

# ट्रांजिस्टर (Transistor)

1. किसी ट्रांजिस्टर का आधार होता है—

(Indian Ordnance Factory-7-12-2015)

- (a) मॉडरेटली डोप्ड (b) लाइटली डोप्ड  
(c) हेवीली डोप्ड (d) उपरोक्त सभी

Ans : (b) ट्रांजिस्टर का आधार लाइटली डोप्ड होता है। ट्रांजिस्टर में आधार कलेक्टर एवं इमीटर के बीच में होता है। इसका आकार  $10^{-6}$  मीटर के लगभग होता है।

2. किसी ट्रांजिस्टर का उपयोग हो सकता है—

(CRPF Constable Tradesman Kathgodam

Electrician-07-04-2013)

- (a) प्रवर्धक के रूप में (b) स्विच के रूप में  
(c) (a) तथा (b) दोनों के रूपों में (d) उपरोक्त सभी

Ans : (c) ट्रांजिस्टर का उपयोग स्विच एवं प्रवर्धक दोनों के रूप में किया जाता है। ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर के रूप में ट्रांसफार्मर कपलिंग का एक लाभ है उससे उच्च दक्षता एवं उच्च शक्ति आउटपुट प्राप्त किया जाता है तथा ट्रांजिस्टर का उपयोग करेन्ट नियन्त्रक के रूप में भी किया जाता है।

3. In typical circuits the stabilization factor

$S = (\Delta I_c / \Delta I_{co})$  is (where  $\Delta = \text{delta}$ )—

जटिल परिपथों में स्थिरता गुणांक

$S = (\Delta I_c / \Delta I_{co})$  (जहाँ  $\Delta = \text{delta}$ ) होता है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a)  $< 1$  (b)  $> 1$   
(c)  $= 1$  (d)  $<< 1$

Ans : (b) जटिल परिपथ में स्थिरता गुणांक  $S = \frac{\Delta I_c}{\Delta I_{co}} = \Delta I$

होता है।

ट्रांजिस्टर में  $I_{co}$ ,  $\beta$  तथा  $I_B$  के परिवर्तनों के कारण ऊष्मीय अस्थिरता उत्पन्न होती है।

4. Thermal stability requires that—

ऊष्मीय स्थिरता की आवश्यकता है कि—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) The circuit employ some compensation technique  
परिपथ में कुछ खपत तकनीक लगाई जाए  
(b) The circuit employ some dc bias stabilization technique  
परिपथ में dc बायसित स्थिरता तकनीक लगाई जाए  
(c) The heat generated by a transistor per second be less the heat it can dissipate per second  
ट्रांजिस्टर द्वारा प्रति सेकंड पैदा की गयी ऊष्मा उसके द्वारा प्रति सेकंड निकाली हुई ऊष्मा से कम हो  
(d) The circuit employ some ac bias stabilization technique  
परिपथ में ac बायसित स्थिरता तकनीक लगायी जाए

Ans : (c) ऊष्मीय स्थिरता की आवश्यकता है कि ट्रांजिस्टर द्वारा प्रति सेकंड पैदा की गयी ऊष्मा उसके द्वारा प्रति सेकंड निकाली हुई ऊष्मा से कम हो।

$$S = \frac{\Delta I_c}{\Delta I_{co}}$$

5. If 2 mV signal produces 2V output, what is the voltage gain ?

अगर एक 2mV सिग्नल 2V आउटपुट उत्पन्न कर रहा है, तो वोल्टता लाभ क्या होगा?

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) 0.001 (b) 0.004  
(c) 1000 (d) 100

Ans : (c) इनपुट सिग्नल = 2mV

आउटपुट सिग्नल = 2V

$$\text{वोल्टता लाभ} (\beta) = \frac{\text{आउटपुट}}{\text{इनपुट}} = \frac{2}{2 \times 10^{-3}} \\ = \frac{2 \times 10^3}{2} = 1000$$

6. RC युग्मित प्रवर्धक में निम्नांकित में से कौन-सा घटक संकेत के हार्मोनिक विरूपण के लिए मुख्यतया उत्तरदायी है—

(ESIC Electrician-2016)

- (a) ट्रायक (b) बायस प्रतिरोधक  
(c) ट्रांजिस्टर (d) युग्मन केपेसिटर

Ans : (c) RC युग्मित प्रवर्धक में ट्रांजिस्टर घटक संकेत के हार्मोनिक विरूपण के लिये मुख्यतया उत्तरदायी है। Transistor हार्मोनिकस उत्पादन का कारण होता है।

7. A reverse biased diode placed in parallel with the base emitter junction makes the circuit insensitive to variation in ..... with the changes in temperature—

आधार उत्सर्जक संधि के साथ समान्तर में लगा एक पश्च बायसित डायोड तापक्रम में हो रहे बदलावों से ..... में होने वाले बदलाव से परिपथ को असंवेदनशील बना देता है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a)  $V_{be}$  (b)  $I_{co}$   
(c)  $\beta$  (d)  $V_{be}, I_{co}, \beta, V_{be}, I_{co}$  बीटा

Ans : (b) आधार उत्सर्जक संधि के साथ समान्तर में लगा एक पश्च बायसित डायोड तापक्रम में हो रहे बदलावों से  $I_{co}$  में होने वाले बदलाव से परिपथ को असंवेदनशील बना देता है।

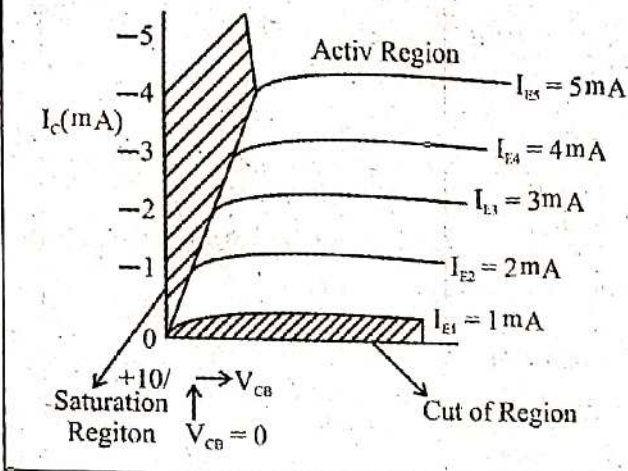
8. When transistors are used in digital circuits they usually operate in the— जब ट्रांजिस्टर डिजिटल परिपथ में लगाये जाते हैं, वे सामान्यतः कार्य करते हैं—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)



- (a) Active region/एक्टिव क्षेत्र में
- (b) Breakdown region/ब्रेकडाउन क्षेत्र में
- (c) Linear region/रेखीय क्षेत्र में
- (d) Saturation and cut-off regions  
संतृप्तता एवं कट-ऑफ क्षेत्र में

**Ans : (d)** जब ट्रांजिस्टर डिजिट डिजिटल परिपथ में लगाये जाते हैं वे सामान्यतः संतृप्तता एवं कट-ऑफ रीजन



9. In a transistor, collector current is controlled by—

ट्रांजिस्टर में संग्राहक धारा का नियंत्रण करता है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Collector voltage/संग्राहक विभव
- (b) Base current/आधार धारा
- (c) Emitter supply/उत्सर्जक आपूर्ति
- (d) Collector resistance/संग्राहक प्रतिरोध

**Ans : (b)** ट्रांजिस्टर में संग्राहक धारा का नियंत्रण आधार धारा करता है कलेक्टर क्षेत्र में दो धारायें प्रवाहित होती हैं एक  $\alpha I_E$  तथा दूसरी  $I_{CBO} \approx I_{CO}$  ट्रांजिस्टर में E-B जंक्शन की फारवर्ड बायसिंग के कारण कलेक्टर धारा  $I_C$  प्रवाहित होती है।

10. A transistor may be used as a switching device or as a—

ट्रांजिस्टर का स्विचिंग डिवाइस की तरह उपयोग किया जाता है अथवा

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Fixed resistor/फिक्स्ड प्रतिरोध की तरह
- (b) Tuning device/ट्यूनिंग डिवाइस की तरह
- (c) Variable resistor/परिवर्ती प्रतिरोध की तरह
- (d) Rectifier/रेक्टिफायर

**Ans : (c)** ट्रांजिस्टर का स्विचिंग की तरह उपयोग किया जाता है अथवा परिवर्तित प्रतिरोध की तरह ट्रांजिस्टर उच्च धारा तथा वोल्टता निर्धारण के होते हैं।

11. In a C-E configuration, an emitter resistor is used for—

C-E विन्यास में, उत्सर्जक प्रतिरोध का प्रयोग किया जाता है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Higher gain/उच्च लाभ
- (b) Stabilization/स्थिरता
- (c) AC signal bypass/AC सिग्नल बाईपास
- (d) Collector bias/संग्राहक बायस

**Ans : (b)** C-E विन्यास में उत्सर्जक प्रतिरोध का प्रयोग स्थिरता में प्रयोग किया जाता है। कॉमन एमीटर ट्रांजिस्टर परिपथों में एमीटर टर्मिनल प्रायः भूसम्पर्कित रहता है इनपुट टर्मिनल बेस तथा एमीटर होते हैं एवं आउट-पुट टर्मिनल कलेक्टर तथा बेस होते हैं।

12. The C-B configuration is used to provide which type of gain ?

किस प्रकार के लाभ हेतु CB विन्यास का प्रयोग किया जाता है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Voltage/विभव
- (b) Resistance/प्रतिरोध
- (c) Current/धारा
- (d) Power/शक्ति

**Ans : (a)** विभव लाभ के लिए CB विन्यास का प्रयोग किया जाता है।

13. Voltage-divider bias provides—

वोल्टेज-डिवाइडर बायस प्रदान करता है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) an unstable Q point/एक अस्थिर Q प्वाइंट
- (b) a stable Q point/एक स्थिर Q प्वाइंट
- (c) a Q point that easily varies with changes in the transistor's current gain  
एक Q प्वाइंट जो कि ट्रांजिस्टर के धारा लाभ के साथ आसानी से परिवर्तित हो सके
- (d) a Q point that is stable and easily varies with changes in the transistor's current gain  
एक Q प्वाइंट जो कि स्थिर हो और ट्रांजिस्टर के धारा लाभ के साथ आसानी से परिवर्तित हो सके

**Ans : (b)** वोल्टेज डिवाइडर बायस एक स्थिर Q प्वाइंट प्रदान करता है।

14. A current ratio of  $I_C/I_E$  usually less than one and is called—

धारा अनुपात  $I_C/I_E$  सामान्यतः एक से कम रहता है, और ..... कहलाता है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Beta/बीटा
- (b) Theta/थीटा
- (c) Alpha/अल्फा
- (d) Omega/ओमेगा

**Ans : (c)** धारा अनुपात  $I_C/I_E$  सामान्यतः एक से कम रहता है, अल्फा कहलाता है।

15. With the positive probe on an NPN base, an ohmmeter reading between the other transistor terminals should be—

NPN आधार के साथ धनात्मक सप्लाय पर, दूसरे ट्रांजिस्टर टर्मिनलों पर ओहम मीटर का पाठ्यांक होगा—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Open/खुला
- (b) Infinite/अनंत
- (c) Low resistance/निम्न प्रतिरोध
- (d) High resistance/उच्च प्रतिरोध

**Ans : (c)** NPN आधार के साथ धनात्मक सप्लाय पर दूसरे ट्रांजिस्टर टर्मिनलों पर ओहम मीटर का पाठ्यांक निम्न प्रतिरोध होगा।



16. When a silicon diode is forward biased, what is  $V_{be}$  for CE configuration?  
जब कोई सिलिकॉन डायोड अग्र बायसित होता है, CE विन्यास हेतु  $V_{be}$  का मान होता है

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- Voltage-divider bias/विभव विभक्त बायस
- 0.4 V/0.4 वोल्ट
- 0.7 V/0.7 वोल्ट
- Emitter voltage/उत्सर्जक विभव

Ans : (c) जब कोई सिलिकॉन डायोड अग्र बायसित होता है CE विन्यास हेतु  $V_{be}$  का मान 0.7 वोल्ट तथा जर्मेनियम का 0.3Volt होता है।

17. Which one of the following transistor circuit has the lowest voltage gain?  
निम्नलिखित में से किस ट्रांजिस्टर परिपथ में वोल्टेज गेन निम्नतम होता है?

(UPPCL-TG2-Electrical-2015)

- Common collector/ सामान्य संग्राहक
- Common base/ सामान्य आधार
- Common emitter/ सामान्य उत्सर्जक
- Common collector-emitter/ सामान्य संग्राहक-उत्सर्जक

Ans : (a) सामान्य संग्राहक (Common Collector) ट्रांजिस्टर परिपथ में वोल्टेज गेन निम्नतम होता है तथा कॉमन बेस और कॉमन एमीटर का वोल्टेज गेन अधिकतम होता है।

18. क्षेत्र प्रभाव ट्रांसिस्टर (Field effect transistor) किस तरह से प्रयोग में लाया जा सकता है?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- चल धारिता (Variable capacitance)
- स्थिर वोल्टता स्रोत (Constant voltage source)
- चल प्रतिरोध (Variable resistance)
- चल प्रेरण रोध (Variable inductance)

Ans : (c) क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर चल प्रतिरोध की तरह प्रयोग में लाया जा सकता है। इस प्रकार के ट्रांजिस्टर में 'डेन करेन्ट' के मान का निर्धारण, वैद्युतिक क्षेत्र के आवेश द्वारा सम्पन्न किया जाता है। यह P- चैनल तथा N-चैनल प्रकार का होता है। इसका उपयोग शक्ति प्रवर्द्धन के लिए विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में किया जाता है।

19. सही ढंग से बायसित NPN ट्रांजिस्टर में उत्तेजक (emitter) से निकले इलेक्ट्रॉन

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- आधार के माध्यम से संग्राहक तक जाते हैं (pass through the base to the collector)
- आधार में होल्स से पुनः संयोजित होते हैं (recombine with holes in the base)
- उत्तेजक में पुनःयोजित (recombine) होते हैं (recombine in the emitter itself)
- संधि रोध (junction barrier) द्वारा रोक दिए जाते हैं (are stopped by the junction barrier)

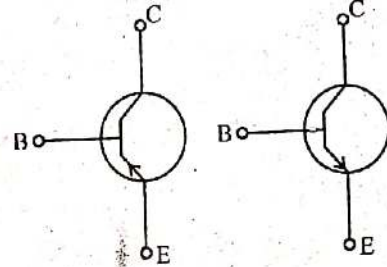
Ans : (a) सही ढंग से बायसित NPN ट्रांजिस्टर में उत्सर्जक से निकले इलेक्ट्रॉन आधार के माध्यम से संग्राहक तक जाते हैं।

20. PNP अथवा NPN ट्रांजिस्टर के प्रतीक में तीर (Arrow) चिन्ह किस ओर इंगित करता है?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- भूमि अग्रता (Earth lead)
- उत्तेजक अग्रता (Emitter lead)
- संग्राही अग्रता (Collector lead)
- आधार अग्रता (Base lead)

Ans : (b) PNP अथवा NPN ट्रांजिस्टर के प्रतीक में तीर (Arrow) चिन्ह उत्तेजक अग्रता की ओर इंगित करता है।



जहाँ B = आधार (Base)

C = संग्राहक (Collector)

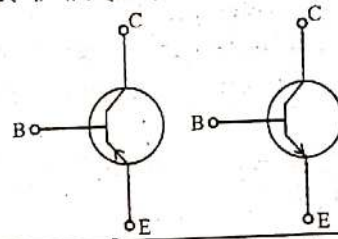
E = उत्सर्जक (Emitter) हैं

21. Which of the following is not a part of transistor?  
ट्रांजिस्टर का भाग निम्नलिखित में से कौन सा नहीं है?

(UPPCL-TG-2 Electrical-2014)

- Collector/संग्राहक
- Emitter/उत्सर्जक
- Anode/एनोड
- Base/आधार

Ans : (c) ट्रांजिस्टर का भाग एनोड नहीं है संग्राहक, उत्सर्जक तथा आधार ट्रांजिस्टर के भाग होते हैं।

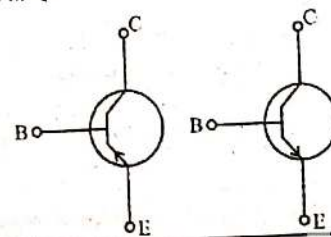


22. An arrow pointing outwards in a transistor symbol represents  
ट्रांजिस्टर चिन्ह में बाहर की ओर इशारा करने वाला तीर कहलाता है।

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- Emitter/एमीटर
- Collector/कलेक्टर
- Base/बेस
- Over current/ओवर करंट

Ans : (a) ट्रांजिस्टर चिन्ह में बाहर की ओर इशारा करने वाला तीर एमीटर कहलाता है। तथा बेस की ओर कलेक्टर अन्दर की ओर इशारा करते हैं।





23. On increasing temperature, the collector current तापक्रम बढ़ने पर, कलेक्टर धारा :

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- (a) Increases/बढ़ती है
- (b) Decreases/घटती है
- (c) Becomes zero/शून्य हो जाती है
- (d) Remains unchanged/स्थिर रहती है

Ans : (a) तापक्रम बढ़ाने पर कलेक्टर धारा बढ़ती है।

24. The ceiling fan should be at a minimum height of the ground.

सीलिंग पंखे की जमीन से न्यूनतम ऊँचाई होनी चाहिए।

(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- (a) 1.75 m/1.75 मीटर
- (b) 2.5 m/2.5 मीटर
- (c) 5 m/5 मीटर
- (d) 0.5 m/0.5 मीटर

Ans : (b) सीलिंग पंखे की जमीन से न्यूनतम ऊँचाई 2.5 मीटर होनी चाहिए।

25. ट्रांजिस्टर प्रचालन का वर्गीकरण अर्थात A, B और C इनमें से किस पर आधारित है ?

(DMRC Maintainer Electrical-2014)

- (a) निर्गम शक्ति
- (b) अभिनति करन्ट
- (c) निवेश निर्गम प्रतिबाधा
- (d) आपूर्ति वोल्टता

Ans : (b) ट्रांजिस्टर प्रचालन का वर्गीकरण अर्थात A, B और C अभिनति धारा पर आधारित होते हैं।

26. सीरीज पास ट्रांजिस्टर का प्रयोग करने वाले वोल्टता नियामक ..... भी कहते हैं :

(DMRC Maintainer Electrical-2014)

- (a) रैखिक नियामक
- (b) स्विचन नियामक
- (c) कला विस्थापन नियामक
- (d) शक्ति गुणक नियामक

Ans : (a) सीरीज पास ट्रांजिस्टर का प्रयोग करने वाले वोल्टता नियामक रैखिक नियामक भी कहते हैं।

27. 'No Signal' condition of a transistor infers that—

ट्रांजिस्टर की शून्य सिग्नल स्थिति का अर्थ है—

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) base circuit is open/आधार परिपथ खुला है।
- (b) collector circuit is open/संग्राहक परिपथ खुला है।
- (c) emitter circuit is open/उत्सर्जक परिपथ खुला है।
- (d) signal voltage is zero/सिग्नल वोल्टेज शून्य है।

Ans : (d) ट्रांजिस्टर की शून्य सिग्नल स्थिति का अर्थ सिग्नल वोल्टेज शून्य है।

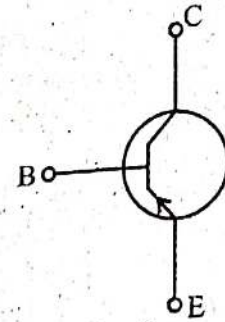
28. Conventional flow of current in a P-N-P transistor is from :

P-N-P ट्रांजिस्टर में धारा का प्रवाह.....होता है।

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) Emitter to Base/उत्सर्जक में आधार की तरफ
- (b) Base to Emitter/आधार से उत्सर्जक की तरफ
- (c) Base to Collector/आधार से संग्राहक की तरफ
- (d) Emitter to Collector/उत्सर्जक से संग्राहक की तरफ

Ans : (a) P-N-P ट्रांजिस्टर में धारा का प्रवाह उत्सर्जक से आधार की तरफ होता है।



P-N-P ट्रांजिस्टर में चालन होल के द्वारा होता है जब कि बाह्य परिपथ में चालन इलेक्ट्रॉन द्वारा होता है। कलेक्टर धारा, एमीटर धारा से कम होती है। कलेक्टर धारा ( $I_c$ ) में कमी उसी अनुपात में होती है जिस अनुपात में होल बेस क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन से मिलकर लुप्त होते हैं।

29. Emitter base junction is forward biased in— उत्सर्जक आधार संधि में अग्रवर्ती बायरिंग होती है—

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) cut off mode/कट ऑफ मोड
- (b) saturation mode/संतृप्ति मोड
- (c) reverse active mode/रिवर्स सक्रिय मोड
- (d) normal mode/सामान्य मोड

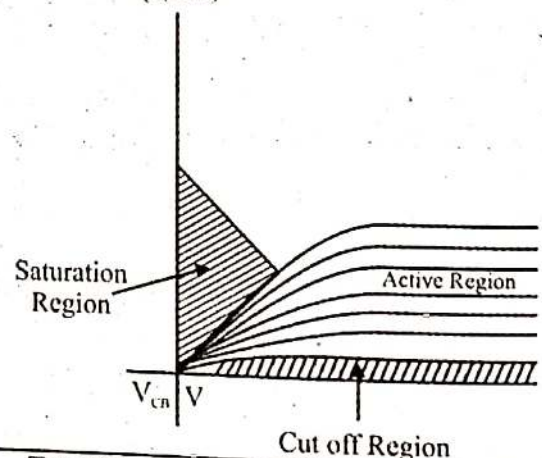
Ans : (b) ट्रांजिस्टर अभिलक्षण के जिस क्षेत्र में एमीटर जंक्शन तथा कलेक्टर जंक्शन दोनों फारवर्ड बायस में होते हैं। संतृप्ति मोड (Saturation mode) कहलाता है।

ट्रांजिस्टर अभिलक्षण के जिस क्षेत्र में एमीटर जंक्शन तथा कलेक्टर जंक्शन दोनों रिवर्स बायस में होते हैं। कट ऑफ क्षेत्र (cut off mode) कहलाता है।

ट्रांजिस्टर अभिलक्षण के जिस क्षेत्र में एमीटर जंक्शन फारवर्ड बायस तथा कलेक्टर जंक्शन रिवर्स बायस में होते सक्रिय क्षेत्र (Active Region) कहलाता है।

यह तीनों अभिलक्षण ट्रांजिस्टर का आउटपुट अभिलक्षण है।

$I_c$  (mA)



30. Transistor cannot be used as— ट्रांजिस्टर.....के रूप में इस्तेमाल नहीं किया जा सकता।

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) diode/डायोड
- (b) rectifier/रेक्टिफायर
- (c) amplifier/एम्प्लीफायर
- (d) capacitor/कैपेसिटर



Ans : (d) ट्रांजिस्टर, कैपासिटर के रूप में इस्तेमाल नहीं किया जा सकता है।

ट्रांजिस्टर वह युक्ति है जिसके द्वारा ए.सी. को डी.सी. में परिवर्तन किया जाता है। कैपासिटर ए.सी. परिपथ में इस्तेमाल किया जाता है।

31. Both Current gain and Voltage gain is more than unity in-

धारा लाभ (Current gain) तथा विभव लाभ (Voltage gain) दोनों इकाई से अधिक होते हैं-

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) CB Configuration/CB विन्यास में
  - (b) CE Configuration/CE विन्यास में
  - (c) CC Configuration/CC विन्यास में
  - (d) Voltage and current gain cannot be more than unity
- विभव तथा धारा लाभ इकाई से अधिक नहीं हो सकते

Ans : (b)  
कामन एमीटर मोड-

- 1. इनपुट गतिक प्रतिरोध ( $r_i$ ) - कम (लगभग  $1K\Omega$ )
- 2. आउटपुट गति प्रतिरोध ( $r_o$ ) - अधिक (लगभग  $1M\Omega$ )
- 3. लीकेज धारा - बहुत अधिक
- 4. वोल्टेज लाभ ( $A_o$ ) - अधिक (लगभग 1000)
- 5. शक्ति लाभ ( $A_p$ ) - सबसे अधिक
- 6. उपयोग - वोल्टेज, धारा तथा शक्ति प्रवर्धक के रूप में
- 7. धारा लाभ ( $A_i$ ) - अधिक (लगभग 100)

कामन बेस मोड-

- 1. इनपुट गतिक प्रतिरोध ( $r_i$ ) - बहुत कम (लगभग  $20\Omega$ )
- 2. आउटपुट गति प्रतिरोध ( $r_o$ ) - बहुत अधिक (लगभग  $1M\Omega$ )
- 3. लीकेज धारा - बहुत कम
- 4. वोल्टेज लाभ ( $A_o$ ) - अधिक (लगभग 1000)
- 5. शक्ति लाभ ( $A_p$ ) - मध्यम
- 6. उपयोग - वोल्टेज वा शक्ति प्रवर्धक के रूप में
- 7. धारा लाभ ( $A_i$ ) - एक से कुछ कम (लगभग 0.98)

कामन कलेक्टर मोड-

- 1. इनपुट गतिक प्रतिरोध ( $r_i$ ) - अधिक (लगभग  $1M\Omega$ )
- 2. आउटपुट गति प्रतिरोध ( $r_o$ ) - कम (लगभग  $1K\Omega$ )
- 3. लीकेज धारा - बहुत अधिक
- 4. वोल्टेज लाभ ( $A_o$ ) - एक से कुछ कम (लगभग 0.98)
- 5. शक्ति लाभ ( $A_p$ ) - कम
- 6. उपयोग - प्रतिबाधा मैचिंग व बफर स्टेज के रूप में
- 7. धारा लाभ ( $A_i$ ) - अधिक (लगभग 100)

32. Which of the following is not a type of integrated circuits (IC)?

निम्न में से कौन सा एकीकृत सर्किट (IC) का एक प्रकार नहीं है?

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) Monolithic Integrated Circuits  
मोनोलेथिक संबंध परिपथ
- (b) Thick Film Technology Circuits  
थिक फिल्म तकनीक
- (c) Hybrid Circuits/हाइब्रिड परिपथ
- (d) Tetra-lithic Integrated Circuits  
टेट्रालिथिक संबंध परिपथ

Ans : (d) टेट्रालिथिक संबंध परिपथ एकीकृत सर्किट आई.सी. का एक प्रकार नहीं है।

मोनोलेथिक संबंध परिपथ, थिक फिल्म तकनीक हाइब्रिड परिपथ आई.सी. का प्रकार है।

33. Which of the following is false regarding power transistor?

इनमें से कौन सा कथन शक्ति ट्रांजिस्टर के बारे में गलत है?

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

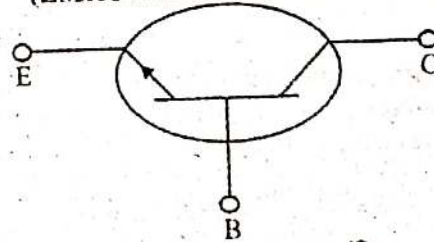
- (a) It works as a switch  
यह एक स्विच की भांति कार्य करता है।
- (b) It has high switching speed  
इसकी स्विचिंग स्पीड तेज होती है।
- (c) Its composition is like normal transistors  
इसकी संरचना सामान्य ट्रांजिस्टर के समान होती है।
- (d) None of the order options  
अन्य विकल्पों में से कोई नहीं।

Ans : (c) पावर ट्रांजिस्टर की संरचना सामान्य ट्रांजिस्टर के समान नहीं होती है।

सामान्य ट्रांजिस्टर की भांति शक्ति ट्रांजिस्टर भी एक धारा नियंत्रित अर्ध चालक युक्ति है। जिसकी मूल संरचना तथा प्रारूप भी सामान्य ट्रांजिस्टर की भांति नहीं होते हैं। आन स्थिति में इसका वोल्टता पात लगभग एक वोल्ट होता है।

34. The given figure represents -  
दिया गया चित्र दर्शाता है-

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)



- (a) N-P-N transistor/N-P-N ट्रांजिस्टर
- (b) P-N-P transistor/P-N-P ट्रांजिस्टर
- (c) Zener diode/जेनर डायोड
- (d) Power diode/पावर डायोड

Ans : (a) दिया गया चित्र N-P-N को दर्शाता है। N-P-N ट्रांजिस्टर में दो N टाइप अर्धचालक के बीच एक P टाइप अर्धचालक को दबाकर बनाया जाता है।

35. प्रीक्वेन्सी मल्टीप्लायर ऑपरेट करता है-

(DMRC Maintainer Electronic EXAM, 2014)

- (a) Class A
- (b) Class B
- (c) Class C
- (d) पुश-पुल



**Ans : (b)** Class B प्रीक्वेन्सी मल्टीमीटर ऑपरेट करता है Class B के अन्तर्गत प्रचालित प्रवर्धकों में प्रचालन बिन्दु लोड लाइन के एक सिरे पर लिया जाता है तथा शून्य सिगनल की स्थिति में प्रचालन धारा शून्य होती है Class B प्रवर्धकों की दक्षता 78.5% होती है।

**36. Which biasing method is not used for linear amplification?**

कौन सी अभिनति विधि का प्रयोग रेखिक प्रवर्धन के लिए नहीं होता?

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Voltage divider biasing method  
वोल्टेज डिवाइडर अभिनति विधि
- (b) Emitter resistor biasing method  
एमिटर रजिस्टर अभिनति विधि
- (c) Feedback resistor biasing method  
फीडबैक रजिस्टर अभिनति विधि
- (d) Base resistor biasing method  
बेस रजिस्टर अभिनति विधि

**Ans : (d)** बेस रजिस्टर अभिनति विधि का प्रयोग रेखिक प्रवर्धन के लिए नहीं होता है।

**37. Transistor is operated by**  
ट्रांजिस्टर संचालित होता है:

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Current/धारा के द्वारा
- (b) Voltage/वोल्टेज के द्वारा
- (c) Frequency/आवृत्ति के द्वारा
- (d) Power/बिजली के द्वारा

**Ans : (a)** ट्रांजिस्टर संचालित धारा के द्वारा होता है।

ट्रांजिस्टर एक इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस है। जिसमें तीन टर्मिनल होते हैं। अमीटर, बेस, कलेक्टर

$$I_E = I_B + I_C$$

यह दो डायोडो से मिलकर बना होता है। तथा दो प्रकार का होता है NPN तथा PNP ट्रांजिस्टर।

यह सिलिकॉन अर्द्धचालक धातु से बनायी जाती है। इसका उपयोग एम्पलीफायर के रूप में किया जाता है।

**38. Which transistor bias circuit arrangement provides good stability using negative feedback from collector to base?**

कौन सी ट्रांजिस्टर अभिनत सर्किट व्यवस्था फीडबैक का उपयोग करके अच्छी स्थिरता प्रदान करती है?

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Emitter bias/एमिटर अभिनत
- (b) Voltage divider bias /वोल्टेज डिवाइडर अभिनत
- (c) Collector feedback bias  
कलेक्टर फीडबैक अभिनत
- (d) Base bias/बेस अभिनत

**Ans : (c)** कलेक्टर फीडबैक अभिनत सर्किट व्यवस्था नकारात्मक फीडबैक का उपयोग करके अच्छी स्थिरता प्रदान करती है।

**39. The power dissipated by a transistor is equal to the:**

एक ट्रांजिस्टर से क्षय बिजली ——— बराबर है

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Product of collector current and collector - emitter voltage/संग्राहक धारा और संग्राहक-एमिटर वोल्टेज के गुणन के।
- (b) Product of collector voltage and collector current/संग्राहक वोल्टेज और संग्राहक धारा के गुणन के।
- (c) Product of collector current and base-emitter voltage/संग्राहक धारा और बेस-एमिटर वोल्टेज के गुणन के
- (d) Product of collector current and collector - base voltage/संग्राहक धारा और संग्राहक-बेस वोल्टेज के गुणन से

**Ans : (a)** ट्रांजिस्टर में क्षय बिजली (Power dissipated) संग्राहक धारा और संग्राहक एमिटर वोल्टेज के गुणन के बराबर है।

**40. Terminals required to connect transistor in a circuit :**

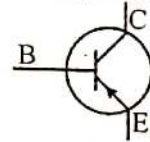
एक सर्किट में ट्रांजिस्टर जोड़ने के लिए आवश्यक टर्मिनल है :

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

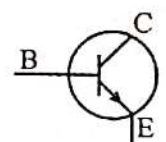
- (a) 1 (b) 2
- (c) 3 (d) 5

**Ans : (c)** एक सर्किट में ट्रांजिस्टर जोड़ने के लिए तीन टर्मिनल की आवश्यकता होती है।

ट्रांजिस्टर दो तरह के होते हैं



P-N-P ट्रांजिस्टर



N-P-N ट्रांजिस्टर

**41. Which material is used to maintain electrical insulation between transistor and heat sinks?**

ट्रांजिस्टर और हीट सिंक के बीच बिजली का इन्सुलेशन बनाए रखने के लिए सामग्री का प्रयोग किया जाता है?

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Copper/काँपर (b) Aluminum/एल्युमीनियम
- (c) Silver/चाँदी (d) Mica/अभ्रक

**Ans : (d)** ट्रांजिस्टर और हीट सिंक के बीच बिजली का इन्सुलेशन बनाए रखने के लिए अभ्रक (Mica) का प्रयोग किया जाता है।

**42. Silicon transistors can carry more current than germanium transistors, because:**

सिलिकॉन ट्रांजिस्टर जर्मेनियम ट्रांजिस्टर से अधिक धारा ले जा सकता है, क्योंकि :

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Energy gap of silicon is zero  
सिलिकॉन की ऊर्जा अंतर शून्य है
- (b) Energy gap of silicon is equal to germanium  
सिलिकॉन की ऊर्जा अंतर जर्मेनियम के बराबर है
- (c) Energy gap of silicon is less  
सिलिकॉन की ऊर्जा अंतर कम है
- (d) Energy gap of silicon is more  
सिलिकॉन की ऊर्जा अंतर अधिक है।

**Ans : (d)** सिलिकॉन की ऊर्जा अंतर अधिक होने से सिलिकॉन ट्रांजिस्टर जर्मेनियम ट्रांजिस्टर से अधिक धारा ले जाता है।



43. If the temperature of the collector base junction increases, the collector current in transistor :

अगर कलेक्टर आधार जंक्शन का तापमान बढ़ता है तो, ट्रांजिस्टर में कलेक्टर धारा:

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Increases /बढ़ जाती है
- (b) Remains constant /स्थिर रहती है
- (c) Decreases /घट जाती है
- (d) Becomes zero /शून्य हो जाती है

Ans : (a) कलेक्टर आधार जंक्शन का तापमान बढ़ने से ट्रांजिस्टर में कलेक्टर धारा बढ़ जाती है।

44. Photolithographic and masking technique is used for the construction of transistors in: फोटोलिथोग्राफिक और मास्किंग की तकनीक का प्रयोग ट्रांजिस्टर के निर्माण के लिए ---- में किया जाता है

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Junction method  
जंक्शन विधि
- (b) Point contact method  
बिंदु संपर्क विधि
- (c) Diffused junction method  
विसरण जंक्शन विधि
- (d) Silicon planar transistor  
सिलिकॉन तलीय ट्रांजिस्टर

Ans : (c) फोटोलिथोग्राफिक और मास्किंग की तकनीक का प्रयोग ट्रांजिस्टर के निर्माण के लिए विसरण जंक्शन विधि में किया जाता है।

45. In common base (CB) NPN transistor circuit, the value of current gain ( $\alpha$ ) is: मूल आधार (CB) NPN ट्रांजिस्टर सर्किट में, धारा लाभ ( $\alpha$ ) का मूल्य है:

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Unity /इकाई
- (b) Less than unity /इकाई से कम
- (c) More than unity /इकाई से अधिक
- (d) Zero /शून्य

Ans : (b) मूल आधार (CB) NPN ट्रांजिस्टर सर्किट में, धारा लाभ ( $\alpha$ ) का मूल्य इकाई से कम (लगभग 0.98) होता है।  
कॉमन एमीटर (CE) में धारा लाभ अधिक (लगभग 100) तथा कॉमन कलेक्टर (CC) में धारा लाभ अधिक (लगभग 100) होता है।  
CB का वोल्टेज लाभ अधिक (लगभग 1000)  
CE का वोल्टेज लाभ अधिक (लगभग 1000)  
CC का वोल्टेज लाभ इकाई से कम (लगभग 0.98)  
CB का शक्ति लाभ मध्यम होता है।  
CE का शक्ति लाभ सबसे अधिक होता है।  
CC का शक्ति लाभ कम होता है।

46. Transistor is a: /एक ट्रांजिस्टर है :

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Low current device /कम धारा उपकरण
- (b) High current device /उच्च धारा उपकरण

- (c) Low current and low voltage device  
कम धारा और कम वोल्टेज उपकरण
- (d) High voltage device/उच्च वोल्टेज उपकरण

Ans : (b) ट्रांजिस्टर एक अर्द्धचालक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है। यह उच्च धारा और कम वोल्टेज उपकरण है जो कम धारा और कम वोल्टेज पर इलेक्ट्रॉनिक सिग्नल और विद्युत शक्ति को स्विच या एम्प्लिफाई करने के लिए किया जाता है।

47. In common emitter transistor circuits, the input is given between:

सामान्य एमिटर ट्रांजिस्टर सर्किट में इनपुट दिया जाता है----- के बीच में

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Emitter and base /एमिटर और आधार
- (b) Emitter and collector /एमिटर और संग्राहक
- (c) Collector and base /संग्राहक और बेस
- (d) Collector and earth /संग्राहक और पृथ्वी

Ans : (a) कॉमन एमीटर ट्रांजिस्टर परिपथों में एमीटर टर्मिनल प्रायः भू सम्पर्कित (earth) रहता है। इनपुट टर्मिनल बेस तथा एमीटर होते हैं एवं आउटपुट टर्मिनल कलेक्टर तथा बेस होते हैं। इस प्रकार एमीटर टर्मिनल इनपुट तथा आउटपुट दोनों परिपथों में कॉमन होता है अधिकांश इलेक्ट्रॉनिक परिपथों में कॉमन एमीटर पद्धति (mode) में NPN ट्रांजिस्टर प्रयुक्त किये जाते हैं क्योंकि इन परिपथों का प्रवर्धन उत्तम होता है।

48. Which part of the power transistor is connected to the heat sink?

पॉवर ट्रांजिस्टर का कौन सा हिस्सा हीट सिंक से जुड़ा है?

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Emitter /एमिटर
- (b) Base /बेस
- (c) Collector /संग्राहक
- (d) Both emitter and collector  
एमिटर और संग्राहक दोनों

Ans : (c) पॉवर ट्रांजिस्टर का संग्राहक (Collector) हीट सिंक से जुड़ा होता है।

49. Maximum values of current gain ( $\alpha$  and  $\beta$ ) in transistors :

ट्रांजिस्टरों में धारा लाभ ( $\alpha$  और  $\beta$ ) का अधिकतम मान है :

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) 0.777 and 77
- (b) 0.888 and 88
- (c) 0.999 and 99
- (d) 1.0 and 100

Ans : (c) जब किसी परिपथ में कोई ट्रांजिस्टर दोषयुक्त (faulty) होने के कारण बदला जाता है तब दोनों ट्रांजिस्टर के समरूप होने पर भी उनके पैरामीटर में अन्तर आ जाता है। इस सूक्ष्म अन्तर से  $\beta$  के मान में बहुत अधिक परिवर्तन आ जाता है। माना एक ट्रांजिस्टर के ( $\alpha$ ) का मान 0.99 है तब इस ट्रांजिस्टर के  $\beta$  का मान

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

$$= \frac{0.99}{1 - 0.99} = 99$$

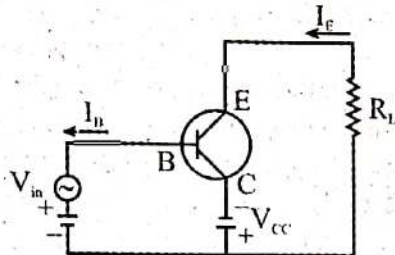


50. Which transistor connection circuit is also known as emitter follower?  
किस ट्रांजिस्टर कनेक्शन सर्किट को एमिटर फॉलोअर के नाम से भी जाना जाता है?

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) Common base circuit / सामान्य आधार सर्किट
- (b) Common collector circuit  
सामान्य संग्रहक सर्किट
- (c) Common emitter circuit / सामान्य एमिटर सर्किट
- (d) Common base and common emitter circuit  
सामान्य आधार और सामान्य एमिटर सर्किट

Ans : (b) कॉमन संग्रहक (common collector) ट्रांजिस्टर कनेक्शन सर्किट को एमिटर फॉलोअर के नाम से भी जाना जाता है।



चित्र: कॉमन कलेक्टर परिपथ

कॉमन कलेक्टर ट्रांजिस्टर इनपुट प्रतिरोध उच्च तथा आउटपुट प्रतिरोध कम होता है।

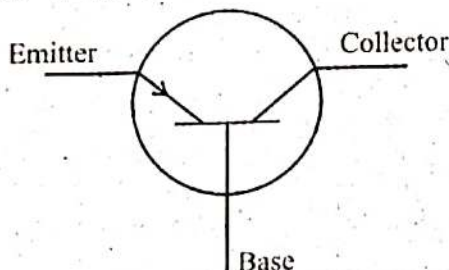
51. A power transistor is a:

एक विद्युत (ऊर्जा) ट्रांजिस्टर होता है-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) Three layer, three junction device  
त्रि-स्तरीय, त्रि-संधियुक्त उपकरण
- (b) Three layer, two junction device  
त्रि-स्तरीय, द्वि-संधियुक्त उपकरण
- (c) Two layer, one junction device  
द्वि-स्तरीय, एकल, एकल संधियुक्त उपकरण
- (d) Four layer, three junction device  
चार स्तरीय, त्रि-संधियुक्त उपकरण

Ans : (b) पावर ट्रांजिस्टर त्रिस्तरीय, द्विसन्धि युक्त उपकरण है। पावर ट्रांजिस्टर दो डायोड से मिलकर बना होता है। तथा इसमें तीन टर्मिनल होते हैं। एमीटर, बेस, कलेक्टर। यह सिलिकॉन या जर्मेनियम अर्द्धचालक पदार्थ का बना होता है।



52. Which of the following has non-linear V-I characteristics:

निम्न में से किसमें अरैखिक विशेषताएं हैं-

(DMRC Maintainer Electrician 2017)

- (a) Vacuum diode/निर्वात डायोड
- (b) Transistor/ट्रांजिस्टर
- (c) Filament/फिलामेंट
- (d) All of these/ये सभी

Ans : (d) ऐसे elements जो ओह्म के नियम का अनुपालन नहीं करते हैं नॉन लाइनर नेचर के होते हैं। जैसे-निर्वात डायोड, ट्रांजिस्टर, वैरिस्टर, थर्मिस्टर इत्यादि।

53. A transistor has a typical value of  $\beta = 200$ , If the collector current is 15mA, then base current will be:

एक ट्रांसिस्टर का  $\beta = 200$  है, यदि संग्रहक धारा 15mA है, तो बेस धारा ..... होगी-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) 0.75mA
- (b) 0.3mA
- (c) 0.075mA
- (d) 7.35mA

Ans : (c) दिया है-

$$\beta = 200$$

Collector current ( $I_C$ ) = 15mA

formula:

$$\beta = \frac{I_C}{I_B}, \quad \alpha = \frac{I_C}{I_E}$$

$$\text{Base current } (I_B) = \frac{I_C}{\beta} = \frac{15}{200}$$

$$I_B = 0.075\text{mA}$$

54. In a NPN transistor, which of the following is least biased?

NPN ट्रांजिस्टर में, इनमें से सबसे निम्न बायसित कौन है?

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) Base/बेस
- (b) Collector/संग्रहक
- (c) Emitter/उत्सर्जक
- (d) Base, Emitter and Collector  
बेस, उत्सर्जक और संग्रहक

Ans : (d) NPN ट्रांजिस्टर में इनमें बेस उत्सर्जक और संग्रहक सबसे निम्न बायसिंग होता है। ट्रांजिस्टर में कलेक्टर-बेस सन्धि रिवर्स बायस में तथा एमिटर बेस सन्धि फॉरवर्ड बायस में संयोजित की जाती है।

55. Voltage gain in CE configuration of transistor is about \_\_\_\_\_.

CE अवस्था में ट्रांजिस्टर का वोल्टेज लाभ लगभग \_\_\_\_\_ होता है।

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) 10
- (b) 100
- (c) 500
- (d) <1

Ans : (c) CE अवस्था में ट्रांजिस्टर का वोल्टेज लाभ लगभग 500 वोल्ट होता है। तथा कामन बेस का वोल्टेज लाभ 150 और कामन कलेक्टर का वोल्टेज लाभ 1 से कम होता है।



56.

In cut-off mode, a transistor may be used as a open switch when emitter- base junction is \_\_\_\_\_ biased and collector base junction is \_\_\_\_\_ biased.

कट ऑफ मोड में, एक ट्रांजिस्टर को खुले स्विच के रूप में प्रयोग करने हेतु, उत्सर्जक बेस जंक्शन को \_\_\_\_\_ बायसित और संग्राहक बेस जंक्शन को \_\_\_\_\_ बायसित किया जाता है।

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) reverse, reverse/पश्च, पश्च
- (b) reverse, forward/पश्च, अग्र
- (c) forward, reverse/अग्र, पश्च
- (d) forward, forward/अग्र, अग्र

Ans : (a) कट ऑफ मोड में एक ट्रांजिस्टर को खुले स्विच के रूप में प्रयोग करने हेतु उत्सर्जक बेस जंक्शन को Reverse (पश्च) बायसित और संग्राहक बेस जंक्शन को Reverse (पश्च) बायसित किया जाता है।

57. एन.पी.एन. (NPN) ट्रांजिस्टर को पी.एन.पी. (PNP) ट्रांजिस्टर की तुलना में वरीयता दी जाती है, इसका कारण है—

(R.R.B. Chandigarh (L.P.)-2008)

- (a) उच्च स्विचिंग गति
- (b) पॉजिटिव सप्लाय प्रदान करना सरल होता है
- (c) प्रचालन तापमान की बड़ी सीमा
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans : (c) एन.पी.एन. (NPN) ट्रांजिस्टर की पी.एन.पी. (PNP) ट्रांजिस्टर की तुलना में वरीयता दी जाती है इसका कारण यह है कि—प्रचालन तापमान की बड़ी सीमा NPN ट्रांजिस्टर में इलेक्ट्रॉन अत्यधिक विकसित करता है, PNP ट्रांजिस्टर की अपेक्षा।

58. एक ट्रांजिस्टर में होते हैं

(R.R.B. Bengaluru (L.P.)-2004)

- (a) एक PN संगम
- (b) दो PN संगम
- (c) तीन PN संगम
- (d) चार PN संगम

Ans : (b) एक ट्रांजिस्टर में दो PN संगम (Junction) होते हैं। ट्रांजिस्टर दो P-N सन्धि वाली तीन टर्मिनल युक्ति होती है। यह भी डायोड की भाँति ही शुद्ध सिलिकॉन या जर्मेनियम पर त्रिक संयोजी या पंच संयोजी अशुद्धियों के डोपन से अभीष्ट P-N सन्धियों का निर्माण किया जाता है। ट्रांजिस्टर दो PN सन्धियों वाली तीन टर्मिनल युक्त इकाई होती है। दो P-N सन्धि युक्त होने के कारण इसे द्वि-ध्रुवी सन्धि ट्रांजिस्टर भी कहा जाता है।

59. ट्रांजिस्टर एक ..... प्रचालित युक्ति है

(R.R.B. Bhubaneswar (L.P.)-2012)

- (a) वोल्टता
- (b) धारा
- (c) 'a' तथा 'b' दोनों
- (d) इनमें से कोई नहीं

Ans : (b) ट्रांजिस्टर एक धारा प्रचालित युक्ति है ट्रांजिस्टर में तीन अर्द्धचालक खण्ड होते हैं आधार, उत्सर्जक तथा संग्राहक।

60.

ट्रांजिस्टर बायसिंग की वरीयता प्राप्त विधि है  
(R.R.B. Malda (L.P.)-2006)

- (a) एमीटर बायसिंग
- (b) वोल्टता-विभाजक बायसिंग
- (c) बेस बायसिंग
- (d) 'a' तथा 'b' दोनों.

Ans : (b) ट्रांजिस्टर बायसिंग की वरीयता वोल्टता-विभाजक बायसिंग विधि से प्राप्त होता है। ट्रांजिस्टर के प्रचालन के लिए उनके संयोजकों पर नियत मान का D.C. वोल्टता प्रदान करना ट्रांजिस्टर बायसिंग कहलाती है।

61. ट्रांजिस्टर के एक प्रकार के संवेष्टन में 'कलैक्टर' संयोजी सिरे को 'ग्राउण्ड' किया जाता है, वह संवेष्टन (package) है

(R.R.B. Chennai (L.P.)-2010)

- (a) प्लास्टिक संवेष्टन
- (b) सेरामिक संवेष्टन
- (c) धात्विक संवेष्टन
- (d) शक्ति ट्रांजिस्टर संवेष्टन

Ans : (d) ट्रांजिस्टर के एक प्रकार के संवेष्टन में कलैक्टर संयोजी सिरे को ग्राउण्ड किया जाता है। वह संवेष्टन शक्ति ट्रांजिस्टर संवेष्टन है। इस विधि में ट्रांजिस्टर अवयवी को पीतल अथवा लोहे से निर्मित खोल में बैठाया जाता है। इन ट्रांजिस्टरों का आधार कठोर PVC से निर्मित होता है।

62. जिन ट्रांजिस्टर में विद्युत धारा चालन केवल एक प्रकार के आवेश वाहकों के द्वारा सम्पन्न होता है, वह ..... कहलाते हैं

(R.R.B. Malda (L.P.)-2006)

- (a) पोलर ट्रांजिस्टर
- (b) वाइपोलर ट्रांजिस्टर
- (c) यूनीपोलर ट्रांजिस्टर
- (d) इनमें से कोई नहीं

Ans : (c) जिन ट्रांजिस्टर में विद्युत धारा चालन केवल एक प्रकार के आवेश वाहकों के द्वारा सम्पन्न होता है, वह यूनीपोलर ट्रांजिस्टर कहलाते हैं।

63. ट्रांजिस्टर के बेस को प्रदान की जाने वाली बायस वोल्टेज का मान स्थिर रहना चाहिए, अन्यथा आउटपुट विकृत (distorted) हो जाता है बेस बायसिंग की किस विधि में 'एमीटर प्रतिरोधक' एवं 'एमीटर प्रतिरोधक बाई-पास संधारित्र' का प्रयोग आवश्यक होता है?

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2007)

- (a) बेस प्रतिरोधक बायसिंग विधि
- (b) फीडबैक प्रतिरोधक बायसिंग विधि
- (c) वोल्टेज विभाजक बायसिंग विधि
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans : (c) ट्रांजिस्टर के बेस को प्रदान की जाने वाली बायस वोल्टेज का मान स्थिर रहना चाहिए, अन्यथा उसका आउटपुट विकृत हो जाता है। बेस बायसिंग की वोल्टेज विभाजक बायसिंग विधि में एमीटर प्रतिरोधक एवं एमीटर प्रतिरोधक बाई पास संधारित्र का प्रयोग आवश्यक होता है। संधारित्र फिल्टर दिष्टकारी से प्राप्त धारा को सम करने की सबसे सरल विधि है। यह चालन काल में ऊर्जा संचय कर लेता है एवं संचालन काल में भार प्रतिरोध को ऊर्जा प्रदान करता है।



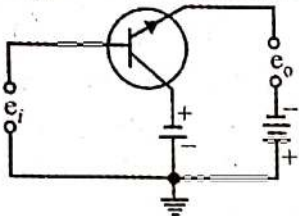
64. ट्रांजिस्टर वायरिंग में 'स्लीव' प्रयोग करने का उद्देश्य है  
(R.R.B. Bhubaneswar (L.P.)-2012)
- संयोजी सिरों के मध्य आवश्यक दूरी प्रदान करने हेतु
  - संयोजी सिरों की पहचान हेतु
  - ट्रांजिस्टर बॉडी तथा PCB पर जोड़ के मध्य न्यूनतम दूरी सुनिश्चित करने हेतु
  - उपरोक्त तीनों कारणों की पूर्ति हेतु

Ans : (d) ट्रांजिस्टर वायरिंग में स्लीव प्रयोग करने का उद्देश्य यह है कि -

- संयोजी सिरों के मध्य आवश्यक दूरी प्रदान करने हेतु।
- संयोजी सिरों की पहचान हेतु तथा
- ट्रांजिस्टर बॉडी तथा PCB पर जोड़ के मध्य न्यूनतम दूरी सुनिश्चित करने के हेतु

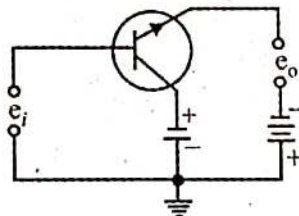
65. दर्शित चित्र में ट्रांजिस्टर ..... विन्यास में संयोजित है

(R.R.B. Bhubaneswar (L.P.)-2012)



- CE
- CC
- CB
- इनमें से कोई नहीं

Ans : (b)



दर्शाये गये चित्र में ट्रांजिस्टर CC विन्यास में संयोजित है।

66. कॉमन बेस ट्रांजिस्टर विन्यास का इनपुट प्रतिरोध होता है  
(R.R.B. Bhubaneswar (L.P.)-2012)

- 100 kΩ
- 1 kΩ
- 10 kΩ
- 20 kΩ

Ans : (d) कॉमन बेस ट्रांजिस्टर विन्यास का इनपुट प्रतिरोध 20 kΩ होता है। CE का इनपुट प्रतिरोध 1 kΩ से 10 kΩ तक और CC का इनपुट प्रतिरोध 20 kΩ से 500 kΩ तक होता है।

67. प्रायः जिन दो तत्वों का उपयोग ट्रांजिस्टर के निर्माण में होता है, वे हैं-

(BMRC Electrician-2016)

- जर्मेनियम और सिलिकॉन
- नायोबियम एवं कोलंबियम
- बोरॉन एवं एल्युमिनियम
- कार्बन एवं सिलिकॉन

Ans : (a) ट्रांजिस्टर का निर्माण प्रायः जर्मेनियम तथा सिलिकॉन तत्वों से होता है ट्रांजिस्टर दो प्रकार के होते हैं। PNP तथा NPN दोनों प्रकार के ट्रांजिस्टरों में PNP प्रकार के ट्रांजिस्टर के लिए दो P प्रकार के अर्धचालक के बीच एक N प्रकार का तथा NPN प्रकार के लिए दो N प्रकार का तथा एक P प्रकार का अर्धचालक प्रयोग किया जाता है। त्रिसंयोजी प्रकार के अर्धचालक P टाइप तथा पंचसंयोजी प्रकार के अर्धचालक N टाइप अर्धचालक कहलाते हैं।

68. ट्रांजिस्टर का मुख्य कार्य है-

(JMRC Electrician 2016)

- सुधार करना
- प्रवर्धन
- चालन रोकना
- संगीत उत्पन्न करना

Ans : (b) ट्रांजिस्टर का मुख्य कार्य प्रवर्धन करना है। ट्रांजिस्टर दो P-N संधि व तीन टर्मिनलों वाली ऐसी अर्धचालक युक्ति है जिसकी सहायता से परिपथ धारा को प्रभावी रूप से नियन्त्रित किया जा सकता है।

69. निम्नलिखित चिह्न दर्शाता है-

(THDC Electrician 2015)

- N-P-N ट्रांजिस्टर
- P-N-P ट्रांजिस्टर
- रिवर्स बायस्ट N-P जंक्शन डायोड
- फॉरवर्ड बायस्ट P-N जंक्शन डायोड

Ans : (a) दिया गया चित्र NPN ट्रांजिस्टर को दर्शाता है ट्रांजिस्टर में एमीटर बेस संगम को फारवर्ड बायस तथा बेस कलेक्टर संगम को रिवर्स बायस प्रदान की जाती है। एमीटर पर आरोपित ऋण आवेश 'मुक्त इलेक्ट्रॉन्स' को विकर्षित करता है। दूसरी ओर बेस पर आरोपित धन आवेश 'होल्स' को विकर्षित करता है और मुक्त इलेक्ट्रॉन्स को आकर्षित करता है।

70. P-N-P ट्रांजिस्टर में आधार (Base) है-

(CRPF Overseer Electrician-2013)

- न P, न N-पदार्थ
- P और N-दोनों पदार्थ
- N- पदार्थ
- एक चालक पदार्थ

Ans : (c) P-N-P ट्रांजिस्टर में आधार N-पदार्थ का बना होता है तथा कलेक्टर एवं उत्सर्जक P-पदार्थ का बना होता है तथा NPN-ट्रांजिस्टर में आधार P-पदार्थ का तथा संग्रहक तथा उत्सर्जक N-पदार्थ का बना होता है।

71. दिए गए ट्रांजिस्टर का E-B जंक्शन अग्रवर्ती बायस है और इसका C-B जंक्शन पश्चदिशिक बायस है। यदि आधार करंट में वृद्धि की जाए, तो इसका-

(CRPF Constable Tradesman Mokamghat Electrician-05.01.2014)

- $V_{CE}$  बढ़ेगा
- $I_C$  स्थिर रहेगा
- $I_C$  बढ़ेगा
- $V_{CC}$  बढ़ेगा

Ans : (c) यदि ट्रांजिस्टर का E-B जंक्शन अग्रवर्ती बायस है और इसका C-B जंक्शन पश्चदिशिक बायस है। यदि आधार करंट में वृद्धि की जाए, तो इसका  $I_C$  बढ़ेगा। ऐसे निकाय का E-B जंक्शन अग्रवर्ती बायस और इसका C-B जंक्शन पश्चदिशिक बायस होगा। यह ट्रांजिस्टर का फॉरवर्ड एक्टिव मोड कहा जाता है।



72. एक ट्रांजिस्टर सर्किट की D.C. भार लाइन-

(ESIC Electrician-2016)

- Q बिंदु के साथ ऊपर व नीचे सरकती है
- O/P संप्रतीक पर रेखा है
- I/P संप्रतीक पर रेखा है
- उपर्युक्त सभी

Ans : (b) एक ट्रांजिस्टर सर्किट की D.C. भार लाइन को बनाने के लिए संप्रतीक पर रेखा है। लोड लाइन को बनाने के लिए संतृप्त धारा और कट ऑफ वोल्टेज को ज्ञात करना होता है।

73. एक ट्रांजिस्टर का उत्सर्जक सामान्यतया अत्यधिक मादित किया जाता है, क्योंकि-

(Mazgaon Dock Ltd. Electrician 2013)

- यह ट्रांजिस्टर का प्रथम क्षेत्र है
- इसे आवेश वाहक आपूर्ति करनी होती है
- इसे अधिक पॉवर प्रकीर्ण करनी होती है
- इसमें उच्च धारा प्रवाह होना चाहिए

Ans : (b) एक ट्रांजिस्टर का उत्सर्जन सामान्यतः अत्यधिक मादित किया जाता है, क्योंकि इसे आवेश वाहक आपूर्ति करनी होती है। ट्रांजिस्टर का निर्गत प्रतिरोध  $50\Omega$  से अधिक होती है। इसका शक्ति लाभ कामन बेस ट्रांजिस्टर से कम होता है।

74. N-P-N ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के संतृप्त क्षेत्र में परिचालन बिंदु का चयन नहीं किया जाना चाहिए, क्योंकि-

(R.R.B. Bhubaneshwar (L.P.)-2010)

- इससे ट्रांजिस्टर में तापीय स्खलन उत्पन्न हो सकता है
- इसे उच्च A.C., D.C. संग्राहक आपूर्ति की आवश्यकता हो सकती है
- यह O/P को I/P संकेत के पॉजिटिव अर्द्ध में काट सकता है
- यह O/P को I/P संकेत के निगेटिव अर्द्ध में काट सकता है

Ans : (c) N-P-N ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के संतृप्त क्षेत्र में परिचालन बिंदु का चयन नहीं किया जाना चाहिए, क्योंकि यह O/P को I/P संकेत के पॉजिटिव अर्द्ध में काट सकता है।

75. ट्रांजिस्टर में काला बिंदु दर्शाता है-

(R.R.B. Chandigarh (L.P.)-2010)

- बेस का
- कैथोड को
- कलेक्टर को
- उत्सर्जक को

Ans : (c) ट्रांजिस्टर में काला बिंदु कलेक्टर को दर्शाता है। इन परिपथों में बेस इनपुट टर्मिनल, एमिटर आउटपुट टर्मिनल तथा कलेक्टर कॉमन टर्मिनल होता है।

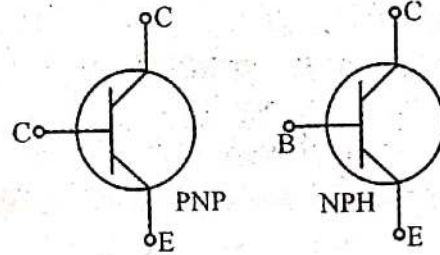
76. एक ट्रांजिस्टर में तीर का प्रतीक विद्युत धारा की दिशा किस ओर दर्शाता है?

(UPRVUNL TG-II Electrician-2016)

- आधार
- एनोड तथा कैथोड
- आधार और संग्रहता
- उत्सर्जक

Ans : (d) ट्रांजिस्टर एक अर्द्धचालक मुक्ति होती है। जो दो PN डायोड की सहायता से बनायी जाती है।

इसमें तीन टर्मिनल होते हैं।



E = Emitter (उत्सर्जक)

B = Base (आधार)

C = Collector (संग्राहक)

तीर उत्सर्जक को दर्शाता है यदि तीर आधार की ओर है तो PNP ट्रांजिस्टर और यदि तीर उत्सर्जक की तरफ हो तो NPN ट्रांजिस्टर होता है।

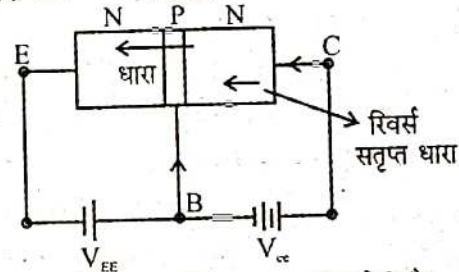
# ट्रांजिस्टर करंट नियन्त्रित युक्ति होती है।

77. एक NPN ट्रांजिस्टर में, लीकेज में, लीकेज विद्युत धारा किसके प्रवाह के कारण होती है?

(UPRVUNL TG-II Electrician-2016)

- आधार से उत्सर्जक की ओर छिद्र के कारण
- संग्रहता से उत्सर्जक की ओर मानियोरीटी केरियर के कारण
- संग्रहता से आधार की ओर छिद्र के कारण
- संग्रहता से आधार की ओर इलेक्ट्रॉन के कारण

Ans : (c) लीकेज धारा ( $I_{CBO}$ )



अल्पसंख्यक आवेश वाहक के कारण प्रवाहित होती है।

आधार और संग्राहक रिवर्स व्यास में होते हैं तथा इसमें छिद्र (Holes) अल्पसंख्यक आवेश वाहक के रूप में उपस्थित होते हैं। इसके कारण प्रवाहित धारा संग्राहक से आधार के बोर होती है।

$$I_E = I_B + I_C$$

$$I_C = I_{re} + I_{CBO}$$

78. The forward current amplification factor of a transistor amplifier is the ratio of output current to input current with

(UPRVUNL TG-II Electrician-2016)

- output open circuited
- input open circuited
- input short circuited
- output short circuited

Ans : (d) output short circuited



79. निम्नलिखित में से, आम कलेक्टर एम्पलिफायर का गुण क्या है?

(UPRVUNL TG-II Electrician-2016)

- (a) निम्न करंट वृद्धि
- (b) निम्न आउटपुट प्रतिबाधा
- (c) उच्च वोल्टेज वृद्धि
- (d) उच्च इनपुट प्रतिबाधा

Ans : (d) कलेक्टर एम्पलिफायर्स, अमीटर एम्पलिफायर्स के समान होता है इसकी इनपुट प्रतिबाधा उच्च होती है।

80. एससीआर (SCR) किससे बना होता है?

(Noida Metro Technician Grade-II-2017)

- (a) जर्मेनियम
- (b) तांबा
- (c) सिल्वर
- (d) सिलिकॉन

Ans : (a) SCR चार परत खण्डों से निर्मित तीन टर्मिनल (एनोड, कैथोड, गेट) वाली युक्ति होती है। जो अर्द्धचालक पदार्थ से बनायी जाती है। अर्द्धचालक पदार्थ वे होते जिनकी संयोजकता 4 होती है। जैसे- सिलिकान (Si), जर्मेनियम (Ge)

$$Si_{(14)} = 2, 8, 4$$

$$Ge_{(32)} = 2, 8, 18, 4$$

## EXAM POINTER

- ट्रांजिस्टर्स के तीनों इलेक्ट्रोड्स के नाम बताइए  
—एमीटर (E), बेस (B) तथा कलेक्टर (C)
- किसी परिपथ में एमीटर धारा ( $I_E$ ), कलेक्टर धारा ( $I_C$ ) तथा बेस धारा ( $I_B$ ) में क्या सम्बन्ध है  
— $I_E = I_C + I_B$
- प्लेनर ट्रांजिस्टर किस अर्द्धचालक से बनाया जाता है  
—सिलिकॉन नाम अर्द्धचालक से
- विसरित संगम विधि से निर्मित ट्रांजिस्टर्स को क्या कहते हैं  
—एपीटीक्सियल (Epitaxial) ट्रांजिस्टर
- ट्रांजिस्टर्स की सोल्डरिंग हेतु कितने वाट का सोल्डरिंग आयरन प्रयोग करना चाहिए  
—15 W से 35 W तक का
- कॉमन बेस ट्रांजिस्टर का इनपुट प्रतिरोध कितना होता है  
— $20\Omega$
- खराब ट्रांजिस्टर के स्थान पर नया ट्रांजिस्टर्स लगाने से पूर्व अनिवार्य रूप से क्या करना चाहिए  
—नए ट्रांजिस्टर्स का परीक्षण कर लेना चाहिए
- 'नेगेटिव फीडबैक बेस बायसिंग विधि' यह वाक्य ट्रांजिस्टर बायसिंग की किस विधि से सम्बन्धित है  
—कलेक्टर बायस विधि से
- "एक प्रकार के पदार्थ के टुकड़े पर दूसरे प्रकार के तत्व को ऊष्मा प्रक्रिया से समावेशित किया जाता है।" दिए गए कथन में यह वाक्य किस विधि के अन्तर्गत आता है  
—ट्रांजिस्टर, निर्माण की संगत विधि के
- "बेस बायसिंग की एक विधि में डी.सी. आपूर्ति की धन एवं ऋण लाइनों के आर-पार बंध प्रतिरोधकों के वोल्टता से बेस बायस प्रदान की जाती है।" कथनानुसार विधि का नाम है  
—वोल्टता विभाजक बेस बायसिंग
- "P-प्रकार के अर्द्धचालक पदार्थ में ऊष्मा प्रक्रिया के द्वारा N-प्रकार का अर्द्धचालक पदार्थ समावेशित किया जाता है।" कथनानुसार यह विधि क्या कहलाती है  
—डोपिंग (Doping)
- "इस अवयव के मुख्यतः दो प्रकार होते हैं—N-P-N एवं P-N-P" इस कथन में किस अवयव की ओर संकेत किया गया है  
—ट्रांजिस्टर

- "इस प्रकार के ट्रांजिस्टर में विद्युत धारा चालन, केवल एक ही प्रकार के आवेश वाहकों द्वारा होता है।" इस कथन में किस प्रकार के ट्रांजिस्टर के विषय में बताया गया है  
—यूनीपोलर ट्रांजिस्टर
- किस धारा का मान कलेक्टर धारा तथा बेस धारा के मान के योग के बराबर होता है।" इस कथन में किस धारा के विषय में बताया गया है  
—एमीटर धारा
- "इस बायस में P-पदार्थ को ऋण (-) आवेश तथा N-पदार्थ को धन (+) आवेश से संयोजित किया जाता है।" इस कथन में किस बायस को इंगित किया गया है  
—रिवर्स बायस
- "इनका प्रवाह वास्तव में नहीं होता है, क्योंकि ये केवल 'रिक्तियाँ' होती हैं, जिन्हें मुक्त इलेक्ट्रॉन्स द्वारा भरा जाता है। इस कथन में किसकी विशेषताएँ बताई गई हैं  
—विवर (Holes)
- इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की मरम्मत करते समय  
—पुर्जों को बदलने की आवश्यकता होती है
- ट्रांजिस्टर्स की सोल्डरिंग 15 वाट के  
—सोल्डरिंग आयरन से की जाती है
- सैरामिक पैकेज की आकृति लगभग  
—अर्द्ध-गोलीय होती है
- ट्रांजिस्टर एक धारा प्रचालित  
—युक्ति है
- धात्विक पैकेज के मध्य संयोजी तार 'बेस' तथा शेष संयोजी तार  
—एमीटर तथा कलेक्टर होते हैं
- ट्रायोड वाल्व की भाँति ही तीन अर्द्धखण्डों वाली युक्ति  
—ट्रांजिस्टर्स कहलाती है
- ट्रांजिस्टर में एमीटर बेस संगम को फॉरवर्ड बायस तथा बेस कलेक्टर संगम को  
—रिवर्स बायस प्रदान की जाती है
- कलेक्टर से बेस बायस विधि में प्रतिरोध ( $R_{IB}$ ) को सीधे स्रोत से  
—संयोजित नहीं किया जाता है
- ट्रांजिस्टर के साथ जुड़ा हुआ धात्विक ऊष्मा विकिरक खोल  
—कलेक्टर होता है