



## PHYSICS

### BOOKS - CGPET PREVIOUS YEAR PAPERS PHYSICS (HINDI)

### ठोस एवं अर्धचालक युक्तियाँ

#### उदाहरण

1. उभयनिष्ठ आधार विन्यास में ट्रांजिस्टर का धारा-लाभ 0.98 है। उत्सर्जक धारा में 10.0 मिली ऐम्पियर के परिवर्तन

के संगत संग्राहक धारा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए। आधार धारा में क्या परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

2. उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक में , निर्गत परिपथ का लोड प्रतिरोध , निवेशी के प्रतिरोध का 500 गुना है। यदि  $\alpha=0.98$  तब वोल्टेज-लाभ तथा शक्ति-लाभ ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. चालक, विद्युतरोधी और अर्धचालक में अन्तर का कारण है

A. धारा को प्रवाहित करने की उनकी योग्यता

B. क्रिस्टल जालक का प्रकार

C. उनके इलेक्ट्रॉनों की बन्धन ऊर्जा

D. उनके ऊर्जा-स्तरो की आपेक्षिक चौड़ाई

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. अर्द्धचालक में स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन प्राप्त करने के लिए उसमें मिलाया जाने वाला अपद्रव्य होता है

- A. द्वि-संयोजक
- B. त्रि-संयोजक
- C. चतुर्थ-संयोजक
- D. पंच-संयोजक

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

A. अर्धचालक का प्रतिरोध ताप गुणांक धनात्मक होता है

B. अर्धचालक का प्रतिरोध ताप गुणांक ऋणात्मक होता है

C. अर्धचालक का प्रतिरोध ताप गुणांक धनात्मक या ऋणात्मक कुछ भी हो सकता है

D. अर्धचालक का प्रतिरोध ताप गुणांक नाम से भौतिकी अनभिज्ञ है

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. 0 K ताप पर जर्मेनियम क्रिस्टल का वर्जित ऊर्जा अन्तराल होता है

A. 1.05 eV

B. 0.105 eV

C. 0.72 eV

D. 0.02 eV

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

5. एक ताँबे तथा दूसरे जर्मेनियम का टुकड़ा कमरे के ताप से 80 K तक ठण्डा किया जाता है तो

A. प्रत्येक का प्रतिरोध बढ़ता है

B. प्रत्येक का प्रतिरोध घटता है

C. ताँबे का प्रतिरोध बढ़ता है तथा जर्मेनियम का प्रतिरोध बढ़ता है

D. ताँबे का प्रतिरोध घटता है तथा जर्मेनियम का प्रतिरोध घटता है

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**6. p-n संधि डायोड में**

A. पश्च अभिनति की अवस्था में धारा साधारणतः बहुत

कम होती है

B. पश्च अभिनति की अवस्था में धारा कम है परन्तु अग्र

अभिनति की अवस्था में धारा अभिनति वोल्टता पर

निर्भर नहीं करती



C. पश्च अभिनति की अवस्था में प्रवाहित धारा अभिनति

वोल्टता पर निर्भर करती है

D. अग्र अभिनति की अवस्था में धारा की मात्रा पश्च

अभिनति की अवस्था में धारा की मात्रा से बहुत कम

है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. सिलिकॉन का ऊर्जा अन्तराल 1.14 eV है। अधिकतम तरंगदैर्घ्य क्या होगी अवशोषण प्रारम्भ कर देगा?

A. 10888 Å

B. 1088.8 Å

C. 108.88 Å

D. 10.888 Å

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. एक अर्धचालक में वैद्युत चालकता उसका

A. तापक्रम बढ़ाने के साथ घटती है

B. तापक्रम बढ़ाने के साथ बढ़ती है

C. तापक्रम बढ़ाने पर नहीं बदलती

D. तापक्रम बढ़ाने के साथ पहले बढ़ती है और फिर घटती है

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

9. सिलिकन के एक नमूने को p-टाइप का अर्धचालक बनाने के लिए सिलिकन के प्रत्येक  $5 \times 10^7$  परमाणुओं के बिच मात्र एक परमाणु इंडीयम का मिलाया जाता है । यदि सिलिकन परमाणुओं का संख्या घनत्व  $5 \times 10^{28} m^{-3}$  हो , तो संग्राही आयनो ( acceptor ions ) का संख्या घनत्व ज्ञात करे ।

A.  $2.5 \times 10^{30}$  /  $3$

B.  $1.0 \times 10^{13}$  /  $3$

C.  $1.0 \times 10^{15}$  /  $3$

D.  $2.5 \times 10^{36}$  /  $3$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10. शुद्ध अर्धचालक होता है**

- A.  $0^\circ C$  पर अनन्त प्रतिरोध का एक अर्द्धचालक
- B. ताप पर निर्भर नहीं करने वाला निम्न प्रतिरोध
- C. निम्न प्रतिरोध जो ताप के बढ़ने पर कम होता है
- D. निम्न प्रतिरोध जो ताप के बढ़ने पर बढ़ता है

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

11. एक शुद्ध अर्धचालक में

- A. केवल इलेक्ट्रॉन ही धारा प्रवाह के लिए उत्तरदायी है
- B. इलेक्ट्रॉन तथा कोटर दोनों ही के कारण धारा प्रवाह होती है
- C. इलेक्ट्रॉन व कोटर दोनों के ही कारण धारा प्रवाहित होती है जबकि इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक आवेश होते हैं
- D. केवल कोटर ही धारा प्रवाह के लिए उत्तरदायी होते हैं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12. निम्न कथनों में से कौन-सा कथन सही है?**

A. p-n सन्धि डायोड में अग्र अभिनति के समय p सिरे

को बैटरी के ऋण सिरे से जोड़ा जाता है

B. p-n सन्धि डायोड में अग्र अभिनति के समय n सिरे

को बैटरी के ऋण सिरे से जोड़ा जाता है

C. p-n सन्धि डायोड में अग्र अभिनति के समय धारा n

सिरे से p सिरे की ओर प्रवाहित होती है

D. p-n संधि डायोड में उत्क्रम अभिनति के समय बहुत

अधिक धारा प्रवाहित होती है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** p-n जंक्शन डायोड जब अग्रदिश रहता है तब जंक्शन पर

धारा का प्रवाह मुख्यतः



- A. इलेक्ट्रॉनों के अनुगमन द्वारा
- B. इलेक्ट्रॉनों के विसरण द्वारा
- C. इलेक्ट्रॉनों के अनुगमन और विसरण दोनों के द्वारा
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**14.** संलग्न चित्र में धारा का मान होगा



A. 0

B.  $10^{-2}$  ऐम्पियर

C.  $10^2$  ऐम्पियर

D.  $10^{-3}$  ऐम्पियर

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**15.** ट्रांजिस्टर बनाए जाते हैं

A. चालकों से

B. विद्युत्तरोधी से

C. डोपित अर्द्धचालकों से

D. उपधातु से

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** यदि क्रिस्टल डायोड का अग्र वोल्टेज बढ़ा दिया जाए, तो

अवक्षय परत की मोटाई

A. घट जाती है

B. बढ़ जाती है

C. अपरिवर्तित रहती है

D. आरोपित वोल्टेज के अनुपात में बढ़ती है

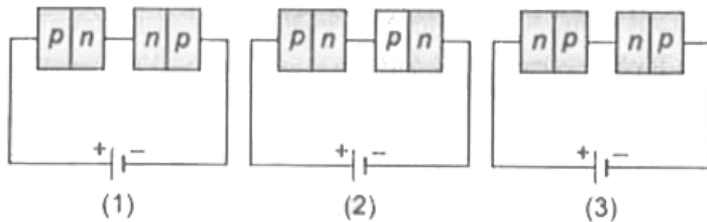
**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. दो समरूप p-n सन्धियाँ एक बैटरी के साथ श्रेणी क्रम में तीन प्रकार से जोड़ी जा सकती हैं। इन सन्धियों के बीच

विभवान्तर बराबर है



- A. परिपथ (1) और (2) में
- B. परिपथ (2) और (3) में
- C. परिपथ (1) और (3) में
- D. केवल परिपथ (1) में

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी प्रयोग में 240 वोल्ट पर डायोड में प्लेट धारा में संतृप्त अवस्था प्राप्त होती है। परन्तु एक विद्यार्थी अभी भी प्लेट धारा बढ़ाना चाहता है। यह किया जा सकता है यदि

- A. प्लेट विभव ओर बढ़ाया जाए
- B. प्लेट विभव कम किया जाए
- C. फिलामेन्ट धारा कम की जाए
- D. फिलामेन्ट धारा बढ़ा की जाए

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. n-प्रारूपी अर्द्धचालक सिलिकॉन अर्द्धचालक का निम्नलिखित के साथ अपमिश्रण करके बनाया जाता है

A. एक-संयोजक अपद्रव्य

B. द्वि-संयोजक अपद्रव्य

C. त्रि-संयोजक अपद्रव्य

D. पंच-संयोजक अपद्रव्य

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. सिलिकॉन की बैंड अन्तराल ऊर्जा होती है

A. 0.70 eV

B. 1.1 eV

C. 0.70 eV और 1.1 eV के बीच

D. 5 eV

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें



21. एक अर्धचालक में विवर और चालक इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः  $n_p$  और  $n_e$  है तो

A. एक शुद्ध अर्धचालक में  $n_p > n_e$

B. एक अपद्रव्यी अर्धचालक में  $n_p = n_e$

C. एक शुद्ध अर्धचालक में  $n_p = n_e$

D. एक शुद्ध अर्धचालक में  $n_e > n_p$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

22. एक p-प्रारूपी के अर्धचालक में ग्राही स्तर संयोजकता बैंड से 57 meV ऊपर स्थित है। एक विवर उत्पन्न करने के लिए प्रकाश का आवश्यक अधिकतम तरंगदैर्घ्य होगा (प्लांक स्थिरांक  $h = 6.6 \times 10^{-34}$  जूल-सेकण्ड)

A. 57 Å

B.  $57 \times 10^{-3}$  Å

C. 217100 Å

D.  $11.61 \times 10^{-33}$  Å

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

23. P और Q तारों का सामान्य (कक्ष) तापमान पर समान प्रतिरोध पर P का प्रतिरोध बढ़ता है और Q का घटता है। इससे हम निष्कर्ष निकालते हैं कि

A. P एवं Q भिन्न पदार्थों के चालक हैं

B. P, n-प्रकार अर्धचालक है और Q, p-प्रारूप अर्धचालक है

C. P अर्धचालक है और Q चालक है।

D. P चालक है और Q अर्द्धचालक है

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

24. p-प्रकार के अर्धचालक में बहुसंख्यक तथा अल्पसंख्यक आवेश वाहक होते हैं क्रमशः

- A. प्रोटॉन तथा इलेक्ट्रॉन
- B. इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन
- C. इलेक्ट्रॉन तथा विवर
- D. विवर तथा इलेक्ट्रॉन

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

25. जर्मेनियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 18 तथा 4 है इसमें थोड़ा एन्टीमनी मिलाकर अपद्रव्यी अर्द्धचालक बनाया जाता है

- A. प्राप्त पदार्थ n-प्रकार का जर्मेनियम होगा जिसमें इलेक्ट्रॉन की संख्या विवर की संख्या के बराबर होगी
- B. प्राप्त पदार्थ p-प्रकार का जर्मेनियम होगा
- C. प्राप्त पदार्थ n-प्रकार का जर्मेनियम होगा जिसमें कमरे के ताप पर इलेक्ट्रॉनों की संख्या विवर की संख्या की

अपेक्षा अधिक होगी

D. प्राप्त पदार्थ  $n$ -प्रकार का जर्मेनियम होगा जिसमें कमरे

के ताप पर इलेक्ट्रॉनों की संख्या विवर की संख्या की

अपेक्षा कम होगी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**26.**  $p$ - $n$  सन्धि डायोड के अग्र अभिनति तथा उत्क्रम अभिनति

व्यवस्था में प्रतिरोधों का लगभग अनुपात होता है

A.  $10^2 : 1$

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

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

D.  $1 : 10^4$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. निम्न में से किसे सिलिकॉन में अशुद्धि के रूप में मिलाने पर n- प्रकार का अर्धचालक प्राप्त होता है?

A. फॉस्फोरस

B. ऐलुमिनियम

C. बोरॉन

D. मैग्नीशियम

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**28. निम्न में से कौन-सा कथन असत्य है?**



- A. निज अर्धचालक का प्रतिरोध तापक्रम वृद्धि के साथ घटता है
- B. Si में त्रिसंयोजी अशुद्धि की डोपिंग से p-प्रकार का अर्धचालक बनता है
- C. n-प्रकार अर्धचालक में बहुसंख्यक वाहक कोटर होते हैं
- D. एक p-n सन्धि अर्धचालक डायोड के समान व्यवहार कर सकती है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

29. 2480 नैनोमीटर से जब कम तरंगदैर्घ्य के विकिरण अर्धचालक पर आपतित किये जाते हैं, तो इसकी चालकता बढ़ जाती है अर्धचालक के लिए बैंड अन्तराल (eV में) होगा

A. 0.9

B. 0.7

C. 0.5

D. 1.1

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

30. निज अर्धचालक में कमरे के तापक्रम पर इलेक्ट्रॉनों व कोटरों की संख्या

- A. समान रहती है
- B. शून्य होती है
- C. असमान रहती है
- D. अनन्त रहती है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

31. जर्मेनियम में इण्डियम की अशुद्धि मिलाने पर बनता है

A. n-प्रारूपी अर्धचालक

B. p-प्रारूपी अर्धचालक

C. कुचालक

D. निज अर्धचालक

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

32. अर्धचालक में चालन बैंड व संयोजी बैंड के कोटि का होता है

A. 100 eV

B. 10 eV

C. 1 eV

D. 0

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

33. 1K पर अर्धचालक का प्रतिरोध होता है

A. 0

B. अनन्त

C. बहुत

D. कम

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

34. शुद्ध चालकों में चालन बैंड और संयोजी बैंड के मध्य ऊर्जा अन्तराल होता है

A. अनन्त

B. चौड़ा

C. संकरा

D. शून्य

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

35. जर्मेनियम को n-प्रकार के अर्द्धचालक में बदलने के लिए निम्न में से कौन-सी अशुद्धि मिलायी जाती है?

A. आर्सेनिक

B. इंडियम

C. ऐलुमिनियम

D. आयोडीन

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**



36. किसी दाता की सिलिकॉन में विशिष्ट आयनन ऊर्जा होगी

A. 10.0 eV

B. 1.0 eV

C. 0.1 eV

D. 0.001 eV

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

37. p-n सन्धि क्षेत्र में अवक्षय परत बनती है

- A. कोटरों के अनुगमन के कारण
- B. आवेश वाहकों के विसरण के कारण
- C. आयनों के पलायन के कारण
- D. इलेक्ट्रॉनों के अनुगमन के कारण

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

38. p-प्रकार का जर्मेनियम अर्धचालक प्राप्त करने के लिए इसमें मिलाना होगा

A. आर्सेनिक

B. एन्टीमनी

C. इण्डियम

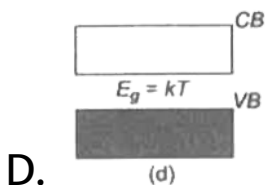
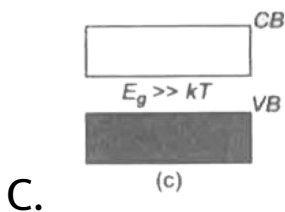
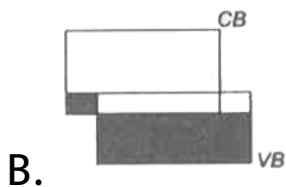
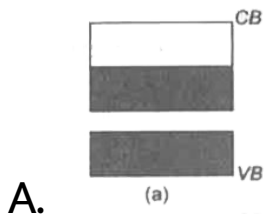
D. फॉस्फोरस

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

39. निम्न में से कौन-सा ऊर्जा बैंड चित्र, अर्धचालक को प्रकट करता है?

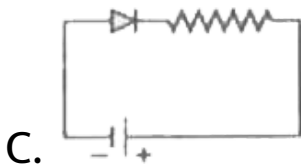
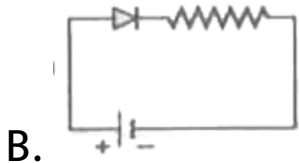


**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

40. निम्न में से कौन-सा अग्र अभिनति में है?



D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

41. एक शुद्ध अर्धचालक आंशिक रूप से चालक की तरह व्यवहार करता है

- A. कमरे के ताप पर
- B. निम्न ताप पर
- C. उच्च ताप पर
- D. दोनों (b) तथा (c)

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

42. अर्धचालक का ताप बढ़ाने पर, इनका प्रतिरोध

- A. बढ़ता है
- B. घटता है
- C. अपरिवर्तित रहता है
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

43. निम्न परिपथ में धारा का परिमाण है



A. शून्य

B. 1 ऐम्पियर

C. 0.1 ऐम्पियर

D. 0.2 ऐम्पियर

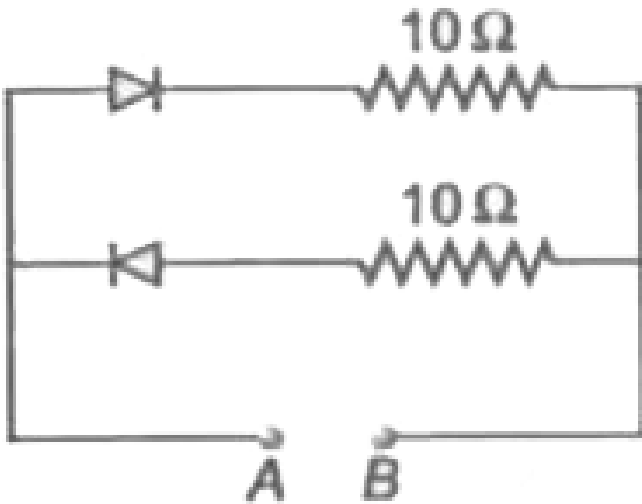
**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें



44. निम्न परिपथ में बिन्दुओं A तथा B के परितः 2 वोल्ट की एक बैटरी जोड़ी गई है। प्रत्येक डायोड का अग्र अभिनति में प्रतिरोध शून्य तथा उत्क्रम अभिनति में अनन्त मानते हुए, बैटरी द्वारा प्रदाय धारा क्या होगी जब इसका धन सिरा A से जुड़ा है?



A. 0.2 ऐम्पियर

B. 0.4 ऐम्पियर

C. 0

D. 0.1 ऐम्पियर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**45.** कमरे के ताप पर, p-टाइप अर्द्धचालक में होते हैं

A. बड़ी संख्या में कोटर (holes) तथा थोड़े से इलेक्ट्रॉन

B. बड़ी संख्या में मुक्त इलेक्ट्रॉन तथा थोड़े से कोटर

C. बराबर संख्या में मुक्त इलेक्ट्रॉन तथा कोटर

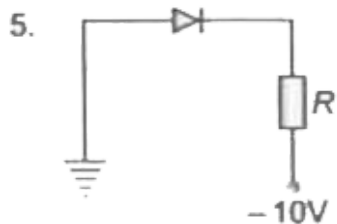
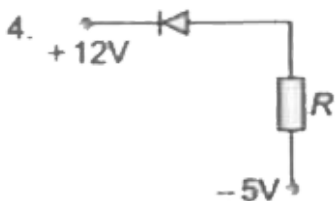
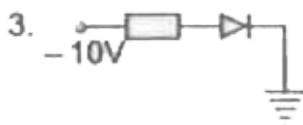
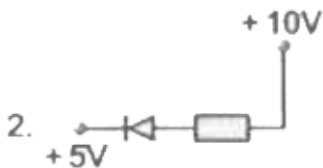
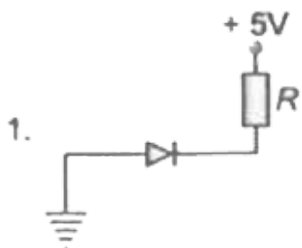
D. कोटर तथा इलेक्ट्रॉन दोनों ही नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

46. निम्न चित्रों में कौन-से डायोड अग्र अभिनति में हैं?



A. 1,2,3

B. 2,4,5

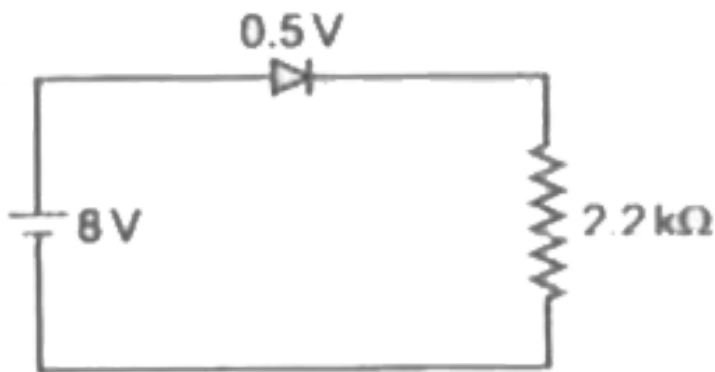
C. 1,3,4

D. 2,3,4

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

47. निम्न परिपथ में, यदि डायोड के लिए अग्र अभिनति वोल्टेज पतन 0.5 वोल्ट हो, तो धारा होगी



A. 3.4 मिली ऐम्पियर

B. 2 मिली ऐम्पियर

C. 2.5 मिली ऐम्पियर

D. 3 मिली ऐम्पियर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**48.** यदि एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी 50 हर्ट्ज के मेन से संचालित हो रहा है तो ऊर्मिका (ripple) की मूल आवृत्ति होगी

A. 50 हर्ट्ज

B. 70.7 हर्ट्ज

C. 100 हर्ट्ज

D. 25 हर्ट्ज

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**49.** किसी परिपथ में महत्तम धारा प्राप्त करने के लिए, डायोड के साथ श्रेणी में कितना प्रतिरोध लगाना चाहिए, यदि परिपथ में प्रयुक्त डायोड का नियम विभवपात सभी धाराओं पर 0.5

वोल्ट है व महत्तम शक्ति 100 मिली वाट है यदि प्रतिरोध के सिरों पर विभवपतन 1V हो ?

A.  $1.5\Omega$

B.  $5\Omega$

C.  $6.67\Omega$

D.  $200\Omega$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**



50. यदि  $5k\Omega$  लोड प्रतिरोध के लिए, किसी प्रवर्धक का वोल्टता लाभ, प्रवर्धन गुणांक का  $\frac{1}{3}$  हो, तो प्लेट प्रतिरोध है

A.  $12k\Omega$

B.  $10k\Omega$

C.  $15k\Omega$

D.  $5k\Omega$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें