धचालक में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक नेज अर्धचालक में होलोन की संख्या एवं चालक इलेक्ट्रॉनों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. p-प्रकार के अर्धचालक और n-प्रकार के अर्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाहकों के नाम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. p-प्रकार के अर्धचालक में होलें की संख्या और इलेक्ट्रॉनों की संख्या का अनुपात 1 से अधिक, कम या बराबर होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. n- प्रकार के अर्धचालक में होलें की संख्या और इलेक्ट्रॉनों की संख्या का अनुपात 1 से अधिक, कम या बराबर होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. p- प्रकार के अर्धचालक के लिए ऊर्जा बंड आरेख खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. n- प्रकार के अर्धचालक के लिए ऊर्जा बंड आरेख खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



12. नेज अर्धचालक में पंचसंयोगी अशुद्धियाँ मिलाने पर उसका ऊर्जा अंतराल किस प्रकार परिवर्तित होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. नेज अधचालक में त्रिसंयोजी अशुद्धि मिलाने पर ऊर्जा अंतराल किस प्रकार परिवर्तित होता है

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

15. p-n संधि क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. p-n संधि डायोड का प्रतिक चिन्ह बनाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. p-n संधि में अवश्य ( हासी ) क्षेत्र क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. p-n संधि डायोड में पशच बायस बढ़ाने पर अवश्य पर्त की मोटाई किस प्रकार परिवर्तित होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. किस बायस में p-n संधि डायोड का प्रतिरोध बहुत अधिक होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. p-n संधि डायोड कब कार्य करता है ?

- A. जब पश्च बायसित होता है।
- B. जब बायसित नहीं होता है।
- C. जब आग्र बायसित होता है।
- D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

21. जब p-n सिंधी बनाई जाती है तो सभी इलेक्ट्रॉन n- क्षेत्र से p- क्षेत्र में क्यों नहीं जा पाते ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. p-n संधि डायोड में अग्र बायस का अर्थ समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

23. p-n संधि डायोड में पश्च बायस का अर्थ समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

24. p-n संधि डायोड के अवक्षय पर्त की चौड़ाई में क्या परिवर्तन होता है जबकि उसे अग्र बायसित रखा जाता है

 वीडियो उत्तर देखें

25. p-n संधि डायोड के अवक्षय पर्त की चौड़ाई में क्या परिवर्तन होता है जबकि उसे पश्च बायसित रखा जाता है

 वीडियो उत्तर देखें

26. जेनर डायोड का वोलटाता धारा अभलक्षणिक खीचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. चित्र किसी दी गई युक्ति का I-V अभिलाक्षणिक प्रदर्शित करता है | युक्ति का नाम लिखिए तथा बताइए इसका उपयोग खान किया जाता है ?



 उत्तर देखें

**28.** फोटो डायोड का उपयोग सामान्यतया किस लिए किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**29.** फोटो डायोड का परिचालन पश्चिमी बायस में क्यों किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें



30. सौर सेल बनाने में बहुधा GaAS का उपयोग किया जाता है

| कारण लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

31. LED द्वारा उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति  $\nu$  और इसे बनाने के लिए प्रयुक्त अर्धचालक के बंड अंतराल  $E_g$  में संबंध लिखिए

|

 वीडियो उत्तर देखें

32. दिए गए चित्रों में  $D_1$  और  $D_2$  डायोडों में से कौन - सा आग्र बेसित और कौन - सा पश्चिमी बायसित है ?



 उत्तर देखें

33. एक ट्रांजिस्टर में आधार के अपमिश्रण (Doping) स्तर को थोड़ा - सा बढ़ाया जाता है | संग्राहक धारा क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**34.** एक ट्रांजिस्टर में आधार के अपमिश्रण (Dopping) स्तर को थोड़ा - सा बढ़ाया जाता है |आधार धारा पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**35.** p-n-p और n-p-n के प्रतिक चिन्ह बनाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

**36.** ट्रांजिस्टर में विद्युत चालान के लिए कौन उत्तरदायी होते है इलेक्ट्रॉन या होल ?

 वीडियो उत्तर देखें

**37.** ट्रांजिस्टर में उत्सर्जक एवं संग्रही की अपेक्षा आधार को बहुत पतला रखा जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**38.** ट्रांजिस्टर के उत्सर्जक को हमेशा आगरा बायस में तथा सङ्ग्राहक को पशच बायस में रखा जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**39.** क्या यह संभव है की ट्रांजिस्टर में उत्सर्जक और संजगराहक दोनों को अग्र अभिनति में रखा जाये ? अपने उत्तर का कारण दीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**40.** ट्रांजिस्टर के निर्माण में हमेशा अर्धचालक को उपयोग क्यों किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**41.** क्या ट्रांजिस्टर में उत्सर्जक और संग्राहक को प्रॉपर बदला जा सकता है ? समझाइये ?

 वीडियो उत्तर देखें

42. p-n-p ट्रांजिस्टर की बजाए n-p-n ट्रांजिस्टर अधिक श्रेष्ठ है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

43. किसी ट्रांजिस्टर का निवेशी प्रतिरोध कम तथा निर्गत प्रतिरोध उच्च क्यों होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**44.** CE विधा में ट्रांजिस्टर के धारा प्रवर्धन गुणांक को परिभाषित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**45.** AND गेट का लॉजिक प्रतिक दीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** AND गेट का लॉजिक प्रतिक खीचें एवं सत्यमान सारणी लिखिए |



 वीडियो उत्तर देखें

47. NOT गेट का लाओजीक परिपथ खीचिए तथा सत्यमान सरणी लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

48. NOR गेट का लॉजिक प्रतिक दीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

49. NAND गेट का लॉजिक प्रतिक दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

50. NAND गेट का लॉजिक परिपथ खींचिए थे सत्यमान सारणी लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

51. निचे दिए गए परिपथ के लिए सत्यमान सारणी लिखिए ।  
तुल्य गेट का नाम लिखिए जिसे यह परिपथ प्रदर्शित करता है ।



उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ठोसों में ऊर्जा बैंड किस प्रकार बनते हैं ? समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. संयोजकता बैंड को समझाइए ---



वीडियो उत्तर देखें

3. चालक बैंड को समझाए ---

 वीडियो उत्तर देखें

4. वर्जित ऊर्जा अंतराल को समझाए ---

 वीडियो उत्तर देखें

5. ऊर्जा बैंड आरेख के आधार पर धतु और विद्युत्प्रोधी में अंतर बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. डोपिंग क्या है ? यह को आवश्यक है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक रअर्धचालक को डोपिंग का क्या अर्थ है ? यह अर्धचालक की छलकता को किस प्रकार प्रभाविक करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. p- प्रकार का अर्धचालक कैसे बनाया जाता है? इसमें बहुसंख्यक आवेश वाहक का नाम लिखिए | p-प्रकार के अर्धचालक का ऊर्जा बैंड आरेख खींचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. n- प्रकार का अर्धचालक कैसे बनाया जाता है ? इसमें बहुसंख्यक आवेश वाहक का नाम लिखिए | n- प्रकार के अर्धचालक का ऊर्जा वेद आरेख खींचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. ऊर्जा बैंड आरेख के आधार पर n-प्रकार और p-प्रकार के अर्धचालकों में अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. n-प्रकार और p-प्रकार के अर्धचालकों में विभेद करने के लिए दो विशेष गुणों का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**12.** n- प्रकार के अर्धचालक का ऊर्जा बैंड आरेख खींचिए | ताप बढ़ाने पर नेग अर्धचालक का वर्जित ऊर्जा अंतराल किस प्रकार परिवर्तित होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**13.** p- प्रकार के अर्धचालक का ऊर्जा बैंड आरेख खींचिए | ताप बढ़ाने पर नेज अर्धचालक का वर्जित ऊर्जा अंतराल की प्रकार परिवर्तित होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें



14. नेज अर्धचालक और अपद्रव्यी अर्धचालक में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. p-n संधि में अवशय पार्ट के निर्माण और रोधिका विभव की व्याख्या कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यह दिखाने के लिए की p-n संधि डायोड को किस प्रकार आग्र बायसित ही स्थितियों में अवशय पर्त की चौड़ाई किस

प्रकार परिवर्तित होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. यह दिखाने के लिए की p-n संधि डायोड को किस प्रकार पश्चिम बायसित किया जाता है, परिपथ आरेख ही स्थितियों में अवश्य पद की चौड़ाई किस प्रकार परिवर्तित होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. आग्र बायस में p-n संधि डायोड के लिए परिपथ आरेख खींचिए तथा इसके लिए  $I - V$  अभिलाक्षणिक खींचिए ।



वीडियो उत्तर देखें

19. पश्चिमी बायस में p-n संघि डायोड के लिए परिपथ आरेख बनाइए तथा इसके लिए I - V अभिलाक्षणिक खींचिए ।



वीडियो उत्तर देखें

20. p-n संघि डायोड में आग्र बायस, पश्चिमी बायस से किस प्रकार भिन्न है ?



