



PHYSICS

BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

अर्द्धचालक युक्तियाँ

प्रश्नावली लक्ष्य Jee Main

1. शुद्ध अर्द्धचालक में नियन्त्रित मात्रा में अशुद्धि मिलाने की प्रक्रिया कहलाती है

A. अपमार्जन

B. अभिमार्जक

C. अपमिश्रण

D. अपद्रव्य

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. सिलिकॉन की बैण्ड अन्तराल ऊर्जा होती है

A. 0.70 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

B. 1.1 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

C. 0.70 इलेक्ट्रॉन एवं 1.1 इलेक्ट्रॉन वोल्ट के बीच

D. 5 इलेक्ट्रॉन वोल्ट

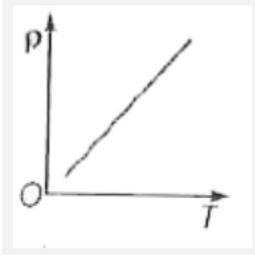
Answer: B



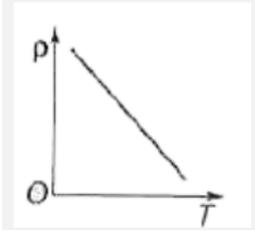
वीडियो उत्तर देखें

3. किसी अर्द्धचालक की प्रतिरोधकता (p) का ताप (T) के साथ परिवर्तन किस वक्र से प्रदर्शित होता है?

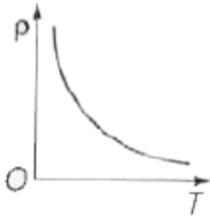
A.



B.



C.



D.



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. एक (Ge) जर्मेनियम क्रिस्टल नमूने में Al अशुद्धी के रूप में मिलाया गया है। ग्राही परमाणुओं का घनत्व $\sim 10^{21}$ परमाणु cm^{-3} है। यदि शुद्ध अवस्था में इलेक्ट्रॉन-होल युग्म का घनत्व $\sim 10^{19} \text{ cm}^{-3}$ हो, तो नमूने में इलेक्ट्रॉनों का घनत्व होगा

A. 10^{17} cm^{-3}

B. 10^{15} cm^{-3}

C. 10^4 cm^{-3}

D. 10^2 cm^{-3}

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. एक n-p-n ट्रांजिस्टर सही रूप में कार्य करता है, जब

A. आधार के सापेक्ष दोनों संग्राहक एवं उत्सर्जक

धनात्मक होते हैं

B. आधार के सापेक्ष संग्राहक धनात्मक एवं उत्सर्जक

ऋणात्मक होता है

C. संग्राहक धनात्मक एवं उत्सर्जक आधार के विभव पर होता है

D. आधार के सापेक्ष एवं उत्सर्जक दोनों ऋणात्मक होते हैं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. कमरे के ताप पर अर्द्धचालकों में

A. संयोजन बैण्ड आंशिक रूप से खाली रहता है एवं

चालन बैण्ड आंशिक रूप से भरा रहता है

B. संयोजन बैण्ड पूर्णतः भरा रहता है एवं चालन बैण्ड

आंशिक रूप से भरा रहता है

C. संयोजन बैण्ड पूर्णतः भरा रहता है

D. चालन बैण्ड पूर्णतः खाली रहता है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. दिष्टकारी का कार्य होता है

A. AC को DC में परिवर्तित करना

B. DC को AC में परिवर्तित करना

C. उपरोक्त (a) तथा (b) दोनों

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. जब p-n सन्धि डायोड पश्चगामी होते हैं, तो

A. इलेक्ट्रॉन और विवर एक-दूसरे को आकर्षित करते हैं

तथा अवक्षय परत की ओर गति करते हैं

B. इलेक्ट्रॉन तथा विवर अवक्षय परत से दूर जाते हैं

C. विभव प्राचीर की ऊँचाई कम हो जाती है

D. धारा प्रवाह में कोई परिवर्तन नहीं होता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. p-n सन्धि के परितः 0.50 वोल्ट का विभव प्राचीर उत्पन्न होता है। यदि अवक्षय परत की चौड़ाई 5×10^{-7} मी हो, तो इस क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता है।

