



PHYSICS

BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO

PHYSICS (HINDI)

अर्द्धचालक इलेक्ट्रॉनिक्स : सामग्रियाँ उपकरण एवं
सरल सर्किट

आंकित उदाहरण

1. एक शुद्ध अर्द्धचालक में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की सान्द्रता 6×10^{19} प्रति मीटर है। आकार 1 सेमी \times 1 सेमी \times 2 मिमी के प्रतिदर्श में होलों की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. जर्मेनियम अर्द्धचालक में वर्जित ऊर्जा अन्तराल 0.72 eV है। विद्युत्-चुम्बकीय विकिरण की अधिकतम तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए जो जर्मेनियम अर्द्धचालक में एक इलेक्ट्रॉन-होल युग्म उत्पन्न कर सके।



वीडियो उत्तर देखें

3. जर्मेनियम के एक प्रतिदर्श में 44×10^{28} प्रति मीट 3 परमाणु हैं तथा ताप 300 K पर आन्तर इलेक्ट्रॉन घनत्व 2.5×10^{19} प्रति मीट 3 है। इसमें प्रति 4×10^8 जर्मेनियम परमाणु, एक इण्डियम परमाणु अपमिश्रित करके P-प्रकार का अर्द्धचालक बनाया जाता है। P-प्रकार के जर्मेनियम में बहुसंख्यक तथा अल्पसंख्यक आवेश वाहको की सान्द्रता ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. शुद्ध सिलिकॉन अर्द्धचालक में आर्सेनिक अशुद्धि की सान्द्रता 10^{23} प्रति मीट 3 मिलायी जाती है। यदि ताप 300 K पर शुद्ध अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन अथवा होल सान्द्रता 1.5×10^{16} प्रति मीट 3 है तो अशुद्ध अर्द्धचालक में ताप 300 K पर होल सान्द्रता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. सिलिकॉन अर्द्धचालक के एक प्रतिदर्श में प्रत्येक 5×10^7 सिलिकॉन परमाणु में 1 परमाणु इण्डियम परमाणु का मिलाकर इसे P-प्रकार का अर्द्धचालक बनाया जाता है।

यदि सिलिकॉन में प्रति मीटर 5×10^{28} परमाणु हैं तो P-प्रकार के अर्द्धचालक में ग्राही आयनों को सान्द्रता तथा होल घनत्व ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक शुद्ध सिलिकॉन क्रिस्टल में प्रति मीटर 3 परमाणुओं की संख्या 5×10^{28} है। इसमें पाँच संयोजकता वाले आर्सेनिक की प्रत्येक 10^6 परमाणु में एक परमाणु की अशुद्धि मिलायी जाती है। यदि $n_i = 1.5 \times 10^{16}$ प्रति मीटर 3 हो तो अर्द्धचालक का प्रकार तथा उसमें इलेक्ट्रॉन व होल की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. कमरे के ताप पर आन्तर सिलिकॉन की प्रतिरोधकता $1950 \text{ ओह्म} \times \text{मीटर}$ है। यदि इलेक्ट्रॉन तथा होल की गतिशीलता क्रमशः $0.15 \text{ मीट}^2 \text{ सेक}^{-1}$ तथा $0.05 \text{ मीट}^2 \text{ सेक}^{-1}$ है तो इलेक्ट्रॉन घनत्व ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. आन्तर जर्मनियम में इलेक्ट्रॉन-होल जोड़ों की संख्या 3×10^{19} प्रति मीट^3 है। इलेक्ट्रॉन की गतिशीलता $0.39 \text{ मीट}^2 \text{ सेक}^{-1}$ तथा होल की

गतिशीलता $0.19 \text{ मीट }^2 \text{ वो }^{-1} \text{ सेक }^{-1}$

है। गणना कीजिए इसकी चालकता

 वीडियो उत्तर देखें

9. आन्तर जर्मनियम में इलेक्ट्रॉन-होल जोड़ों की संख्या

3×10^{19} प्रति मीट 3 है। इलेक्ट्रॉन की गतिशीलता 0.39

मीट 2 वो $^{-1}$ सेक $^{-1}$ तथा होल की

गतिशीलता $0.19 \text{ मीट }^2 \text{ वो }^{-1} \text{ सेक }^{-1}$

है। गणना कीजिए इसकी प्रतिरोधकरता।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन घनत्व 8×10^{19} मीट $^{-3}$ तथा होल घनत्व 5×10^{18} मीट $^{-3}$ है। (a) अर्द्धचालक किस प्रकार का है : N-प्रकार का अथवा P-प्रकार का ? (b) यदि इलेक्ट्रॉन व होल की गतिशीलता क्रमशः 2:3 मीट 2 वो $^{-1}$ सेक $^{-1}$ - तथा 0.01 मीट 2 वो $^{-1}$ सेक $^{-1}$ है, तो इस अर्द्धचालक की चालकता की गणना कीजिए। ($e = 1.6 \times 10^{19}$ कुलॉम)।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन घनत्व 8×10^{19} मीट $^{-3}$ तथा होल घनत्व 5×10^{18} मीट $^{-3}$ है। (a) अर्द्धचालक किस प्रकार का है : N-प्रकार का अथवा P-प्रकार का ? (b) यदि इलेक्ट्रॉन व होल की गतिशीलता क्रमशः 2:3 मीट 2 वो $^{-1}$ सेक $^{-1}$ - तथा 0.01 मीट 2 वो $^{-1}$ सेक $^{-1}$ है, तो इस अर्द्धचालक की प्रतिरोधकता की गणना कीजिए। ($e = 1.6 \times 10^{19}$ कुलॉम)।



वीडियो उत्तर देखें

12. ताप 300 K पर N- प्रकार के जर्मेनियम अर्द्धचालक के प्रतिदर्श की प्रतिरोधकता $0.15 \text{ ओह्म} \times \text{मीटर}$ हैं। यदि जर्मेनियम में इलेक्ट्रॉन की गतिशीलता $0.39 \text{ मीट}^2 \text{ वो}^{-1} \text{ सेक}^{-1}$ तथा आन्तर आवेश वाहक सान्द्रता $2.4 \times 10^{19} \text{ प्रति मीट}^3$ हो तो गणना कीजिए :
दाता सान्द्रता



वीडियो उत्तर देखें

13. ताप 300 K पर N- प्रकार के जर्मेनियम अर्द्धचालक के प्रतिदर्श की प्रतिरोधकता $0.15 \text{ ओह्म} \times \text{मीटर}$ हैं। यदि

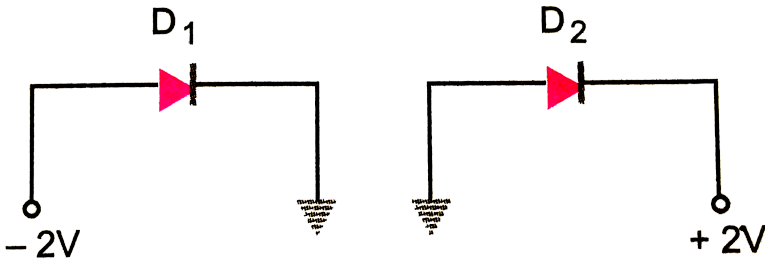
जर्मेनियम में इलेक्ट्रॉन की गतिशीलता $0.39 \text{ मीट }^2 \text{ सेक }^{-1}$ तथा आन्तर आवेश वाहक सान्द्रता 2.4×10^{19} प्रति मीट 3 हो तो गणना कीजिए :
होल सान्द्रता

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक P-N संधि डायोड में अवक्षय पर्त की मोटाई 10^{-6} मीटर है तथा इसका विभव प्राचीर 0.5 वोल्ट है | प्राचीर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न चित्र 14.24 में दो डायोड D_1 व D_2 प्रदर्शित है। बताइए कि ये किस अभिनति में हैं? अपने उत्तर का कारण भी लिखिए ।



 उत्तर देखें

16. चित्र 14.25 में प्रदर्शित प्रत्येक दशा में प्रतिरोध से प्रवाहित धारा ज्ञात कीजिए। सिलिकॉन तथा जर्मेनियम के लिए सन्धि

पर विभव रोधिका क्रमशः 0.7 V तथा 0.3 V मानिए।



उत्तर देखें

17. एक P-N सन्धि डायोड में विभव में परिवर्तन 0.10 वोल्ट करने से धारा में परिवर्तन 1.2 मिली-ऐम्पियर होता है। डायोड का गतिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक P-N सन्धि डायोड की अग्र अभिनति में 0.2 वोल्ट पर धारा 5 mA है। डायोड का दिष्ट प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. सिलिकॉन डायोड के निम्न प्रेक्षणों से डायोड प्रतिरोध की गणना कीजिए

$V = -10 \text{ V}$ पर $I = -1 \mu\text{A}$,

 वीडियो उत्तर देखें

20. सिलिकॉन डायोड के निम्न प्रेक्षणों से डायोड प्रतिरोध की गणना कीजिए

$V = 0.8 \text{ V}$ पर $I = 20 \text{ mA}$ तथा $V = 0.7 \text{ V}$ पर $I = 10 \text{ mA}$.



वीडियो उत्तर देखें

21. संलग्न चित्र 14.42 में से एक-जैसे डायोड जडे हैं जिनमें अग्र अभिनति प्रतिरोध 50Ω तथा पश्च अभिनति प्रतिरोध अनन्त है। यदि बैटरी का वि. वा. व. 6V हैं तो प्रतिरोध 100Ω से बहने वाली धारा ज्ञात कीजिए।



 उत्तर देखें

22. एक अर्द्ध तरंग दिष्टकारी पर आरोपित प्रत्यावर्ती वोल्टेज $V = 200 \sin \pi t$ वोल्ट है। यदि डायोड प्रतिरोध 1000Ω तथा लोड प्रतिरोध $10^4 \Omega$ है तो ज्ञात कीजिए : निर्गत d.c. धारा

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक अर्द्ध तरंग दिष्टकारी पर आरोपित प्रत्यावर्ती वोल्टेज $V = 200 \sin \pi t$ वोल्ट है। यदि डायोड प्रतिरोध 1000Ω

तथा लोड प्रतिरोध $10^4 \Omega$ है तो ज्ञात कीजिए : निर्गत r.m.s.

धारा



वीडियो उत्तर देखें

24. एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी पर आरोपित प्रत्यावर्ती वोल्टेज

$V = 480 \sin \pi t$ वोल्ट है। यदि प्रत्येक डायोड का प्रतिरोध

800Ω तथा लोड प्रतिरोध $4k\Omega$ है तो ज्ञात कीजिए : निर्गत

धारा का शिखर मान



वीडियो उत्तर देखें

25. एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी पर आरोपित प्रत्यावर्ती वोल्टेज $V = 480 \sin \pi t$ वोल्ट है। यदि प्रत्येक डायोड का प्रतिरोध 800Ω तथा लोड प्रतिरोध $4k\Omega$ है तो ज्ञात कीजिए : निर्गत धारा का औसत मान

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी पर आरोपित प्रत्यावर्ती वोल्टेज $V = 480 \sin \pi t$ वोल्ट है। यदि प्रत्येक डायोड का प्रतिरोध 800Ω तथा लोड प्रतिरोध $4k\Omega$ है तो ज्ञात कीजिए : निर्गत धारा का r.m.s मान।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक प्रकाश उत्सर्जक डायोड से उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए यदि इसको अर्द्धचालक GaAsP से बनाया गया है जिसका वर्जित ऊर्जा अन्तराल 1.91 eV है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में धारा लाभ 49 है। यदि आधार धारा में परिवर्तन $500 \mu\text{A}$ किया जाता है तो संग्राही धारा में कितना परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

29. CE विधा में आधार धारा में परिवर्तन 0.2 mA करने पर संग्राही धारा में परिवर्तन 9.8 mA होता है। ज्ञात कीजिए :
उत्सर्जक धारा में परिवर्तन

 वीडियो उत्तर देखें

30. CE विधा में आधार धारा में परिवर्तन 0.2 mA करने पर संग्राही धारा में परिवर्तन 9.8 mA होता है। ज्ञात कीजिए :
धारा लाभ

 वीडियो उत्तर देखें

31. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में नियत संग्राही वोल्टेज पर ट्रांजिस्टर के आधार वोल्टेज में 2.0 वोल्ट का परिवर्तन करने पर आधार धारा में परिवर्तन 10 mA होता है। निवेशी प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

32. एक ट्रांजिस्टर की उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में आधार धारा नियत रखकर संग्राही वोल्टेज में 2.0 वोल्ट का परिवर्तन करने पर संग्राही धारा में 1.0 mA का परिवर्तन होता है | इसका निर्गत प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

33. एक ट्रान्जिस्टर को CE विधा में प्रवर्धक की भाँति संग्राही परिपथ में लोड प्रतिरोध 5 किलो-ओह्म लगाकर उपयोग में लाया जाता है। प्रवर्धक का धारा लाभ 98 तथा आधार प्रतिरोध 70 ओह्म है। प्रवर्धक का वोल्टेज लाभ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

34. एक ट्रान्जिस्टर को CE विधा में प्रवर्धक की भाँति संग्राही परिपथ में लोड प्रतिरोध 5 किलो-ओह्म लगाकर उपयोग में लाया जाता है। प्रवर्धक का धारा लाभ 98 तथा आधार प्रतिरोध 70 ओह्म है। प्रवर्धक का पावर लाभ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक के संग्रामी परिपथ में लोड प्रतिरोध $400\text{ k}\Omega$ तथा आधार प्रतिरोध $200\ \Omega$ हैं। यदि धारा लाभ 19 है तो वोल्टेज लाभ तथा पावर लाभ ज्ञात कीजिए।





वीडियो उत्तर देखें

36. एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रान्जिस्टर प्रवर्धक में आधार-उत्सर्जक वोल्टेज से 0.02 वोल्ट परिवर्तन करने पर आधार धारा में परिवर्तन $10 \mu A$ तथा संग्राही धारा में परिवर्तन 1 mA होता है। यदि संग्राही परिपथ में प्रतिरोध $10 k\Omega$ है। तो ज्ञात कीजिए : धारा लाभ



वीडियो उत्तर देखें

37. एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रान्जिस्टर प्रवर्धक में आधार-उत्सर्जक वोल्टेज से 0.02 वोल्ट परिवर्तन करने पर आधार

धारा में परिवर्तन $10 \mu A$ तथा संग्राही धारा में परिवर्तन 1 mA होता है। यदि संग्राही परिपथ में प्रतिरोध $10 \text{ k}\Omega$ है। तो ज्ञात कीजिए : आधार प्रतिरोध

 वीडियो उत्तर देखें

38. एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रान्जिस्टर प्रवर्धक में आधार-उत्सर्जक वोल्टेज से 0.02 वोल्ट परिवर्तन करने पर आधार धारा में परिवर्तन $10 \mu A$ तथा संग्राही धारा में परिवर्तन 1 mA होता है। यदि संग्राही परिपथ में प्रतिरोध $10 \text{ k}\Omega$ है। तो ज्ञात कीजिए : वोल्टेज लाभ

 वीडियो उत्तर देखें

39. एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रान्जिस्टर प्रवर्धक में आधार-उत्सर्जक वोल्टेज से 0.02 वोल्ट परिवर्तन करने पर आधार धारा में परिवर्तन $10 \mu A$ तथा संग्राही धारा में परिवर्तन 1 mA होता है। यदि संग्राही परिपथ में प्रतिरोध $10 k\Omega$ है। तो ज्ञात कीजिए : पावर लाभ



वीडियो उत्तर देखें

40. एक द्विआधारी सिग्नल 101011 को NOT गेट पर निवेशित किया जाता है। निर्गत सिग्नल क्या होगा ? निवेशी

तथा निर्गत तरंग आकृतियाँ प्रदर्शित करने के लिए चित्र खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

41. किसी दो-निवेशी AND गेट को दो द्विआधारी सिग्नल $A = 101101$ तथा $B = 110101$ प्रदान किए जाते हैं। निर्गत सिग्नल क्या होगा ? चित्र खींचकर निवेशी व निर्गत सिग्नल की तरंग आकृतियाँ प्रदर्शित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

42. निर्गत सिग्नल $A \cdot B + C$ प्राप्त करने के लिए लोजिक परिपथ बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

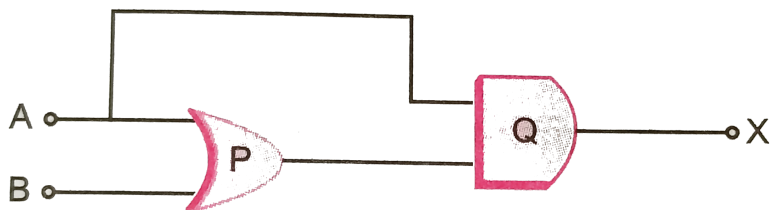
43. निर्गत सिग्नल $A + \bar{B} \cdot C$ प्राप्त करने के लिए लोजिक परिपथ बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

44. चित्र 14.93 में लोजिक गेट X तथा Y के नाम लिखकर संयोजन का बुलियन समीकरण तथा सत्य सारणी लिखिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

45. निम्न चित्र 14.94 में P तथा Q द्वारा अंकित लोजिक गेट की पहचान कीजिए तथा इस संयोजन के लिए बुलियन समीकरण तथा सत्य सारणी लिखिए।



[उत्तर देखें](#)

तथ्यात्मक प्रश्न

1. क्या अर्द्धचालक ओह्म के नियम का पालन करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. ताप बढ़ाने का चालक की चालकता पर क्या प्रभाव पड़ता है ? अपने उत्तर की कारण सहित व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. ताप बढ़ाने का अर्द्धचालक, की चालकता पर क्या प्रभाव पड़ता है ? अपने उत्तर की कारण सहित व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. N-प्रकार के अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉनों की संख्या बहुत अधिक होती है, फिर भी यह विद्युत् उदासीन होता है, क्यों

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्या कारण है कि सिलिकॉन की बजाय जर्मेनियम में चालन कम ताप पर ही हो जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. अर्द्धचालक युक्तियाँ बनाने के लिए जर्मेनियम की अपेक्षा सिलिकॉन श्रेष्ठ है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. कमरे के ताप पर निम्न में आवेशवाहकों के नाम लिखिए :

(i) चालक, (ii) आन्तर अर्द्धचालक, (ii) कुचालक।



वीडियो उत्तर देखें

8. आन्तरिक अर्द्धचालक के वर्जित ऊर्जा अन्तराल पर ताप बढ़ाने का क्या प्रभाव पड़ता है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. आन्तरिक अर्द्धचालक में अपमिश्रण का उसके वर्जित ऊर्जा अन्तराल पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

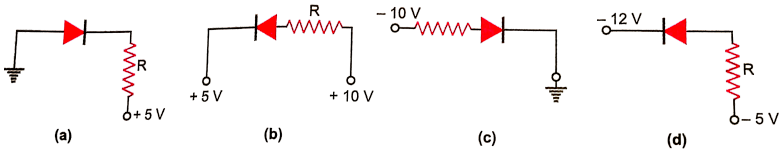
10. दो पदार्थों A व B में यदि $n_e : n_h$ क्रमशः 1 के बराबर तथा 1 से कम हैं तो ये किस प्रकार के अर्द्धचालक हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. P-N सन्धि डायोड में सन्धि पर धारा प्रवाह की दिशा क्या होती है : P से N की ओर अथवा N से P की ओर ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न परिपथों में बताइए कि डायोड अग्र अभिनति में है अथवा पश्च अभिनति में ?



 उत्तर देखें

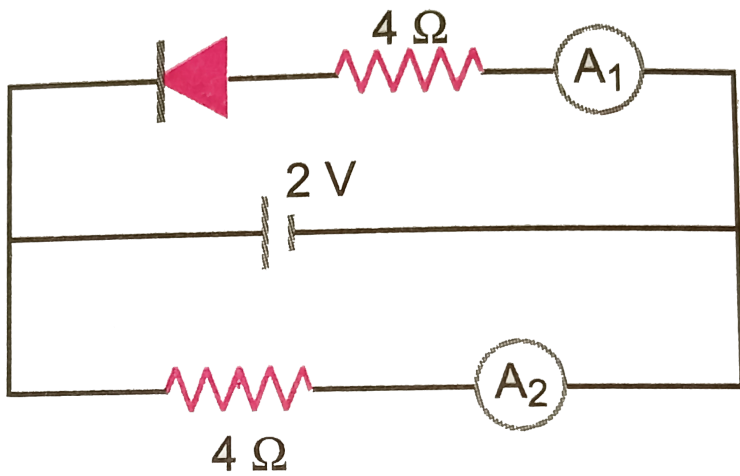
13. P-N सन्धि डायोड की अवक्षय पर्त की मोटाई पर (i) अग्र अभिनति, (ii) पश्च अभिनति, का क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. P-N सन्धि डायोड के प्राचीर विभव पर (i) अग्र अभिनति, (ii) पश्च अभिनति, का क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र 14.96 में प्रदर्शित परिपथ में अमीटर A_1 व अमीटर A_2 के पाठ क्या होंगे ? अमीटरों के प्रतिरोध नगण्य मानिए।



[उत्तर देखें](#)

16. सिलिकन डायोड का प्राचीर विभव लगभग है -

[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. P-N सन्धि डायोड की किस अभिनति में सन्धि प्रतिरोध उच्च तथा किस अभिनति में सन्धि प्रतिरोध अल्प होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. वोल्टेज नियमन के लिए कौन-सी युक्ति प्रयुक्त की जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. सोलर सेल क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

20. फोटो डायोड क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

21. LED से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

22. ट्रान्जिस्टर शब्द का अर्थ क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. ट्रान्जिस्टर P व N-प्रकार के अर्द्धचालकों से बनाये जाते हैं, न कि धातुओं (चालको) या कुचालकों से, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. क्या दो P-N सन्धि या दो N-P सन्धि डायोडों को जोड़कर ट्रान्जिस्टर बनाया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. क्या कारण है कि ट्रान्जिस्टर में आधार को उत्सर्जक एवं संग्राही की अपेक्षा बहुत पतला बनाया जाता है तथा इसमें अपद्रव्य सान्द्रता भी बहुत कम होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. ट्रान्जिस्टर में उत्सर्जक को सदैव अग्र अभिनति में तथा संग्राही को सदैव पश्च अभिनति में रखा जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. ट्रान्जिस्टर का निवेशी प्रतिरोध निम्न तथा निर्गत प्रतिरोध उच्च होता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

28. क्या होगा यदि ट्रान्जिस्टर में उत्सर्जक को पश्च अभिनति में तथा संग्राही को अग्र अभिनति में रखा जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. ट्रान्सफॉर्मर तथा प्रवर्धक में क्या अन्तर है ?



वीडियो उत्तर देखें

30. ट्रान्जिस्टर को स्विच की भाँति उपयोग में लाया जा सकता है, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

31. NOR तथा NAND गेट, सार्वत्रिक गेट कहलाते हैं, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

32. चित्र 14.97 में गेट P व Q को पहचानिए तथा संयोग की सतत् सारणी लिखिए।

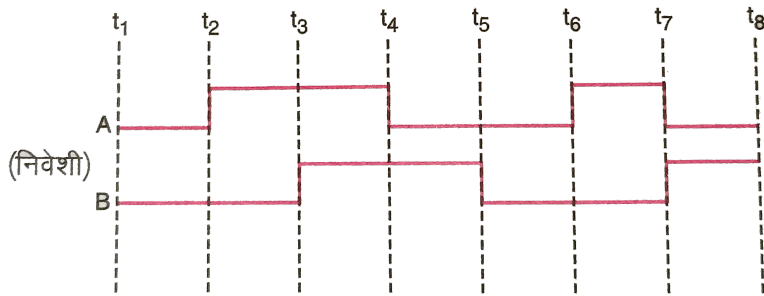


इनसे बने तुल्य लॉजिक गेट का नाम लिखिए तथा उसका लॉजिक संकेत लिखिए।

 उत्तर देखें

33. चित्र 14.99 में AND गेट के लिए A व B निवेशी सिग्नल प्रदर्शित है | इसका निर्गत सिग्नल खींचिए तथा लोजिक गेट

की सतत श्रेणी लिखिए |



उत्तर देखें

अभ्यास

1. जर्मेनियम क्रिस्टल में वर्जित ऊर्जा अन्तराल होता है :

A. 1.12×10^{-19} जूल

B. 1.76×10^{-19} जूल

C. 1.6×10^{-19} जूल

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. P-N सन्धि डायोड में अवक्षय पर्त में होते हैं :

A. इलेक्ट्रॉन

B. प्रोटॉन

C. गतिशील आयन

D. निश्चल आयन।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. P-N सन्धि डायोड में अवक्षय पर्त की मोटाई होती है :

A. 10^{-3} मीटर

B. 10^{-4} मीटर

C. 10^{-5} मीटर

D. 10^{-6} मीटर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. जेनर डायोड का उपयोग होता है :

A. प्रवर्धन में

B. दिष्टीकरण में

C. दौलित्र में दोलन उत्पन्न करने में

D. वोल्टेज नियन्त्रण में।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश उत्सर्जन डायोड बनाया जाता है :

A. सिलिकॉन से

B. जर्मेनियम से

C. कार्बन से

D. गैलियम-आर्सेनाइड से।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. फोटो-वोल्टाइक युक्ति है :

A. फोटो सेल

B. LED

C. जेनर डायोड

D. सोलर सेल।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. NPN ट्रांजिस्टर को प्रवर्धक की भाँति उपयोग करने पर :

A. इलेक्ट्रॉन, आधार से संग्राही पर जाते हैं।

B. होल, उत्सर्जक से आधार पर जाते हैं।

C. होल, संग्राही से आधार पर जाते हैं।

D. होल, आधार से उत्सर्जक पर जाते हैं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. CB विधा में धारा लाभ α तथा CE विधा में धारा लाभ β में सम्बन्ध है :

A. $\beta = \alpha + 1$

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

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

D. $\beta = 1 - \alpha$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. ट्रान्जिस्टर के उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक परिपथ के लिए निवेशी एवं निर्गत सिग्नल के मध्य कलान्तर होता है :

A. 0°

B. 90°

C. 180°

D. 270°

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. दौलित्र एक प्रवर्धक है जिसमें होता है :

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. NAND गेट के लिए बुलियन व्यंजक होता है :

A. $A + B = Y$

B. $A \cdot B = Y$

C. $\bar{A} = Y$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. धातुएँ अपारदर्शी होती हैं जबकि कुचालक प्रायः पारदर्शी होते हैं।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

14. शुद्ध अर्द्धचालक में धारा का प्रवाह केवल इलेक्ट्रॉनों द्वारा होता है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

15. किसी अर्द्धचालक का प्रतिरोध अशुद्धि मिलाने पर बढ़ जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. ताप बढ़ाने से आन्तर अर्द्धचालक की चालकता घटती है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. N-प्रकार के अर्द्धचालक में बहुसंख्यक आवेशवाहक इलेक्ट्रॉन होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

18. P-प्रकार के अर्द्धचालक में बहुसंख्यक आवेशवाहक इलेक्ट्रॉन होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक विशिष्ट प्रकार का P-N सन्धि डायोड सोलर ऊर्जा को विद्युत् ऊर्जा में बदल सकता है।



वीडियो उत्तर देखें

20. जेनर डायोड वोल्टेज नियामक युक्ति है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. ताप बढ़ाने से P-N सन्धि पर विभव प्राचीर बढ़ता है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. जर्मेनियम का प्रतिरोध ताप गुणांक ऋणात्मक होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. ट्रान्जिस्टर का निवेशी प्रतिरोध और निर्गत प्रतिरोध बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. LED को सदैव अग्र अभिनति में रखा जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. फोटो डायोड सदैव पश्च अभिनति में रखते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

26. फोटो डायोड जर्मेनियम से बनाये जाते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

27. ट्रान्जिस्टर को स्विच की भाँति उपयोग करने के लिए उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा रखते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

28. जैनर डायोड का उपयोग होता है।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

29. निर्गत वोल्टेज में परिवर्तन और निवेशी वोल्टेज में परिवर्तन के अनुपात को कहते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

30. शक्ति लाभ = (धारा लाभ)² ×



वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

32. आन्तर अर्द्धचालक में वर्जित ऊर्जा अन्तराल की कोटि
..... होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. टैंक परिपथ का मुख्य कार्य उत्पन्न करना है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

35. NOT गेट को भी कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

36. AND गेट का बुलियन व्यंजक है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

38. फोटो डायोड का उपयोग होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

39. प्रकाश उत्सर्जन डायोड का उपयोग होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

40. N-प्रकार के अर्द्धचालक कैसे तैयार करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि शुद्ध अर्द्धचालक में त्रि-संयोजी अशुद्धि मिलायी जाए तो किस प्रकार का अर्द्धचालक बनेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

42. P-प्रकार का अर्द्धचालक कैसे बनाते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

43. अर्द्धचालक की चालकता पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. अर्द्धचालक का वर्जित ऊर्जा अन्तराल लगभग कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

45. P-N सन्धि डायोड का एक उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

46. जेनर डायोड का एक उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

47. सोलर सेल में ऊर्जा रूपान्तरण क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

48. ट्रान्जिस्टर को प्रवर्धक के रूप में किस विधा में उपयोग करते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

49. प्रवर्धक सम्बन्धी α तथा β में सम्बन्ध लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

50. किस गेट को इन्वर्टर कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

51. ऐसे तीन पदार्थों के नाम लिखिए, जिनकी प्रतिरोधकता ताप बढ़ाने पर घटता है।



वीडियो उत्तर देखें

52. किसी चालक (जैसे, धातु) का ताप बढ़ने से उसकी चालकता पर क्या प्रभाव पड़ता है ?



वीडियो उत्तर देखें

53. अर्द्धचालकों को गर्म करने पर उनकी विद्युत् चालकता पर क्या प्रभाव पड़ता है



वीडियो उत्तर देखें

54. शुद्ध अर्द्धचालक में विद्युत् चालन किस प्रकार सम्भव होता है ? समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

55. (i) P- प्रकार का तथा (ii) N- प्रकार का, अर्द्धचालक बनाने के लिए प्रयुक्त किए जा सकने वाले तीन-तीन अपद्रव्य पदार्थों के नाम लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

56. (i) P तथा (ii) N- प्रकार के अर्द्धचालकों में मुख्य धारावाहक क्या-क्या होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

57. P-N सन्धि डायोड क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

58. P-N सन्धि डायोड में अग्र अभिनति तथा उत्क्रम (या पश्च) अभिनति का अर्थ बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

59. P-N सन्धि डायोड में अवक्षय पर्त को समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

60. (i) अग्र अभिनति एवं (ii) पश्च अभिनति, का P-N सन्धि पर अवक्षय पर्त की मोटाई पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

61. P-N सन्धि डायोड के दो उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

62. सोलर सेल क्या है ? इसका एक उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

63. जेनर डायोड क्या है ? इसका एक उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

64. जेनर डायोड, सन्धि डायोड से किस प्रकार भिन्न है ?



वीडियो उत्तर देखें

65. सन्धि डायोड, जेनर डायोड तथा सोलर डायोड के प्रतीक चिह्न बनाइए

 वीडियो उत्तर देखें

66. प्रकाश उत्सर्जक डायोड क्या है? इसका प्रतीक बनाइए तथा उपयोग लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

67. LED किस पदार्थ का बनाया जाता है? इसे किस अभिनति में रखा जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

68. फोटो डायोड क्या है? इसे किस पदार्थ से बनाते हैं?
इसका प्रतीक बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

69. फोटो डायोड, प्रकाश उत्सर्जक डायोड से किस प्रकार भिन्न है।

 वीडियो उत्तर देखें

70. फोटो डायोड सदैव पश्च अभिनति में रखते हैं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

71. ट्रान्जिस्टर में विद्युत् चालन के लिए कौन उत्तरदायी होते हैं : इलेक्ट्रॉन, होल, अथवा इलेक्ट्रॉन तथा होल दोनों ?



वीडियो उत्तर देखें

72. क्या कारण है कि ट्रान्जिस्टर में उत्सर्जक एवं संग्राही की अपेक्षा आधार को बहुत पतला रखा जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

73. क्या यह सम्भव है कि दो P-N सन्धि डायोडों को P-N तथा N-P क्रम में मिलाकर रखने से PNP ट्रान्जिस्टर प्राप्त हो जाये ? अपने उत्तर का कारण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

74. ट्रान्जिस्टर में उत्सर्जक को सदैव अग्र अभिनति में तथा संग्राही को पश्च अभिनति में रखा जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

75. क्या यह सम्भव है कि ट्रान्जिस्टर में उत्सर्जक तथा संग्राही दोनों को पश्च अभिनति में रखा जाए ? अपने उत्तर का कारण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

76. क्या ट्रान्जिस्टर में उत्सर्जक तथा संग्राही को परस्पर बदला जा सकता है ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

77. क्या यह सम्भव है कि ट्रान्जिस्टर में उत्सर्जक तथा संग्राही दोनों को अग्र अभिनति में रखा जाए। अपने उत्तर का कारण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

78. PNP तथा NPN ट्रान्जिस्टर में से कौन अधिक उपयोगी है तथा क्यों ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

79. ट्रान्जिस्टर को प्रवर्धक के रूप में कौन-कौन सी विधाओं में उपयोग में लाया जा सकता है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

80. क्या ट्रान्जिस्टर को 220 वोल्ट डी. सी. के साथ उपयोग में लाया जा सकता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

81. ट्रान्जिस्टर के दो उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

82. स्विच परिपथ क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

83. OR गेट क्या है ? इसकी सत्य सारणी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

84. AND गेट का प्रतीक बनाइए तथा इसकी सत्य सारणी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

85. NOT गेट क्या है ? इसका परेशन समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

86. NAND गेट क्या है ? इसका कार्य समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

87. NOR गेट क्या है ? इसका ऑपरेशन समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

88. IC परिपथ क्या है ? इसके दो लाभ लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

89. सिलिकॉन में ऊर्जा बैंड का बनना, आवश्यक आरेख खींचकर समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

90. निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए : (i) संयोजी बैंड, (ii) चालन बैंड, तथा (iii) वर्जित ऊर्जा अन्तराल।



वीडियो उत्तर देखें

91. चालक, कुचालक एव अर्द्धचालक में चार अन्तर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

92. चालक, विद्युत्रोधी तथा अर्द्धचालक में अन्तर उनके ऊर्जा-बैंड आरेख खींचकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

93. अर्द्धचालक किसे कहते हैं ? निम्नलिखित में से अर्द्धचालक छाँटिए : चाँदी, गन्धक, सिलिकॉन, जर्मेनियम,

लोहा, निकिल।

 वीडियो उत्तर देखें

94. अर्द्धचालक किसे कहते हैं ? किसी एक अर्द्धचालक का नाम लिखिए तथा उसमें सहआबन्ध बनना समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

95. अर्द्धचालक कितने प्रकार के होते हैं ? प्रत्येक की परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

96. शुद्ध (या आन्तर) अर्द्धचालक क्या है ? समझाइए कि साधारण ताप पर शुद्ध अर्द्धचालक से धारा प्रवाह क्यों नहीं सम्भव होता है, जबकि उच्च ताप पर सम्भव हो जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

97. आन्तर अर्द्धचालक तथा बाह्य अर्द्धचालक में चार अन्तर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

98. शुद्ध अर्द्धचालक से N- प्रकार का अर्द्धचालक कैसे प्राप्त किया जाता है ? इसकी रचना समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

99. निज अर्द्धचालक से P- प्रकार का अर्द्धचालक कैसे प्राप्त किया जाता है ? इसकी रचना समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

100. P व N प्रकार के अर्द्धचालकों में पाँच अन्तर लिखिए।





वीडियो उत्तर देखें

101. N- प्रकार के अर्द्धचालक में धारा प्रवाह किस प्रकार होता है ? समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

102. P- प्रकार के अर्द्धचालक में धारा प्रवाह की प्रक्रिया समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

103. P-N संधि से क्या अभिप्राय है ? चित्र खंचकर P.N संधि के सन्दर्भ में निम्न पदों का अर्थ समझाइए : अनावृत्त आवेश, अवक्षय पर्त, विभव प्राचीर ।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

104. P-N सन्धि डायोड की संरचना एवं कार्य-विधि विद्युत आरेख खींचकर समझाइए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

105. P-N संधि डायोड के अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए तथा इनकी व्याख्या कीजिए डायोड के गतिक प्रतिरोध से क्या तात्पर्य है ? समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

106. सन्धि डायोड की प्रतीक चिह्न बनाइए। पश्च या उत्क्रम अभिनति किसे कहते हैं ? इसमें सन्धि डायोड विद्युत् चालन क्यों नहीं करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

107. सोलर सेल की संरचना तथा कार्य विधि समझाइए
तथा अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

108. जैनर डायोड का वोल्टेज नियामक की भाँति उपयोग
समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

109. जैनर डायोड की संरचना समझाइए तथा इसका अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

110. प्रकाश उत्सर्जक डायोड की संरचना तथा कार्य-विधि समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

111. फोटो डायोड को संरचना तथा कार्य-विधि लिखिए।
इसका अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

112. ट्रान्जिस्टर किसे कहते हैं ? ये कितने प्रकार के होते हैं ?
इनके प्रतीक चिह्न खींचकर इनमें अन्तर स्पष्ट कीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

113. NPN ट्रान्जिस्टर से आप क्या समझते हैं ? विद्युत परिपथ खींचकर इसकी कार्य-विधि समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

114. ट्रान्जिस्टर किसे कहते हैं ? ये कितने प्रकार के होते हैं ? विद्युत् आरेख खींचकर PNP ट्रान्जिस्टर की कार्य-विधि समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

115. ट्रान्जिस्टर के निर्माण में सिलिकॉन तथा जर्मेनियम में से कौन-सा अर्द्धचालक अधिक उपयुक्त है तथा क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

116. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में ट्रान्जिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

117. प्रवर्धक किसे कहते हैं ? ट्रान्जिस्टर को प्रवर्धक के रूप में किस प्रकार उपयोग में लाया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

118. ट्रान्जिस्टर को प्रवर्धक की भाँति उपयोग में लाने के लिए निवेशी प्रतिरोध अल्प तथा निर्गत प्रतिरोध उच्च रखा जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

119. NPN ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में प्रवर्धक के रूप में वर्णन निम्न बिन्दुओं के अन्तर्गत कीजिए :

(i) परिपथ का नामांकित चित्र, (ii) कार्य-विधि, (iii) वोल्टेज लाभ, धारा लाभ एवं शक्ति लाभ।



वीडियो उत्तर देखें

120. L-C परिपथ में दोलन क्यों अवमन्दित होते हैं ? दौलित्र में ट्रांजिस्टर से इनका दोलन आयाम कैसे नियत रखा जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

121. दौलित्र क्या है ? इसका सिद्धान्त समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

122. ट्रान्जिस्टर का दौलित्र की भाँति उपयोग परिपथ आरेख खींचकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

123. ट्रान्जिस्टर का स्विच की भाँति उपयोग समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

124. एनालॉग तथा डिजिटल सिग्नल से क्या अभिप्राय है?

समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

125. लोजिक गेट परिपथ क्या है ? OR गेट का ऑपरेशन

समझाइए तथा इसका लोजिक संकेत एवं सत्य सारणी

दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

126. AND तथा NOR गेट की सत्य सारणी तथा लोजिक संकेत लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

127. NOT गेट का ऑपरेशन समझाइए। इसका लोजिक संकेत तथा सत्य सारणी भी दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

128. (i) NAND गेट तथा (ii) NOR गेट की अभिलाक्षणिकताएँ बताइए तथा इनके ऑपरेशन समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

129. NAND गेट की सार्वत्रिक प्रकृति का व्याख्या काजिए तथा बताइए कि इससे OR, AND तथा NOT गेट कैसे प्राप्त किए जाते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

130. NOR गेट की सार्वत्रिक प्रकृति की व्याख्या काजिए तथा बताइए कि इससे OR, AND तथा NOT गेट कैसे प्राप्त किए जाते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

131. NAND गेट से NOR गेट कैसे प्राप्त कर सकते हो ?



वीडियो उत्तर देखें

132. NOR गेट से NAND गेट कैसे प्राप्त कर सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

133. टिप्पणी लिखिए :

(i) द्वि-आधारी संख्या पद्धति (ii) NOR गेट

(iii) NAND गेट (iv) IC परिपथ।

 वीडियो उत्तर देखें

134. N व P प्रकार के अर्द्धचालकों से आप क्या समझते हैं ?

P-N सन्धि डायोड की कार्य-विधि अग्र अभिनति तथा पश्च

अभिनति के अन्तर्गत विद्युत् आरेख खींचकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

135. दिष्टीकरण से आप क्या समझते हैं ? P-N सन्धि डायोड को अर्द्ध-तरंग दिष्टकारी के रूप में किस प्रकार उपयोग में लाया जाता है ? चित्र खींचकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

136. अर्द्ध-तरंग दिष्टकारी के रूप में P-N सन्धि डायोड का वर्णन निम्नलिखित शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

परिपथ का नामांकित रेखाचित्र

 वीडियो उत्तर देखें

137. अर्द्ध-तरंग दिष्टकारी के रूप में P-N सन्धि डायोड का वर्णन निम्नलिखित शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

कार्य-विधि



वीडियो उत्तर देखें

138. अर्द्ध-तरंग दिष्टकारी के रूप में P-N सन्धि डायोड का वर्णन निम्नलिखित शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

139. पूर्ण-तरंग दिष्टकारी के रूप में P-N सन्धि डायोड का वर्णन निम्नलिखित शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

परिपथ का नामांकित रेखाचित्र

 वीडियो उत्तर देखें

140. पूर्ण-तरंग दिष्टकारी के रूप में P-N सन्धि डायोड का वर्णन निम्नलिखित शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

कार्य-विधि

 वीडियो उत्तर देखें

141. पूर्ण-तरंग दिष्टकारी के रूप में P-N सन्धि डायोड का वर्णन निम्नलिखित शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :
निवेशी विभव व निर्गत विभव का समय के साथ परिवर्तन आरेख।

 वीडियो उत्तर देखें

142. दिष्टकारी किसे कहते हैं ? विद्युत् आरेख खींचकर P-N सन्धि डायोड की पूर्ण तरंग दिष्टकारी की क्रिया समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

143. प्रवर्धक किसे कहते हैं? विद्युत् परिपथ खींचकर समझाइए कि उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में NPN ट्रान्जिस्टर को प्रवर्धक की भाँति कैसे उपयोग में लाया जाता है ? धारा लाभ, वोल्टेज लाभ एवं शक्ति लाभ के व्यंजक निगमित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

144. PNP ट्रान्जिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में प्रवर्धक के रूप में उपयोग आवश्यक परिपथ देते हुए

समझाइए। धारा लाभ, वोल्टेज लाभ एवं शक्ति लाभ के व्यंजक प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

145. दौलित्र क्या है ? आवश्यक विद्युत् परिपथ खींचकर समझाइए कि ट्रान्जिस्टर का उपयोग दौलित्र की भाँति किस प्रकार किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

146. लोजिक गेट्स किन्हें कहते हैं ? ये कितने प्रकार के होते हैं ? इनके संकेत तथा सत्यता सारणी बनाइए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

147. NAND तथा NOR गेट्स से आप OR, AND, NOT गेट कैसे प्राप्त करोगे ? संकेत, बुलियन सूत्र तथा सत्यता सारणी लिखिए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

148. इलेक्ट्रॉन-होल युग्म के संयोग में उत्पन्न ऊर्जा, विद्युत्-चुंबकीय विकिरण के रूप में उत्सर्जित होती है | यदि उत्सर्जित विद्युत्-चुंबकीय विकिरण की अधिकतम तरंगदैर्घ्य 8200 Å है तो वर्जित ऊर्जा अन्तराल की गणना कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

149. ताप 27°C पर शुद्ध सिलिकॉन में $n_e = n_h = 1.5 \times 10^{16}$ प्रति मीटर है। इसमें इण्डियम की अशुद्धि मिलाने से होल सान्द्रता बढ़कर 4.5×10^{22}

प्रति मीटर हो जाती है। अब अर्द्धचालक किस प्रकार का है ?

इसमें इलेक्ट्रॉन सान्द्रता क्या होगा

 वीडियो उत्तर देखें

150. सिलिकॉन के एक नमूने को P-प्रकार का अर्द्धचालक बनाने के लिए प्रत्येक 5×10^7 सिलिकॉन परमाणुओं में एक परमाणु इण्डियम का मिलाया जाता है। यदि 1 मीट ³ आयतन में सिलिकॉन परमाणुओं की संख्या 5×10^{28} है तो प्रति सेमी ग्राही आयनों की संख्या बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

151. N- प्रकार के अर्द्धचालक में दाता आयनों की सान्द्रता 10^{17} प्रति से cm^3 है। यदि $n_h = 1.5 \times 10^{16}$ प्रति मीटर हो तो ज्ञात कीजिए : इलेक्ट्रॉन सान्द्रता

 वीडियो उत्तर देखें

152. N- प्रकार के अर्द्धचालक में दाता आयनों की सान्द्रता 10^{17} प्रति से cm^3 है। यदि $n_c = 1.5 \times 10^{16}$ प्रति मीटर हो तो ज्ञात कीजिए : होल सान्द्रता।

 वीडियो उत्तर देखें

153. एक बाह्य अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन तथा होल घनत्व क्रमशः 6×10^{13} प्रति घन सेमी तथा 2×10^{12} प्रति घन सेमी हैं। यह अर्द्धचालक किस प्रकार का है : N- प्रकार का अथवा P- प्रकार का ? ज्ञात कीजिए : दाता आयनो को सान्द्रता



वीडियो उत्तर देखें

154. एक बाह्य अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन तथा होल घनत्व क्रमशः 6×10^{13} प्रति घन सेमी तथा 2×10^{12} प्रति घन सेमी हैं। यह अर्द्धचालक किस प्रकार का है : N- प्रकार का

अथवा P- प्रकार का ? ज्ञात कीजिए : आन्तर अर्द्धचालक में आवेश वाहक सान्द्रता

 वीडियो उत्तर देखें

155. P-N सन्धि डायोड में अवक्षय पर्त की मोटाई 0.5 माइक्रोमीटर है तथा इसका प्राचीर विभव 0.5 वोल्ट है। प्राचीर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

156. P-N सन्धि डायोड की अग्र अभिनति में विभव परिवर्तन 0.5 वोल्ट करने से धारा में परिवर्तन 2 मिलीऐम्पियर होता है। डायोड का गतिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

157. एक P-N सन्धि डायोड में अवक्षय पत की मोटाई 300 नैनोमीटर है तथा विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता 7×10^5 वोल्ट/मीटर है। गणना कीजिए : विभव प्राचीर



वीडियो उत्तर देखें

158. एक P-N सन्धि डायोड में अवक्षय पत की मोटाई 300 नैनोमीटर है तथा विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता 7×10^5 वोल्ट/मीटर है। गणना कीजिए : N क्षेत्र से P क्षेत्र में विसरण करने के लिए इलेक्ट्रॉन की न्यूनतम गतिज ऊर्जा।



वीडियो उत्तर देखें

159. यदि प्रकाश उत्सर्जक डायोड के अर्द्धचालक का वर्जित ऊर्जा अन्तराल 1.5 eV है तो इससे उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

160. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में यदि किसी ट्रान्जिस्टर, में आधार धारा में परिवर्तन 0.1 mA करने से संग्राहों धारा में परिवर्तन 4.9 mA होता है तो ज्ञात कीजिए : धारा लाभ



वीडियो उत्तर देखें

161. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में यदि किसी ट्रान्जिस्टर, में आधार धारा में परिवर्तन 0.1 mA करने से संग्राहक धारा में परिवर्तन 4.9 mA होता है तो ज्ञात कीजिए : उत्सर्जक धारा में परिवर्तन।



वीडियो उत्तर देखें

162. किसी ट्रान्जिस्टर का CE विधा में धारा लाभ 49 है।
यदि आधार धारा में $100 \mu\text{A}$ का परिवर्तन करने से आधार
वोल्टेज में परिवर्तन 0.015 वोल्टेज होता है तो ज्ञात कीजिए :
निवेशी प्रतिरोध



वीडियो उत्तर देखें

163. किसी ट्रान्जिस्टर का CE विधा में धारा लाभ 49 है।
यदि आधार धारा में $100 \mu\text{A}$ का परिवर्तन करने से आधार
वोल्टेज में परिवर्तन 0.015 वोल्टेज होता है तो ज्ञात कीजिए :
संग्राही धारा में परिवर्तन



वीडियो उत्तर देखें

164. CE विधा में ट्रान्जिस्टर की आधार धारा में 1 mA का परिवर्तन करने पर संग्राही धारा में परिवर्तन 50 mA होता है तथा संग्राही वोल्टेज में परिवर्तन 5.0 V होता है। ज्ञात कीजिए : धारा लाभ



वीडियो उत्तर देखें

165. CE विधा में ट्रान्जिस्टर की आधार धारा में 1 mA का परिवर्तन करने पर संग्राही धारा में परिवर्तन 50 mA होता है

तथा संग्राही वोल्टेज में परिवर्तन 5.0 V होता है। ज्ञात

कीजिए : निर्गत प्रतिरोध



वीडियो उत्तर देखें

166. किसी ट्रान्जिस्टर के लिए CE विधा में धारा लाभ 10 है। इस ट्रान्जिस्टर की उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में आधार धारा में परिवर्तन 0.4 mA करने से संग्राही धारा में कितना परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

167. एक PNP ट्रान्जिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में निवेशी प्रतिरोध 200 ओह्म तथा धारा लाभ 50 है। यदि निर्गत परिपथ का प्रतिरोध 1.0 किलो-ओह्म है तो वोल्टेज लाभ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

168. एक PNP ट्रान्जिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में निवेशी प्रतिरोध 200 ओह्म तथा धारा लाभ 50 है। यदि निर्गत परिपथ का प्रतिरोध 1.0 किलो-ओह्म है तो पावर लाभ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

169. AND गेट के निवेशी टर्मिनल पर $A = 101011_2$, तथा $B = 110101_2$, द्विआधारी सिग्नल प्रदान किये जाते हैं। निर्गत सिग्नल क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

170. OR गेट के निवेशी टर्मिनल पर $A = 100101_2$, तथा $B = 110110_2$, द्विआधारी सिग्नल प्रदान किये जाते हैं। निर्गत सिग्नल क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

171. एक द्विआधारी सिग्नल $A = 11001_2$, को NOT गेट पर निवेश करने से निर्गत सिग्नल क्या प्राप्त होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

172. यदि किसी NAND गेट के निवेशी टर्मिनलों पर $A = 100101_2$, तथा $B = 110110_2$, द्विआधारी सिग्नल दिये जाते हैं तो इसका निर्गत सिग्नल प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

173. NOR गेट के निवेशी टर्मिनलों पर $A = 100101_2$, तथा $B = 110110_2$, सिग्नल देने से निर्गत सिग्नल क्या प्राप्त होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

इंजीनियरिंग एवं मेडिकल की विभिन्न प्रतियोगी प्रवेश परीक्षाओं के लिए

1. अर्द्धचालक निम्नलिखित में से कौन-से प्रकार के ठोस होते हैं ?

आयनिक, सहसंयोजक अथवा धात्विक।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी अर्द्धचालक में प्रबल धारा प्रवाहित करने पर क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नांकित चित्रों में कौन-से डायोड अग्र अभिनति में है तथा कौन-से डायोड पश्च अभिनति में ?



उत्तर देखें

4. P-N सन्धि डायोड की पश्च अभिनति में अवक्षय पर्त की मोटाई बढ़ती है अथवा घटती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. संलग्न चित्र 14.106 में दो डायोड D_1 तथा D_2 एक बैटरी B तथा एक प्रतिरोध R से जोड़े गये हैं। परिपथ में नापने योग्य धारा की दिशा बताइए।



 उत्तर देखें

6. चित्र 14.107 (a) में निवेशी सिग्नल का तरंग रूप प्रदर्शित है जिसे चित्र 14.107 (b) तथा (c) में प्रदर्शित डायोड के सिरो A तथा B के बीच लगाया जाता है। दोनों दशाओं (b) तथा (c) में लोड प्रतिरोध R के सिरो पर निर्गत सिग्नल का तरंग रूप प्रदर्शित कीजिए।



 उत्तर देखें

7. ट्रान्जिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में निवेशी प्रतिरोध कम तथा निर्गत प्रतिरोध अधिक होता है, क्यों ?





वीडियो उत्तर देखें

8. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में किसी क्षण आधार धारा I_B उत्सर्जक धारा I_E तथा संग्राही धारा I_C में सम्बन्ध लिखिए तथा बताइए कि इनमें से कौन-सी धारा सबसे कम परिमाण की होती है।



वीडियो उत्तर देखें

9. उच्चायी ट्रान्सफॉर्मर तथा प्रवर्धक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र 14.109 में NPN ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में परिपथ प्रदर्शित है जिसमें लैम्प L के सिरों पर वोल्टमीटर V जुड़ा है। यदि आधार परिपथ में लगे प्रतिरोध R को कम किया जाए तो क्या प्रभाव पड़ेगा : लैम्प L की चमक पर ? अपने उत्तर का कारण दीजिए।



 उत्तर देखें

11. चित्र 14.109 में NPN ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में परिपथ प्रदर्शित है जिसमें लैम्प L के सिरों पर

वोल्टमीटर V जुड़ा है। यदि आधार परिपथ में लगे प्रतिरोध R को कम किया जाए तो क्या प्रभाव पड़ेगा : वोल्टमीटर V के पाठ पर ? अपने उत्तर का कारण दीजिए।



उत्तर देखें

12. चित्र 14.110 में प्रदर्शित लोजिक परिपथ में गेट I तथा II के नाम लिखिए तथा A तथा B निवेशी सिग्नलों के प्रत्येक 0 तथा 1 मान के लिए निर्गत मान की सत्य सारणी लिखिए।



उत्तर देखें

13. एक P-N सन्धि डायोड के लिए विभव प्राचीर 0.3 वोल्ट है तथा अवक्षय पर्त की मोटाई 10^{-6} मीटर है। प्राचीर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक P-N सन्धि डायोड में अग्र अभिनति में जब विभव + 0.6 वोल्ट से + 0.8 वोल्ट तक बढ़ाया जाता है, तो धारा 15 mA से 17 mA हो जाती है तथा पश्च अभिनति में - 0.2 वोल्ट पर संतृप्त पश्च धारा $0.2 \mu\text{A}$ प्राप्त होती है। डायोड का अग्र अभिनति तथा पश्च अभिनति में गतिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. ताप 300 K पर आन्तर सिलिकॉन में इलेक्ट्रॉन घनत्व 1.5×10^{16} प्रति मीट 3 है। इसमें इण्डियम की अशुद्धि मिलाने पर होल घनत्व 4.5×10^{22} प्रति मीट 3 हो जाता है। तब इलेक्ट्रॉन घनत्व क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि सिलिकॉन के प्रत्येक 5×10^7 परमाणु में एक परमाणु इण्डियम का मिलाकर P- प्रकार का अर्द्धचालक

बनाया जाता है तथा सिलिकॉन के नमूने में परमाणु घनत्व 5×10^{28} प्रति मीटर है, तो इस प्रकार बने P- प्रकार के अर्द्धचालक में प्रति घन सेमी ग्राही परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. एक P-N सन्धि डायोड की अग्र अभिनति में इसके सिरों के बीच विभव पतन 0.5 वोल्ट होता है। धारा 10 mA से अधिक होने पर डायोड जलकर नष्ट हो सकता है। यदि वि: वा. ब. 1.5 वोल्ट की बैटरी द्वारा डायोड को अग्र अभिनति दी जाए तो इसके साथ श्रेणीक्रम में कितना प्रतिरोध लगाना होगा

जिससे कि डायोड की अधिकतम धारा क्षमता 5 mA हो जाए ?



वीडियो उत्तर देखें

18. एक अर्द्धचालक में विद्युत् चालन होता है:

- A. केवल इलेक्ट्रॉन द्वारा
- B. केवल कोटक (होल) द्वारा
- C. इलेक्ट्रॉन एवं कोटक (होल) दोनों द्वारा
- D. इनमें से कोई भी नहीं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. परम शून्य ताप पर नैज जर्मेनियम तथा नैज सिलिकॉन होते हैं :

A. अर्द्धचालक

B. सुचालक

C. कुचालक

D. अति उत्तम चालक ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. कुचालकों में :

A. संयोजी बैण्ड इलेक्ट्रॉनों से आंशिक भरा होता है।

B. चालन बैण्ड इलेक्ट्रॉनों से आंशिक भरा होता है।

C. चालन बैण्ड इलेक्ट्रॉनों से भरा होता है और संयोजी

बैण्ड खाली होता है

D. चालन बैंड रिक्त होता है और संयोजी बैंड इलेक्ट्रॉनों से भरा होता है।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

21. जर्मैनियम में संयोजी बैंड तथा चालन बैंड के बीच वर्जित ऊर्जा अन्तराल होता है लगभग :

A. 1.1 eV

B. 1.0 eV

C. 0.72 eV

D. 7.6 eV

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. डायमण्ड (C), सिलिकॉन (Si) तथा जर्मेनियम (Ge) प्रत्येक में चार संयोजी इलेक्ट्रॉन होते हैं। कमरे के ताप पर सही कथन है :

- A. मुक्त चालन इलेक्ट्रॉनों की संख्या डायमण्ड में सार्थक है, लेकिन Si तथा Ge में कम होती है।
- B. तीनों में मुक्त चालन इलेक्ट्रॉनों की संख्या नगण्य होती है।
- C. तीनों में चालन के लिए मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या सार्थक होती है।
- D. केवल Si तथा Ge में चालन के लिए मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या सार्थक होती है, लेकिन डायमण्ड में कम होती है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. एक अर्द्धचालक बनता है :

- A. उपसहसंयोजक आबन्ध से
- B. सह-संयोजक आबन्ध से
- C. आयनिक आबन्ध से
- D. धात्विक आबन्ध से।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

24. सिलिकॉन का ऊर्जा अन्तराल 1.14eV है। अधिकतम तरंगदैर्घ्य जिस पर सिलिकॉन, ऊर्जा का अवशोषण प्रारम्भ कर देगा, वह होगी

A. 10855 \AA

B. 1085.5 \AA

C. 108.55 \AA

D. 10.855 \AA

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

25. सिलिकॉन अर्द्धचालक में संयोजी और चालन बैंडों के मध्य ऊर्जा अन्तराल होता है :

A. 1.1 eV

B. 5 eV

C. 10 eV

D. 15 eV

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. दो तारों P और Q का सामान्य (कक्ष) ताप पर समान प्रतिरोध है। गर्म करने पर तार P का प्रतिरोध बढ़ता है और तार Q का प्रतिरोध घटता है। इससे हम निष्कर्ष निकालते हैं कि :

A. P एवं Q भिन्न पदार्थों के चालक हैं।

B. P, N- प्रकार का अर्द्धचालक हैं और Q, P-प्रकार का अर्द्धचालक है।

C. P अर्द्धचालक है और Q चालक है।

D. P चालक है और Q अर्द्धचालक है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. विद्युतरोधि पदार्थों में संयोजी तथा चालन बैंडों का ऊर्जा अन्तराल लगभग होता है :

A. 0.1 eV

B. 1.0 eV

C. 7.0 eV

D. शून्य।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. एक अर्द्धचालक को ताप T_1K से T_2K तक ठण्डा किया जाता है। इसका प्रातिराध :

- A. कम होगा
- B. बढ़ेगा
- C. पहले कम होगा, फिर बढ़ेगा
- D. कोई परिवर्तन नहीं होगा।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

29. साधारण ताप पर अर्द्धचालक की विद्युत् चालकता की परास होती है :

A. 10^6 से $10^8 \Omega^{-1} m^{-1}$

B. 10^3 से $10^{-4} \Omega^{-1} m^{-1}$

C. 10^6 से $10^{-10} \Omega^{-1} m^{-1}$

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

30. होल (hole) विद्यमान होते हैं :

- A. निज अर्द्धचालक में
- B. बाह्य अर्द्धचालक में
- C. दोनों में
- D. किसी में नहीं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

31. सिलीकॉन अर्द्धचालक है। इसमें आर्सेनिक की अल्प मात्रा मिलाने से इसकी चालकता :

A. बढ़ेगी

B. घटेगी।

C. समान रहेगी

D. शून्य हो जाएगी।

Answer:



00 0 0 0

32. अर्द्धचालकों में उनके उपयोग के अनुसार उपयुक्त अपद्रव्य मिलाये जाते हैं :

- A. आयु बढ़ाने के लिए
- B. उच्च वोल्टता पर उपयोग में लेने के लिए
- C. विद्युत् चालकता बढ़ाने के लिए
- D. विद्युत् प्रतिरोधकरता बढ़ाने के लिए ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

33. होल पर आवेश तुल्य होता है :

A. न्यूट्रॉन के

B. प्रोटॉन के

C. इलेक्ट्रॉन के

D. अल्फा कण के।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

34. जर्मेनियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 18, 4 है। इसे बाह्य अर्द्धचालक बनाने के लिए ऐण्टिमनी की कुछ मात्रा मिलायी जाती है :

A. प्राप्त पदार्थ N- प्रकार का जर्मेनियम होगा जिसमें

इलेक्ट्रॉन तथा होल बराबर संख्या में होते हैं।

B. प्राप्त पदार्थ P- प्रकार का जर्मेनियम होगा

C. प्राप्त पदार्थ N- प्रकार का जर्मेनियम होगा जिसमें

कमरे के ताप पर इलेक्ट्रॉनों की संख्या, होलों की

अपेक्षा अधिक होगी।

D. प्राप्त पदार्थ N- प्रकार का जर्मेनियम होगा जिसमें

कमरे के ताप पर इलेक्ट्रॉनों की संख्या, होलों की

अपेक्षा कम होगी।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

35. जर्मेनियम में फॉस्फोरस की अशुद्धि मिलाने से बने

अर्द्धचालक में :

A. धनावेश की मात्रा अधिक होगी

B. ऋणावेश की मात्रा अधिक होगी

C. ऋणात्मक धारावाहक अधिक होंगे

D. धनात्मक धारावाहक अधिक होंगे।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

36. P- प्रकार के अर्द्धचालक के लिए सत्य कथन है :

A. बहुसंख्यक आवेशवाहक पोजिट्रॉन होते हैं।

B. पदार्थ का कुल आवेश धनात्मक होता है।

C. अल्पसंख्यक आवेशवाहकों की सान्द्रता ताप पर

निर्भर करती है।

D. पाँचवे समूह का अपद्रव्य मिलाकर बनता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

37. P- प्रकार का अर्द्धचालक होता है :

A. धनावेशित

B. ऋणावेशित

C. अनावेशित

D. 0 K पर अनावेशित लेकिन उच्च ताप पर ऋणावेशित।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

38. किसी अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन को बहुसंख्यक आवेशवाहक के रूप में प्राप्त करने के लिए अशुद्धि मिलायी जाती है:

A. एक-संयोजी

B. द्वि-संयोजी

C. त्रि-संयोजी

D. पंच-संयोजी।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

39. सत्य कथन है :

A. शुद्ध Ge में त्रिसंयोजक अपद्रव्य मिलाने से N- प्रकार

का अर्द्धचालक बनता है।

B. शुद्ध Ge की प्रतिरोधकरता ताप बढ़ाने पर बढ़ती है।

C. P- प्रकार के अर्द्धचालकों में मुख्य आवेशवाहक होल होते हैं।

D. शुद्ध Ge में पंचसंयोजी अपद्रव्य मिलाने से प्रतिरोधकर्ता बढ़ती है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

40. P- प्रकार के अर्द्धचालक में बहुसंख्यक तथा अल्पसंख्यक आवेशवाहक क्रमशः होते हैं :

A. प्रोटॉन तथा इलेक्ट्रॉन

B. इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन

C. इलेक्ट्रॉन तथा विबर

D. विबर तथा इलेक्ट्रॉन।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

41. सिलिकॉन(Si) के एक नमूने को P-प्रकार का अर्द्धचालक बनाया गया है। इसके लिए सिलिकॉन के प्रत्येक 5×10^7 परमाणुओं में औसतन इण्डियम के एक परमाणु का अपमिश्रण किया गया है। यदि Si के नमूने का परमाणु संख्या घनत्व 5×10^{28} परमाणु/मीट³ हो तो सिलिकॉन के प्रति घन सेमी में ग्राही परमाणुओं की संख्या होगी :

A. 2.5×10^4 परमाणु/से³

B. 1.0×10^{13} परमाणु/से³

C. 1.0×10^{15} परमाणु/से³

D. 2.5×10^{36} परमाणु/से³

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

42. P- प्रकार के अर्द्धचालक में एक होल बताता है।

- A. एक इलेक्ट्रॉन का आधिक्य
- B. एक अनुपस्थित इलेक्ट्रॉन
- C. एक अनुपस्थित परमाणु
- D. एक दाता स्तर।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

43. P- प्रकार के अर्द्धचालक बनाने के लिए शुद्ध सिलिकॉन में मिलाई जाने वाली अशुद्धि के परमाणु है :

A. फॉस्फोरस

B. बोरॉन

C. ऐण्टिमनी

D. ताँबा।

Answer:



00 0 0 0

44. अर्द्धचालक में होल और चालन इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः n_h और n_e है, तो :

- A. एक शुद्ध अर्द्धचालक में $n_h > n_e$
- B. एक अपद्रव्यी अर्द्धचालक में $n_h = n_e$
- C. एक शुद्ध अर्द्धचालक में $n_h = n_e$
- D. एक शुद्ध अर्द्धचालक में $n_e > n_h$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

45. एक अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉनों का सान्द्रता घनत्व 8×10^{14} प्रति सेमी 3 है व होलों का सान्द्रता घनत्व 5×10^{12} प्रति सेमी 3 है। यह अर्द्धचालक है :

- A. N- प्रकार का
- B. P- प्रकार का
- C. नैज अर्द्धचालक
- D. PNP प्रकार का।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

46. किसी फॉस्फोरस द्वारा अपमिश्रित अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉनों और होलों की संख्या क्रमशः n_e और n_h , है, तो :

A. $n_e > n_h$

B. $n_e < n_h$

C. $n_e \leq n_h$

D. $n_e = n_h$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

47. P- और N प्रकार के अपद्रव्यी अर्द्धचालक पदार्थों में अपद्रव्य के परमाणुओं और शुद्ध अर्द्धचालक के परमाणुओं का अनुपात होगा :

A. $10^3 : 1$

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

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

D. $10^{-7} : 1$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

48. यदि एक अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉनों तथा होलों की सान्द्रता का अनुपात 7:5 है तथा इनके संगत धाराओं का अनुपात 7:4 है तो इलेक्ट्रॉन तथा होलों के अनुगमन वेगों का अनुपात होगा :

A. 4: 5

B. 5: 4

C. 4: 7

D. 5: 8

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

49. निम्नलिखित में से असत्य कथन है :

A. अर्द्धचालक का प्रतिरोध, ताप के बढ़ने पर कम होता है।

B. विद्युत् क्षेत्र में होल का विस्थापन, इलेक्ट्रॉन के विस्थापन की विपरीत दिशा में होता है।

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

D. N- प्रकार के अर्द्धचालक अनावेशित होते हैं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

50. एक P- प्रकार के अर्द्धचालक में ग्राही स्तर संयोजी बैंड से 57 meV ऊपर स्थित है। एक होल उत्पन्न करने के लिए प्रकाश की आवश्यक तरंगदैर्घ्य होगी :

A. 57 Å

B. $57 \times 10^{-3} \text{Å}$

C. 217100 Å

D. $11.61 \times 10^{-22} \text{Å}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

51. जब P-N सन्धि पर अग्र अभिनति लगायी जाती है तो यह

:

- A. सन्धि पर विभव प्राचीर को बढ़ाती है।
- B. बहुसंख्यक वाहक, धारा को घटाकर शून्य कर देते हैं।
- C. सन्धि पर विभव प्राचीर को कम कर देती है।
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

52. P-N सन्धि का रोधिका विभव निर्भर करता है : (i) अर्द्धचालक की प्रकृति पर, (ii) अशुद्धि की मात्रा पर, (iii) ताप पर। सही कथन है :

A. (i), (ii) व (iii) तीनों पर

B. केवल (i) व (ii) पर

C. केवल (ii) पर

D. केवल (ii) व (iii) पर ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

53. एक अनभिन्नत P-N सन्धि से होकर P क्षेत्र से N क्षेत्र की ओर होलों का विसरण होता है, क्योंकि

A. N क्षेत्र के मुक्त इलेक्ट्रॉनों को ये होल आकर्षित करते हैं।

B. सन्धि पर विभवान्तर लगाने पर ही होल सन्धि के आर-पार विचरण करते हैं।

C. Pक्षेत्र में होलों की सान्द्रता N क्षेत्र की अपेक्षा अधिक होती है।

D. उपर्युक्त सभी।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

54. P-N सन्धि की पश्च अभिनति में सन्धि से बहने वाली धारा होती है

A. विसरण धारा

B. अनुगमन धारा

C. विसरण तथा अनुगमन दोनों धाराएँ

D. दोनों में से कोई नहीं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

55. पश्चिमीक बायसित सन्धि डायोड का प्रतिरोध होता है

लगभग :

A. 1 ओह्म

B. 10^2 ओह्म

C. 10^3 ओह्म

D. 10^6 ओह्म

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

56. P-N सन्धि में विसरित धारा, अपसरण धारा से परिमाण

में अधिक होती है जबकि सन्धि होती है :

A. अग्र अभिनति में

B. पश्च अभिनति में

C. अनभिनति अवस्था में

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

57. उत्क्रम वोल्टता 0.1 वोल्ट लगाने पर एक जर्मेनियम

डायोड में उत्क्रम धारा 100 माइक्रो-ऐम्पियर बहने लगती है।

यदि डायोड पर अग्र अभिनति 0.2 वोल्ट लगायी जाए, तो

धारा का मान होगा लगभग :

A. 1 माइक्रो-ऐम्पियर

B. 10 मिली-ऐम्पियर

C. 300 मिली-ऐम्पियर

D. 1 मिली-ऐम्पियर।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

58. अमीटर A धारा प्रवाह निम्न विद्युत् परिपथ नहीं दर्शाता है

:

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer:



उत्तर देखें

59. एक अर्द्धचालक युक्ति श्रेणीक्रम में एक बैटरी और एक प्रतिरोध के साथ जोड़ दी जाती है। परिपथ में होकर विद्युत्

धारा प्रवाहित होती है। यदि बैटरी के धरुवों को उलट दिया जाए तो धारा लगभग शून्य हो जाती है। युक्ति हो सकती है :

- A. एक P- प्रकार का अर्द्धचालक
- B. एक N- प्रकार का अर्द्धचालक
- C. एक P-N सन्धि
- D. एक शुद्ध अर्द्धचालक।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

60. P-N सन्धि के अवक्षय क्षेत्र में होते हैं :

- A. केवल गतिमान ऋणात्मक आवेश
- B. केवल गतिमान धनात्मक आवेश
- C. दोनों ही धनात्मक तथा ऋणात्मक स्थिर आवेश
- D. केवल स्थिर ऋणात्मक आवेश।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

61. संलग्न चित्र 14.115 में एक डायोड D को बाह्य प्रतिरोध $100\ \Omega$ के साथ 3.5 V वि. वा. ब. की बैटरी से जोड़ा गया है। यदि डायोड की सन्धि पर रोधिका विभव 0.5V है तो परिपथ में धारा होगी :



A. 30 mA

B. 40 mA

C. 20 mA

D. 35 mA

Answer:



उत्तर देखें

62. यदि एक अर्द्धचालक डायोड की अग्र अभिनति दोगुनी कर दी जाए, तो अवक्षय पर्त की चौड़ाई हो जाएगी लगभग :

A. आधी

B. चार गुनी

C. अपरिवर्तित

D. दोगुनी ।

Answer:



उत्तर देखें

63. P-N सन्धि डायोड के अग्रदिशिक तथा पश्चदिशिक बायस व्यवस्थाओं में प्रतिरोधों का अनुपात होता है :

A. $10^{-1} : 1$

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

C. $10^{-3} : 1$

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

64. संलग्न परिपथ (चित्र 14.116) में एक आदर्श PN-डायोड से प्रवाहित धारा होगी :



A. शून्य

B. 10 mA

C. 20 mA

D. 50 mA

Answer:



उत्तर देखें

65. दो आदर्श डायोडों को परिपथ में चित्र 14.117 के अनुसार जोड़ा गया है। प्रतिरोध R_1 से प्रवाहित धारा होगी :



A. 1.43 A

B. 3.13 A

C. 2.5 A

D. 10.0 A

Answer:



 उत्तर देखें

66. निम्न चित्र 14.118 में अग्र बायस वाला डायोड है:

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer:



उत्तर देखें

67. चित्र 14.119 में पश्च अभिनति में डायोड है:

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer:



उत्तर देखें

68. चित्र 14.120 में उत्क्रम बायस डायोड है :

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer:



उत्तर देखें

69. एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी की निर्गत वोल्टता होती है :

A. एक AC वोल्टता

B. एक DC वोल्टता

C. शून्य

D. क स्पंदयुक्त तथा एकदैशिक वोल्टता।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

70. एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी पर आरोपित प्रत्यावर्ती विभव की आवृत्ति 50 हर्टज है। इसके निर्गत विभव में उपस्थित ऊर्मिका (ripple) की आवृत्ति होगी :

A. 25 हर्टज

B. 50 हर्टज

C. 75 हर्टज

D. 100 हर्टज।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

71. संलग्न चित्र 14.123 में डायोड व संधारित्र C के साथ वर्ग माध्य मूल्य मान 200 V का ज्या वक्रीय सिग्नल आरोपित किया जाता है। अद्ध तरंग दिष्टीकरण के उपरान्त संधारित्र C के सिरों पर विभवान्तर होगा :



A. 500 V

B. 200 V

C. 283 V

D. 141 V

Answer:



उत्तर देखें

72. जेनर डायोड को परिपथ में लगाया जाता है :

A. पश्च अभिनति में शून्य वोल्टेज पर

B. पश्च अभिनति में जेनर वोल्टेज से थोड़ा अधिक विभव पर

C. अग्र अभिनति में शून्य वोल्टेज पर

D. अग्र अभिनति में किसी भी वोल्टेज पर।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

73. जेनर डायोड व साधारण डायोड में अन्तर केवल इतना है कि :

- A. जेनर डायोड में अपमिश्रण कम होता है।
- B. जेनर डायोड में अपमिश्रण अधिक होता है।
- C. जेनर डायोड केवल अग्र अभिनति में उपयोग करते हैं
- D. जेनर डायोड में धारा सदैव संतृप्त होती है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

74. ट्रांजिस्टर के प्रतीक पर बना तीर प्रदर्शित करता है :

A. उत्सर्जक क्षेत्र में धारा के प्रवाह की दिशा

B. उत्सर्जक क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन के प्रवाह की दिशा

C. उत्सर्जक क्षेत्र में अल्पसंख्यक आवेश वाहक के प्रवाह

की दिशा

D. उत्सर्जक क्षेत्र में बहुसंख्यक आवेश वाहक के प्रवाह

की दिशा।

Answer:

75. PNP ट्रान्जिस्टर की तुलना में NPN ट्रान्जिस्टर श्रेष्ठ होता है, क्योंकि :

- A. यह सस्ता होता है।
- B. इसमें ऊर्जा की हानि कम होती है।
- C. इसमें इलेक्ट्रॉनों की गतिशीलता अधिक होती है
- D. यह अधिक शक्ति सहन करने की क्षमता रखता है।

Answer:

76. PNP ट्रांजिस्टर के लिए सत्य कथन है :

A. उत्सर्जक क्षेत्र के इलेक्ट्रॉन, आधार क्षेत्र में प्रवेश करते हैं

B. आधार क्षेत्र के इलेक्ट्रॉन, अल्पसंख्यक आवेश वाहक होते हैं।

C. उत्सर्जक-आधार सन्धि अग्र अभिनति दशा में होती है।

D. संग्राही को आधार के सापेक्ष अग्र अभिनति दशा में रखा जाता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

77. किसी कार्यकारी ट्रान्जिस्टर जिसके तीन पादों पर P, Q तथा R अंकित है, का परीक्षण मल्टीमीटर द्वारा किया गया। P तथा Q के बीच कोई चालन नहीं पाया गया। मल्टीमीटर के उभयनिष्ठ(ऋण) टर्मिनल को R से तथा अन्य (धन) टर्मिनल को P अथवा Q से संयोजित करने पर मल्टीमीटर में कुछ प्रतिरोध देखा गया। सत्य कथन है :

A. यह PNP ट्रान्जिस्टर है जिसमें R संग्राही है।

B. यह PNP ट्रान्जिस्टर है, जिसमें R उत्सर्जक है।

C. यह NPN ट्रान्जिस्टर है जिसमें R संग्राही है।

D. यह NPN ट्रान्जिस्टर है जिसमें R आधार है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

78. ट्रान्जिस्टर के लिए निम्नलिखित में से सही कथन है :

A. E-B सन्धि अग्र और B-C सन्धि पश्च होती है।

B. E-B सन्धि पश्च और B-C सन्धि अग्र होती है।

C. E-B, B-C दोनों सन्धियाँ अग्र होती हैं।

D. E-B, B-C दोनों सन्धियाँ पश्च होती हैं।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

79. ट्रांजिस्टर के लिए α तथा β के बीच गलत सम्बन्ध है :

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

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

C. $\alpha = \frac{\beta^2}{1 + \beta^2}$

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

80. NPN टांजिस्टर से बनाए हुए एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक परिपथ में निवेशित तथा तिर्गत विभवों के बीच कलान्तर का मान होगा :

A. 180°

B. 45°

C. 90°

D. 135°

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

81. किसी उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रान्जिस्टर प्रवर्धक में, संग्राहक के सिरों के बीच श्रव्य संकेत वोल्टता $3V$ है। संग्राहक का प्रतिरोध $3\text{ k}\Omega$ है। यदि धारा लाभ 100 तथा आधार का प्रतिरोध $2\text{ k}\Omega$ है तो, प्रवर्धक का वोल्टता लाभ तथा शक्ति लाभ क्रमशः होंगे :

A. 200 और 1000

B. 15 और 200

C. 150 और 15000

D. 20 और 2000

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

82. किसी CE (उभयनिष्ठ उत्सर्जक) प्रवर्धक का वोल्टता लाभ 150 है। इसका निवेशी सिग्नल

$V_i = 2 \cos\left(15t + \frac{\pi}{3}\right)$ है, तो संगत निर्गत सिग्नल होगा

:

A. $300 \cos\left(15t + \frac{\pi}{3}\right)$

B. $75 \cos\left(15t + \frac{2\pi}{3}\right)$

C. $2 \cos\left(15t + \frac{5\pi}{6}\right)$

D. $300 \cos\left(15t + \frac{4\pi}{3}\right)$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

83. किसी CE ट्रान्जिस्टर प्रवर्धक में संग्राहक प्रतिरोध $2k\Omega$ है। इनके सिरों के बीच श्रव्य संकेत (ऑडियो सिग्नल) वोल्टेज 4 V है। यदि ट्रान्जिस्टर का धारा प्रवर्धक गुणांक 100 तथा आधार प्रतिरोध $1k\Omega$ है, तो निवेश संकेत वोल्टेज होगा :

A. 30 mV

B. 15 mV

C. 10 mV

D. 20 mV

Answer:



वीडियो रत्न देखें

84. एक ट्रांजिस्टर की उभयनिष्ठ आधार विधा में उत्सर्जक धारा 5.60 mA के लिए संग्राही धारा 5.488 mA है। ट्रांजिस्टर का उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा का धारा लाभ β होगा :

A. 50

B. 51

C. 48

D. 49

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

85. इलेक्ट्रॉनिक स्विच की भाँति उपयोग में आने वाली युक्ति

है :

A. ट्रान्जिस्टर

B. सन्धि डायोड

C. जेनर डायोड

D. ये सभी।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

86. द्वि-निवेशी OR गेट का निर्गत 0 केवल तभी होगा जबकि

:

- A. दोनों निवेशी 0 हों
- B. दोनों निवेशी 1 हों
- C. कोई एक निवेशी 0 हो
- D. कोई एक निवेशी 1 हो।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

87. NOT गेट :

- A. निवेशी सिग्नल को व्युत्क्रमित करता है
- B. सिग्नल को रोकता है
- C. सार्वत्रिक गेट है।
- D. में दो निवेशी तथा एक निर्गत टर्मिनल होता है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

88. NOT गेट पर 10100_2 सिग्नल निवेश करने पर निर्गत सिग्नल होगा :

A. 01011_2

B. 10100_2

C. 00101_2

D. 10101_2

Answer:



00 2 3 2

89. OR गेट के निर्गत को NAND गेट के दोनों निवेशों पर जोड़ा जाता है। संयोजन कार्य करेगा :

- A. NOT गेट की भाँति
- B. NOR गेट की भाँति
- C. AND गेट की भाँति
- D. OR गेट की भाँति।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

90. चित्र 14.127 (a) में प्रदर्शित चार NAND गेटों के निकाय की सत्य सारणी होगी :



A.

B.

C.

D.

Answer:



उत्तर देखें

91. चित्र 14.128 में दो निवेशी सिग्नल A तथा B तथा निर्गत सिग्नल C को निरूपित करता है। यह परिपथ प्रदर्शित करता है:



A. AND गेट

B. NAND गेट

C. OR गेट

D. NOR गेट।

Answer:



उत्तर देखें

92. संलग्न चित्र 14.129(a) में प्रदर्शित लोजिक परिपथ में निवेशी सिग्नल A तथा B की तरंग आकृतियाँ निम्न चित्र 14.129(b) में प्रदर्शित है :



निर्गत सिग्नल की तरंग आकृति होगी :

A.

B.

C.

D. 

Answer:

 उत्तर देखें

93. चित्र 14.131 में एक गेट में a, b, c, d इनपुट हैं और x आउटपुट है, तो



A. AND गेट

B. OR गेट

C. NAND गेट

D. NOT गेट।

Answer:

 उत्तर देखें

94. चित्र 14.132 में प्रदर्शित गेटों का संयोग प्रदान करता है :



A. OR गेट

B. NOT गेट

C. XOR गेट

D. NAND गेट।

Answer:

 उत्तर देखें

95. चित्र 14.133 में दिये गये परिपथ में निर्गत Y, जबकि तीनों निवेशी A, B, C प्रारम्भ में 0 (शून्य) तथा फिर 1(एक) हैं, होगा

:



A. 1,0

B. 1,1

C. 0,1

D. 0,0

Answer:



उत्तर देखें

96. चित्र 14.134 में विद्युत नेटवर्क गेट प्रदर्शित करता है :



A. AND गेट

B. OR गेट

C. NOR गेट

D. NOT गेट।

Answer:



उत्तर देखें