वीडियो उत्तर देखें

21. जेनर डायोड का वोल्टा नियंत्रक के रूप में उपयोग समझाइए  
| इसका I-V अभिलाक्षणिक खींचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

22. फोटो डायोड का परिपथ आरेख खींचिए और इसकी  
कार्यविधि समझाइए | इसका I - V अभिक्षणिक खींचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**23.** फोटो डायोड किस प्रकार बायसित किया जाता है परिपथ का रेखाचित्र खींचिए | दो विभिन्न प्रदीपन तीव्रताओं के लिए इसका अभिलाक्षणिक खींचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**24.** फोटो डायोड के मुख्य उपयोग लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

**25.** जेनर डायोड मुख्य उपयोग लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

**26.** रेखाचित्र की सहायता से प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) का बायसन प्रदर्शित कीजिए | प्रचलित ताप दीप्ती लैंपों की तुलना में इसके दो लाभ लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**27.** LED के बायसन को प्रदूर्धित करते हुए परिपथ आरेख खींचिए | उस करक को लिखिए जो प्रकाश के तरनदीघार्य को नियंत्रित करता है

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

**28.** LED के बायसन को प्रदुर्द्धित करते हुए परिपथ आरेख खींचिए | उस करक को लिखिए जो प्रकाश की तिवृत्त को नियंत्रित करता है

 वीडियो उत्तर देखें

**29.** सौर सेल का अभिलाक्षणिक खींचिए तथा बताइए की सौर सेल बनाने के प्रयुक्त अर्धचालक का ऊर्जा बैंड अंतराल कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** ट्रांजिस्टर के आधार क्षेत्र का कार्य लिखिए | इस क्षेत्र को पतला बनाया जाता है तथा डोपिंग सार हल्का होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**31.** OR गेट का लॉजिक प्रतिक बनाइए एवं सत्यमं सारणी लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें



**32. AND गेट का लॉजिक प्रतिक बनाइए एवं सत्यमान सारणी लिखिए ।**

 **वीडियो उत्तर देखें**

**33. NOT गेट का लॉजिक प्रतिक बाइए एवं सत्यमान सारणी लिखिए ।**

 **वीडियो उत्तर देखें**

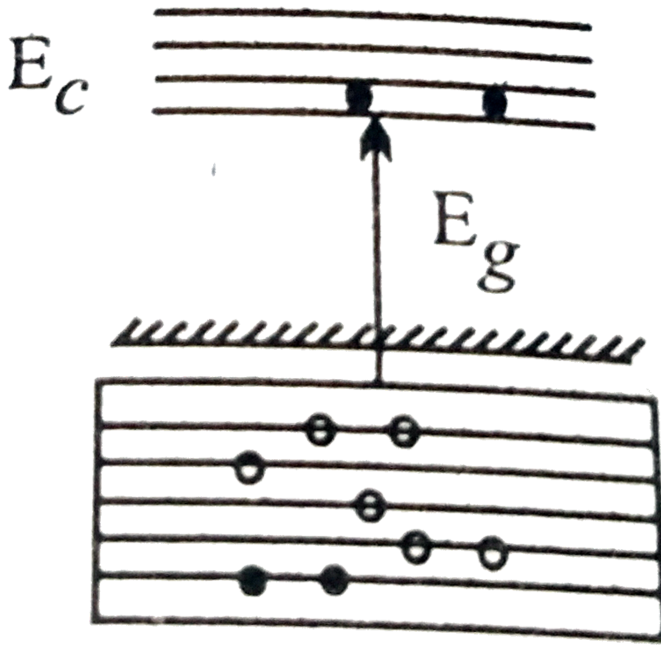
34. चित्र में दिखाए गए गेटों के संयोजन से प्राप्त गेट का नाम लिखिए | इस संयोजन की सत्य सरणी लिखिए |



 वीडियो उत्तर देखें

35. चित्र में X और Y गेटों की पहचान कीजिए | निवेशी A और B के सभी संभव मानों के लिए निर्गत Z की सत्यमान सरणी

लिखिए।



उत्तर देखें

36. निचे दिए गए डिजिटल परिपथ में निवेशी A और B के सभी संभव मानों के लिए निर्गत  $Y_1$  और  $Y_2$  को प्रदर्शित करते हुए

सत्यमान सारणी बनाइए |



उत्तर देखें

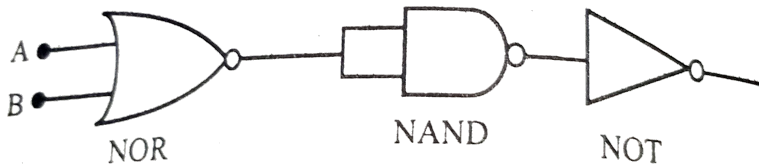
37. दिए गए लॉजिक परिपथ में P और Q से अंकित लॉजिक गेटों की पहचान कीजिए |



उत्तर देखें

38. निवेश  $A = 0, B = 0$  तथा  $A = 1, B = 1$  के लिए

निर्गत  $X$  लिखिए |



 वीडियो उत्तर देखें

39. दिखाए गए गेटों के संयोजन के लिए सत्यमान सारणी

लिखिए तथा प्रयुक्त गेटों के नाम बताइए |



 उत्तर देखें

40. दिए गए परिपथ में P और Q से अंकित गेटोणो की पहचान कीजिए | संयोजन के लिए सत्यमान सरणी लिखिए |



उत्तर देखें

41. NAND गेट को सार्वजानिक गेट क्यों कहते है ? चित्र में दिया गया परिपथ किस गेट को प्रदर्शित करता है ?



उत्तर देखें

1. ऊर्जा बैंड आरेख के आधार पर चालक, अर्धचालक और विद्युत्त्रोधी में अंतर स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. नेज अर्ध चालक क्या है ? यह पदार्थ किस प्रकार p- प्रकार के अपद्रव्यी अर्धचालक में परिवर्तित किया जा सकता है ?।

 वीडियो उत्तर देखें

3. नेज अर्ध चालक क्या है ? यह पदार्थ किस प्रकार n- प्रकार के अपद्रव्यी अर्धचालक में परिवर्तित किया जा सकता है ? ऊर्जा बेंड आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. p-प्रकार एवं n- प्रकार के अर्धचालकों के ऊर्जा बेंड आरेख खींचिए । एक अर्धचालक में हॉल और इलेक्ट्रॉन सांद्रता समान ( $6 \times 10^8 m^{-3}$ ) है । किसी विशेष अशुद्धि की अपमिश्रण के कारण इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $8 \times 10^{12} m^{-3}$  बढ़ जाती है । अपमिश्रण के पश्चात् अर्धचालक की पहचान कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



5. उचित आरेख की सहायता से p-n संधि में अवश्य ( हासी ) क्षेत्र के निर्माण की व्याख्या कीजिए | इसकी चौड़ाई किस प्रकार परिवर्तित होती है जब संधि आग्र बायस में होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. उचित आरेख की सहायता से p-n संधि में अवश्य ( हासी ) क्षेत्र के निर्माण की व्याख्या कीजिए | इसकी चौड़ाई किस प्रकार परिवर्तित होती है जब संधि पशच बायस में होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

7. p-n संधि में अवक्षय परत एवं रोधिका विभव को रेखाचित्र बनाकर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. परिपथ आरेख की सहायता से p-n संधि डायोड के अग्र बायस एवं पश्च बायस में विभेद कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. आवश्यक परिपथ आरेख बनाकर p-n संधि डायोड के आग्र बायसन ( Biasing ) एवं पश्च बायसन का वर्तन कीजिए | दोनों स्थितियों में उनके अभिलाक्षणिक भी खींचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. p-n संधि डायोड के अर्द्धतरंग दिष्टकारी के रूप में उपयोग हेतु परिपथ | आरेख खींचिए | इसकी कार्यविधि समझाइए तथा निवेशी व् निर्गत तरंग रूप को प्रदर्शित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. p-n संधि डायोड के पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में उपयोग हेतु परिपथ आरेख खींचिए | इसकी कार्यविधि समझाइए तथा निवेशी एवं निर्गत तरंगरूप को प्रदर्शित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. फोटो डायोड पश्चिमी बायस विधा में क्यों परिचालित किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. फोटो डायोड का उपयोग किस उद्देश्य के लिए किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. फोटोडायोड के विभिन्न प्रदीपन की तीव्रताओं के लिए I-V अभिलाक्षणिक खींचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**15.** प्रकाश उत्सर्जित डायोड (LED) की कार्यविधि का वर्ण कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**16.** LED बनाने के लिए किन अर्धचालकों का उपयोग किया जाता है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. पारम्परिक कम शक्ति वाले तापदीप्त लेम्पों की तुलना में LED के उपयोद के दो लाभ लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

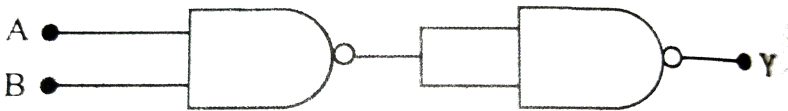
18. सौर सेल बनाने में Si और GaAs को कहीं वरीयता दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. आवश्यक परिपथ आरेख की सहायता से सौर सेल का कार्य सिद्धांत समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

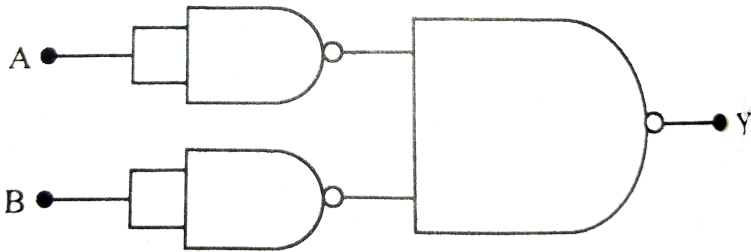
20. परिपथ आरेख की सहायता से समझाइए की जब p-n संधि आग्र बायसित होता है तो अवक्षय परत की मोटाई किस प्रकार परिवर्तित होती है ? निचे दिए गए परिपथों में से कौन-सा डायोड आग्र बायसित है और कौन-सा पश्च बायसित ?



 उत्तर देखें



21. परिपथ आरेख की सहायता से समझाइए की जब p-n संधि आग्र बायसित होता है तो अवक्षय परत की मोटाई किस प्रकार परिवर्तित होती है ? निचे दिए गए परिपथों में से कौन-सा डायोड आग्र बायसित है और कौन-सा पशच बायसित ?



उत्तर देखें

22. CB विधा में n-p-n ट्रांजिस्टर के लिए परिपथ आरेख खींचकर उसकी कार्य विधि समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

23. CB विधा में n-p-n ट्रांजिस्टर के लिए परिपथ आरेख खींचकर उसकी कार्यविधि की व्याख्या कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

24. ट्रांजिस्टर के तीनों के कार्य लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

25. उभयनिष्ठ उत्सर्जन विधा में n-p-n ट्रांजिस्टर के निवेशहि और निर्गतः अभिलक्षणों के अध्ययन के लिए परिपथ आरेख खींचिए | इस पैपॉथ का उपयोग करते है वुए व्याख्या कीजिए की निवेशी और निर्गत अभिलाक्षणिक किस प्रकार प्राप्त किय जाते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**26.** CE ट्रांजिस्टर प्रवर्धक का परिपथ आरेख खींचिए | संक्षेप में इसकी कार्यविधि समझिए तथा व्यंजाहक लिखिए --- धारा लाभ

 वीडियो उत्तर देखें

**27.** उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिसटर प्रवर्धक का नामांकित परिपथ आरेख खींचिए | स्पष्ट रूप से व्याख्या कीजिए | निवेशी और निर्गत सिग्नल किस प्रकार विपरीत कला में होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