A. 1.0×10^6 /

B. 1.0×10^5 /

C. 2.0×10^5 /

D. 2.0×10^6 /

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. जेनर भंजन होगा यदि

A. अपद्रव्य की मात्रा कम होगी

B. अपद्रव्य की मात्रा अधिक होगी

C. n-भाग में अपद्रव्य की मात्रा कम होगी

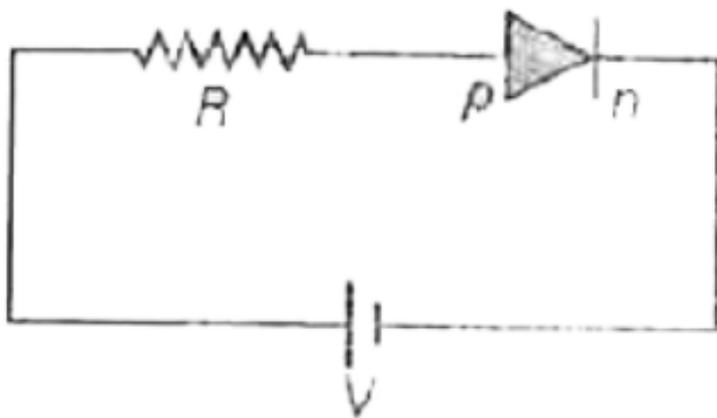
D. p-भाग में अपद्रव्य की मात्रा कम होगी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. दिए गए p-n सन्धि डायोड परिपथ के लिए, निम्न में से कौन-से कथन सत्य हैं?



- A. अग्र अभिनति में प्रतिरोध R के परितः वोल्टेज V है।
- B. अग्र अभिनति में प्रतिरोध R के परितः वोल्टेज 2V है
- C. उत्क्रम अभिनति में प्रतिरोध R के परितः वोल्टेज V है

D. उत्क्रम अभिनति में प्रतिरोध R के परितः वोल्टेज $2V$

है

Answer: A



उत्तर देखें

12. जब किसी p-n सन्धि को अग्र अभिनति में रखा जाता है, तो प्राचीर विभव V_B तथा अवक्षय परत की चौड़ाई x किस प्रकार परिवर्तित होते हैं?

A. V_B बढ़ता है, x घटती है

B. V_B बढ़ता है, X घटती है

C. V_B घटता है, X बढ़ती है

D. V_B घटता है, x बढ़ती है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. कार्बन, सिलिकॉन एवं जर्मेनियम परमाणुओं में संयोजी इलेक्ट्रॉन चार हैं। इनके संयोजी बैंड एवं चालन बैंड, ऊर्जा बैंड (अन्तराल) द्वारा अलग-अलग हैं। ये ऊर्जा बैंड क्रमशः

$(E_g)_C$, $(E_g)_{SI}$ एवं $(E_g)_{Ge}$ द्वारा निरूपित किये जाते हैं। इनके लिए सत्य सम्बन्ध हैं

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

14. एक प्रकाश उत्सर्जी डायोड (LED) के सिरों के मध्य विभवान्तर 2 वोल्ट एवं उसमें प्रवाहित धारा 10 मिलीऐम्पियर है। जब डायोड एक सीमान्त प्रतिरोध R व 6 वोल्ट की बैटरी के साथ कार्यरत है। तब प्रतिरोध R का मान है

A. 40 किलोओम

B. 4 किलोओम

C. 200 ओम

D. 400 ओम

Answer: D



वीडियो रत्न देखें

15. किसी सिलिकॉन ट्रांजिस्टर को ऑन करने के लिए आधार व उत्सर्जक के मध्य न्यूनतम विभवान्तर होता है

A. 1 वोल्ट

B. 3 वोल्ट

C. 5 वोल्ट

D. 4.2 वोल्ट

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. उभयनिष्ठ आधार n-p-n ट्रांजिस्टर के लिए

$\frac{i_C}{i_E} = 0.96$ है, तो उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिपथ के लिए

धारा लब्धि का महत्तम मान होगा

A. 12

B. 24

C. 6

D. 5

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. पूर्णतरंग दिष्टकारी के दोनों डायोड का प्रतिरोध 20 ओम है। ट्रांसफॉर्मर की द्वितीयक पर वर्ग-माध्य-मूल वोल्टता 50 वोल्ट है। यदि लोड प्रतिरोध 980 ओम हो, तो माध्य लोड धारा है

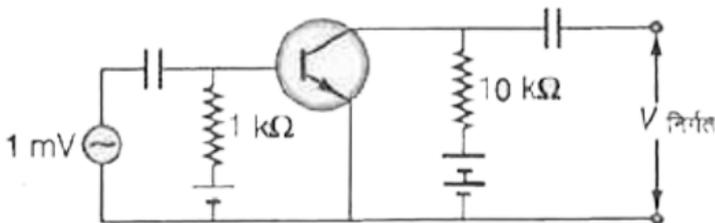
- A. 0.05 ऐम्पियर
- B. 45 मिली ऐम्पियर
- C. 0.25 ऐम्पियर
- D. 25 मिली ऐम्पियर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. दिए गए परिपथ में n-p-n ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ-उत्सर्जक के रूप में जुड़ा है, जिसकी धारा लब्धि $\beta = 100$ है, तो प्रवर्धक का निर्गत वोल्टेज होगा



