ठोस एवं क्रिस्टल

1. ठोसों में ऊर्जा बैण्ड के विन्यास की व्याख्या किस आधार पर की गयी है [DCE 2000; AIEEE 2004]

(a) हाइजेनवर्ग के अनिश्चितता के सिद्धान्त पर (b) पॉउली के अपवर्जन सिद्धान्त

(c) बोर का संगत सिद्धान्त (d) बोल्ट्जमान नियम

2. कुचालकों में ऊर्जा-अन्तराल (Energy gap) होता है [Similar to (DPMT 1988); EAMCET (Engg.) 1995; MP PET 1996; RPET 2003]

(a) 6 eV (b) 1.1 eV (c) 0.8 eV (d) 0.3 eV

3. चालक, अर्द्धचालक एवं कुचालक में वर्जित ऊर्जा के अन्तराल का सही क्रम है [RPMT 2001; AIEEE 2002]

(a) $\Delta Eg_c > \Delta Eg_{sc} > \Delta Eg_{insulator}$ (b) $\Delta Eg_{insulator} > \Delta Eg_{sc} > \Delta Eg_{conductor}$

(c) $\Delta Eg_{conductor} > \Delta Eg_{insulator} > \Delta Eg_{sc}$ (d) $\Delta Eg_{sc} > \Delta Eg_{conductor} > \Delta Eg_{insulator}$

4. किसी ठोस के संयोजी बैण्ड एवं चालन बैण्ड कम तापक्रम पर अतिव्यापित होते हैं। यह ठोस हो सकता है [Orissa JEE 2002]

(a) धातु (b) अर्धचालक (c) कुचालक (d) इनमें से कोई नहीं

5. वर्णित ऊर्जा अन्तराल अधिकतम होता है, [AIEEE 2002]

(a) धातुओं में (b) अतिचालकों में (c) कुचालकों में (d) अर्धचालकों में

6. जरमेनियम (Ge) एवं सिलिकॉन (Si) में बैण्ड गैप (eV में) क्रमशः होता है [MP PMT 2001]

(a) 0.7, 1.1 (b) 1.1, 0.7 (c) 1.1, 0 (d) 0, 1.1

7. साधारण कमरे के तापक्रम पर तारों P एवं Q का प्रतिरोध समान है। गर्म करने पर P का प्रतिरोध बढ़ता है एवं Q का घटता है। इससे निष्कर्ष निकलता है [MP PMT 1995; MP PET 1995, 2001]

(a) P एवं Q भिन्न–भिन्न पदार्थों के चालक हैं (b) P ,n-प्रकार का अर्द्ध चालक एवं Q, p-प्रकार का अर्द्धचालक है

(c) P अर्द्धचालक है एवं Q चालक (d) P चालक है एवं Q अर्द्धचालक है

8. एक क्रिस्टल में उपस्थित बन्धन की प्रकृति जो एकान्तर क्रम में एवं समरूप (Evenly) से धन एवं ऋण आयनित होते हैं [CBSE PMT 2000]

(a) सहसंयोजी (b) धात्विक (c) द्विध्रुवित (d) आयनिक

9. एक चालक बैण्ड एवं संयोजी बैण्ड के बीच की दूरी 1 eV हो तो ये निकाय होंगे [AIIMS 2000]

(a) धातु (b) कुचालक (c) चालक (d) अर्द्धचालक

10. किसी क्रिस्टल निकाय के लिए, $a = b = c, \alpha = \beta = \gamma \neq 90^o$ है। यह संयोजन है [BHU 2000]

(a) चतुष्कोणीय निकाय (b) घनीय निकाय (c) विषम लम्बाक्ष (d) समान्तर षट्फलक निकाय

11. निम्न में से कौनसा कथन गलत है [BHU 2000]

(a) एकल जालक में एक मूल इकाई पूरे पदार्थ में क्रमिक एवं आवर्त रूप से वितरित होती है

(b) बहु जालक कई दानों (Grains) से मिलकर बना होता है इनके अन्दर क्रमिक आवर्तिता नहीं होती है, परन्तु इनकी परिसीमाओं पर क्रमिकता होती है

(c) अक्रिस्टलीय पदार्थ में प्रत्येक दाना (Grains) केवल एकल मूल इकाई से मिलकर बना होता है

(d) द्रव जालक में केवल एक या दो-विमीय आवर्तिता होती है

12. निम्न में से कौन द्वि-अक्षीय क्रिस्टल है [Pb. CET 1998]

(a) कैलसाईट (b) क्वार्ट्ज (c) सेलेनाइट (d) टोरमेलाइन

13. किसी चालक के प्रतिरोध का तापीय गुणांक होता है [AFMC 1998]

(a) हमेशा धनात्मक (b) हमेशा ऋणात्मक (c) शून्य (d) अनन्त

14. पोटेशियम की संरचना bcc है जिसके पड़ोसी परमाणुओं की निकटतम दूरी 4.525 Å है। यदि अणु भार 39 हो तो घनत्व kg/m^3 होगा [DCE 1997]

(a) 454 (b) 908 (c) 602 (d) 802

15. 0 K ताप पर धातुओं के फर्मी स्तर है [RPET 1997]

(a) विलगित, खाली एवं भरे हुए (b) भरे हुए ऊर्जा स्तरों के बीच होते हैं

(c) खाली ऊर्जा स्तरों के बीच होते हैं (d) धातुओं की प्रकृति पर निर्भर करता है

16. निम्न में से कौन सा कथन गलत है [MP PMT 1997]

(a) अर्द्ध चालक का प्रतिरोध तापक्रम बढ़ने पर घटता है

(b) विद्युत क्षेत्र के प्रभाव में होल का विस्थापन, इलेक्ट्रॉन के विस्थापन के विपरीत होता है

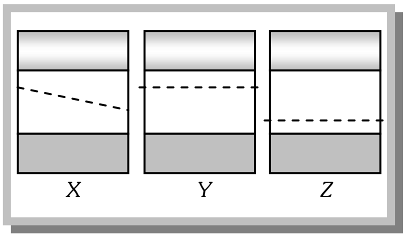
(c) चालकों का प्रतिरोध तापक्रम बढ़ने पर घटता है

(d) N-प्रकार के अर्द्धचालक उदासीन होते हैं

17. परम शून्य ताप पर इलेक्ट्रॉनों की संभावित ऊर्जा कहलाते हैं [RPET 1996]

(a) फर्मी ऊर्जा (b) उत्सर्जन ऊर्जा (c) कार्य फलन (d) कार्य ऊर्जा

18. सिलिकॉन अर्द्धचालक के तीन नमूनों के बैण्डों ऊर्जा को चित्रों में दिखाया गया है। इससे निष्कर्ष प्राप्त होता है [Haryana CEE 1996]



(a) नमूना X शुद्ध है, जबकि Y एवं Z क्रमशः त्रिसंयोजी एवं पंच संयोजी अशुद्धि युक्त हैं

(b) नमूना X शुद्ध है, जबकि Y एवं Z में पंच संयोजी अशुद्धि हैं

(c) नमूना X समान परिमाण में त्रिसंयोजी एवं पंच संयोजी अशुद्धि हैं जबकि Y एवं Z अशुद्ध हैं

(d) नमूना X शुद्ध है जबकि Y एवं Z क्रमशः पंचसंयोजी एवं त्रिसंयोजी अशुद्धि युक्त हैं

19. विद्युत के अच्छे चालकों में किस प्रकार का बंधन होता है [CBSE 1995]

(a) आयनिक (b) वाण्डरवॉल (c) सह-संयोजी (d) धात्वीय

20. जरमेनियम (अर्द्धचालक) क्रिस्टल में बंधन होता है [CPMT 1986; KCET 1992; EAMCET (Med.) 1995]

(a) धात्वीय (b) आयनिक (c) वाण्डरवॉल (d) सह-संयोजी

21. त्रिनताक्ष (Triclinic) क्रिस्टल निकाय में होता है [EAMCET (Med.) 1995]

(a) $a \neq b \neq c$, $\alpha \neq \beta \neq \gamma$ (b) $a = b = c$, $\alpha \neq \beta \neq \gamma$ (c) $a \neq b \neq c$, $\alpha \neq \beta = \gamma$ (d) $a = b \neq c$, $\alpha = \beta = \gamma$

22. धात्वीय ठोस हमेशा अपारदर्शी होते हैं, क्योंकि [AFMC 1994]

(a) ठोसों पर आपतित प्रकाश किरण का प्रभाव पड़ता है

(b) आपतित प्रकाश धातु के स्वतंत्र इलेक्ट्रोनों के द्वारा अवशोषित हो जाते हैं

(c) ठोस अणुओं के द्वारा आपतित प्रकाश का विवर्तन होता है

(d) ऊर्जा बैण्ड के द्वारा आपतित प्रकाश अवशोषित कर लिया जाता है

23. एक शुद्ध अर्द्धचालक के लिये वर्जित ऊर्जा अन्तराल (Gap) का मान होता है [EAMCET (Med.) 1994]

(a) 6 eV (b) 1.1 eV (c) 0.7 eV (d) 0 eV

24. निम्न में से किसमें आयनिक बंध उपस्थित हैं [EAMCET (Med.) 1994]

(a) NaCl (b) Ar (c) Si (d) Ge

25. ठोस CO_2 में होते हैं [CBSE 1993]

(a) आयनिक बंध (b) वान्डरवॉल बंध (c) रासायनिक बंध (d) सहसंयोजी बंध

26. निम्न में से कौन सा पदार्थ अक्रिस्टलीय है [CBSE 1993]

(a) ताँबा (b) सोडियम क्लोराइड (c) लकड़ी (d) हीरा

27. ताँबे की उप-सहसंयोजक संख्या का मान होता है [AMU 1992]

(a) 1 (b) 6 (c) 8 (d) 12

28. ठोसों के लिये निम्न में से कौनसा सबसे कमजोर बंधन है [CBSE PMT 1992; KCET 1992]

(a) आयनिक (b) धात्विक (c) वाण्डरवॉल (d) सह-संयोजी

29. क्रिस्टलों में परमाणु किस स्थिति में होते हैं [AMU 1985]

(a) अधिकतम स्थितिज ऊर्जा में (b) न्यूनतम स्थितिज ऊर्जा में (c) शून्य स्थितिज ऊर्जा में (d) अनन्त स्थितिज ऊर्जा में

30. *NaCl* (सोडियम क्लोराइड) की क्रिस्टलीय संरचना होती है [NCERT 1982]

(a) Fcc (b) Bcc (c) (a) तथा (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

अर्द्धचालक

31. एक अर्द्धचालक में होता है [MP PET 2004]

(a) उप सह-संयोजक बंध (b) सह संयोजक बंध (c) विद्युत संयोजक बंध (d) धात्विक बंध

32. एक होल पर आवेश का मान किसके बराबर होता है [MP PET/PMT 2004]

(a) शून्य (b) प्रोटॉन (c) न्यूट्रॉन (d) इलेक्ट्रॉन

33. ताँबे के एक टुकड़े एवं दूसरे जरमेनियम के टुकड़े को कमरे के तापक्रम से 77 K, तक ठंडा किया जाता है तब [MP PET 1999; AIEEE 2004]

(a) इनमें से प्रत्येक का प्रतिरोध बढ़ता है
(b) इनमें से प्रत्येक का प्रतिरोध घटता है
(c) ताँबे का प्रतिरोध घटता है, एवं जरमेनियम का बढ़ता है
(d) ताँबे का प्रतिरोध बढ़ता है, एवं जरमेनियम का घटता है

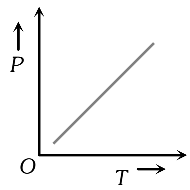
34. जब जरमेनियम (Ge) में फॉस्फोरस अशुद्धि के रूप में मिलाया जाता है, तो इस प्रकार बने पदार्थ में होता है [MP PMT 2004]

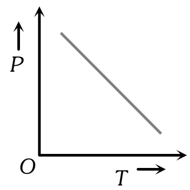
(a) अतिरिक्त धन आवेश
(b) अतिरिक्त ऋण आवेश
(c) अधिक परिमाण में ऋणात्मक विद्युत वाहक
(d) अधिकता में धनात्मक विद्युत वाहक

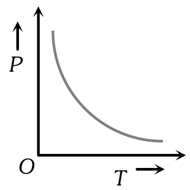
35. वर्जित अन्तराल (Gap) के बीच इलेक्ट्रॉन से अंशतः भरा क्षेत्र किसमें होता है [Bihar CECE 2004]

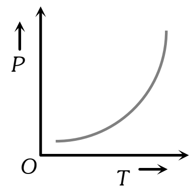
(a) चालक (b) कुचालक (c) अर्द्धचालक (d) उपर्युक्त सभी

36. एक अर्द्धचालक में प्रतिरोधकता (ρ) का तापीय निर्भरता को किस चित्र में दिखाया गया है [AIIMS 2004]

(a)


(b)


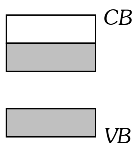
(c)


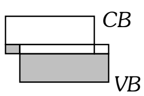
(d)


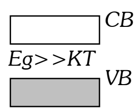
37. P टाइप एवं N-टाइप, बाह्य अर्द्धचालक पदार्थों में अशुद्धि परमाणुओं एवं शुद्ध अर्द्धचालक परमाणुओं का अनुपात लगभग होता है [MP PET 2003]

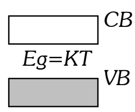
(a) 1 (b) 10^{-1} (c) 10^{-4} (d) 10^{-7}

38. निम्न में से कौनसा ऊर्जा बैण्ड चित्र, अर्द्धचालक को व्यक्त करता है [Orissa JEE 2003]

(a)


(b)


(c)


(d)


39. P-टाइप अर्द्धचालक में [Similar to (Orissa JEE 2002); MP PET 2003]

(a) विद्युत धारा मुख्यतः होलों के द्वारा बहती है
(b) विद्युत धारा मुख्यतः इलेक्ट्रानों के द्वारा बहती है
(c) पदार्थ हमेशा धन आवेशित होते हैं
(d) अशुद्धि तत्व पंच संयोजी होते हैं

40. सामान्य ताप पर अर्द्धचालक की विद्युत चालकता mho/metre निम्न परास में होती है [MP PET 2003]

(a) 10^{-3} से 10^{-4} (b) 10^{6} से 10^{9} (c) 10^{-6} से 10^{-10} (d) 10^{-10} से 10^{-16}

41. जब जरमेनियम में फॉस्फोरस तथा ऐन्टीमनी की अशुद्धि मिलायी जाती है, तो [CPMT 2003]

(a) P-टाइप अर्द्धचालक निर्मित होता है
(b) N-टाइप अर्द्धचालक निर्मित होता है
(c) (a) तथा (b) दोनों
(d) इनमें से कोई नहीं

42. जरमेनियम के नमूने में गैलियम को अशुद्धि के रूप में मिलाया गया, तो यह व्यवहार करेगा [AIIMS 2003]
(a) चालक की तरह
(b) P-टाइप अर्द्धचालक की तरह
(c) N-टाइप अर्द्धचालक की तरह
(d) कुचालक की तरह

43. दाता अशुद्धि पायी जाती है [RPET 2003]
(a) त्रिसंयोजी तत्वों में
(b) पंचसंयोजी तत्वों में
(c) उपरोक्त दोनों में
(d) इनमें से कोई नहीं

44. किसी धातु एवं अर्द्धचालक में तापक्रम के साथ प्रतिरोध में परिवर्तन भिन्न-भिन्न होता है, इसका कारण है [AIEEE 2003]
(a) तापक्रम के साथ प्रकीर्णन में परिवर्तन
(b) क्रिस्टल संरचना
(c) तापक्रम के साथ आवेश वाहकों की संख्या में परिवर्तन
(d) बंध के प्रकार

45. एक विद्युत परिपथ में अर्द्धचालक पदार्थ का एक टुकड़ा श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है। तापक्रम बढ़ने पर परिपथ में धारा [RPMT 2003]
(a) घटेगी
(b) नियत रहेगी
(c) बढ़ेगी
(d) धारा प्रवाह बन्द हो जाएगा

46. जब एक अर्द्धचालक को गर्म किया जाता है तो इसका प्रतिरोध [KCET 1992; MP PMT 1994; MP PET 2002]
(a) घटता है
(b) बढ़ता है
(c) अपरिवर्तित रहता है
(d) कुछ भी निश्चित नहीं

47. एक अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉनों एवं होलों के घनत्व क्रमशः $8\times10^{14}/cm^3$ एवं $5\times10^{12}/cm^3$ है तो अर्द्धचालक किस प्रकार का होगा
[MP PMT 1997; RPET 1999; Kerala PET 2002]
(a) P-टाइप
(b) N-टाइप
(c) नैज (शुद्ध) अर्द्धचालक
(d) PNP-टाइप

48. कमरे के ताप पर, नैज (शुद्ध) अर्द्धचालक, में इलेक्ट्रॉनों तथा कोटरों की संख्या होती है [EAMCET (Engg.) 1995; JIPMER 2001, 2002]
(a) समान
(b) असमान
(c) अनन्त
(d) शून्य

49. P-टाइप सिलिकॉन अर्द्धचालक प्राप्त करने के लिये किस अशुद्धि की आवश्यकता होती है [IIT-JEE 1988; MP PET 1993; Pb. PMT 2001, 2002]
(a) एल्युमीनियम
(b) फॉस्फोरस
(c) ऑक्सीजन
(d) जरमेनियम

50. जब एक अर्द्धचालक की विद्युतीय चालकता सह-संयोजी बंधनों के टूटने से उत्पन्न होती है, तो इस अर्द्धचालक को कहा जाता है
[AIIMS 1997; IIT-JEE 1997; KCET (Engg.) 2002]
(a) दाता
(b) ग्राहक
(c) नैज (शुद्ध) अर्द्धचालक
(d) अशुद्ध अर्द्धचालक

51. N-टाइप अर्द्धचालक निर्मित करने हेतु Si में कौन सी अशुद्धि अपमिश्रित की जाती है [AIEEE 2002]
(a) Al
(b) B
(c) As
(d) इनमें से कोई नहीं

52. अर्द्धचालक में [AIEEE 2002; AIIMS 2002]
(a) किसी भी ताप पर कोई मुक्त इलेक्ट्रॉन नहीं होते हैं
(b) चालकों की तुलना में मुक्त इलेक्ट्रॉन अधिक होते हैं
(c) 0 K पर मुक्त इलेक्ट्रॉन बिल्कुल नहीं होते हैं
(d) इनमें से कोई नहीं

53. शुद्ध अर्द्धचालक में अशुद्धि को मिलाने की क्रिया कहलाती है [MH CET 2002]
(a) ड्रोपिंग (Drouping)
(b) ड्रूपिंग (Drooping)
(c) डोपिंग (Doping)
(d) इनमें से कोई नहीं

54. कमरे के ताप पर, P-टाइप अर्द्धचालक में होते हैं [Kerala PMT 2002]
(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 एवं होल
(d) कोटर तथा इलेक्ट्रॉन दोनों ही नहीं

55. नैज अर्द्धचालक विद्युतीय रूप से उदासीन होता है। बाह्य अर्द्धचालक, जिसमें धारावाहकों की संख्या अत्यधिक है, होता है [AMU (Engg.) 2001]
(a) धनावेशित
(b) ऋणावेशित
(c) धनावेशित या ऋणावेशित जो मिलायी गयी अशुद्धि की प्रकृति पर निर्भर करता है
(d) विद्युतीय रूप से उदासीन

56. P-टाइप अर्द्धचालकों को किस अशुद्धि को अपमिश्रित कर बनाया जाता है [MP PMT 1995, 2001]

(a) As (b) P (c) B (d) Bi

57. एक शुद्ध अर्द्धचालक किस ताप पर लगभग चालक की तरह व्यवहार करता है [MH CET (Med.) 2001; BHU 2000; AFMC 2001]

(a) कमरे के तापक्रम पर (b) निम्न तापक्रम पर (c) उच्च तापक्रम पर (d) (b) तथा (c) दोनों

58. यदि एक अशुद्ध अर्द्धचालक में N_p एवं N_e क्रमशः होलों एवं इलेक्ट्रॉनों की संख्या हो तो [MP PMT 1999; AMU 2001]

(a) $N_p > N_e$

(b) $N_p = N_e$

(c) $N_p < N_e$

(d) $N_p > N_e$ या $N_p < N_e$ अशुद्धि की प्रकृति पर निर्भर करता है

59. सिलिकॉन अर्द्धचालक को N-प्रकार के अर्द्धचालक में परिवर्तित करने के लिये निम्न में से किस अशुद्धि के रूप में उपयोग किया जाता है [CPMT 1986, 94; DPMT 1999; CBSE 1999; AIIMS 2000]

(a) P (b) Al (c) B (d) Mg

60. P-टाइप अर्द्धचालक में बहुसंख्यक एवं अल्पसंख्यक आवेश वाहक क्रमशः हैं [MP PET 1991, 98; MP PMT 1998, 99; MH CET 2000]

(a) प्रोटॉन तथा इलेक्ट्रॉन (b) इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन (c) इलेक्ट्रॉन एवं छिद्र (d) छिद्र एवं इलेक्ट्रॉन

61. यदि n_e एवं v_d क्रमशः अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन की संख्या एवं अनुगमन (drift) वेग हो तो तापक्रम बढ़ाने पर [Pb. CET 2000]

(a) n_e बढ़ता है एवं v_d घटता है (b) n_e घटता है एवं v_d बढ़ता है

(c) दोनों n_e एवं v_d बढ़ते हैं (d) n_e एवं v_d दोनों घटते हैं

62. N-प्रकार के अर्द्धचालक को जब गर्म किया जाता है, तो [CBSE 1993; DPMT 2000]

(a) इलेक्ट्रॉनों की संख्या बढ़ती है, जबकि होलों की संख्या घटती है (b) होलों की संख्या बढ़ती है जबकि इलेक्ट्रॉनों की संख्या घटती है

(c) प्रोटॉनों एवं होलों की संख्या समान रहती है (d) इलेक्ट्रॉनों एवं होलों की संख्या समान रूप से बढ़ती है

63. अत्यधिक विद्युत धारा के प्रवाह से अर्द्धचालक किसके कारण नष्ट होते हैं [MH CET 2000]

(a) स्वतंत्र इलेक्ट्रॉन की कमी (b) इलेक्ट्रॉन की अधिकता (c) प्रोटॉन की अधिकता (d) इनमें से कोई नहीं

64. नैज अर्द्धचालक में आवेश घनत्व होगा [RPMT 2000]

(a) $15 \times 10^{17} m^{-3}$ (b) $1.6 \times 10^{16} m^{-3}$ (c) $15 \times 10^{13} m^{-3}$ (d) $15 \times 10^{14} m^{-3}$

65. GaAs है [RPMT 2000]

(a) तत्व अर्द्धचालक (b) मिश्रधातु अर्द्धचालक (c) कुचालक (d) धात्विक अर्द्धचालक

66. साधारण ताप पर, ताप बढ़ाने पर चालकता बढ़ती है [Similar to (RPMT 1999); MP PMT 2000]

(a) चालक की (b) कुचालक की (c) अर्द्धचालक की (d) मिश्र धातु की

67. एक शुद्ध सिलिकॉन (Si) अर्द्धचालक में कौनसी अशुद्धियों को मिलाने पर क्रमशः N-टाइप एवं P-टाइप सिलिकॉन प्राप्त होगा [EAMCET (Med.) 1995, 2000]

(a) आर्सेनिक एवं फॉस्फोरस (b) इंडियम एवं एल्युमिनियम (c) फॉस्फोरस एवं इंडियम (d) एल्युमीनियम एवं बोरोन

68. N-टाइप अर्द्धचालक प्राप्त करने के लिये जरमेनियम को निम्न में से किसके साथ अपमिश्रित करते है [AIIMS 2000]

(a) फॉस्फोरस (b) एल्युमीनियम (c) आर्सेनिक (d) (a) तथा (c) दोनों

69. तापक्रम के बढ़ने या विद्युत क्षेत्र के अरोपित करने पर संयोजी इलेक्ट्रॉन के द्वारा प्राप्त ऊर्जा अवस्था को कहते हैं [CBSE 2000]

(a) संयोजी बैण्ड (b) चालन बैण्ड (c) वर्जित बैण्ड (d) इनमें से कोई नहीं

70. 0 K पर शुद्ध अर्द्धचालक व्यवहार करता है [MP PET 2000]

(a) पूर्ण चालक की तरह (b) अतिचालक की तरह (c) अर्द्धचालक की तरह (d) पूर्ण कुचालक की तरह

71. किसी अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन को बहुसंख्यक आवेश वाहक के रूप में प्राप्त करने के लिये कौनसी अशुद्धि मिलायी जाती है [MP PET 2000]

(a) एक संयोजी (b) द्विसंयोजी (c) त्रिसंयोजी (d) पंच संयोजी

72. जर्मेनियम क्रिस्टल के लिये वर्जित ऊर्जा अन्तराल का मान (जूल में) [MP PET 2000]

(a) 1.12×10^{-19} (b) 1.76×10^{-19} (c) 1.6×10^{-19} (d) शून्य

73. अर्द्धचालकों से सम्बन्धित होल क्या है [DPMT 2000]

(a) ऋण आवेशित जगह (Space)

(b) वह जगह जो पूर्व में इलेक्ट्रॉन के द्वारा ग्रहण की गयी थी

(c) ब्रह्माण्ड में समय के साथ वितरित खाली जगह

(d) वह सघन क्षेत्र जो प्रकाश को भी अवशोषित कर लेता है अर्थात् "ब्लैक होल"

74. फॉस्फोरस के साथ अपमिश्रित अर्द्धचालक में, यदि n_e तथा n_h क्रमशः इलेक्ट्रॉनों व कोटरों (Holes) की संख्यायें हैं, तब [MP PMT 2000]

(a) $n_e >> n_h$ (b) $n_e << n_h$ (c) $n_e \le n_h$ (d) $n_e = n_h$

75. बाह्य अर्द्धचालकों में [EAMCET (Engg.) 1999]

(a) चालन बैण्ड एवं संयोजी बैण्ड अतिव्यापित होते हैं

(b) चालन बैण्ड एवं संयोजी बैण्ड के मध्य अन्तराल 16 eV से अधिक होता है

(c) चालन बैण्ड एवं संयोजी बैण्ड के मध्य अन्तराल लगभग 1 eV होता है

(d) चालक बैण्ड एवं संयोजी बैण्ड के मध्य अन्तराल लगभग 100 eV या अधिक होता है

76. एक अर्द्धचालक की प्रतिरोधकता निर्भर करती है [MP PMT 1999]

(a) अर्द्धचालक के आकार पर (b) अर्द्धचालक की परमाण्वीय प्रकृति पर

(c) अर्द्धचालक की लम्बाई पर (d) अर्द्धचालक के आकार एवं परमाण्वीय प्रकृति पर

77. जर्मेनियम की इलेक्ट्रॉनिक संरचना 2, 8, 18 एवं 4 है, इसे बाह्य अर्द्धचालक बनाने के लिये अल्प मात्रा में एन्टीमनी मिलाया जाता है, तो [MP CEE 1999]

(a) उत्पन्न पदार्थ N-टाइप जर्मेनियम होगा जिसमें इलेक्ट्रॉनों एवं होलों की संख्या समान होती है

(b) उत्पन्न पदार्थ P-टाइप जर्मेनियम होगा

(c) उत्पन्न पदार्थ N-टाइप जर्मेनियम होगा जिसमें कमरे के तापक्रम पर इलेक्ट्रॉनों की संख्या होलों से अधिक होगी

(d) उत्पन्न पदार्थ N-टाइप जर्मेनियम होगा जिसमें इलेक्ट्रॉनों की संख्या कमरे के ताप पर होलों से कम होगी

78. शून्य कैल्विन पर जर्मेनियम [MP PET 1999]

(a) अर्द्धचालक की तरह व्यवहारक करता है (b) सुचालक की तरह व्यवहार करता है

(c) कुचालक की तरह व्यवहार करता है (d) की चालकता अधिकतम हो जाती है

79. P-प्रकार के अर्द्धचालक में, जर्मेनियम को अपमिश्रित किया जाता है [AFMC 1999]

(a) बोरॉन के साथ (b) गैलियम के साथ (c) एल्युमीनियम के साथ (d) उपरोक्त सभी

80. N-प्रकार के अर्द्धचालकों में, बहुसंख्यक आवेश वाहक होते हैं [AIIMS 1999]

(a) कोटर (Holes) (b) प्रोटॉन (c) न्यूट्रॉन (d) इलेक्ट्रॉन

81. P-प्रकार अर्द्धचालक प्राप्त होता है, जब [RPET 1999]

(A) Si में As की अशुद्धि मिलाई जाती है

(B) Si में Al की अशुद्धि मिलाई जाती है

(C) Ge में B की अशुद्धि मिलाई जाती है

(D) Ge में P की अशुद्धि मिलाई जाती है

(a) A तथा C (b) A तथा D (c) B तथा C (d) B तथा D

82. अर्द्धचालक के लिये निम्न में से कौनसा कथन गलत है [Pb. PMT 1999]

(a) अशुद्धि चालकता को बढ़ाती है (b) प्रतिरोध का तापीय गुणांक ऋणात्मक होता है

(c) प्रतिरोधकता का मान चालकों एवं कुचालकों के बीच होता है (d) परमशून्य पर चालक की तरह व्यवहार करता है

83. N-टाइप अर्द्धचालक होता है [AFMC 1988; AMU 1998; RPMT 1999]

(a) ऋणावेशित (b) धनावेशित (c) उदासीन (d) इनमें से कोई नहीं

84. विभवान्तर लगाने पर प्रवाहित धारा [IIT-JEE (Screening) 1999]

(a) 0 K पर अर्द्धचालक में शून्य होगी

(b) 0 K पर धातुयें परिमित होती हैं

(c) परिमित होगी यदि पदार्थ P-N डायोड है 300K तापक्रम पर है व पश्च वायस में है

(d) उपरोक्त सभी

85. नैज (शुद्ध) अर्द्धचालक में वह मान जो फर्मी ऊर्जा तल के द्वारा व्यक्त होता है [EAMCET 1997]

(a) इलेक्ट्रॉन एवं होलों की औसत ऊर्जा (b) चालन बैण्ड में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा

(c) संयोजी बैण्ड में होलों की ऊर्जा (d) वर्जित क्षेत्र की ऊर्जा

86. सिलिकॉन के P-N संधि के अग्र एवं पश्च अभिनति के लिये आवेश वाहकों की गति का मुख्य कारण है [IIT-JEE 1997]

(a) अग्र अभिनति में अनुगमन एवं पश्च अभिनति में विसरण (b) अग्र अभिनति में विसरण एवं पश्च अभिनति में अनुगमन

(c) अग्र एवं पश्च दोनों अभिनति में विसरण (d) अग्र एवं पश्च दोनों अभिनति में अनुगमन

87. जरमेनियम के p-टाइप अर्द्धचालक प्राप्त करने के लिए वह अशुद्धि जो अवश्य होना चाहिए [CBSE PMT 1997]

(a) आर्सेनिक (b) एन्टीमनी (c) इंडियम (d) फास्फोरस

88. शुद्ध अर्द्धचालक में धारा घनत्व का मान होता है [RPMT 1997]

(a) $J = nq(v_n - v_p)$ (b) $J = nq(v_n + v_p)$ (c) $J = nq(v_n / v_p)$ (d) $J = nq(v_n v_p)$

89. सिलीकॉन एक अर्द्धचालक है। इसमें थोड़ा सा आर्सेनिक मिलाने पर इसकी विद्युत चालकता [MP PMT 1996]

(a) घट जाती है (b) बढ़ जाती है (c) अपरिवर्तित रहती है (d) शून्य हो जाती है

90. इलेक्ट्रोनों के अनुगमन से किसमें विद्युत धारा का प्रवाह होता है [CPMT 1996]

(a) धात्विक चालक (b) अर्द्ध–चालक (c) (a) एवं (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

91. नैज अर्द्धचालक में फर्मी ऊर्जा स्तर होता है [EAMCET (Med.) 1995]

(a) वर्जित ऊर्जा अंतराल के मध्य (b) वर्जित ऊर्जा अंतराल के मध्य के नीचे

(c) वर्जित ऊर्जा अंतराल के मध्य के ऊपर (d) वर्जित ऊर्जा अंतराल के बाहर

92. अर्द्धचालक में चालन बैण्ड एवं संयोजी बैण्ड के मध्य अंतराल निम्न कोटि का होता है [EAMCET (Med.) 1995]

(a) 100 eV (b) 10 eV (c) 1 eV (d) 0 eV

93. एक अर्द्धचालक में होल और चालन इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः n_p और n_e है तो [MP PET 1995]

(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 $n_e > n_p$

94. एक अर्द्धचालक पर $10^{18}\ m^{-3}$ स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन हैं। इसे पंच–संयोजी अशुद्धि वाले $10^{24}\ m^{-3}$ घनत्व के परमाणुओं के साथ मिलाया जाता है। स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन का घनत्व किस क्रम में बढ़ेगा [Roorkee 1995]

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6

95. एक निश्चित तापक्रम पर, शुद्ध अर्द्ध–चालक के चालन बैण्ड में इलेक्ट्रॉन के पाये जाने की सम्भावना [IIT-JEE 1995]

(a) बैण्ड अन्तराल बढ़ने के साथ चरघातांकी (Exponentially) घटती है (b) बैण्ड अन्तराल बढ़ने के साथ चरघातांकी (Exponentially) बढ़ती है

(c) तापक्रम बढ़ने के साथ घटती है (d) तापक्रम और बैण्ड अन्तराल पर निर्भर नहीं करती है

96. अर्द्धचालक में अशुद्धि की उपस्थिति में प्रतिरोधकता किस प्रकार परिवर्तित होती है [KCET 1994]

(a) घटती है
(b) परिवर्तित नहीं होती है
(c) घट सकती है या बढ़ सकती है, जो अशुद्धि पर निर्भर करता है
(d) बढ़ती है

97. तीन अर्द्धचालकों को उनके बढ़ते हुए ऊर्जा अन्तराल के क्रम में निम्न प्रकार से व्यवस्थित किया जाता है। इनमें सही व्यवस्था है [MP PMT 1993]

(a) टेल्युरियम, जर्मेनियम, सिलीकॉन
(b) टेल्युरियम, सिलीकॉन, जर्मेनियम
(c) सिलीकॉन, जर्मेनियम, टेल्युरियम
(d) सिलीकॉन, टेल्युरियम, जर्मेनियम

98. कुचालकों में [MP PET 1993]

(a) संयोजी बैंड इलेक्ट्रॉन से आंशिक भरा होता है
(b) चालन बैंड इलेक्ट्रॉन से आंशिक भरा होता है
(c) चालन बैंड इलेक्ट्रॉन से भरा और संयोजी बैंड रिक्त होता है
(d) चालन बैंड रिक्त और संयाजी बैंड इलेक्ट्रॉन से भरा होता है

99. सिलीकॉन का ऊर्जा अन्तराल 1.14 eV है। अधिकतम तंरगदैर्ध्य जिस पर कि सिलीकॉन, ऊर्जा का अवशोषण प्रारम्भ कर देगा वह होगी [MP PMT 1993]

(a) 10888 Å
(b) 1088.8 Å
(c) 108.88 Å
(d) 10.888 Å

100. सिलिकॉन में दाता की आयनन ऊर्जा होती है [IIT-JEE 1992]

(a) 10.0 eV
(b) 1.0 eV
(c) 0.1 eV
(d) 0.001 eV

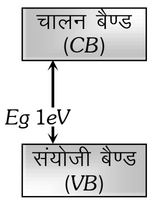
101. एक P-टाइप अर्द्धचालक में संयोजी बैण्ड के बहुत निकट वर्जित ऊर्जा अन्तराल में अशुद्धि परमाणु के कारण जो स्तर उत्पन्न होता है, कहलाता है EAMCET 1990]

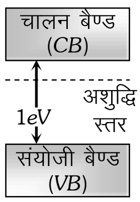
(a) वर्जित स्तर
(b) चालन स्तर
(c) दाता स्तर
(d) ग्राह्य स्तर

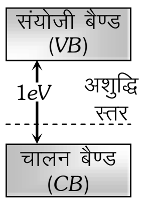
102. एक P-टाइप अर्द्धचालक किसे मिश्रित कर उत्पन्न किया जा सकता है [NCERT 1979; BIT 1988; MP PMT1987, 90]

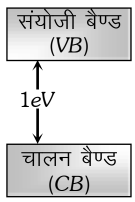
(a) शुद्धि सिलिकॉन में आर्सेनिक
(b) शुद्ध सिलिकॉन में गैलीयम
(c) शुद्ध जर्मेनियम में एन्टीमनी
(d) शुद्ध जर्मेनियम में फास्फोरस

103. निम्न में से कौन चित्र N-टाइप अर्द्धचालक को प्रदर्शित करता है [RPET 1986]

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

104. यदि विद्युत क्षेत्र की तीव्रता E हो तो धारा घनत्व समानुपाती होता है [RPET 1986]

(a) E
(b) 1/E
(c) E^2
(d) $1/E^2$

105. स्वतंत्र इलेक्ट्रॉन की गतिशीलता का मान स्वतंत्र होलों की तुलना में अधिक होती है क्योंकि

(a) ये ऋणावेशित होते हैं
(b) ये हल्के होते हैं
(c) ये आपस में कम टकराते हैं
(d) इन्हें अपनी गति को बनाये रखने के लिए कम ऊर्जा की आवश्यकता होती है

106. अर्द्धचालकों के लिए स्वतंत्र इलेक्ट्रॉनों की संख्या (n) एवं इसके तापक्रम (T) के बीच सम्बन्ध होता है

(a) $n \propto T^2$
(b) $n \propto T$
(c) $n \propto \sqrt{T}$
(d) $n \propto T^{3/2}$

107. N-टाइप जर्मेनियम में इलेक्ट्रॉन गतिशीलता एवं इसकी विद्युत चालकता क्रमशः 3900 cm^2/v-s एवं 6.24 mho/cm है तो अशुद्धि घनत्व का मान होगा (यदि कोटरों के प्रभाव को नगण्य माना जाये)

(a) 10^{15} cm^3
(b) 10^{13} /cm^3
(c) 10^{12} /cm^3
(d) 10^{16} /cm^3

108. एक अशुद्ध अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉनों एवं कोटरों का घनत्व क्रमशः 8×10^{13} cm^{-3} एवं 5×10^{12} cm^{-3} है एवं इनकी गतिशीलता क्रमशः 23×10^3 cm^2/v-s एवं 10^2 cm^2 /v-s है। तो अर्द्धचालक किस प्रकृति का है

(a) P
(b) N
(c) दोनों प्रकार
(d) इनमें से कोई नहीं

Topperseducations.co.in

109. एक N-टाइप अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन की गतिशीलता एवं विद्युतीय चालकता क्रमशः 3900 $cm^2/v\text{-}s$ एवं 5 mho/cm है। तो अशुद्धि का घनत्व होगा। (होलों को नगण्य मानते हुए)

(a) $8 \times 10^{15}/cm^3$ (b) $8\times10^{13}/cm^3$ (c) $8\times10^{12}/cm^3$ (d) $8\times10^{10}/cm^3$

110. एक जर्मेनियम अर्द्धचालक के वर्जित ऊर्जा अन्तराल का मान 0.75 eV है तो इलेक्ट्रॉनों की संयोजी बैण्ड के चालन बैण्ड तक पहुँचने के लिए न्यूनतम तापीय ऊर्जा होना चाहिए

(a) 0.5 eV (b) 0.75 eV (c) 0.25 eV (d) 1.5 eV

111. एक अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉनों एवं होलों का घनत्व क्रमशः $8 \times 10^{18}/m^3$ एवं $5 \times 10^{18}/m$ है एवं इनकी गतिशीलता क्रमशः $2.3\ m^2/v\text{-}s$ एवं $0.01\ m^2/v\text{-}s$ है तो चालक किस प्रकार का है

(a) N-टाइप एवं इसकी प्रतिरोधता 0.34 ohm-metre है (b) P- टाइप एवं इसकी प्रतिरोधता 0.034 ohm-metre है

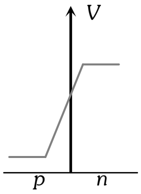
(c) N- टाइप एवं इसकी प्रतिरोधता 0.034 ohm-metre है (d) P- टाइप एवं इसकी प्रतिरोधता 3.40 ohm-metre है

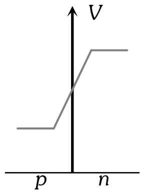
अर्द्धचालक डायोड

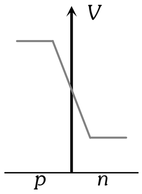
112. P-N संधि डायोड का उपयोग होता है [AFMC 1997; EAMCET 1999; DPMT 2000; MP PMT 2004]

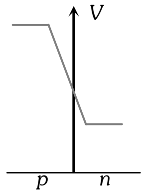
(a) आवर्धक (Amplifier) के रूप में (b) दोलित्र (Oscillator) के रूप में (c) दिष्टकारी (Rectifier) के रूप में (d) मोडूलेटर (Modulator) के रूप में

113. P-N संधि डायोड के अग्र अभिनति अवस्था में अवक्षय पर्त में विभव प्राचीर का स्वरूप होता है [KCET 2004]

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

114. जब एक P-N संधि डायोड को अग्र–वायसित करते हैं, तब [RPMT 1997; CBSE PMT 1999; UPSEAT 2002; RPET 2003; AIEEE 2004]

(a) अवक्षय क्षेत्र घटता है एवं रोधिका की ऊँचाई बढ़ती है

(b) अवक्षय क्षेत्र बढ़ता है एवं रोधिका की ऊँचाई घटती है

(c) अवक्षय क्षेत्र एवम् रोधिका की ऊँचाई दोनों घटती है

(d) अवक्षय क्षेत्र एवम् रोधिका की ऊँचाई दोनों बढ़ती है

115. एक क्रिस्टल डायोड होता है [MP PET 2004]

(a) अरेखीय (Non-linear) उपकरण (b) आवर्धक उपकरण (c) रेखीय (Linear) उपकरण (d) परिवर्ती (Fluctuating) उपकरण

116. P-N जंक्शन फोटोसेल, में किसी एकवर्णी प्रकाश द्वारा उत्पन्न प्रकाश विद्युत वाहक बल समानुपाती होता है [CBSE PMT/PDT Screening 2004]

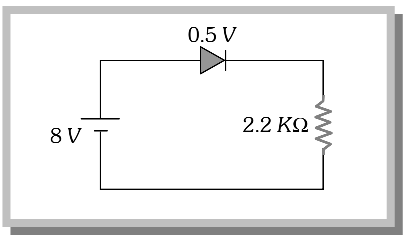
(a) P-N संधि पर आरोपित वोल्टेज के (b) P-N संधि पर विभव प्राचीर के

(c) सेल पर आपतित प्रकाश की तीव्रता के (d) सेल पर आपतित प्रकाश की आवृत्ति के

117. एक अर्द्धतरंगीय डायोड दिष्टकारक, जिसका भरन ज्यावक्रीय सिग्नल द्वारा किया गया है, के निर्गत में बिना फिल्टर का शिखर वोल्टता के मान 10V है। निर्गत वोल्टता का दिष्ट अंश होगा [CBSE PMT/PDT (Screening) 2004]

(a) $20/\pi V$ (b) $10/\sqrt{2}\ V$ (c) $10/\pi V$ (d) 10 V

118. निम्न परिपथ में, यदि डायोड के लिए अग्र अभिनति वोल्टेज पतन 0.5V हो, तो धारा होगी [UPSEAT 2003]



(a) 3.4 mA

(b) 2 mA

(c) 2.5 mA

(d) 3 mA

119. उत्क्रम अभिनति P-N सन्धि की अवक्षय पर्त के मध्य में [AIEEE 2003]

(a) विभव शून्य होता है (b) विद्युत क्षेत्र शून्य होता है

(c) विभव अधिकतम होता है (d) विद्युत क्षेत्र अधिकतम होता है

120. यदि एक पूर्णतरंग दिष्टकारी 50 Hz के मेन से संचालित हो रहा है तो ऊर्मिका (Ripple) की मूल आवृत्ति होगी [CBSE PMT 2003]

(a) 50 Hz (b) 70.7 Hz (c) 100 Hz (d) 25 Hz

121. P-N संधि डायोड का विभव प्राचीर निर्भर नहीं करता है [CBSE PMT 2003]

(a) ताप पर (b) अग्र अभिनति पर (c) अपमिश्रण घनत्व (d) डायोड डिजाइन पर

122. P-N जंक्शन डायोड जब बायस रहित होता है तो अवक्षय पर्त में उपस्थित होते हैं

[KCET 1999; CBSE PMT 1999; RPET 1991, 2001; RPMT 2001; MP PMT 1994, 2003]

(a) सिर्फ इलेक्ट्रॉन (b) सिर्फ छिद्र (c) इलेक्ट्रॉन एवं छिद्र दोनों (d) सिर्फ स्थिर आयन

123. किसी P-N संधि डायोड में उत्क्रम अभिनति [MP PMT 1991; EAMCET 1994; CBSE PMT 2003]

(a) संधि प्राचीर विभव को कम करती है (b) संधि प्राचीर विभव को अधिक करती है

(c) अल्पसंख्यक वाहक को काफी अधिक बढ़ाती है (d) बहुसंख्यक वाहक को काफी बढ़ाती है

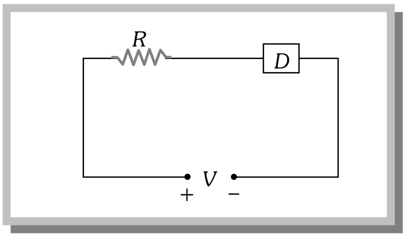
124. दिष्टकारी परिपथ से एकसमान dc प्राप्त करने हेतु उपयोग किये गये विद्युत परिपथ को कहते हैं [KCET 2003]

(a) दौलित्र (b) फिल्टर (c) प्रर्वधक (d) लॉजिक गेट

125. PN संधि डायोड के अग्र अभिनति एवं पश्च अभिनति में प्रतिरोधों का अनुपात लगभग होता है [MP PET 2000; MP PMT 1999, 2002, 2003]

(a) $10^2 : 1$ (b) $10^{-2} : 1$ (c) $1 : 10^{-4}$ (d) $1 : 10^4$

126. एक आदर्श डायोड प्रतिरोध R के साथ श्रेणीबद्ध है, तो R के प्रति विभव पतन होगा [CBSE PMT 2002]



(a) अग्र अभिनति में 2V

(b) अग्र अभिनति में V

(c) पश्च अभिनति में V

(d) अग्र अभिनति में शून्य

127. P-N सन्धि में [CBSE PMT 2002]

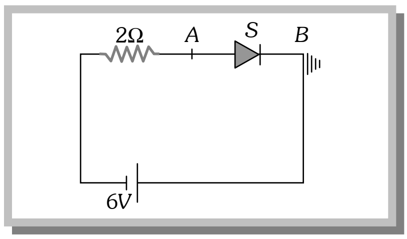
(a) P सिरे पर विभव N सिरे से अधिक है (b) N की तुलना में P सिरे पर विभव कम है

(c) P एवं N सिरे पर विभव समान है (d) P एवं N सिरे के बीच विभव परिवर्तनशील है

128. P-N सन्धि डायोड में, उत्क्रम अभिनति को बहुत अधिक बढ़ाने पर, धारा [BHU 2002]

(a) नियत रहती है (b) धीरे–धीरे घटती है (c) धीरे–धीरे बढ़ती है (d) अचानक बढ़ जाती है

129. एक सिलिकॉन डायोड परिपथ चित्र में दिखाया गया है। बिन्दु A एवं B के बीच विभान्तर होगा [RPMT 2002]



(a) 6V

(b) 0.6V

(c) 0.7V

(d) 0V

130. दिष्टकारी का कार्य होता है [AFMC 2002]

(a) ac को dc में परिवर्तित करना (b) dc का ac परिवर्तित करना (c) (a) व (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

131. जब P-N सन्धि का P सिरा बैटरी के ऋण सिरे से तथा N सिरा बैटरी के धन सिरे से जोड़ दिया जाये तो P-N संधि निम्न की तरह व्यवहार करेगी

Topperseducations.co.in

[MP PET 2002]

(a) चालक (b) कुचालक (c) अतिचालक (d) अर्द्धचालक

132. यदि किसी P-N सन्धि डायोड के P तथा N दोनों सिरे एक तार से जोड़ दिये जायें तो [MP PMT 2002]

(a) परिपथ में एकसमान धारा नहीं बहेगी

(b) N क्षेत्र से P क्षेत्र की ओर एकसमान धारा बहेगी

(c) P क्षेत्र से N क्षेत्र की ओर एकसमान धारा बहेगी

(d) संयोजी तार के प्रतिरोध पर निर्भर रहने वाली धारा नहीं होगी

133. यदि P-N संधि डायोड के प्रति कोई बाह्य वोल्टेज आरोपित नहीं हो तो [Orissa JEE 2002]

(a) संधि के सिरों पर कोई विद्युत–क्षेत्र नहीं होगा

(b) संधि के सिरों पर एक विद्युत क्षेत्र उत्पन्न होगा जिसकी दिशा N से P टाइप की ओर होगी

(c) संधि के सिरों पर एक विद्युत क्षेत्र उत्पन्न होगा जिसकी दिशा P से N टाइप की ओर होगी

(d) P-N जंक्शन उत्पन्न होने के क्रम में एक क्षणिक विद्युत क्षेत्र उत्पन्न होगा जो शीघ्र खत्म होगी

134. अर्द्धचालक डायोड में जेनर भंजन प्राप्त होता है, जब [UPSEAT 2002]

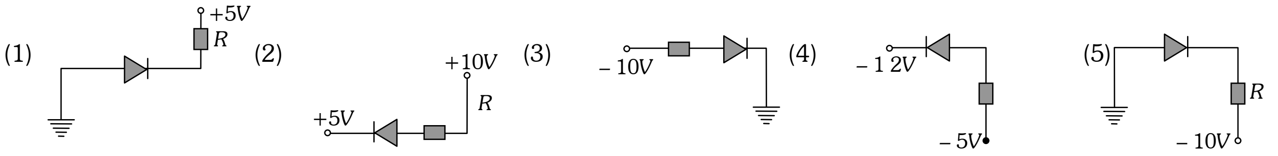
(a) अग्र अभिनति धारा किसी निश्चित मान से अधिक हो जाती है

(b) उत्क्रम अभिनति किसी निश्चित मान से अधिक होती है

(c) अग्र अभिनति किसी निश्चित मान से अधिक होती है

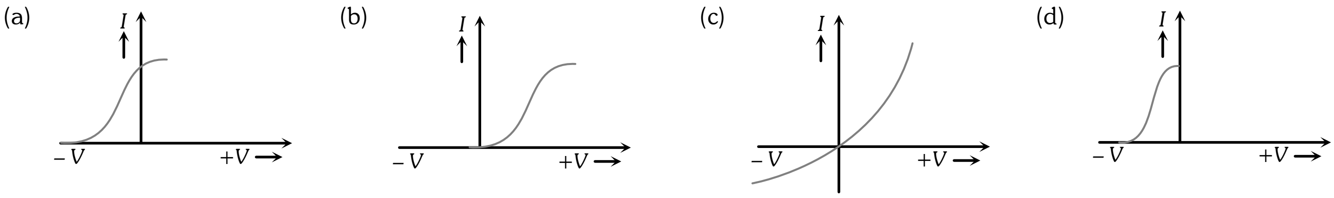
(d) प्राचीर विभव घट कर शून्य रह जाता है

135. दिये गये चित्र में कौन से डायोड अग्र बायसित हैं [Kerala PET 2002]



(a) 1, 2, 3 (b) 2, 4, 5 (c) 1, 3, 4 (d) 2, 3, 4

136. एक P-N संधि के दोनों ओर भिन्न–भिन्न विभव लगाकर प्रत्येक विभव के लिये धारा नापी जाती है। धारा एवं विभव के बीच निम्न में से कौन सा ग्राफ मिलता है [MP PET 1996; UPSEAT 2002]



137. अवक्षय पर्त में विभव प्राचीर निम्न के कारण होती है [Pb. PMT 1999; AIIMS 2002]

(a) आयनों (b) कोटरों (Holes) (c) इलेक्ट्रॉनों (d) (b) तथा (c) दोनों

138. जब किसी डायोड का अग्र बायसित विभव बढ़ाया जाता है तो अवक्षय क्षेत्र (Depletion layer) की चौड़ाई [KCET (Engg./Med.) 2001]

(a) घटती है

(b) बढ़ती है

(c) अपरिवर्तित रहती है

(d) आरोपित वोल्टेज के अनुपात में बढ़ती है

139. ऐवलांश–भंजन निम्न के कारण होता है [RPMT 2001]

(a) अल्प संख्यक आवेश वाहकों के संघट्ट के कारण

(b) अवक्षय पर्त की मोटाई बढ़ने से

(c) अवक्षय पर्त की मोटाई घटने से

(d) इनमें से कोई नहीं

140. P-N संधि में विभव–प्रचीर का कारण है [RPMT 2001]

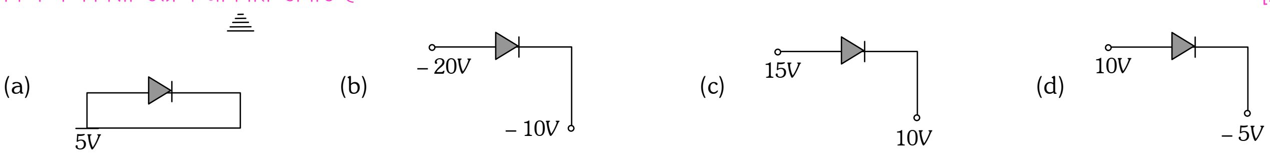
(a) संधि पर धनावेश की अधिकता

(b) संधि पर धनावेश की कमी

(c) संधि पर ऋणावेश की कमी

(d) संधि के निकट धन व ऋण आवेश की अधिकता

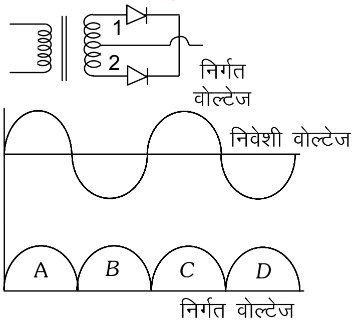
141. निम्न में कौनसा उत्क्रम अभिनति डायोड है [DCE 2001]



142. अर्द्धतंरग दिष्टकारी की तुलना में, पूर्णतरंग दिष्टकारी [AFMC 2001]

(a) की दक्षता कम होती है (b) कम औसत दिष्ट धारा देता है (c) कम औसत निर्गत् वोल्टेज देता है (d) इनमें से कोई नहीं

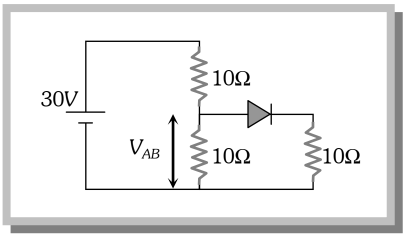
143. एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी परिपथ, निवेशी तथा निर्गत् वोल्टेज के साथ चित्रानुसार प्रदर्शित है



डायोड– 2 से प्राप्त निर्गत् वोल्टेज हैं [MP PMT 2001]

(a) A, C (b) B, D (c) B, C (d) A, D

144. V_{AB} का मान ज्ञात करें [RPMT 2000]

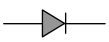


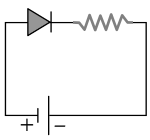
(a) 10 V
(b) 20 V
(c) 30 V
(d) इनमें से कोई नहीं

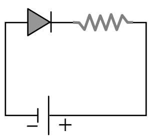
145. जेनर भंजन होगा यदि [RPMT 2000]

(a) अपद्रव्य की मात्रा कम होगी (b) अपद्रव्य की मात्रा अधिक होगी
(c) N-भाग में अपद्रव्य की मात्रा कम होगी (d) P-भाग अपद्रव्य की मात्रा कम होगी

146. निम्न में से कौन सा अग्र अभिनति में है [RPMT 2000]

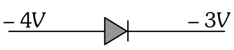
(a) 

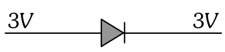
(b) 

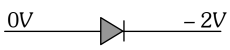
(c) 

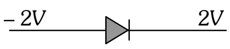
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

147. निम्न डायोड में से कौन सा डायोड अग्र बायस अभिनति में है [CBSE PMT 2000]

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

148. निम्न कथनों A और B पर विचार करें तथा सही विकल्प चुनें

(A) अग्र अभिनति में P-N सन्धि डायोड में अवक्षय पर्त की चौड़ाई बढ़ती है

(B) शुद्ध अर्द्धचालक में, फर्मी ऊर्जा स्तर, वर्जित ऊर्जा अन्तराल के ठीक मध्य में होता है [EAMCET (Engg.) 2000]

(a) A सत्य है तथा B असत्य है (b) A तथा B दोनों असत्य है (c) A असत्य है तथा B सत्य है (d) A तथा B दोनों सत्य है

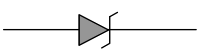
149. निम्न कथनों A और B पर विचार करें तथा सही विकल्प चुनें

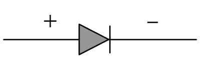
(A) जेनर डायोड को हमेशा पश्च बायस में जोड़ा जाता है

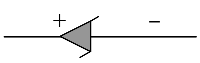
(B) P-N जंक्शन के विभव प्राचीर में विभव का मान 0.1 एवं 0.3 V के बीच लगभग होता है [EAMCET 2000]

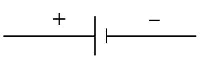
(a) A एवं B दोनों सत्य हैं (b) A एवं B दोनों गलत हैं (c) A सत्य है तथा B असत्य है (d) A असत्य है तथा B सत्य है

150. जेनर डायोड का सही संकेत होता है [RPMT 2000]

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

151. सिलिकॉन P-N जंक्शन डायोड के अग्र एवं पश्च अभिनति में आवेश वाहकों का प्रवाह किस कारण से होता है [RPMT 2000; AIIMS 2000]

(a) अग्र एवं पश्च बायस दोनों में अनुगमन (b) अग्र बायस में अनुगमन एवं पश्च बायस में विसरण

(c) पश्च बायस में अनुगमन एवं अग्र बायस में विसरण (d) अग्र एवं पश्च बायस दोनों में विसरण

152. निम्न में से कौनसा कथन सत्य नहीं है [SCRA 2000]

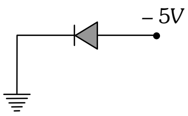
(a) डायोड ओम नियम का पालन नहीं करता है

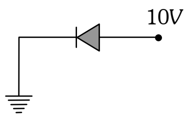
(b) P-N जंक्शन डायोड के संकेत में तीर (Arrow) चिन्ह अग्र बायस में धारा की दिशा को बताता है

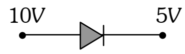
(c) एक आदर्श डायोड खुले परिपथ की तरह व्यवहार करता है

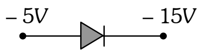
(d) एक आदर्श डायोड एक आदर्श एक पथीय (One way) चालक की तरह व्यवहार करता है

153. निम्न में से कौन सा अर्द्धचालक डायोड पश्च अभिनति में है [DPMT 2000]

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

154. एक पश्च P-N संधि डायोड के प्रतिरोध का मान लगभग होता है [MP PMT 2000]

(a) 1 ohm (b) 10^2 ohm (c) 10^3 ohm (d) 10^6 ohm

155. P-N जंक्शन डायोड के अग्र बायस में विभव प्राचीर की चौड़ाई का मान [CBSE PMT 1999]

(a) बढता है (b) घटता है (c) अपरिवर्तित रहता है (d) पहले बढ़ता है एवं बाद में घटता है

156. संधि डायोड में होल (holes) बनने का कारण है [CBSE PMT 1999]

(a) प्रोटॉन (b) न्यूट्रॉन (c) अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन (d) इलेक्ट्रॉनों का खोना

157. एक P-N जंक्शन डायोड के P भाग को बैटरी के धन सिरे से एवं n-भाग को ऋण सिरे से जोड़ा गया है तो [MP PMT 1996; MP PET 1999]

(a) डायोड अग्र–बायस में होगा (b) डायोड पश्च–बायस में होगा

(c) आवेश रहित क्षेत्र में विभव प्राचीर का मान बढ़ता है (d) आवेश रहित क्षेत्र में विभव प्राचीर का मान अपरिवर्तित रहता है

158. एक P-N जंक्शन डायोड के प्रति कोई बायस आरोपित नहीं किया जाता है तो धारा [RPMT 1999]

(a) शून्य होती है, क्योंकि जंक्शन के दोनों ओर प्रवाहित आवेश–वाहकों की संख्या समान होती है

(b) शून्य होती है, क्योंकि आवेश वाहक गति में नहीं होते हैं

(c) शून्य नहीं होते हैं

(d) इनमें से कोई नहीं

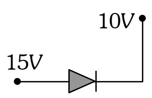
159. जेनर डायोड का उपयोग होता है [CBSE PMT 1999]

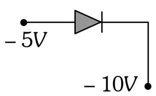
(a) अर्द्ध तरंग दिष्टकारी के रूप में (b) पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में (c) ac वोल्टेज नियंत्रक के रूप में (d) dc वोल्टेज नियंत्रक के रूप मे

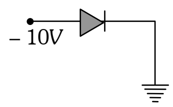
160. सिलिकन क्रिस्टल में वर्जित ऊर्जा गैप की चौड़ाई 1.1 eV है। जब क्रिस्टल को N- प्रकार के अर्द्धचालक में रूपान्तरित किया जाता है तो चालन बैण्ड से फर्मी स्तर की दूरी होगी [EAMCET (Med.) 1999]

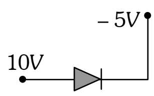
(a) 0.55 eV से अधिक (b) 0.55 eV के बराबर (c) 0.55 eV से कम (d) 1.1 eV के बराबर

161. निम्न में से कौन पश्च–अभिनति में हैं [DCE 1999]

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

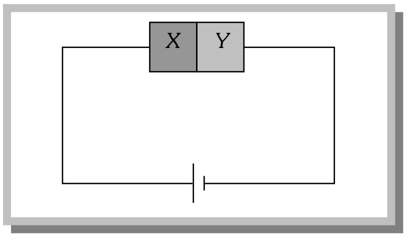
162. P-N सन्धि डायोड यदि P क्षेत्र को N क्षेत्र से अधिक अपमिश्रित (Heavily doped) किया जाये तो अवक्षय पर्त होगी [RPMT 1999]

(a) P -क्षेत्र में अधिक मोटी
(b) N-क्षेत्र में अधिक मोटी
(c) दोनों क्षेत्रों में समान मोटाई की
(d) इस स्थिति में कोई अवक्षय पर्त नहीं बनेगी

163. विभवान्तर लगाने पर प्रवाहित धारा [IIT-JEE 1999]

(a) शून्य होगी यदि पदार्थ कुचालक है और 0K तापमान पर है
(b) शून्य होगी यदि पदार्थ अर्धचालक है और 0K तापमान पर है
(c) 300 K पर स्थित P-N डायोड में परिमित होगी यदि यह पश्च अभिनति में है
(d) इनमें से सभी

164. एक अर्द्धचालक X, आर्सेनिक (Z = 33) अशुद्धियुक्त जर्मेनियम क्रिस्टल है एवं दूसरा अर्द्धचालक Y, इडियम (Z = 49) अशुद्धि युक्त जर्मेनियम क्रिस्टल है। दोनों को चित्रानुसार एक बैटरी से जोड़ा गया है निम्न में कौन सा कथन सही है [Orissa JEE 1998]



(a) X एवं Y क्रमशः P एवं N टाइप है तथा जंक्शन अग्र बॉयसित है
(b) X एवं Y क्रमशः N एवं P टाइप है तथा जंक्शन अग्र बॉयसित है
(c) X एवं Y क्रमशः P एवं N टाइप है तथा जंक्शन पश्च बॉयसित है
(d) X एवं Y क्रमशः N एवं P टाइप है तथा जंक्शन पश्च बॉयसित है

165. एक अर्द्धचालक उपकरण एक बैटरी एवं एक प्रतिरोध के साथ श्रेणीक्रम में जुड़ा है। परिपथ से धारा प्रवाहित होती है। यदि बैटरी का सिरा परिवर्तित कर दिया जाता है तो परिपथ की धारा शून्य हो जाती है। तो उपकरण हो सकता है [MP PET 1995; CBSE PMT 1998]

(a) एक P-टाइप अर्द्धचालक
(b) एक N- टाइप अर्द्धचालक
(c) एक P-N जंक्शन
(d) एक नैज अर्द्धचालक

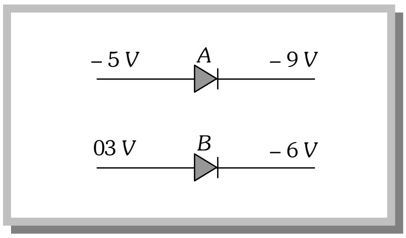
166. P-N जंक्शन में P से N एवं N से P की ओर इलेक्ट्रॉनों एवं होलों की गति किस कारण से बन्द होती है [CPMT 1998]

(a) जंक्शन पर धनात्मक एवं ऋणात्मक आयनों का बढ़ना
(b) जंक्शन पर इलेक्ट्रॉनों का बढ़ना
(c) जंक्शन पर होलों का बढ़ना
(d) जंक्शन पर होलों एवं इलेक्ट्रॉनों का बढ़ना

167. अवक्षय परत में विभव प्राचीर का कारण है [EAMCET (Engg.) 1998]

(a) इलेक्ट्रॉन
(b) होल
(c) आयन
(d) वर्जित बैण्ड

168. चित्र में दो डायोड A एवं B बॉयसित दिखाए गया है, तब [EAMCET 1997]

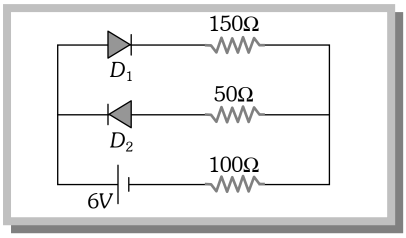


(a) डायोड A एवं B पश्च बॉयस है
(b) डायोड A अग्र बॉयस एवं B पश्च बॉयस है
(c) डायोड B अग्र बॉयस है एवं डायोड A पश्च बॉयस है
(d) डायोड A एवं B दोनों अग्र बॉयस है

169. P-N जंक्शन में एवलांश (Avalanche) धारा प्रवाहित होती है जब वॉयस होता है [RPET 1997]

(a) अग्र अभिनति में
(b) पश्च अभिनति में
(c) शून्य
(d) अधिकता में

170. चित्र में दिखाये गये परिपथ में दो डायोड D_1 एवं D_2 जुड़े हैं जिनके अग्र बॉयस में एवं पश्च वायस में प्रतिरोध क्रमशः 50 Ω एवं अनन्त है। यदि बैटरी वोल्टेज 6 V हो तो 100 Ω प्रतिरोध से प्रवाहित धारा (एम्पियर में) होगी [IIT-JEE 1997]



(a) शून्य
(b) 0.02
(c) 0.03
(d) 0.036

171. एक अर्द्धचालक की विद्युतीय चालकता का मान बढ़ता है जब इस पर 2480 nm से कम तंरगदैर्ध्य का विकिरण आपतित होता हैं तो अर्द्धचालक का बैण्ड गेप (eVमें) होगा [IIT-JEE 1997]

(a) 0.9
(b) 0.78
(c) 0.5
(d) 1.1

172. यदि एक अर्द्धचालक डायोड का अग्रबॉयस वोल्टेज दुगुना होता है तो अवक्षय परत (Depletion layer) की मोटाई होगी [MP PMT 1996]

(a) आधी (b) एक चौथाई (c) अपरिवर्तित (d) दुगुनी

173. P-N जंक्शन में विभव प्राचीर के कारण विरोध (प्रतिरोध) किसके साथ उत्पन्न होता है [AMU 1995, 96]

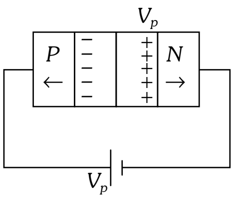
(a) N भाग में स्वतंत्र इलेक्ट्रॉन एवं P भाग में होलों के

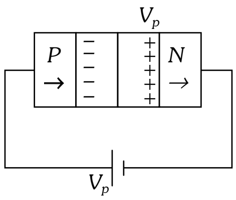
(b) P भाग में स्वतंत्र इलेक्ट्रॉन एवं N भाग में होलों के

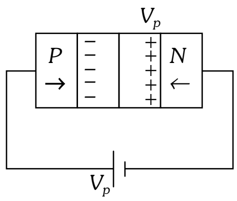
(c) N भाग में सिर्फ स्वतंत्र इलेक्ट्रॉनों के

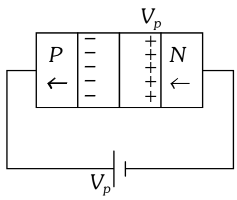
(d) P भाग में सिर्फ होलों के

174. P-N जंक्शन के अग्र अभिनति होने पर निम्न में से कौनसी आकृति आवेश वाहकों के चलन की दिशा को ठीक से दर्शाती है [CBSE PMT 1995]

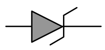
(a) 

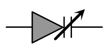
(b) 

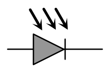
(c) 

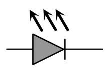
(d) 

175. फोटोडायोड की सांकेतिक पहचान है [RPMT 1995]

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

176. एक बायस रहित P-N सन्धि के अवक्षय क्षेत्र (Depletion zone) के लिये निम्न में से कौनसा कथन सत्य है [IIT-JEE 1995]

(a) अशुद्धियों (Dopants)के घनत्व पर क्षेत्र (Zone) की चौड़ाई निर्भर नहीं है

(b) अशुद्धियों (Dopants)के घनत्व पर क्षेत्र (Zone) की चौड़ाई निर्भर है

(c) आयनीकृत अशुद्ध (Dopants) परमाणुओं द्वारा क्षेत्र (Zone) में विद्युत क्षेत्र उत्पन्न होता है

(d) क्षेत्र (Zone) में विद्युतीय क्षेत्र चालन बैण्ड में इलेक्ट्रॉन द्वारा और संयोजी बैण्ड में विवर (Hole) द्वारा दिया जाता है

177. P-N जंक्शन क्षेत्र में अवक्षय परत किस कारण उत्पन्न होती है [CBSE PMT 1994]

(a) होलों के अनुगमन के कारण

(b) आवेश वाहकों के विसरण के कारण

(c) अशुद्धि आयनों के स्थानान्तरण (Migration) के कारण

(d) इलेक्ट्रॉनों के अनुगमन के कारण

178. एक P-N जंक्शन डायोड के प्रति पश्च वायस वोल्टेज का मान अत्यधिक बढ़ाने पर, धारा का मान, [MP PMT 1994]

(a) धीरे–धीरे बढ़ता है (b) अपरिवर्तित रहता है (c) अचानक बढ़ता है (d) धीरे–धीरे घटता है

179. P-N जंक्शन को चालक बनाने के लिए आवश्यक है [IIT-JEE 1994]

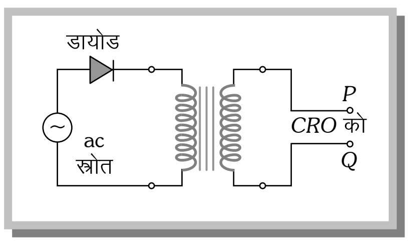
(a) अग्र बॉयस का मान विभव प्राचीर से अधिक होना चाहिए

(b) अग्र बॉयस का मान विभव प्राचीर से कम होना चाहिए

(c) पश्च बॉयस का मान विभव प्राचीर से अधिक होना चाहिए

(d) पश्च बॉयस का मान विभव प्राचीर से कम होना चाहिए

180. 50 Hz आवृत्ति का प्रत्यावर्ती स्रोत एक ट्रांसफार्मर कुण्डली से एक फिल्टर (Filter) के साथ जुड़ा है। द्वितीयक कुण्डली का P एवं Q सिरा एक C.R.O. से जुड़ा है। P एवं Q सिरे के बीच जो प्राप्त होता है, उसमें से सही कथन निम्न दिये गये कथनों में से चुनें [RPET 1986, 92]



(a) कोई विभान्तर नहीं

(b) प्रत्यावर्ती विभान्तर

(c) P एवं Q सिरे के बीच परिवर्ती d.c. जिसका न्यूनतम मान शून्य है

(d) P एवं Q सिरे के बीच नियत d.c.

181. एक उपकरण जिसमें P एवं N-टाइप अर्द्धचालक, निर्वात् टाइप उपकरण से ज्यादा उपयोगी है। निम्न में से कौनसा कथन गलत हैं, क्योंकि [MP PET 1992]

(a) फिलामेन्ट को गर्म करने के लिए शक्ति की आवश्यकता नहीं होती है

(b) यह ज्यादा स्थायी है

(c) इसमें बहुत कम परिमाण में ऊष्मा उत्पन्न होती है

(d) जंक्शन के प्रति उच्च विभव होने के कारण इसकी दक्षता अधिक होती है

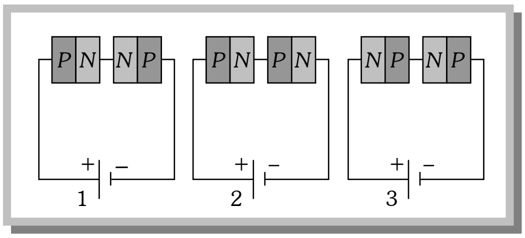
182. यदि एक P-N जंक्शन डायोड में उच्च पश्च बॉयस मान के लिए धारा तेजी से बढ़ती है तो पश्च बॉयस को कहा जाता है [Pb CET 1991]

(a) निरोधी विभवान्तर (b) जेनर विभवान्तर (c) विपरीत विभवान्तर (d) क्रान्तिक विभवान्तर

183. एक P-N जंक्शन की मोटाई का क्रम होता है [BIT 1990]

(a) 1 cm (b) 1 mm (c) 10^{-6} cm (d) 10^{-12} cm

184. दो P-N जंक्शन डायोडों को तीन भिन्न–भिन्न तरीके से चित्र में जुड़ा दिखाया गया है। यदि जंक्शन के प्रति विभवन्तर का मान समान हो तो सही परिपथ होगा [IIT-JEE 1989]



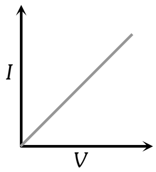
(a) परिपथ (1) एवं (2)

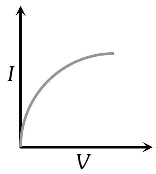
(b) परिपथ (2) एवं (3)

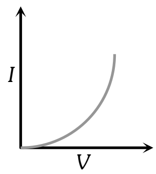
(c) परिपथ (1) एवं (3)

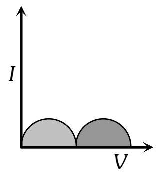
(d) सिर्फ परिपथ (1)

185. निम्न में से कौन सा V-I ग्राफ एक P-N जंक्शन के लिए सही है [RPET 1988]

(a)


(b)


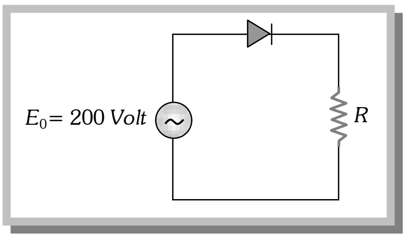
(c)


(d)


186. P-N जंक्शन एक कुचालक की तरह कार्य करता है, यदि इसे जोड़ा जाता है [CPMT 1987]

(a) प्रत्यावर्ती पथ्रपथ में (b) अग्र अभिनति में (c) पश्च अभिनति में (d) इनमें से कोई नहीं

187. एक अर्द्धचालक डायोड अर्द्धतंरग दिष्टकारी के रूप में कार्यरत् है जिससे एक प्रतिरोध R जुड़ा है एवं 200 शिखर (Peak) मान का एक प्रत्यावर्ती वोल्टेज आरोपित है। यदि डायोड के अग्रबॉयस प्रतिरोध का मान प्रतिरोध R की तुलना में कम हो तो R के प्रति उत्पन्न rms वोल्टेज (वोल्ट में) का मान लगभग होगा,



(a) 200

(b) 100

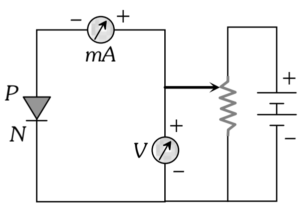
(c) $\dfrac{200}{\sqrt{2}}$

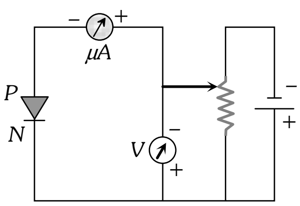
(d) 280

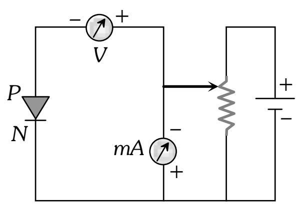
188. सिलिकन डायोड में अवक्षय परत (Depletion layer) की मोटाई 1 μm है एवं नी विभव (Knee potential) का मान 0.6 V है तो विद्युत क्षेत्र का मान होगा

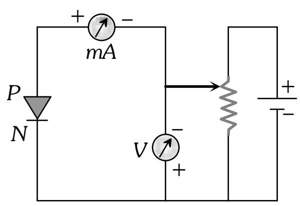
(a) शून्य (b) 0.6 Vm^{-1} (c) 6×10^4 V/m (d) 6×10^5 V/m

189. एक अर्द्धचालक डायोड के अग्र अभिनति के लिए सही परिपथ है

(a)


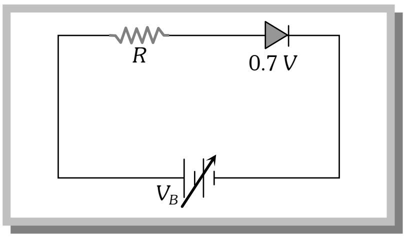
(b)


(c)


(d)


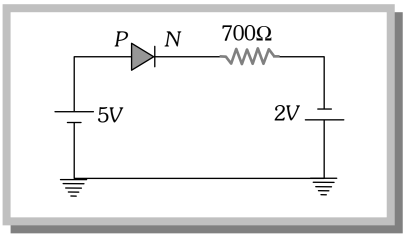
Topperseducations.co.in

190. एक जंक्शन डायोड के निम्न परिपथ के लिए (I-V) अभिलाक्षणिक वक्र में 0.7 V के ऊपर 1 mA की एक न्यूनतम धारा की आवश्यकता होती है। डायोड के प्रति आरोपित वोल्टेज नी-बिन्दु (Knee point) के ऊपर धारा से स्वतंत्र है। यदि V_B = 5 Volt हो तो R का मान महत्तम मान होगा ताकि नी-बिन्दु के ऊपर वोल्टेज हो



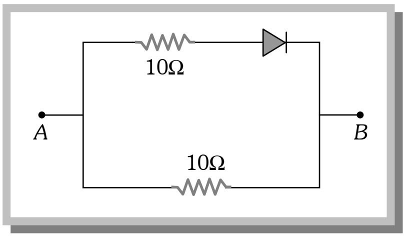
(a) 4.3 kΩ
(b) 860 kΩ
(c) 4.3 Ω
(d) 860 Ω

191. निम्न परिपथ के लिए एक आदर्श PN जंक्शन से प्रवाहित धारा होगी



(a) 5 mA
(b) 10 mA
(c) 70 mA
(d) 100 mA

192. यदि V_A एवं V_B क्रमशः बिन्दु A एवं B का विभव हो तो दिये गये परिपथ में A एवं B बिन्दु के बीच का तुल्य प्रतिरोध होगा

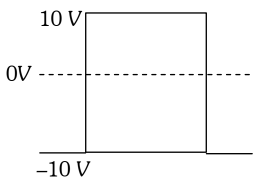


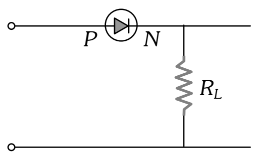
(a) 10 ओम यदि $V_A > V_B$
(b) 5 ओम यदि $V_A < V_B$
(c) 5 ओम यदि $V_A > V_B$
(d) 20 ओम यदि $V_A > V_B$

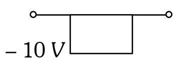
193. एक जंक्शन डायोड में पश्च बॉयस वोल्टेज का मान जब 10 V से 15 V तक परिवर्तित होता है तो धारा का मान 25 μA से परिवर्तित होकर 75 μA हो जाता है। तो डायोड का प्रतिरोध होगा

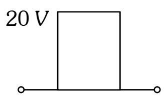
(a) 0.1 ohm (b) 10^5 ohm (c) 10 ohm (d) 10^6 ohm

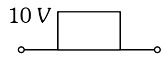
194. जब एक PN-जंक्शन डायोड के प्रति निम्न निवेशी (Input signal) आरोपित किया जाता है तो लोड प्रतिरोध R_L के प्रति निर्गत सिंग्नल (Output signal) होगा

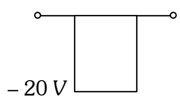




(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

संधि ट्रांजिस्टर

195. जब NPN ट्रांजिस्टर को प्रवर्धक के रूप में उपयोग किया जाता है तो [AIEEE 2004]

(a) इलेक्ट्रॉन आधार से संग्राहक की ओर गति करते हैं
(b) होल उत्सर्जक से आधार की ओर गति करते है
(c) इलेक्ट्रॉन संग्राहक से आधार की ओर गति करता है
(d) होल आधार से उत्सर्जक की ओर गति करता है

196. ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिपथ के लिए निवेशी (Input) एवं निर्गत (Output) सिग्नल के बीच का कलान्तर होता है [MP PET 2004]

(a) 0° (b) 90° (c) 180° (d) 270°

197. एक दोलित्र कुछ नहीं बल्कि एक प्रवर्धक होता है जिसके प्रति होता है [MP PET 2004]

(a) धनात्मक पुनःभरण (Feed back) (b) उच्च लब्धि (Gain) (c) कोई पुनःभरण (Feedback) नहीं (d) ऋणात्मक पुनःभरण (Feedback)

198. एक ट्रांजिस्टर का उत्सर्जक आधार जंक्शन...... बॉयस होता है, जबकि संग्राहक आधार जंक्शन....... बॉयस होता है [KCET 2004]

(a) पश्च, अग्र (b) पश्च, पश्च (c) अग्र, अग्र (d) अग्र, पश्च

199. एक NPN ट्रांजिस्टर के लिए संग्राहक धारा 24 mA है यदि 80% इलेक्ट्रॉन संग्राहक सिरे तक पहुँचते हो तो आधार धारा का मान (mA में) होगा [Kerala PMT 2004]

(a) 36 (b) 26 (c) 16 (d) 6

200. एक NPN ट्रांजिस्टर धारा कार्य करता है, जब [CPMT 2003]

(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 संग्राहक एवं उत्सर्जक दोनों ऋणात्मक होते हैं

201. ट्रांजिस्टर स्थिरांक α एवं β के लिए [CET 2003]

(a) $\alpha = \beta$ (b) $\beta < 1 \quad \alpha > 1$ (c) $\alpha\beta = 1$ (d) $\beta > 1 \quad \alpha < 1$

202. निम्न में से कौन सा कथन सही है [DPMT 2002]

(a) उभयनिष्ठ आधार ट्रांजिस्टर साधारणतः काम में लिया जाता है, क्योंकि धारा लब्धि अधिकतम है

(b) उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर साधारणतः काम में लिया जाता है, क्योंकि धारा लब्धि अधिकतम है

(c) उभयनिष्ठ संग्राहक ट्रांजिस्टर साधारणतः काम में लिया जाता है, क्योंकि धारा लब्धि अधिकतम है

(d) उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर सब से कम प्रयुक्त किया जाता है

203. यदि $\alpha = 0.98$ एवं उत्सर्जक से प्रवाहित धारा $i_e = 20$ mA हो तो β का मान है [DPMT 2002]

(a) 4.9 (b) 49 (c) 96 (d) 9.6

204. उभयनिष्ठ आधार PNP ट्रांजिस्टर के लिए $\frac{I_C}{I_E} = 0.98$ है तो उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिपथ के लिए धारा लब्धि का महत्तम मान होगा [CBSE PMT 2002]

(a) 12 (b) 24 (c) 6 (d) 5

205. एक P-N-P ट्रांजिस्टर जो उभयनिष्ठ–आधार प्रवर्धक की तरह कार्य करता है, के लिए धारा लब्धि 0.96 है एवं उत्सर्जक धारा 7.2 mA है तो आधार धारा का मान होगा [AFMC 2002]

(a) 0.4 mA (b) 0.2 mA (c) 0.29 mA (d) 0.35 mA

206. यदि एक ट्रांजिस्टर के उत्सर्जक, आधार एवं संग्राहक की लम्बाई क्रमशः l_1, l_2 एवं l_3 है तब [KCET 2002]

(a) $l_1 = l_2 = l_3$ (b) $l_3 < l_2 > l_1$ (c) $l_3 < l_1 < l_2$ (d) $l_3 > l_1 > l_2$

207. NPN ट्रांजिस्टर परिपथ में संग्राहक धारा 10 mA है। यदि उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों में से 90% इलेक्ट्रॉन संग्राहक पर पहुँचते हैं तो उत्सर्जक धारा (i_E)एवं आधार धारा (i_B) होंगी [KCET 2001]

(a) $i_E = -1$ mA, $i_B = 9$ mA (b) $i_E = 9$ mA, $i_B = -1$ mA (c) $i_E = 1$ mA, $i_B = 11$ mA (d) $i_E = 11$ mA, $i_B = 1$ mA

208. यदि किसी ट्रांजिस्टर के लिए $\alpha = I_c / I_e$ एवं $\beta = I_c / I_b$, जहाँ I_c, I_b एवं I_e क्रमशः संग्राहक, आधार एवं उत्सर्जक धारायें हो तो [CBSE PMT 2000; KCET 2000]

(a) $\beta = \frac{1-\alpha}{\alpha}$ (b) $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$ (c) $\beta = \frac{\alpha}{1+\alpha}$ (d) $\beta = \frac{1+\alpha}{\alpha}$

209. उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर के लिए धारा लब्धि का मान 80 हो तो संग्राहक धारा में क्या परिवर्तन होगा, जब आधार धारा में परिवर्तन 250 μA हो [CBSE PMT 2000]

(a) 80×250 μA (b) (250 – 80) μA (c) (250 + 80) μA (d) 250/80 μA

210. एक ट्रांजिस्टर का कौनसा भाग सबसे कम अपमिश्रित (Doping) होता है [KCET 2000]

(a) या तो उत्सर्जक या संग्राहक (b) आधार (c) उत्सर्जक (d) संग्राहक

211. ट्रांजिस्टर एक अच्छे शक्ति प्रवर्धक की तरह कार्य करते हैं, जब ये जुड़े होते हैं [AMU 1999]

(a) उभयनिष्ठ संग्राहक परिपथ में (b) उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिपथ में

(c) उभयनिष्ठ आधार परिपथ में (d) इनमें से कोई नहीं

212. किसी ट्रांजिस्टर का स्थानान्तरण अनुपात 50 है। उभयनिष्ठ उत्सर्जक व्यवस्था में प्रयुक्त करने पर ट्रांजिस्टर का निवेशी प्रतिरोध 1 KΩ है 0.01 V को निवेशी a.c वोल्टता के लिए संग्राहक a.c. धारा का शिखर मान होगा [CBSE PMT 1998]

(a) 100 μA (b) 0.01 mA (c) 0.25 mA (d) 500 μA

213. एक ट्रांजिस्टर के लिए स्थिरांक $\beta = 99$ है तो स्थिरांक α का मान होगा [Pb CET 1998]

(a) 0.9 (b) 0.99 (c) 1 (d) 9

214. एक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के रूप में उभयनिष्ठ उत्सर्जक व्यवस्था में प्रयुक्त है, तो [IIT-JEE 1998]

(a) आधार–उत्सर्जक जंक्शन अग्र अभिनति में होता है

(b) आधार–उत्सर्जक जंक्शन पश्च अभिनति में होता है

(c) आधार–उत्सर्जक जंक्शन के प्रति आरोपित वोल्टेज के श्रेणीक्रम के साथ निवेशी सिग्नल जुड़ा है

(d) आधार–उत्सर्जक जंक्शन के प्रति आरोपित बॉयस वोल्टेज के श्रेणीक्रम के साथ निवेशी सिग्नल जुड़ा है

215. ट्रांजिस्टर में तीर चिन्ह हमेशा निर्देशित करता है [CPMT 1997]

(a) उत्सर्जक क्षेत्र में होलों का प्रवाह (b) उत्सर्जक क्षेत्र में इलेक्ट्रॉनों का प्रवाह

(c) उत्सर्जक क्षेत्र में बहुसंख्यक आवेश वाहकों का प्रवाह (d) उत्सर्जक क्षेत्र में अल्प संख्यक आवेश वाहक का प्रवाह

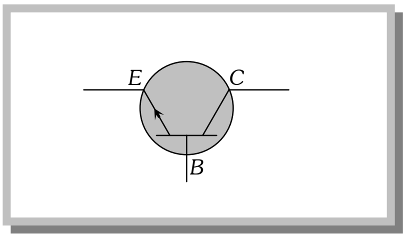
216. PNP ट्रांजिस्टर में N-क्षेत्र आधार है, इसकी मोटाई P-क्षेत्र की तुलना में होती है [DCE 1997]

(a) कम (b) अधिक (c) समान (d) इससे सम्बन्धित नहीं है

217. एक NPN ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक के रूप में है इसके लिए $\alpha = 0.99$ है एवं निवेशी प्रतिबाधा (Input impedance) तथा लोड प्रतिरोध क्रमशः 1 KΩ एवं 10 KΩ हैं तो वोल्टेज लब्धि का मान होगा [CPMT 1996]

(a) 9.9 (b) 99 (c) 990 (d) 9900

218. चित्र में दिया संकेत है [AMU 1995, 96]



(a) NPN ट्रांजिस्टर

(b) PNP ट्रांजिस्टर

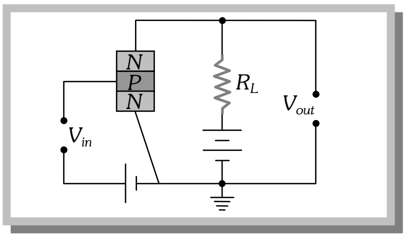
(c) अग्र अभिनति PN जंक्शन डायोड

(d) पश्च अभिनति NP जंक्शन डायोड

219. ट्रांजिस्टर बनाने के लिए मुख्य उपयोगी पदार्थ होता है [MNR 1995]

(a) ताँबा (b) सिलिकॉन (c) एबोनाइट (d) सिल्वर

220. चित्र में दिखाया गया NPN-ट्रांजिस्टर किस रूप में व्यवस्थित है [BHU 1994]



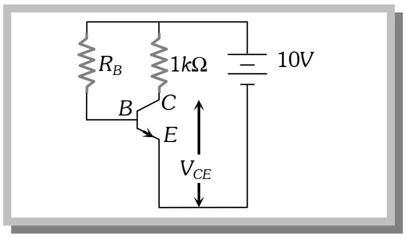
(a) आधार उभयनिष्ठ प्रवर्धक परिपथ

(b) उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक परिपथ

(c) उभयनिष्ठ संग्राहक प्रवर्धक परिपथ

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

221. दिये गये परिपथ में प्रयुक्त ट्रांजिटर की धारा लब्धि $\beta = 100$ है तो R_B का मान होगा, यदि $V_{CE} = 5V$ (V_{BE}नगण्य मानकर) है



(a) $200 \times 10^3\ \Omega$

(b) $10^6\ \Omega$

(c) $500\ \Omega$

(d) $2 \times 10^3\ \Omega$

222. एक ट्रान्जिस्टर से बाहुल आवेश बाहक प्राप्त करने के लिये किस भाग में अशुद्धि की मात्रा सबसे अधिक होना चाहिये [CBSE PMT 1993]

(a) आधार (b) उत्सर्जक (c) संग्राहक (d) इनमें से कोई नहीं

223. एक NPN-ट्रान्जिस्टर परिपथ में संग्राहक धारा का मान 10mA है। यदि 90% इलेक्ट्रॉन संग्राहक तक पहुँचते हों तो [IIT-JEE 1992]

(a) उत्सर्जक धारा का मान 9 mA होगा (b) उत्सर्जक धारा का मान 11 mA होगा

(c) आधार धारा का मान 1mA होगा (d) आधार धारा का मान 0.1 mA होगा

224. एक ट्रान्जिस्टर के लिये धारा प्रवर्धन गुणांक 0.8 है और ट्रान्जिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक व्यवस्था में है तो संग्राहक धारा के मान में क्या परिवर्तन करना होगा जब आधार धारा का मान 6 mA से परिवर्तित होता है [Haryana CET 1991]

(a) 6 mA (b) 4.8 mA (c) 24 mA (d) 8 mA

225. उभयनिष्ठ आधार प्रवर्धक के लिये निवेशी सिग्नल वोल्टेज एवं निर्गत वोल्टेज के बीच का कालान्तर होता है [CBSE PMT 1990]

(a) 0 (b) $\pi / 4$ (c) $\pi / 2$ (d) π

226. NPN- ट्रान्जिस्टर के लिये संग्राहक धारा का मान हमेशा उर्त्सजक धारा से कम होता है, क्योंकि [AIIMS 1983]

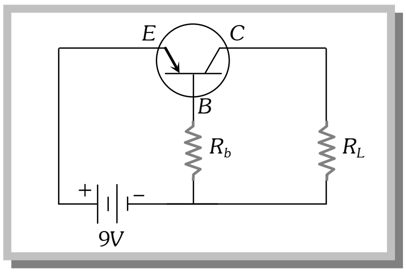
(a) संग्राहक भाग पश्च अभिनति में एवं उत्सर्जक भाग अग्र अभिनति में होता है

(b) आधार भाग में इलेक्ट्रॉनों के खत्म होने के बाद शेष भाग संग्राहक क्षेत्र में पहुंचता है

(c) संग्राहक भाग अग्र अभिनति में एवं उत्सर्जक भाग पश्च अभिनति में होता है

(d) संग्राहक पश्च अभिनति में होने के कारण कम इलेक्ट्रॉनों को आकर्षित करता है

227. चित्र में दिखाये ट्रान्जिस्टर परिपथ के लिये आधार धारा 35 μA है तो प्रतिरोध R_b का मान होगा



(a) 123.5 kΩ

(b) 257 kΩ

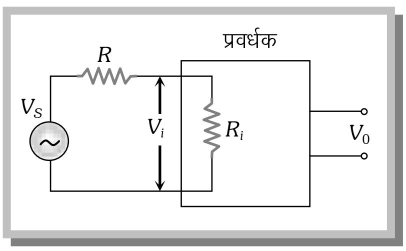
(c) 380.05 kΩ

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

228. एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक के लिए निवेशी प्रतिरोध एवं लोड प्रतिरोध क्रमशः 3 Ω एवं 24Ω हैं। यदि $\beta = 0.6$ तो प्रवर्धक की वोल्टेज लब्धि होगी

(a) 1.2 (b) 2.4 (c) 3.6 (d) 4.8

229. चित्र में दिखाया गया परिपथ एक प्रवर्धक को व्यक्त करता है, जिसका निवेशी प्रतिरोध $R_i = 100\ \Omega$ है। यह एक प्रतिरोध $R = 300\ \Omega$ के द्वारा एक a.c. वोल्टेज स्रोत से जुड़ा है। ट्रान्जिस्टर का वोल्टेज लब्धि 400 है। यदि निवेशी ac स्रोत का शिखर से शिखर मान 5.0 V हो तो निर्गत वोल्टेज का शिखर से शिखर मान होगा



(a) 500 V

(b) 400 V

(c) 300 V

(d) 200 V

230. एक ट्रान्जिस्टर के उत्सर्जक धारा में 8.0 mA के परिवर्तन से संग्राहक धारा में 7.8 mA का परिवर्तन होता है। तो संग्राहक धारा में समान परिवर्तन उत्पन्न करने के लिये आधार धारा में आवश्यक परिवर्तन होगा

(a) 50 μA (b) 100 μA (c) 150 μA (d) 200 μA

231. एक NPN ट्रान्जिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक व्यवस्था में जुड़ा है एवं इसका लोड प्रतिरोध 1000 Ω है तथा इसके प्रति उत्पन्न विभवान्तर 1V है। धारा प्रवर्धन गुणांक 5/4 हो एवं ट्रान्जिस्टर का आन्तरिक प्रतिरोध 200 Ω हो तो वोल्टेज लब्धि एवं आधार धारा का मान क्रमशः होगा

(a) $6.25, 8 \times 10^{-4}$ (b) $3.25, 8 \times 10^{-4}$ (c) $4.25, 8 \times 10^{-3}$ (d) $5.25, 8 \times 10^{-3}$

232. एक ट्रान्जिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक के रूप में उपयुक्त है एवं परिपथ में जुड़े लोड प्रतिरोध का मान 2 kilo-ohm है। इसकी धारा लब्धि $\beta = 50$ एवं निवेशी प्रतिरोध $R_i = 0.5$ kilo-ohm है। यदि निवेशी धारा का मान 50 μA से परिवर्तित होता है। तो निर्गत वोल्टेज में परिवर्तन होगा

(a) 2 V (b) 2.5 V (c) 5 V (d) 5.5 V

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b	a	b	a	c	a	d	d	d	d	b	d	a	b	a	c	a	d	d	d
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
a	b	d	a	d	c	d	c	b	a	b	b	c	c	c	b	d	d	a	b
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
b	b	b	c	c	a	b	a	a	c	c	c	c	a	d	c	a	d	a	d
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
a	d	b	b	b	c	c	d	b	d	d	a	b	a	c	b	c	c	d	d
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
c	d	c	d	a	b	c	b	b	c	a	c	c	d	a	a	a	d	a	b
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
d	b	b	a	d	d	d	b	a	d	a	c	b	c	a	c	c	a	d	c
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
d	d	b	b	d	b	b	d	b, c	a	b	a	b	b	b	c	d	a	a	d
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
b	d	b	a	c	b	c	c	a	a	c	d	a	d	b	d	a	b	c	c
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
c	b	d	d	c	a	c	d	b	b	c	a	a	c	c	b	b	c	a	c
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
d	b	c	b	c	c	b	d	a	a	b	c	b	c	a	c	a	d	d	b
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
d	b	b	b	c	d	d	b	a	b	b	d	b	c	a	a	c	a	b	b
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232								
a	b	b, c	b	a	b	b	d	a	d	a	c								