**28.** दोलित्र क्या है ? आवश्यक परिपथ आरेख खींचकर समझाइए की n-p-n ट्रांजिस्टर का उपयोग दोलित्र की भांति किस प्रकार किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**29.** OR गेट के लिए लॉजिक प्रतिक और सत्यमान सारणी लिखिए | व्याख्या कीजिए की दो डायोडों का उपयोग करते हुए यह व्यवहार में किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. यहां चित्र में दिखाइए गए दो निवेशी A और B तीन विभिन्न गेटों  $G_1$ ,  $G_2$  और  $G_3$  के निवेशी के रूप में प्रयुक्त किए जाते हैं | तीनों स्थितियों में प्राप्त निर्गत चित्र में दिखाए गए हैं | तीनों गेटों की पहचान कीजिए एवं उनकी सत्यमान सारणी लिखिए |



उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. ऊर्जा बैंड क्या है ? ये कैसे निर्मित होते हैं ? चालक, विद्युत्रोधी और अर्धचालक में ऊर्जा बैंड आरेख के आधार पर अंतर स्पष्ट

कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. p-n सिंधी में अवक्षय पर्त ( हास्य पर्त ) के निर्माण और रोधिका विभव की व्याख्या कीजिए | परिपथ आरेख खींचकर p-n सिंधी डायोड का पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में उपयोग का वर्णन कीजिए | निवेशी और निर्गत तरंगरूप खींचिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. दिष्टकारन क्या है ? अर्द्धतरंड दिष्टकारी के रूप में p-n संधि

डायोड के उपयोग का वर्णन निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए---

परिपथ का नामांकित चित्र



वीडियो उत्तर देखें

4. दिष्टकारन क्या है ? अर्द्धतरंड दिष्टकारी के रूप में p-n संधि

डायोड के उपयोग का वर्णन निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए---

कार्यविधि



वीडियो उत्तर देखें



5. दिष्टकरन क्या है ? अर्द्धतरंड दिष्टकारी के रूप में p-n संधि डायोड के उपयोग का वर्णन निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए---  
निवेशी एवं निर्गत तरंग रूप

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिष्कारी क्या है ? पूर्ण तरंग दिष्कारी के रूप में p-n संधि डायोड का वर्णन निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए---परिपथ का नामांकित चित्र

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिष्कारी क्या है ? पूर्ण तरंग दिष्कारी के रूप में p-n संधि

डायोड का वर्णन निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए---कार्यविधि

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिष्कारी क्या है ? पूर्ण तरंग दिष्कारी के रूप में p-n संधि

डायोड का वर्णन निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए---निवेशी एवं

निर्गत तरंग रूप

 वीडियो उत्तर देखें

9. p-n संधि डायोड का दिष्टकारी के रूप में कार्य का सिद्धांत लिखित | पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में p-n संधि डायोड के उपयोग का वर्णन परिपथ आरेख खींचकर समझाइए | निवेशी एवं निर्गत तरंगरूप खींचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. n-p-n ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में प्रवर्धक की भाँति उपयोग का वर्ण निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए ---  
नामांकित चित्र

 वीडियो उत्तर देखें

11. n-p-n ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में प्रवर्धक की  
भाँति उपयोग का वर्ण निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए ---  
कार्यविधि

 वीडियो उत्तर देखें

12. n-p-n ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में प्रवर्धक  
की भाँति उपयोग का वर्ण निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए ---  
धरा लाभ

 वीडियो उत्तर देखें

**13.** n-p-n ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में प्रवर्धक की भाँति उपयोग का वर्ण निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए ---  
वाल्तता लाभ

 वीडियो उत्तर देखें

**14.** n-p-n ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में प्रवर्धक की भाँति उपयोग का वर्ण निम्न शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए ---  
शक्ति लाभ

 वीडियो उत्तर देखें

1. मिता का पिता उसे स्कूल ले जा रहा था | यातायात संकेत ( Traffic signal ) पर उसने देखा की प्रत्येक यातायात बल्ब एक बल्ब की बजाय छोटे-छटे ( Tiny ) लाइटों से मिलकर बना था | जब मिता ने यह प्रश्न अपने पिता से पूछा तो, इसका संतोषजनक जवाब दिया |

उपयुक्त सूचना पर आधारित प्रश्न का उत्तर दीजिए---मिता और उसके पिता के द्वारा किन मूल्यों का प्रदर्शन किया गया ?



**वीडियो उत्तर देखें**

2. मिता का पिता उसे स्कूल ले जा रहा था | यातायात संकेत ( Traffic signal ) पर उसने देखा की प्रत्येक यातायात बल्ब एक बल्ब की बजाय छोटे-छटे ( Tiny ) लाइटों से मिलकर बना था | जब मीता ने यह प्रश्न अपने पिता से पूछा तो, इसका संतोषजनक जवाब दिया |

उपयुक्त सूचना पर आधारित प्रश्न का उत्तर दीजिए---मिता के पिता ने क्या उत्तर दिया ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. मीता का पिता उसे स्कूल ले जा रहा था | यातायात संकेत ( Traffic signal ) पर उसने देखा की प्रत्येक यातायात बल्ब एक बल्ब की बजाय छोटे-छटे ( Tiny ) लाइटों से मिलकर बना था | जब मीता ने यह प्रश्न अपने पिता से पूछा तो, इसका संतोषजनक जवाब दिया |

उपयुक्त सूचना पर आधारित प्रश्न का उत्तर दीजिए---यातायात संकेत में छोटे लाइटों क्या कहलाते है और ये किस प्रकार कार्य करते है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)



4. भौतिकी का शिक्षक ट्रांजिस्टर के बारे में जानकारी दे रहा था | उसने बतलाया की ट्रांजिस्टर में आधार उत्सर्जक संधि को अग्र बायस में तथा उत्सर्जक संग्राहक संधि को पश्च बायस में रखा जाता है | एक छात्र संजय ने प्रश्न किया की रेडियों, टीवी आदि को परिचालित करने के लिए ac मेंस का उपयोग किया जाता है बैटरी या सेल का नहीं, फिर विभिन्न संधियों को इस प्रकार अग्र बायस या पश्च बायस में रखा जाता है ? शिक्षक ने संजय के प्रश्न का समुचित उत्तर दिया जिससे उसे अत्यधिक संतुष्टि मिली। संजय ने किन मूल्यों का प्रदर्शन किया ?



**वीडियो उत्तर देखें**

5. भौतिकी का शिक्षक ट्रांजिस्टर के बारे में जानकारी दे रहा था | उसने बतलाया की ट्रांजिस्टर में आधार उत्सर्जक संधि को अग्र बायस में तथा उत्सर्जक संग्राहक संधि को पश्च बायस में रखा जाता है | एक छात्र संजय ने प्रश्न किया की रेडियों, टीवी आदि को परिचालित करने के लिए ac मेंस का उपयोग किया जाता है बैटरी या सेल का नहीं, फिर विभिन्न संधियों को इस प्रकार अग्र बायस या पश्च बायस में रखा जाता है ? शिक्षक ने संजय के प्रश्न का समुचित उत्तर दिया जिससे उसे अत्यधिक संतुष्टि मिली | ac वाल्टता को dc वाल्टता में बदलने के लिए किस अर्धचालक युक्ति का उपयोग किया जाता है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

6. भौतिकी का शिक्षक ट्रांजिस्टर के बारे में जानकारी दे रहा था | उसने बतलाया की ट्रांजिस्टर में आधार उत्सर्जक संधि को आगरा बायस में तथा उत्सर्जक संकरहक संधि को पहच ब्यास में रखा जाता है | एक छत्र संजय ने प्रश्न किया की रेडियों, टीवी आदि को परिचालित करने के लिए ac मेंस का उपयोग किया जाता है

बैटरी या सेल का नहीं, फिर विभिन्न संधियों को इस प्रकार अगर बायस या पश्य बायस में रखा जाता है ? शिक्षक ने संजय के प्रश्न का समुचित उत्तर दिया जिससे उसे अत्यधिक संतुष्टि मिली |

प्रवर्धक के रूप में उपयोग के लिए आप n-p-n और p-n-p ट्रांजिस्टरों में से किसे पसंद करेंगे और क्यों ?



उत्तर देखें

7. भौतिकी का शिक्षक ट्रांजिस्टर के बारे में जानकारी दे रहा था | उसने बतलाया की ट्रांजिस्टर में आधार उत्सर्जक संधि को आगरा बायस में तथा उत्सर्जक संकरहक संधि को पहच ब्यास में रखा जाता है | एक छात्र संजय ने प्रश्न किया की रेडियों, टीवी आदि को परिचालित करने के लिए ac मेंस का उपयोग किया जाता है

बैटरी या सेल का नहीं, फिर विभिन्न संधियों को इस प्रकार अगर बायस या पश्य बायस में रखा जाता है ? शिक्षक ने संजय के प्रश्न का समुचित उत्तर दिया जिससे उसे अत्यधिक संतुष्टि मिली |

ट्रांजिस्टर को प्रवर्धक के रूप में किस क्षेत्र में परिचालित करेंगे ?



उत्तर देखें

## आंकिक प्रश्न

1. 300 K ताप पर शुद्ध सिलिकॉन में इलेक्ट्रॉन - सांद्रता और होल-सांद्रता दोनों  $1 \cdot 5 \times 10^{16}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> के बराबर है | इंडियम की डोपिंग करने पर होल-सांद्रता  $4 \cdot 5 \times 10^{22}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> हो जाती है | dopit सिलिकॉन में इलेक्ट्रॉन - सांद्रता ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. एक अर्धचालक की इलेक्ट्रॉन - सांद्रता और होल = सांद्रता

एक समान  $2 \times 10^8$  प्रति मीटर<sup>3</sup> है | एक विशेष विधि के साथ

डोपिंग करने पर होल-सांद्रता  $4 \times 10^{10}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> हो जाता है

|

डोपिंग के पश्चात किस प्रकार का अर्धचालक प्राप्त होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक अर्धचालक की इलेक्ट्रॉन - सांद्रता और होल = सांद्रता

एक समान  $2 \times 10^8$  प्रति मीटर<sup>3</sup> है | एक विशेष आयुधि के

साथ डोपिंग करने पर होल-सांद्रता  $4 \times 10^{10}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> हो

जाता है |

अर्धचालक की नई इलेक्ट्रॉन सांद्रता की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक अर्धचालक की इलेक्ट्रॉन - सांद्रता और होल = सांद्रता एक समान  $2 \times 10^8$  प्रति मीटर<sup>3</sup> है | एक विशेष विधि के साथ डोपिंग करने पर होल-सांद्रता  $4 \times 10^{10}$  प्रति मीटर<sup>3</sup> हो जाता है |

डोपिंग के साथ ऊर्जा अंतराल किस प्रकार प्रभावित होता है

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक अर्धचालक की इलेक्ट्रॉन और होल सांद्रता एकसमान  $6 \times 10^8 / m^3$  है | एक विदेश अशुद्धि का अपमिश्रण करने पर इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $9 \times 10^{12} / m^3$  बढ़ जाती है | अपमिश्रण के पश्चात प्राप्त नए अर्धचालक की पहचान कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक अर्धचालक की इलेक्ट्रॉन और होल सांद्रता एकसमान  $6 \times 10^8 / m^3$  है | एक अशुद्धि का अपमिश्रण करने पर इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $9 \times 10^{12} / m^3$  बढ़ जाती है | नई होल सांद्रता की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें



7. एक फोटो डायोड एक ऐसे अर्धचालक से बनाया गया है जिसका बंड अंतराल  $2.3\text{eV}$  है | क्या यह  $6000\text{nm}$  तरंगदैर्घ्य संसूचन (Detect) कर सकता है ? स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक p-n संधि डायोड का अग्र बायस की स्थिति में प्रतिरोध  $25\Omega$  है | अग्र बायस विभव में कितना परिवर्तन किया जाये की धरा में  $2\text{mA}$  का परिवर्तन हो जाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. p-n संधि डायोड में विभव को  $0.6$  को  $0.8V$  करने पर धरा का मान  $1.5mA - 8mA$  हो जाता है | गतिक प्रतिरोध की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. निचे दिए गए परिपथों में  $20$  ओम के प्रतिरोध में बहने वाली धरा की गणना कीजिए, यदि डायोड को आदर्श माना जाये |

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer:**

 उत्तर देखें

11. उस ट्रांजिस्टर के लिए उत्सर्जक धरा ज्ञात कीजिये जिसके लिए  $\beta = 50$  तथा आधार धारा  $25\mu A$  है |

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक p-n-p ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिपथ में प्रवर्धक के रूप में प्रयुक्त किया जा रहा है | यदि  $I_C = 9mA$  तथा  $I_B = 100\mu A$  तो  $I_E$  का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर परिपथ के लिए  $V_{CE} = -20V$ ,  $\Delta I_B = 50\mu A$  तथा  $\Delta I_C = 5mA$  हो तो  $\beta$  का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि किसी ट्रांजिसटर के लिए  $\alpha = 0.95$  हो, तो  $\beta$  का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी p-n-p ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ आधार परिपथ में निवेशी प्रतिरोध  $50\Omega$  तथा धारा लाभ  $0.96$  है यह यदि निर्गत परिपथ का प्रतिरोध  $5k\Omega$  हो, तो बोलता लाभ तथा शक्ति लाभ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. एक उभयनिष्ठ आधार ट्रांजिस्टर डोलित्र में

$L = 0.628H$  तथा  $C = 2\mu F$  तब दोलित्र की आवृति का

मन ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

17. उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक में आधार धरा को  $0.2mA$

से परिवर्तित करने पर संग्राहक धरा में  $5mA$  का परिवर्तित हो

जाता है।

ट्रांजिस्टर की ac धरा लाभ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**18.** उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक में आधार धरा को  $0.2mA$  से परिवर्तित करने पर संग्राहक धरा में  $5mA$  का परिवर्तित हो जाता है।

यदि निवेशी प्रतिरोध  $2k\Omega$  तथा बोल्टता लाभ 75 हो तो परिपथ में प्रयुक्त लोड प्रतिरोध की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**19.** एक n-p-n ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक अभिभिन्व्यास में संयोजित है जिसमें संग्राहक वॉल्टता  $8V$  है। उत्सर्जक परिपथ में संयोजित  $800\Omega$  के लोड प्रतिरोध पर विभव पतन  $0.8V$  है।

यदि धारा प्रवर्धक गुणांक 25 हो तो ज्ञात कीजिए--- संग्राहक

उत्सर्जक वॉल्टता

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक n-p-n ट्रांजिस्टर उभयनिशष्ट उत्सर्जक अभिभिन्यास में संयोजित है । संग्राहक परिपथ में संयोजित  $800\Omega$  के लोड प्रतिरोध पर विभव पतन  $0.8V$  है। यदि धारा प्रवर्धक गुणांक 25 हो तो ज्ञात कीजिए--- आधार धारा

 वीडियो उत्तर देखें



21. निचे सत्यमान सारणी दी गई है। बताइये किस से सम्बंधित

	$A$	$B$	$Y$
	0	0	1
है ---	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0

 वीडियो उत्तर देखें

22. निचे सत्यमान सारणी दी गई है। बताइये किस से से

	0	0	0
	0	1	0
सम्बंधित है ---	1	0	0
	1	1	1

 वीडियो उत्तर देखें

23.  $p$  और  $Q$  में अंकित गेट की पहचान कीजिए। निम्न निवेशी के लिए  $Y$  पर निर्गत लिखिए---  $A = 0, B = 0$



उत्तर देखें

24.  $p$  और  $Q$  में अंकित गेट की पहचान कीजिए। निम्न निवेशी के लिए  $Y$  पर निर्गत लिखिए---  $A = 1, B = 1$



उत्तर देखें

25. चित्र में दर्शाइए परिपथ हेतु सत्यमान सरणी बनाइये---



उत्तर देखें

26. निचे दिए वधूत परिपथ हेतु सत्यमान सारणी बनाइये---



उत्तर देखें

27. निचे NOT गेट के निवेशी सिग्नल का तरंग रूप प्रदर्शित किया गया है। इसके निर्गत का तरंग रूप प्राप्त कीजिए।



 उत्तर देखें

28. निचे NAND गेट के दो निवेशी A और B के तरंग रूप प्रदर्शित किये गये है। उसके निर्गत का तरंग रूप गये कीजिए।



 उत्तर देखें

1. निचे दिए चित्र में  $i$  और  $V_0$  के मान ज्ञात कीजिए, यदि Ge और Si डायोड के प्राचीर विभव क्रमशः  $0.3V$  एवं  $0.7V$  है। यदि Ge डायोड के संबंधों को उल्ट दिया जाए तो  $i$  और  $V_0$  के मान क्या होंगे।



उत्तर देखें

2. किसी सिलिकॉन डायोड का V-I अभिलाक्षणिक चित्र में दर्शाया गया है। डायोड का प्रतिरोध (a)  $I_p = 15mA$  पर

परिकलित कीजिए।



उत्तर देखें

3. किसी सिलिकॉन डायोड का V-I अभिलाक्षणिक चित्र में दर्शाया गया है। डायोड का प्रतिरोध (b)  $V_D = -10V$  पर परिकलित कीजिए।



उत्तर देखें

4. चित्र में CE विधा में n-p-n ट्रांजिस्टर के निर्गत अभिलाक्षणिक प्रदर्शित किए गए हैं | ज्ञात कीजिए---



गतिक निर्गतक प्रतिरोध

बिंदु  $V_{CE} = 10V$  जब  $I_B = 10\mu A$  पर ac धारा लाभ |



उत्तर देखें

5. चित्र में CE विधा में n-p-n ट्रांजिस्टर के निर्गत अभिलाक्षणिक प्रदर्शित किए गए हैं | ज्ञात कीजिए---



dc धारा लाभ

बिंदु  $V_{CE} = 10V$  जब  $I_B = 10\mu A$  पर ac धारा लाभ |



उत्तर देखें

6. चित्र में CE विधा में n-p-n ट्रांजिस्टर के निर्गत अभिलाक्षणिक प्रदर्शित किए गए हैं | ज्ञात कीजिए---



प्रचलन

बिंदु  $V_{CE} = 10V$  जब  $I_B = 10\mu A$  पर ac धारा लाभ |



उत्तर देखें



7. निचे चित्र में किसी गेट के निवेशी A और B तथा निर्गत Y के तरंगरूप दिखाए गए है | गेट की पहचान कीजिए | सत्यमं सारणी लिखिए तथा लॉजिक प्रतिक खींचिए |



उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न प्लस

1. निचे दिए गए चित्र में A और B के बिच तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए--  $V_A > V_B$





उत्तर देखें

2. निचे दिए गए चित्र में A और B के बिच तुल्य प्रतिरोध ज्ञात

कीजिए---  $V_A < V_B$



उत्तर देखें

3. निचे दिए गए चित्र में डायोड का अग्र प्रतिरोध  $10\Omega$  तथा

प्राचीर विभव  $0.7V$  है | इसके साथ श्रेणी कर्म में  $20V$

शिखर मान का प्रत्यावर्ती धारा स्रोत तथा  $500\Omega$  का लोड

प्रतिरोध जोड़ा गया है गणना कीजिए-- धाता का शिखर मान



उत्तर देखें

4. उपयुक्त प्रश्न डायोड को आदर्श मान लिया जाये तो धरा के शिखर मान तथा लोड के सिरों के शिखर वोल्टेज की गणना कीजिए |



उत्तर देखें

5. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में प्रवर्धक के रूप में n-p-n ट्रांजिस्टर के परिपथ आरेख खींचिए | ट्रांजिस्टर का निवेशी प्रतिरोध  $1000\Omega$  है | इसकी धारा को  $10\mu A$  से बढ़ाने पर संग्राहक धारा 2mA से बढ़ जाती है | यदि परिपथ में प्रयुक्त लोड प्रतिरोध  $5k\Omega$  हो तो निम्न की गणना कीजिए--- ट्रांजिस्टर की धारा लाभ |



वीडियो उत्तर देखें

6. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में प्रवर्धक के रूप में n-p-n ट्रांजिस्टर के परिपथ आरेख खींचिए | ट्रांजिस्टर का निवेशी

प्रतिरोध  $1000\Omega$  है | इसकी धारा को  $10\mu A$  से बढ़ाने पर संग्राहक धारा  $2mA$  से बढ़ जाती है | यदि परिपथ में प्रयुक्त लोड प्रतिरोध  $5k\Omega$  हो तो निम्न की गणना कीजिए---वोल्टता लाभ |

 वीडियो उत्तर देखें

7. CE ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के लिए  $2k\Omega$  के संग्राहक प्रतिरोधक के लिए श्रव्य सिग्नल वोल्टता 2 वोल्ट है | ट्रांजिस्टर का धारा प्रवर्धक गुणांक 100 है | यदि आधार प्रतिरोध  $1k\Omega$  हो तो सिग्नल वोल्टता एवं धारा ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

1. p- प्रकार का अर्धचालक विद्युतरूपेण उदासीन होता है यद्यपि

$n_h > n_e$  क्यों ? कारण दीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. n- प्रकार का अर्धचालक विद्युतरूपेण उदासीन होता है यद्यपि

$n_e > n_h$  क्यों ? कारण दीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश उत्सर्जक सेल (LED) से दृश्य प्रकाश के उत्सर्जन के लिए बैंड अंतराल को किस कोटि का होना चाहिए ?

A. 1.8 eV

B. 1 eV

C. 0 eV

D. 0.72 eV

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

4. निचे दिए गए चित्र में निवेशी तरंगरूप प्रदर्शित किया गया है | लोड प्रतिरोध R के सिरों पर निर्गत तरंगरूप खींचिए एवं समझाइए |



उत्तर देखें

5. किस शर्त के अधीन ट्रांजिस्टर प्रवर्धक की भाँति कार्य करता है ?



वीडियो उत्तर देखें



6. CE विधा में आधार बायसित ट्रांजिस्टर के लिए अंतरण ( Transfer ) अभिलाक्षणिक खींचिए | स्पष्ट कीजिए की  $V_0$  के विरुद्ध  $V_i$  वक्र के सक्रिय क्षेत्र में ट्रांजिस्टर एक प्रवर्धक के रूप में किस प्रकार उपयोग में लाया जाता है ?



उत्तर देखें

7. यदि ट्रांजिस्टर के उत्सर्जक और आधार क्षेत्र में डोपिंग स्तर एक समान हो तो संग्राहक धारा में क्या परिवर्तन होगा



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि ट्रांजिस्टर के उत्सर्जक और आधार क्षेत्र में डोपिंग स्तर एक समान हो तो निम्न में क्या परिवर्तन होगा --- dc धारा लाभ

 वीडियो उत्तर देखें

9. दिया गए चित्र में लैंप L के सिरों पर एक वॉलमीटर V संयोजित है | यदि प्रतिरोधक R के मान को कम किया जाए तो आप लैंप L और वोल्टमीटर V में क्या बदलाव प्रेक्षित करेंगे ?



 उत्तर देखें

10. दो प्रक्रियाएँ लिखिए जो p-n संधि के निर्माण के समय होती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

11. संधि के दोनों ओर p- फलन और n-फलक के उच्च अपमिश्रण (Dopping) द्वारा जेनर डायोड बनाया जाता है. क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. निचे दिए गए चित्र में  $B_1$  और  $B_2$  में से कौन-सा जलेगा और क्यों ?



उत्तर देखें

13. तीन प्रक्रियाओं की संक्षेप में व्याख्या कीजिए जिसके कारण सौर सेल में विद्युत वाहक बल उत्पन्न होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

**14.** प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) के रूप में प्रयुक्त करने के लिए डायोड के निर्माण में किन महत्त्वपूर्ण बातों के ध्यान रखा जाता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**15.** किसी अर्धचालक युक्ति का नाम लिखिए जो भंजन क्षेत्र में पश्चिमी बायस पर परिचालित होती है ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

1. किसी सिलिकॉन ट्रांजिस्टर का निवेशी प्रतिरोध  $100\Omega$  है | आधार धारा में  $40\mu A$  के परिवर्तन से संग्राहक धारा में  $2mA$  का परिवर्तन होता है | इस ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में  $4k\Omega$  लोड प्रतिरोध के साथ उपयोग किया गया है | प्रवर्धक का वोल्टता लाभ होगा ----

A. 2000

B. 3000

C. 4000

D. 1000

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. दिए गए परिपथ में निर्गत मान  $Y = 1$  प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित में से कौन - सा निवेश मान सही होगा ---



A. 

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
1	0	0

B. 

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
1	0	1

C. 

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
1	1	0

D. 

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
0	1	0

**Answer: B**



**उत्तर देखें**

3. यदि दो डायोडों सीओ चित्रानुसार जोड़ा जाये तो बैटरी द्वारा दी गई विद्युत धरा होगी ---



A.  $0.75A$

B. शून्य

C.  $0.25A$

D.  $0.5A$



Answer: D



उत्तर देखें

4. एक CE ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में  $2k\Omega$  संग्राहक प्रतिरोध के सिरों पर श्रव्य सिग्नल वोल्टा  $2V$  है | यदि आधार प्रतिरोध  $1k\Omega$  तथा ट्रांजिस्टर का प्रवर्धक गुणांक 100 हो तो निवेशी सिग्नल वोल्टा है---

A.  $0.01V$

B.  $1.0V$

C.  $1\mu V$

D.  $1mV$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**5. सत्य सारणी किस गेट की है---**



A. XOR

B. OR

C. AND

D. NAND

Answer: A



उत्तर देखें

6. n- प्रकार के अर्धचालक के लिए निम्न में से कौन- सा कथन सत्य है ---

A. इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक होते हैं तथा त्रिसंयोगी अणु अपमिश्रित होते हैं

B. इलेक्ट्रॉन अल्पसंख्यक होते हैं तथा पंचसंयोगी अणु

अपमिश्रित होते हैं

C. हॉल अल्पसंख्यकाक होते हैं तथा पचसनयोगी अणु

अपमिशराइट होते हैं

D. होल बहुसंख्यक होते हैं तथा त्रिसंयोगी अणु अपमिश्रित

होते हैं

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक में वोल्टता लाभ  $G$  है | दिए गए ट्रांजिस्टर में चालकत्व  $0.03$  म्हो तथा धारा लाभ 25 का प्रयोग किया गया है | यदि ट्रांजिस्टर को बदलकर ऐसे ट्रांजिस्टर का उपयोग किया जाए जिसका चालकत्व  $0.02$  म्हो तथा धारा लाभ 20 हो तो वोल्टता लाभ होगा---

A.  $\frac{2}{3}G$

B.  $1.5G$

C.  $\frac{1}{3}G$

D.  $\frac{5}{4}G$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

8. चित्र में दिए गए स्नोजिक परिपथ का निर्गत X होगा---

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

B.  $X = \overline{A \cdot B}$

C.  $X = A \cdot B$

D.  $X = \overline{A + B}$

**Answer: A**



उत्तर देखें

9. किसी p-n संधि का राधिक विभव निर्भर करता है, I अर्धचालक के पदार्थ पर, II अपमिश्रण की मात्रा पर, III ताप पर निम्नांकित में से कौन - सा सही है ----

A. I तथा II

B. केवल II

C. II तथा III

D. I, II तथा III

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. दिया गए परिपथ में एक डायोड D को बाह्य प्रतिरोध  $R = 100\Omega$  तथा  $3.5V$  विद्युतवाहक बल वाली एक बैटरी से जोड़ा गया है | यदि डायोड में रोधिका विभव  $0.5V$  हो तो परिपथ में धारा होगी---



A. 30mA

B. 40mA

C. 20mA

D. 35mA



**Answer: A**



**उत्तर देखें**

**11. निम्न में से किस चित्र में डायोड अगर अभिनव है ---**



**Answer: B**



उत्तर देखें

12. सिलिकॉन (Si) और ताँबा (Cu) दोनों 300K तक ठण्डे किये जाते हैं तो प्रतिरोधकता---

A. Si की बढ़ती है, Cu की घटती है

B. Cu की बढ़ती है, Si की घटती है

C. Si तथा Cu दोनों की घटती है

D. Si तथा Cu दोनों की बढ़ती है

**Answer: A**



उत्तर देखें

13. ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ आधार विन्यास में धारा लाभ =  $0.98$  तो उसी ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में धारा लाभ होगा---

A. 49

B. 98

C.  $4.9$

D.  $24.5$

**Answer: A**

14. यदि परिपथ में प्रदर्शित सेल का आंतरिक प्रतिरोध नगण्य हो तो सेल में बहने वाली धारा है---



A.  $\frac{3}{50} A$

B.  $\frac{5}{50} A$

C.  $\frac{4}{40} A$

D.  $\frac{2}{50} A$

**Answer: B**



उत्तर देखें

15. किसी ट्रांजिस्टर के लिए  $\frac{I_C}{I_E} = 0.96$  , उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में धारा लब्धि होगा---

A. 6

B. 12

C. 24

D. 48

**Answer: C**



उत्तर देखें

16. p-n संधि में चलन के लिए अभिनति है---

- A. n- साइड की और अधिक व् p- साइड की और कम विभव
- B. p- साइड की और अधिक व् n- साइड की और कम
- C. p व् n दोनों और विभव समान
- D. अनिश्चित

**Answer: B**



17. आदर्श p-n संधि डायोड के दिए गए परिपथ में निम्नलिखित में से कौन - सा कथन सही है ---



- A. अग्र अभिनति में R के सिरो के बिच वोल्टेज V है
- B. उत्क्रम अभिनति में R में सिरोनो के बिच टोल्टेज V है
- C. अग्र अभिनति में R के सिरो के बिच वोल्टेज 2V है
- D. उत्क्रम अभिनति में R के सिरो के बिच वोल्टेज 2V है

**Answer: A**



**उत्तर देखें**

18. दिया गया चित्र निम्न में से किसका कार्य करता है---



A. OR गेट

B. NOR गेट

C. AND गेट

D. NAND गेट

**Answer: C**



**उत्तर देखें**



19. p-n संधि डायोड का विभव प्राचीर निर्भर नहीं करता है ----

- A. अग्र अभिनति पर
- B. डोपिंग घनत्व पर
- C. डायोड आकृति पर
- D. ताप पर

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. यदि एक पूर्ण तरंग दिशिकारी 50 हर्ट्ज के स्रोत से कार्य करता है तो रिपल (Ripple) की मूल आवृत्ति होगी---

A.  $70 \cdot 7$  हर्ट्ज

B. 100 हर्ट्ज

C. 25 हर्ट्ज

D. 50 हर्ट्ज

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. n-p-n ट्रांजिस्टर में चलन होता है जब---

A. संग्राहक घनात्मक होता है तथा उत्सर्जक व् आधार

समान विभव पर होते है

B. संग्राहक व् उत्सर्जक दोनों ही आधार के सापेक्ष

तृणात्मक होते है

C. संग्राहक व् उत्सर्जक दोनों ही आधार के सापेक्ष घनात्मक

होते है

D. संग्राहक आधार के सापेक्ष घनात्मक व् उत्सर्जक

तृणात्मक होता है |

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**22. अर्धचालक में कमरे के ताप पर ---**

A. संयोजकता बेंड आशिक रूप से खली तथा चलन बेंड

आशिक रूप से भरा होता है

B. संयोजकता बेंड पूर्णतः भरा हुआ तथा चलन बेंड आशिक

रूप से भरा होता है

C. संयोजकता बेंड पूर्णतः भरा होता है

D. चालान बेंड पूर्ण खली होता है |

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक अर्धतरंग डायोड दिष्टकारी, जिसे ज्यावक्रीय सिग्नल दिया गया है, के निर्गत की शिखर वोल्टता बिना फ़िल्टर के 10V है | निर्गत वोल्टता का d.c. घटक है ---

A.  $\frac{10}{\sqrt{2}} V$

B.  $\frac{10}{\pi} V$

C.  $10V$

D.  $\frac{20}{\pi}V$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**24. OR गेट का आउटपुट 1 है यदि ---**

A. इसके दोनों इनपुट 0 है

B. दोनों में से एक इनपुट 1 है

C. इनके दोनों इनपुट 1 है

D. इसका कोई भी इनपुट 1 नहीं है

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

25. निम्न चित्रों में दिखाए गए डायोडों में से कौन व्युत्क्रम अभिनत है ----

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: C**

 **वीडियो उत्तर देखें**

**26. p-n संधि पर अग्र अभिनति का अनुप्रयोग---**

- A. n सिरे पर दाताओं की संख्या बढ़ा देता है
- B. अवक्षय परत के आर - पार विभवांतर बढ़ा देता है
- C. अवक्षय परत के आर - पार विभवांतर बढ़ा देता है
- D. अवक्षय क्षेत्र को चौड़ा कर देता है |



**Answer: A**



**उत्तर देखें**

**27. जेनर डायोड का उपयोग होता है ---**

- A. एक दौलित्र में दोलन उत्पन्न करने में
- B. प्रबर्धन में
- C. स्थायीकरण में
- D. दिष्टीकरण में

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

28. कार्बन, सिलिकॉन और जर्मेनियम परमाणुओं में प्रत्येक में चार संयोजी इलेक्ट्रॉन हैं। इनके संयोजकता तथा चालक बैंड क्रमशः ऊर्जा अंतराल  $(E_g)_C$ ,  $(E_g)_{Si}$  और  $(E_g)_{Ge}$  से विलगित हैं। निम्न में से कौन-सा सम्बन्ध उनकी स्थिति के लिए सत्य है---

A.  $(E_g)_C > (E_g)_{Si}$

B.  $(E_g)_C = (E_g)_{Si}$

C.  $(E_g)_C < (E_g)_{Ge}$

$$D. (E_g)_C < (E_g)_{Si}$$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**29. निम्न में से केवल असत्य कथन को चुनिये ---**

A. 10eV ऊर्जा अंतराल वाले पदार्थ कुचालक है

B. अर्धचालक की चालकता ताप बढ़ने पर बढ़ती है

C. चालकों में संयोजकता बैंड और चालन बैंड अतिव्याप्त

हो सकते हैं

D. अर्धचालक की प्रतिरोधकता ताप बढ़ने पर बढ़ती है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक ट्रांजिस्टर ढोलक में अनुनादी परिपथ का प्रयोग किया गया है जिसमें प्रेरक  $L$  ( प्रतिरोध नगण्य ) और संधारित्र  $C$  को श्रंखलाबंध जोड़ा गया है | इसमें आवृत्ति  $f$  के दोलन पैदा होते हैं | यदि  $L$  को दुगुना कर दिया जाये तथा  $C$  को  $4C$  में बदल दिया जाये, तो प्राप्त आवृत्ति का मान हो जाएगा---

A.  $\frac{f}{4}$

B.  $8f$

C.  $\frac{f}{2\sqrt{2}}$

D.  $\frac{f}{2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**31.** एक ट्रांजिस्टर को स्थिर संग्रही वोल्टता  $V_c = 1.5V$  पर उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में चलाया जा रहा है जिससे आधार धारा में  $100\mu A$  से  $150\mu A$  परिवर्तन से संग्रही धारा  $5\text{ mA}$  से  $10\text{mA}$  में बदल जाती है धारा लाभ होगा---

A. 67

B. 75

C. 100

D. 50

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**32. आगरदिशिक बेसित डायोड है---**

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: D**



**उत्तर देखें**

**33.** निम्नलिखित चित्र में एक तारक द्वारा परिपथ को दिखाया गया है जिसमें दो निवेश A और B तथा एक निर्गत C है | A, B और C के वोल्टता तरंग रूप निम्न है ---



यह कर्क परिपथ द्वारा है--

A. AND गेट

B. NOT गेट

C. NOR गेट

D. OR गेट

**Answer: A**



**उत्तर देखें**



34. चित्र में प्रदर्शित परिपथ के लिए संभव A और B उभयनिशष्टों के लिए निर्गत Y को इनमें से किस सत्य सारणी द्वारा व्यक्त किया जाता सकता है---



A.

B.

C.

D.

**Answer: D**



उत्तर देखें

35. एक पदार्थ की इस ऊर्जा बैंड आकृति में छिदों को खुले व्रतों में तथा इलेक्ट्रॉनों को काला भरे वृत्तों में दिखाया गया है | यह पदार्थ होगा---



- A. p-प्रकार का अर्धचालक
- B. विद्युत्प्रोधी पदार्थ
- C. कोई dhatu
- D. n- प्रकार का अर्धचालक

**Answer: A**



**उत्तर देखें**

**36.** एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक के लिए वोल्टता लब्धि 50 है | निवेशी प्रतिबन्धा  $100\Omega$  तथा निर्गत प्रतिबन्धा  $200\Omega$  है | प्रवर्धक का शक्ति लाभ होगा---

A. 500

B. 1000

C. 1250

D. 100

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**37.** एक p-n डायोड  $2.0\text{eV}$  बैंड अंतराल के पदार्थ से बना है

| इस पदार्थ द्वारा अवशोषित विकिरण की न्यूनतम आवर्ती होगी-

--

A.  $10 \times 10^{14}\text{Hz}$

B.  $5 \times 10^{14}\text{Hz}$

C.  $1 \times 10^{14}\text{Hz}$

D.  $20 \times 10^{14}\text{Hz}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**38. परिपथ समतुल्य होगा---**



A. AND गेट का

B. NAND गेट का

C. NOR गेट का

D. OR गेट का

**Answer: C**



**उत्तर देखें**

**39.** एक ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में इस प्रकार कार्य करता है की  $V_c = 2V$  पर आधार में  $100\mu A$  से  $200\mu A$  परिवर्तन करने पर संग्राहक धारा में  $5mA$  से  $10mA$  तक परिवर्तन होता है | धारा लाभ है---

A. 75

B. 100

C. 150

D. 50

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

40.  $u$  आवृत्ति ( देहली आवृत्ति  $u_0$  से अधिक ) के प्रकाश द्वारा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की संख्या अनुक्रमानुपाती होती है---

A.  $u - u_0$

B.  $u_0$

C. प्रकाश की तीव्रता

D.  $u$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

41. निम्न में से कौन - सा कथन असत्य है ---

A. त्रिसंयोगी अशुद्धि से डोपिंग किया शुद्ध Si, p- प्रकार का

अर्धचालक होता है

B. n- प्रकार के अर्धचालक में मुख्य विद्युत वाहक होल होते

है



C. p- प्रकार के अर्धचालक में अल्प विद्युत वाहक इलेक्ट्रान

होते हैं

D. ताप बढ़ने पर नैज अर्धचालक का प्रतिरोध घटता है |

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**42.** वह व्यक्ति जो एक पूर्ण इल्लक्ट्रक परिपथ की भांति कार्य करता है, निम्न है---

A. सधी डायोड

B. समाकलित परिपथ (IC)

C. संधि ट्रांजिस्टर

D. जेनर डायोड

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**43.** निचे दिए गए परिपथ में निर्गत  $Y = 1$  प्राप्त करने के लिए

निवेशी होंगे---



A.  $A \quad B \quad Y$   
 $0 \quad 1 \quad 0$

B.  $A \quad B \quad Y$   
 $0 \quad 0 \quad 1$

C.  $A \quad B \quad Y$   
 $1 \quad 0 \quad 1$

D.  $A \quad B \quad Y$   
 $1 \quad 0 \quad 0$

**Answer: C**



**उत्तर देखें**

**44.** निम्न चित्र एक लॉजिक गेट तथा दो निवेशी A और B तथा निर्गत Y से प्रदर्शित करता है A, B, Y के वोल्टेज तरंगरूप निम्न

है---



लॉजिक गेट है---

A. NOR गेट

B. OR गेट

C. AND गेट

D. NAND गेट

**Answer: D**



**उत्तर देखें**

45. संधि डायोड को आदर्श मानते हुए विचार कीजिए | AB से प्रवाहित धारा का समान है ---



A.  $10^2 A$

B.  $10^1 A$

C.  $10^3 A$

D.  $0A$

**Answer: A**



**उत्तर देखें**

46. यदि जर्मानियम क्रिस्टल एंटीमनी सूक्ष्म मात्रा में मिला दें तो---

A. एंटीमनी एक ग्राही परमाणु बन जाता है

B. अर्धचालक में होल से अधिक मुक्त इलेक्ट्रॉन हो जाते हैं

C. इसका प्रतिरोध बढ़ता है

D. यह p- प्रकार का अर्धचालक बन जाता है |

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

47. p - n संधि डायोड क्या होता है ? इसमें अवक्षय परत तथा विभव प्राचीर कैसे बनते है ? संधि को अग्र अभिनत करने पर इन पर क्या प्रभाव होता है ?

A. बैटरी का धन सिरा n-सिरे से तथा अवश्य क्षेत्र पतला हो जाता है

B. बैटरी का धन सिरा n- सिरे से जोड़ते है तथा अवक्षय क्षेत्र मोटा हो जाता है

C. बैटरी का धन सिरा p- सिरे से जोड़गते है तथा अवक्षय क्षेत्र पतला हो जाता है

D. बैटरी का धन सिरा p- सिरे से जोड़ते हैं तथा अवक्षय

क्षेत्र मोटा हो जाता है।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**48.** 5000K पर शुद्ध Si में इलेक्ट्रॉन ( $n_e$ ) तथा होल ( $n_h$ )

की समान संख्या की सांद्रता  $1 \cdot 5 \times 10^{16}$  मीटर<sup>3</sup> है इंडियम

मिश्रित करने से  $n_h$  में  $4 \cdot 5 \times 10^{22}$  मीटर<sup>3</sup> तक वृद्धि होती है

इस प्रकार अपमिश्रित अर्धचालक का प्रकार तथा सांद्रता है ---



A. n-प्रकार, इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $n_e = 5 \times 10^{22}$  मीटर<sup>-3</sup>

B. p-प्रकार, इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $n_e = 2 \cdot 5 \times 10^{10}$  मीटर<sup>-3</sup>

C. n-प्रकार, इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $n_e = 2 \cdot 5 \times 10^{23}$  मीटर<sup>-3</sup>

D. p-प्रकार, इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $n_e = 5 \times 10^9$  मीटर<sup>-3</sup>

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

49. परमशून्य ताप पर Si कार्य करेगा---

- A. अधातु की तरह
- B. धातु की तरह
- C. अचालक की तरह
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

50. ताप बढ़ने पर चालक व अर्धचालक का विशिष्ट प्रतिरोध

क्रमशः ---

A. बढ़ेगा, बढ़ेगा

B. घटेगा, घटेगा

C. बढ़ेगा, घटेगा

D. घटेगा, बढ़ेगा

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

51. ऊर्जा बंड अंतराल अधिकतम होता है ---

- A. धातुओं में
- B. अतिचालकों में
- C. अचालकों में
- D. अधिचलाकों में

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

52. ट्रांजिस्टर के किस भाग में आवेश वाहकों को प्राप्त करने के लिए सबसे अधिक डोपिंग की जाती है ---

A. उत्सर्जक

B. आधार

C. संग्राहक

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

53. कॉपर व् जर्मेनियम की परतियों को सामान्य तापसे 80k

तापटक ठंडा किया जाता है तो---

A. दोनों का प्रतिरोध घटेगा

B. कॉपर का प्रतिरोध बढ़ेगा किन्तु जर्मेनियम का घटेगा

C. कॉपर का प्रतिरोध घटेगा व् जर्मेनियम का बढ़ेगा

D. दोनों का प्रैत्रोध बढ़ेगा |

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

54. धातु व् अर्धचालक में ताप के साथ प्रतिरोध में परिवर्तन के अंतर का कारण है---

A. क्रिस्टल संरचना

B. ताप के साथ आवेश वाहकों की संख्या में परिवर्तन

C. बांधों का प्रकार

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

55. वह थोड़ा जो दृश्य प्रकाश के लिए अपारदर्शी होता है तथा जिसकी छलकता ताप बढ़ने पर बढ़ती है, बनता है---

A. सह संयोजी आबंधन से

B. वांडरवाल आबंधन से

C. धात्विक आबद्ध से

D. आयनिक आबंधन से

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**



56. निम्न में से पश्च अभिनति में डायोड है---

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: D**



**उत्तर देखें**

57. यदि एक अर्धचालक में इलेक्ट्रॉनों तथा होलोन की सांद्रता का अनुपात 7 : 5 है, तो इलेक्ट्रॉनों तथा होलोन के अनुगमन वेगों का अनुपात होगा---

A. 4 : 5

B. 5 : 4

C. 4 : 7

D. 5 : 8

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

58. एक ट्रांजिस्टर की उभयनिष्ठ आधार विधा में उत्सर्जक धारा  $5 \cdot 6mA$  के लिए संग्राही धारा  $5 \cdot 488mA$  है | ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा का धारा लाभ  $\beta$  होगा---

A. 50

B. 51

C. 48

D. 49

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

59. p-n संधि डायोड में एक 10 वाल्ट का निवेशी सिग्नल अग्रानुसार आरोपित किया गया है---



$R_L$  के आर - पार निर्गत सिग्नल होगा----

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: D**



**उत्तर देखें**

60. निचे दर्शाये गए गेटों से प्राप्त होता है---



A. OR गेट

B. NOT गेट

C. XOR गेट

D. NAND गेट

**Answer: A**



**उत्तर देखें**

61. निचे दर्शाये गए लॉजिक परिपथ के निवेश तरंग रूप A और B निर्माण है | सही निर्गम का चयन कीजिए---



निर्गत---

A.

B.

C.

D.

**Answer: D**

62. OR गेट के निर्गत को NAND गेट के दोनों से जोड़ा जाता है

| संयोजन सभ्यति कार्य करेगा---

A. NOT गेट

B. NOR गेट

C. AND गेट

D. OR गेट

**Answer: B**

63. किसी CE ट्रांजिस्टर प्रवर्धन में सग्राहक प्रतिरोध  $2k\Omega$  है | इसके सिरों के बिच श्रव्य संकेत वाल्टता 4V है | यदि ट्रांजिस्टर का धारा प्रवर्धक गुणांक 100 तथा आधार प्रतिरोध  $2k\Omega$  है तो निवेशी वाल्टता का मान होगा---

A.  $15mV$

B.  $10mV$

C.  $40mV$

D.  $30mV$



**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**64.** निचे दिए परिपथ में निर्गत Y क्या होगा, जबकि तीनों निवेश A, B, C प्रारम्भ में 0 तथा फिर 1 है ---



A. 1,1

B. 0,1

C. 0,0

D. 1,0

Answer: D



उत्तर देखें

65. दो आदर्श डायोडों को चित्र में दिखाए अनुसार परिपथ में जोड़ा गया है |  $R_L$  प्रतिरोध से बहने वाली धारा का मान होगा---

-



A.  $3 \cdot 13A$

B.  $2 \cdot 5A$

C.  $10 \cdot 0A$

D. 1 · 43A

**Answer: B**



**उत्तर देखें**

**66.** दिया गया नेटवर्क किस गेट के तुल्य है---



A. AND गेट

B. OR गेट

C. NOR गेट

D. NOT गेट

Answer: C



उत्तर देखें

67. निम्नलिखित डायोडों में से कौन-सा डायोड अग्रदिशिक बायस में है---

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: A**



**उत्तर देखें**

**68.** किसी उभयनिष्ठ उत्सर्जित - ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में संग्राहक के सिरों के बिच श्रव्य संकेत वाल्टता 3 V है | संग्राहक का प्रतिरोध  $3k\Omega$  है | यदि धारा लाभ 100 तथा आधार का प्रतिरोध  $2k\Omega$  हो तो प्रवर्धक का वाल्टता लाभ तथा शक्ति लाभ का मान क्रमशः होंगे---

**A. 200 और 1000**

B. 15 और 200

C. 150 और 15000

D. 20 और 2000

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

**69.** चित्र में दिए गए गेटों के संयोजन में निर्गत Y को निवेशों A और B के पदों में इस प्रकार प्रकृत किया जा सकता है---



A.  $\overline{A \cdot B} + A \cdot B$

B.  $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$

C.  $\overline{A \cdot B}$

D.  $\overline{A + B}$

**Answer: B**



**उत्तर देखें**

**70.** किसी p-n सिंधी डायोड में गर्म होने से ताप में परिवर्तन---

A. p-n संधि के प्रतिरोध को प्रभावित नहीं करता है

B. केवल अग्र प्रतिरोध को प्रभावित करता है

C. केवल पश्च प्रतिरोध को प्रभावित करता है

D. p-n संधि के V-I समग्र अभिलाक्षणिक को प्रभावित करता है

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**71.** दिए गए परिपथ आरेख में निवेश वोल्टता ( $V_i$ ) 20 वोल्ट,

$V_{BE} = 0$  तथा  $V_{CE} = 0$  है |  $I_B$ ,  $I_C$  और  $\beta$  के मान होंगे--





A.  $I_B = 20\mu A, I_C = 15mA, \beta = 250$

B.  $I_B = 25\mu A, I_C = 5mA, \beta = 200$

C.  $I_B = 40\mu A, I_C = 50mA, \beta = 250$

D.  $I_B = 40\mu A, I_C = 5mA, \beta = 125.$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

72. चित्र में में दर्शाए गए चिआर NAND गेट की सारणी होगी---



A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: A**



**उत्तर देखें**

73. एक LED की I-V अभिलाक्षणिकता है---

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

74. अग्रदिशिक बायस वाला जोड़ है---

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: A**



**उत्तर देखें**

**75.** एक लाल रंग का LED  $0.1$  वॉट पर एकसमान प्रकाश उत्सर्जित करता है | डायोड से  $1$  मीटर कोई दूरी पर इस प्रकार के विद्युत क्षेत्र का आयाम होगा---

A.  $1 \cdot 73 \frac{V}{m}$

B.  $2 \cdot 45 \frac{V}{m}$

C.  $5 \cdot 48 \frac{V}{m}$

D.  $7 \cdot 75 \frac{V}{m}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**76.** तांबा और अमादित (undoped) सिलिकोन के प्रतिरोधों की 300-400 K ताप अंतराल में ताप निर्भरता के लिए सही कथन है---

- A. ताम्बा के लिए रेखीय बढ़ाव तथा जिलिकों के लिए  
रेखीय बढ़ाव
- B. ताम्बा के लिए रेखीय बढ़ाव तथा सिलिकॉन के लिए  
चरघातांकिय घटाव
- C. ताम्बा के लिए रेखीय घटाव तथा सिलिकॉन के लिए  
रेखीय घटाव |
- D. ताम्बा के लिए रेखीय घटाव तथा सिलिकॉन के लिए  
रेखीय घटाव |

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

77. एक गेट में A, B, C, D निवेशी है और X निर्गत है तब दिय  
गए समय - ग्राग के अनुसार गेट है---



A. NOT

B. AND

C. OR

D. NAND

**Answer: C**



**उत्तर देखें**

78. n-p-n ट्रांजिस्टर से निर्मित एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक परिपथ में निवेशी और निर्गत विभवों के बिच कलांतर का मान है---

A.  $45^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $135^\circ$

D.  $180^\circ$

**Answer: D**



79. दिए गए परिपथ में सिलिकॉन डायोड के लिए अमित्र का पाठ्यांक होगा---



A. 0

B.  $15\text{mA}$

C.  $11 \cdot 5\text{mA}$

D.  $13 \cdot 5\text{mA}$

**Answer: C**



उत्तर देखें

## पाठ्य पुस्तक के प्रश्नोत्तर

1. किसी  $n$ -प्रकार के सिलिकॉन में निम्नलिखित में से कौन-सा प्राथम सत्य है ?

A. इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक है और त्रियोजी परमाणु

अपमिश्रित है ।

B. इलेक्ट्रॉन अल्पसंख्यक वाहक है और पंचसंयोगी परमाणु

अपमिश्रित है ।

C. होल ( विवर ) अल्पसंख्यक वाहक है और पचसंयोजी

परमाणु अपमिश्रक है |

D. होल ( विवर ) बहुसंख्यात वाहक है और त्रिसंयोजी

परमाउ अपमिश्रक है |

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रश्न 14 . 1 में दिए गए कथनों में से कौन-सा p- प्रकार के अर्धचालकों के लिए सत्य है ?



3. 3

3. कार्बन, सिलिकॉन और जर्मेनियम, प्रत्येक में चार संयोजक इलेक्ट्रॉन हैं। इनकी विशेषता ऊर्जा बैंड अंतराल द्वारा पृथक्कृत संयोजकता और चालन बैंड द्वारा दी गई है, जो क्रमशः  $(E_g)_C$ ,  $(E_g)_{Si}$  तथा  $(E_g)_{Ge}$  के बराबर हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा पृथक सत्य है---

A.  $(E_g)_{Si} < (E_g)_{Ge} \leq (E_g)_C$

B.  $(E_g)_C < (E_g)_{Ge} > (E_g)_{Si}$

C.  $(E_g)_C > (E_g)_{Si} > (E_g)_{Ge}$

D.  $(E_g)_{Si} > (E_g)_{Si} > (E_g)_{Ge}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. बिना बायस p-n-संधि से हॉल p-क्षेत्र में n-क्षेत्र की ओर विस्तृत होते हैं, क्योंकि---

A. n- क्षेत्र में मुक्त इल्लक्ट्रॉन उन्हें आकर्षित करते हैं।

B. ये विभवांतर के कारण संधि के पार गति करते हैं।

C. p- क्षेत्र में हॉल - सांद्रता, n-क्षेत्र में इनकी सांद्रता से अधिक है।

D. उपरोक्त सभी |

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

5. जब p-n संधि पर अग्रदिशिक बायस अनुप्रयुक्त किया जाता है, तब यह ----

A. विभव रोधक बढ़ाता है |

B. बहुसंख्यक वाहक धरा को शून्य क्र देता है |

C. विभव रोधक को कम कर देता है |

D. उपयुक्त में से कोई नहीं |

**Answer: C**

 **वीडियो उत्तर देखें**

6. ट्रांजिस्टर की किया हेतु निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही है---

A. आधार, उत्सृजक और संग्राहक क्षेत्रों की आमाप और अपमिश्रण समान होनी चाहिए |

B. आधार क्षेत्र बहुत बारीक और कम अपनीश्रित और कम

अपमिश्रित होना चाहिए |

C. उत्सर्जक संधि अगरदिशिक बाय्स है और संग्राहक संधि

पश्चदिशिक बाय्स है

D. उत्सर्जक संधि और संग्राहक संधि होनों की अगरदिशिक

बाय्स है |

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**



7. किसी ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के लिए वाल्टता लाभ---

A. सभी आवृत्तियों के लिए समान रहती है

B. उच्च और निम्न आवृत्तियों पर उच्च होती है तथा मध्य आवृत्ति परिसर में अचार रहती है

C. उच्च और निम्न आवृत्तियों पे कम होती है और मध्य आवृत्तियों पर अचार रहती है |

D. उपयुक्त में से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. CE ट्रांजिस्टर प्रवर्धक हेतु  $2k\Omega$  के संग्राहक प्रतिरोध के सिरों पर ध्वनि वोल्टा 2V है | मान लीजिए की ट्रांजिस्टर का धारा प्रवर्धन गुणक 100 है | यदि आधार प्रतिरोध  $1k\Omega$  है तो निवेश संकेत (Signal) वाल्टता और आधार धरा परिकलित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक के पश्चात एक श्रेणीक्रम सोपानित (Cascaded) में दो प्रवर्धक संयोजित किए गए हैं | प्रथम प्रवर्धक की वाल्टता लाभ 10 और द्वितीय की वाल्टता लाभ 20 है | यदि निवेश संकेत 0.01 वोल्ट है तो निर्गम प्रत्यावती संकेत का परिकलन कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. कोई p-n फोटोडॉयोड  $2.8eV$  बैंड अंतराल वाले अर्धचालक से संविरचित (Fabricated) है क्या यह 6000

nm की तरंदेघरी का संसूचन कर सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

## अतिरिक्त अभ्यास

1. 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 इंडियम कम  $5 \times 10^{20}$  परमाणु प्रति  $m^3$  से अपमिश्रित किया गया है | इलेक्ट्रॉन और हॉल का परिकलन कीजिए | दिया है की  $n_i = 1 \cdot 5 \times 10^{16} m^{-3}$  | दिया गया पदार्थ n- प्रकार का है यह p-प्रकार का ?

2. किसी नेज अर्धचालक में ऊर्जा अंतराल  $E_g$  का मान  $1 \cdot 2eV$  है | इसकी होल गतिशीलता इलेक्ट्रॉन गतिशीलता किओ तुलना में काफी कम है तथा ताप पर निर्भर नहीं है | इनकी 600 K और 300 K पर छलकताओं का क्या अनुपात है ? यह मानिए की नेज वाहक सांद्रता  $n_i$  की निर्भरता इस प्रकार व्यक्त होती है---

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

जहाँ  $n_0$  एक स्थिरांक है |

3. किसी p-n संधि डायोड में धारा  $I$  के इस प्रकार व्यक्त किया

$$\text{जा सकता है --- } I = I_0 \left[ \exp \left( \frac{eV}{k_B T} \right) - 1 \right]$$

जहाँ  $I_0$  को उत्क्रमित सन्क्रप्त धारा करते हैं,  $V$  डायोड के सिरो

पर वोल्टता है तथा यह अग्रदिशिक बायस के लिए धनात्मक

तथा पश्चदिशिक बायस के लिए तृणात्मक है । डायोड से

प्रवाहित धारा है,  $k_B$  वाल्टजमान नियतांक

$(8.6 \times 10^{-5} eV / K)$  है तथा  $T$  परम ताप है । यदि किसी

दिए गए डायोड के लिए  $I_0 = 5 \times 10^{-12} A$  तथा

$T = 300K$  है, तब  $0.6V$  अग्रदिशिक वोल्टता के लिए

अग्रदिशिक धारा क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी p-n संधि डायोड में धारा  $I$  के इस प्रकार व्यक्त किया

$$\text{जा सकता है --- } I = I_0 \left[ \exp \left( \frac{eV}{k_B T} \right) - 1 \right]$$

जहाँ  $I_0$  को उत्क्रमित सन्क्रप्त धारा करते है,  $V$  डायोड के सिरों

पर वोल्टाता है तथा यह अग्रदिशिक बायस के लिए धनात्मक

तथा पश्चदिशिक बायस के लिए तृणात्मक है | डायोड से

प्रवाहित धारा है,  $K_B$  वाल्टजमान नियतांक

$(8 \cdot 6 \times 10^{-5} eV / K)$  है तथा  $T$  परम ताप है | यदि किसी

दिए गए डायोड के लिए  $I_0 = 5 \times 10^{-12} A$  तथा

$T = 300K$  है, तब यदि डायोड के सिरों पर वोल्टाता को

बढ़ाकर  $0 \cdot 7V$  कर दें तो धारा में कितनी वृद्धि हो जाएगी ?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी p-n संधि डायोड में धारा  $I$  के इस प्रकार व्यक्त किया

$$\text{जा सकता है --- } I = I_0 \left[ \exp \left( \frac{eV}{k_B T} \right) - 1 \right]$$

जहाँ  $I_0$  को उत्क्रमित सन्क्रप्त धारा करते है,  $V$  डायोड के सिरों

पर वोल्टाता है तथा यह अग्रदिशिक बायस के लिए धनात्मक

तथा पश्चदिशिक बायस के लिए तृणात्मक है | डायोड से

प्रवाहित धारा है,  $k_B$  वाल्टजमान नियतांक

$(8 \cdot 6 \times 10^{-5} eV / K)$  है तथा  $T$  परम ताप है | यदि किसी

दिए गए डायोड के लिए  $I_0 = 5 \times 10^{-12} A$  तथा

$T = 300K$  है, यदि डायोड के सिरों पर वोल्टाता को बढ़ाकर

0.7V कर दें तब गतिक प्रतिरोध कितना है ?



वीडियो उत्तर देखें



6. किसी p-n संधि डायोड में धारा  $I$  के इस प्रकार व्यक्त किया

$$\text{जा सकता है --- } I = I_0 \left[ \exp \left( \frac{eV}{k_B T} \right) - 1 \right]$$

जहाँ  $I_0$  को उत्क्रमित सन्क्रप्त धारा करते हैं,  $V$  डायोड के सिरो

पर वोल्टता है तथा यह अग्रदिशिक बायस के लिए धनात्मक

तथा पश्चदिशिक बायस के लिए तृणात्मक है | डायोड से

प्रवाहित धारा है,  $k_B$  वाल्टजमान नियतांक

$(8.6 \times 10^{-5} eV / K)$  है तथा  $T$  परम ताप है | यदि किसी

दिए गए डायोड के लिए  $I_0 = 5 \times 10^{-12} A$  तथा

$T = 300K$  है, तब यदि पश्चदिशिक वोल्टता को  $1V$  से  $2V$

कर दें तो धारा का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. आपको चित्र में परिपथ दिए गए है | यह दर्शाए की परिपथ

OR गेट की भाँति व्यवहार करता है



उत्तर देखें

8. आपको चित्र में परिपथ दिए गए है | यह दर्शाए की परिपथ

AND गेट की भाँति कार्य करता है |



उत्तर देखें

9. निचे दिए गए चित्र में संयोजित NAND गेट संयोजित परिपथ की सत्यमान सारणी बनाइए |



अतः इस परिपथ द्वारा की जाने वाली यथार्थ तर्क संक्रिया का अभिनिर्धारण (Identify) कीजिए |

 उत्तर देखें

10. आपको निम्न चित्र में दर्शाए अनुसार परिपथ दिए गए है जीमने NAND गेट जुड़े है | इन दोनों परिपथों द्वारा की जाने वाली तर्क संक्रियाओं का अभिनिर्धारण (Identify) कीजिए |





उत्तर देखें

11. आपको निम्न चित्र में दर्शाए अनुसार परिपथ दिए गए है जीमने NAND गेट जुड़े है | इन दोनों परिपथों द्वारा की जाने वाली तर्क संक्रियाओं का अभिनिर्धारण (Identify) कीजिए |



उत्तर देखें

12. चित्र में दिए गए NOR गेट युक्त परिपथ की सत्यमान सारणी लिखिए और इस परिपथ द्वारा अनुपालित ( Performing )

तर्क संक्रियाओं (OR, AND, NOT) को अभिनिर्धारित (Identify) कीजिए |



उत्तर देखें

13. चित्र में दर्शाए गए केवल NOR गेटों से बने परिपथ की सत्यमान सारणी बनाइए | दोनों परिपथों द्वारा अनुपालित (Performing) तर्क संक्रियाओं (OR, AND, NOT) को अभिनिर्धारित (Identify) कीजिए |



उत्तर देखें

14. चित्र में दर्शाए गए केवल NOR गेटों से बने परिपथ की सत्यमान सारणी बनाइए | दोनों परिपथों द्वारा अनुपालित (Performing) तर्क संक्रियाओं (OR, AND, NOT) को अभिनिर्धारित (Identify) कीजिए |



उत्तर देखें