A. 10 मिलीवोल्ट

B. 0.1 मिलीवोल्ट

C. 1.0 मिलीवोल्ट

D. 10 मिलीवोल्ट

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. वक्तव्य । एक उभयनिष्ठ-उत्सर्जक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में निवेश धारा निर्गत धारा की तुलना में बहुत कम होती है।

वक्तव्य ॥ उभयनिष्ठ-उत्सर्जक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक की निवेश प्रतिबाधा बहुत अधिक होती है।

A. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य | असत्य है। वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. वक्तव्य । यदि एक अर्द्धचालक का ताप बढ़ा दिया जाए, तो इसका प्रतिरोध घटता है।

वक्तव्य ॥ चालन बैंड एवं संयोजन बैंड के बीच ऊर्जा अन्तराल बहुत कम है।

A. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य । सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य । सत्य है। वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य | असत्य है। वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. वक्तव्य I धातुओं के लिए प्रतिरोध ताप गुणांक धनात्मक एवं p-प्रकार के अर्द्धचालक के लिए ऋणात्मक होता है।
वक्तव्य II धातुओं में प्रभावी आवेश वाहक ऋणावेशित हैं, जबकि p-प्रकार के अर्द्धचालक में धनावेशित होते हैं।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य । सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य । सत्य है। वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है। वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. प्रकथन : उभयनिष्ठ आधार विधा में, ट्रांजिस्टर का धारा लाभ इकाई से कम होता है। . **कारण :** प्रवर्धन के लिये संग्राहक पश्च अभिनति में होता है।

A. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य | असत्य है। वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. प्रकथन पश्च अभिनति पर किसी p-n सन्धि को प्रकाश की तीव्रता मापने के लिए फोटा-डायोड के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है कारण : पश्च अभिनति स्थिति में धारा न्यून होती है किन्तु यह आपतित प्रकाश तीव्रता के परिवर्तन के प्रति अधिक सुग्राही होता है

A. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य | असत्य है। वक्तव्य || सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. एक n-p-n ट्रांजिस्टर में, 10^{-6} सेकण्ड में 10^{10} इलेक्ट्रॉन उत्सर्जक क्षेत्र में प्रवेश करते हैं। यदि 2% इलेक्ट्रॉन आधार क्षेत्र में विलोपित हो जाते हैं, तब संग्राहक धारा (I_c) एवं धारा प्रवर्धन गुणांक (β) क्रमशः है

A. 1.57 मिलीऐम्पियर, 49

B. 1.92 मिलीऐम्पियर, 70

C. 2 मिलीऐम्पियर, 25

D. 2.25 मिलीऐम्पियर, 100

Answer: A

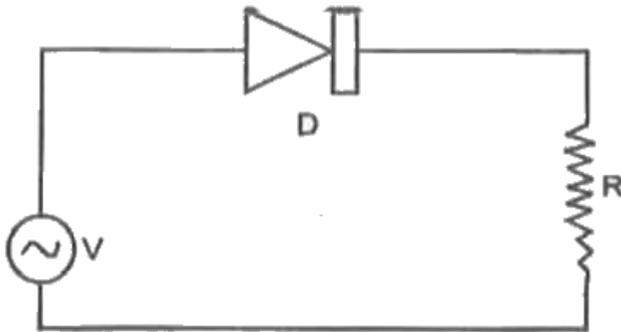


वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली विगत वर्षों के प्रश्न

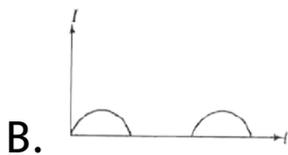
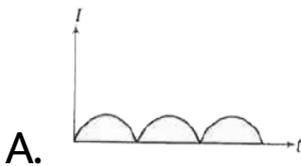
1. चित्र में प्रदर्शित p-n संधि (D) दिष्टकारी की भाँती कार्य कर सकती है। परिपथ में एक प्रत्यावर्ती धारा स्रोत (V) संयोजित

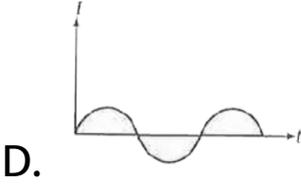
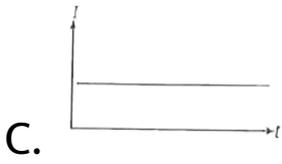
किया गया है।



प्रतिरोध

(R) में प्रवाहित धारा (I) की किसके द्वारा दर्शाया जा सकता है?





Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक कार्यरत ट्रांजिस्टर, जिसके तीन टांगों पर P, Q तथा R अंकित हैं, को मल्टीमीटर से जाँचते हैं। P तथा Q के बीच में कोई चालन नहीं होता है। मल्टीमीटर के उभयनिष्ठ सिरे (ऋणात्मक) को R से तथा दूसरे सिरे (धनात्मक) को P या Q

से जोड़ने पर मल्टीमीटर में कुछ दिखाई देता है। ट्रांजिस्टर के लिये निम्न में से कौन सत्य है ?

- A. यह एक n-pn ट्रांजिस्टर है, जिसमें R आधार है।
- B. यह एक p-n-p ट्रांजिस्टर है, जिसमें R संग्राहक है
- C. यह एक p-n-p ट्रांजिस्टर है, जिसमें R उत्सर्जक है
- D. यह एक n-p-n ट्रांजिस्टर है, जिसमें R संग्राहक है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. कार्बन, सिलिकॉन व जर्मेनियम प्रत्येक चार संयोजी इलेक्ट्रॉन रखते हैं। कमरे के ताप पर निम्न में से कौनसा कथन सर्वाधिक उचित होगा ?

A. C में मुक्त चालन इलेक्ट्रॉनों की संख्या पर्याप्त है।

किन्तु Si एवं Ge में न्यून होती है

B. सभी तीनों में मुक्त चालन इलेक्ट्रॉनों की संख्या

नगण्य होती है

C. सभी तीनों में मुक्त चालन इलेक्ट्रॉनों की संख्या

पर्याप्त होती है

D. मुक्त चालन इलेक्ट्रॉनों की संख्या केवल Si एवं Ge में

पर्याप्त होती है किन्तु C में न्यून होती है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. उभयनिष्ठ आधार विद्या में ट्रांजिस्टर के उत्सर्जक धारा 5.60 मिली ऐम्पियर के लिए रांग्राहक धारा 5.488 मिली ऐम्पियर है। तब आधार धारा प्रवर्धन गुणांक (β) का मान होगा

A. 50

B. 51

C. 48

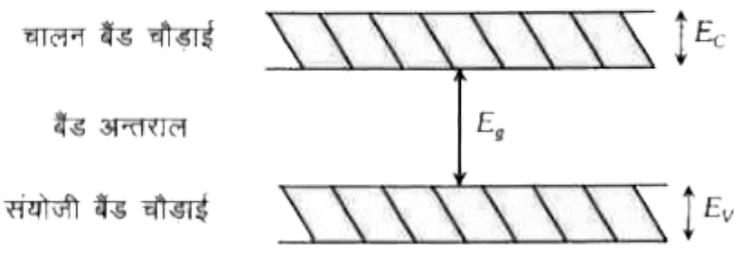
D. 49

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न दर्शित अर्धचालक का जालक नियतांक घटा दिया जाता है। तब निम्न में से सही कथन है



- A. E_C एवं E_V बढ़ते हैं, किन्तु E_g घटता है
- B. E_C एवं E_V घटते हैं, किन्तु E_g बढ़ता है
- C. E_C , E_g तथा E_v सभी घटते हैं
- D. E_C , E_g तथा E_v सभी बढ़ते हैं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि किसी अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन व होल की सान्द्रता का अनुपात $\frac{7}{5}$ तथा धारा का अनुपात $\frac{7}{4}$ है, तो उनके अनुगमन वेग का अनुपात होगा

A. $\frac{5}{8}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{5}{4}$

D. $\frac{4}{7}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. परिपथ में दो आदर्श डायोड समान्तर क्रम में जुड़े हुए प्रदर्शित हैं। परिपथ में प्रवाहित धारा का मान है ।



- A. 1.71 ऐम्पियर
- B. 2.00 ऐम्पियर
- C. 2.31 ऐम्पियर
- D. 1.33 ऐम्पियर

Answer: B



उत्तर देखें

8. निम्न में से कौन-सा डायोड उत्क्रम अभिनति में हैं ?

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: D



उत्तर देखें

9. यदि एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी परिपथ 50 हर्ट्ज सप्लाइ से जुड़ा है, तो इससे प्राप्त निर्गत में ऊर्मिकाओं की आवृत्ति होगी

A. 50 हर्ट्ज

B. 70.7 हर्ट्ज

C. 100 हर्ट्ज

D. 25 हर्ट्ज

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक, जो उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिपथ में जुड़ा है, के 1 किलोओम लोड प्रतिरोधक के लिए धारा लब्धि का मान होगा ($h_{fe} = 50$ एवं $h_{oe} = 25\mu$ माइक्रो /)

A. -5.2

B. -15.7

C. -24.8

D. -48.78

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. उत्क्रम अभिनति PN सन्धि की अवक्षय पर्त के मध्य में

- A. विभव शून्य होता है
- B. विद्युत क्षेत्र शून्य होता है
- C. विभव अधिकतम होता है
- D. विद्युत क्षेत्र अधिकतम होता है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें