

G

(20319)

B.Sc. - III Year

Date-Stamp to be affixed here

US -15172

B.Sc. Annual Examination, 2019

PHYSICS

(Solid State Electronics)

(CODE : B - 318)

Question Booklet Series

S

Question Booklet
Number

To be filled in by the candidate / निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Roll No. (in figures)

अनुक्रमांक (अंकों में)

[Maximum Marks : 50

[अधिकतम अंक : 50

Roll No. (in words)

अनुक्रमांक (शब्दों में)

[Time : 2 Hours

[समय : 2 घण्टे

Enrolment No. (in figures) **M**

Name of College

कॉलेज का नाम

Signature of Invigilator

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer all 100 questions in the OMR Answer-Sheet provided and **not in the question booklet**. All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be got immediately replaced.

(Remaining Instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को सभी प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गये हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

1. In class A amplifier, the collector current flows
 - (A) In positive cycle of Input Signal
 - (B) In negative cycle of Input Signal
 - (C) In full cycle to Input Signal
 - (D) None of the above
2. Heat sink is made up of the material which is :
 - (A) The good absorber of heat
 - (B) The good emitter of heat
 - (C) The good emitter and absorber of heat
 - (D) None of the above
3. Cascade amplifier consist of
 - (A) More than one amplifier
 - (B) More than two amplifier
 - (C) More than three amplifier
 - (D) None of the above
4. The terminal acts as source in FET
 - (A) From which majority carrier enter into the channel
 - (B) From which the majority carrier leave the channel
 - (C) Both (A) and (B)
 - (D) None of the above

1. क्लास A प्रवर्धक में संग्राहक धारा प्रवाहित होती है :
 - (A) निवेशी सिग्नल के धनात्मक अर्द्धचक्र में
 - (B) निवेशी सिग्नल के ऋणात्मक अर्द्धचक्र में
 - (C) निवेशी सिग्नल के पूर्ण चक्र में
 - (D) उपरोक्त में कोई नहीं
2. उष्मा सिंक बनायी जाती है :
 - (A) उष्मा के अच्छे अवशोषक पदार्थ से
 - (B) उष्मा के अच्छे उत्सर्जक पदार्थों से
 - (C) उष्मा के अच्छे अवशोषक व उत्सर्जक पदार्थों से
 - (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
3. सोपानी प्रवर्धक में होते हैं :
 - (A) एक से अधिक प्रवर्धक
 - (B) दो से अधिक प्रवर्धक
 - (C) तीन से अधिक प्रवर्धक
 - (D) उपरोक्त में कोई नहीं
4. FET का वह टर्मिनल स्रोत का कार्य करता है:
 - (A) जहाँ से बहुसंख्यक आवेश चैनल में प्रवेश करते हैं
 - (B) जहाँ से बहुसंख्यक आवेश चैनल से बाहर निकलते हैं
 - (C) दोनों (A) व (B)
 - (D) उपरोक्त में कोई नहीं

5. For proper action of n-channel FET, the voltage V_{DC} is applied in such a way that
- The source is positive than drain
 - The drain is positive than source
 - Both (A) and (B)
 - None of above
6. The width of depletion region is more towards drain, because
- The voltage drop across drain is more
 - The voltage drop across drain is less
 - The voltage drop across drain and source is equal
 - None of the above
7. The full form of MOSFET is
- Multi oxide field effect thermometer
 - Metal oxide field effect transistor
 - Any one
 - None of above
8. The characteristic curve of MOSFET is just like
- Triode
 - Tetrode
 - Pentode
 - Transistor
5. n-चैनल क्षेत्र प्रभाव ट्रॉजिस्टर के उचित रूप से कार्य करने के लिए विभव V_{DC} इस प्रकार लगाते हैं कि
- ड्रेन की अपेक्षा स्रोत धनात्मक हो
 - स्रोत की अपेक्षा ड्रेन धनात्मक हो
 - दोनों (A) और (B)
 - उपरोक्त में कोई नहीं
6. ड्रेन की ओर अवक्षय परत की चौड़ाई अधिक होती है क्योंकि :
- ड्रेन की ओर विभवपात अधिक होता है
 - ड्रेन की ओर विभवपात कम होता है
 - ड्रेन और स्रोत की ओर विभवपात समान होता है
 - उपरोक्त में कोई नहीं
7. MOSFET का पूरा नाम है :
- मल्टी आक्साइड फील्ड इफैक्ट थर्मामीटर
 - मेटल आक्साइड फील्ड इफैक्ट ट्रॉजिस्टर
 - कोई एक
 - उपरोक्त में कोई नहीं
8. MOSFET का अभिलाक्षणिक वक्र होता है :
- ट्रायोड जैसा
 - टेट्रोड जैसा
 - पेन्टोड जैसा
 - ट्रॉजिस्टर जैसा

9. In an integrated circuit there are

- (A) Many electronic circuits
- (B) Many electrical circuits
- (C) Many magnetic circuits
- (D) All of the above

10. The linear IC_s are used in:

- (A) Operational amplifier
- (B) Power amplifier
- (C) Micro wave amplifier
- (D) All of the above

11. SCR is device with:

- (A) Two terminals
- (B) Three terminals
- (C) Four terminals
- (D) None of the above

12. In unijunction transistor number of bases is:

- (A) One
- (B) Two
- (C) Three
- (D) None of above

9. एकीकृत परिपथ में होते हैं :

- (A) कई इलेक्ट्रॉनिक परिपथ
- (B) कई वैद्युत परिपथ
- (C) कई चुम्बकीय परिपथ
- (D) उपरोक्त सभी

10. रेखीय एकीकृत परिपथ का उपयोग होता है:

- (A) संकारक प्रवर्धकों में
- (B) शक्ति प्रवर्धकों में
- (C) माइक्रो तरंग प्रवर्धकों में
- (D) उपरोक्त सभी

11. सिलिकॉन नियन्त्रित दिष्टकारी में है .

- (A) दो टर्मिनल
- (B) तीन टर्मिनल
- (C) चार टर्मिनल
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

12. एकल सन्धि ट्रांजिस्टर में आधार की संख्या होती है :

- (A) एक
- (B) दो
- (C) तीन
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

13. The ratio of thermal and electrical conductivities at a given temperature is same for all metals and is proportional to the absolute temperature. This law is given by.
- (A) Stefan
(B) Wiedmann Franz
(C) J. M. Early
(D) L. Esaky
14. Which of the following is correct at room temperature in semi-conductors?
- (A) A partially filled conduction band
(B) A partially filled valence band
(C) A very narrow energy gap between them
(D) All above
15. Diode equation is
- (A) $I = I_0 (\exp^{eV/kT} + 1)$
(B) $I = I_0 (\exp^{eV/kT} - 1)$
(C) $I = I_0 (1 - \exp^{eV/kT})$
(D) $I = I_0 \exp^{eV/kT}$
16. The diode which can be used in relaxation oscillator, high speed switching network and microwave oscillator is
- (A) Light emitting diode
(B) Photo diode
(C) Tunnel diode
(D) Point contact diode

13. किसी दिये गये ताप पर सभी धातुओं के लिए उष्मीय व वैद्युत चालकता का अनुपात एक समान होता है तथा परमताप के समानुपाती होता है। यह नियम के द्वारा दिया गया था
- (A) स्टीफन
(B) विडमान-फ्रैन्ज
(C) जे. एम. अरली
(D) एल. इसाकी
14. कमरे के ताप पर अर्द्धचालक के लिए निम्न में से कौन सा कथन ठीक है?
- (A) ऑशिक भरा चालन बैंड
(B) ऑशिक भरा संयोजी बैंड
(C) दोनों के बीच संकीर्ण वर्जित ऊर्जा बैंड
(D) उपरोक्त सभी
15. डायोड समीकरण है _____
- (A) $I = I_0 (\exp^{eV/kT} + 1)$
(B) $I = I_0 (\exp^{eV/kT} - 1)$
(C) $I = I_0 (1 - \exp^{eV/kT})$
(D) $I = I_0 \exp^{eV/kT}$
16. वह डायोड जो विश्रान्ति दोलक, गतिक विद्युत प्रवाह नेटवर्क एवं सूक्ष्म तरंग दोलित्र इत्यादि में प्रयुक्त किया जा सकता है :
- (A) प्रकाश उत्सर्जक डायोड
(B) प्रकाश डायोड
(C) सुरंगन डायोड
(D) बिन्दु सम्पर्क डायोड

17. A device used as temperature sensors in electronic thermometers is called

- (A) Heat Sink
- (B) Thermistor
- (C) Junction diode
- (D) LED

18. The tunnel diode has thickness of depletion layer approximately meters :

- (A) 10×10^8
- (B) 1.0×10^{-9}
- (C) 0.1×10^{-7}
- (D) 10×10^{-4}

19. Negative IC voltage regulator is

- (A) LM 78XX
- (B) LM 79XX
- (C) 7905
- (D) Both (B) and (C)

20. Beta cut off frequency of a given transistor is always

- (A) Greater than alfa cut off frequency
- (B) Less than alfa cut off frequency
- (C) Equal to alfa cut off frequency
- (D) Both (A) and (C)

17. वह उपकरण जो इलेक्ट्रॉनिक तापमापियों में संवेदन तन्त्र (सेन्सर) की तरह प्रयुक्त किया जा सकता है, कहलाता है :

- (A) ताप सिंक
- (B) थर्मिस्टर
- (C) सन्धि डायोड
- (D) LED

18. सुरंगन डायोड की अवक्षय परत की मोटाई मीटर में लगभग होती है :

- (A) 10×10^8
- (B) 1.0×10^{-9}
- (C) 0.1×10^{-7}
- (D) 10×10^{-4}

19. ऋणात्मक एकीकृत परिपथ वोल्टता नियंत्रक है:

- (A) LM 78XX
- (B) LM 79XX
- (C) 7905
- (D) (B) व (C) दोनों

20. किसी ट्रांजिस्टर के लिए बीटा संस्तब्ध आवृत्ति हमेशा होती है :

- (A) अल्फा संस्तब्ध आवृत्ति से अधिक
- (B) अल्फा संस्तब्ध आवृत्ति से कम
- (C) अल्फा संस्तब्ध आवृत्ति के बराबर
- (D) (A) व (C) दोनों

21. Heat sink are design so that
- (A) They are good conductors like metals
 - (B) They absorb heat from transistors
 - (C) They have large effective area for heat dissipation
 - (D) All above
22. In biasing techniques for BJT integrated circuits "Current Mirrors" is called.
- (A) Constant Current Source
 - (B) Widlar Current Source
 - (C) Modified Widlar Current Source
 - (D) Improved Current Source Circuit
23. A power transistor working in class A operation has zero signal power dissipation of 10 watts. If A.C. output power is 3 watt, power rating of transistor is :
- (A) 30 Watts
 - (B) 10 Watts
 - (C) 0.3 Watts
 - (D) Zero Watts

21. उष्मा सिंक की रचना इस प्रकार की जाती है कि वे
- (A) धातुओं की तरह अच्छे चालक होते हैं
 - (B) ट्रॉजिस्टर से उष्मा का अवशोषण करते हैं
 - (C) उष्मा अपव्यय के लिए पर्याप्त क्षेत्र रखते हैं
 - (D) उपरोक्त सभी
22. एकीकृत परिपथों की बायसिंग विधियों में "धारा दर्पण" कहलाती है :
- (A) नियत धारा स्रोत
 - (B) वाइडलर धारा स्रोत
 - (C) रूपान्तरित वाइडलर धारा स्रोत
 - (D) उन्नत धारा स्रोत परिपथ
23. वर्ग A में प्रचालित शक्ति ट्रॉजिस्टर के शून्य सिग्नल पर शक्ति का अपव्यय 10 वाट होता है। यदि A.C. निर्गत शक्ति 3 वाट है तो ट्रॉजिस्टर का शक्ति निर्धारण होगा :
- (A) 30 वाट
 - (B) 10 वाट
 - (C) 0.3 वाट
 - (D) शून्य वाट

24. The main advantage of integrated circuit is

- (A) Smaller weight and size
- (B) Higher reliability
- (C) Low cost
- (D) Complicated circuit

25. The a.c. drain resistance of a JFET with amplification factor of 84 and trans conductance of $120 \mu \text{ Mho}$ is:

- (A) 700Ω
- (B) $700 \text{ K } \Omega$
- (C) $700 \text{ M } \Omega$
- (D) $700 \text{ G } \Omega$

26. Phase reversal is called

- (A) 0° Phase difference
- (B) 90° Phase difference
- (C) 180° Phase difference
- (D) 360° Phase difference

27. A feedback circuit is

- (A) Resistance
- (B) Capacitor
- (C) Inductance
- (D) Both (A) and (C)

28. Monolithic technique is ideally suited for fabricating

- (A) Linear IC_S
- (B) Digital IC_S
- (C) Thin film IC_S
- (D) Thick film IC_S

24. एकीकृत परिपथ का मुख्य लाभ है :

- (A) सूक्ष्म भार व आकार
- (B) अधिक विश्वसनीयता
- (C) कम कीमत
- (D) जटिल परिपथ

25. एक JFET का प्रवर्धन गुणांक 84 है तथा अन्योन्य चालता 120 माइक्रो महो है। इसका a.c. ड्रेन प्रतिरोध है :

- (A) 700Ω
- (B) $700 \text{ K } \Omega$
- (C) $700 \text{ M } \Omega$
- (D) $700 \text{ G } \Omega$

26. कला उल्टमण कहलाता है :

- (A) 0° कलान्तर
- (B) 90° कलान्तर
- (C) 180° कलान्तर
- (D) 360° कलान्तर

27. पुनर्भरण परिपथ होता है :

- (A) प्रतिरोध
- (B) संधारित्र
- (C) प्रेरकत्व
- (D) (A) व (C) दोनों

28. मोनोलिथिक तकनीक निर्माण के लिए आदर्श विधि है :

- (A) रेखीय एकीकृत परिपथ
- (B) ऑकिक एकीकृत परिपथ
- (C) पतली फिल्म एकीकृत परिपथ
- (D) मोटी फिल्म एकीकृत परिपथ

29. SCR is one of the prominent member of the
- (A) Transistor family
(B) Diode family
(C) Thyristor family
(D) IC_S family
30. If $V_m = 200$ V and $\theta_1 = 30^\circ$ in an SCR rectifier then V_{dc} is :
- (A) 200 V
(B) 119 V
(C) 300 V
(D) 95 V
31. UJT can be used as
- (A) Saw tooth wave generator
(B) Sine wave generator
(C) Amplifier
(D) All above
32. Which is incorrect in photo transistor
- (A) High level of gain
(B) Good high frequency response
(C) Different characteristics under different light intensities
(D) Dark current flow
33. 2N6027 is a
- (A) Complementary unijunction transistor
(B) Conventional unijunction transistor
(C) Metal oxide field effect transistor
(D) Photo transistor
29. SCR का एक उन्नत सदस्य है :
- (A) ट्रॉजिस्टर परिवार
(B) डायोड परिवार
(C) थाइरिस्टर परिवार
(D) एकीकृत परिपथ परिवार
30. एक SCR में यदि $V_m = 200$ वोल्ट व $\theta_1 = 30^\circ$ तब V_{dc} है :
- (A) 200 वोल्ट
(B) 119 वोल्ट
(C) 300 वोल्ट
(D) 95 वोल्ट
31. UJT को प्रयुक्त किया जा सकता है जैसे :
- (A) आरादौती तरंग उत्पादक
(B) ज्या तरंग उत्पादक
(C) प्रवर्धक
(D) उपरोक्त सभी
32. प्रकाश ट्रॉजिस्टर में कौनसा कथन सही नहीं है :
- (A) उच्च स्तरीय लाभ
(B) अच्छी उच्च आवृत्ति अनुक्रिया
(C) भिन्न प्रकाश तीव्रता में भिन्न अभिलक्षण वक्र
(D) अदीप्त धारा प्रवाह
33. 2N6027 है एक :
- (A) पूरक एकल सन्धि ट्रॉजिस्टर
(B) परम्परागत सन्धि ट्रॉजिस्टर
(C) धात्विक ऑक्साइड क्षेत्र प्रभाव ट्रॉजिस्टर
(D) प्रकाश ट्रॉजिस्टर

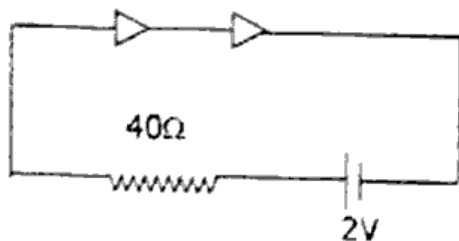
34. The zero signal power dissipation for class A amplifier is 9.2 W. If the a.c output power is 4.4W, the collector efficiency is
- (A) 29.9%
 (B) 40.5%
 (C) 44%
 (D) 47.8%
35. Relation between Alfa cut off frequency and Beta cut off frequency is
- (A) $f_{\beta} = \frac{f_{\alpha}}{\beta}$
 (B) $f_{\beta} = \frac{f_{\alpha}}{\alpha}$
 (C) $f_{\alpha} = \frac{f_{\beta}}{\beta}$
 (D) $f_{\alpha} = \alpha.f_{\beta}$
36. Relation between α , β and γ is
- (A) $\gamma = \frac{\beta}{\alpha}$
 (B) $\alpha = \frac{\beta}{1-\gamma}$
 (C) $\gamma = \frac{\alpha}{1-\beta}$
 (D) $\beta = \frac{\alpha}{1-\gamma}$
37. Commercial thermistors are made of sintered mixture of
- (A) $Mn_2O_3NiO_2$ and Co_2O_3
 (B) $Mn_2O_3ZnO_2$ and Co_2O_3
 (C) Mn_2O_3 Cd S and ZnO
 (D) Cd Zn S NiO_2 and Co_2O_3
34. वर्ग A प्रवर्धक में शून्य सिग्नल पर शक्तिहास 9.2 वाट है। a.c निर्गत शक्ति 4.4 वाट है, तो संग्राहक दक्षता होगी :
- (A) 29.9%
 (B) 40.5%
 (C) 44%
 (D) 47.8%
35. अल्फा संस्तब्ध आवृत्ति तथा बीटा संस्तब्ध आवृत्तियों में सम्बन्ध है :
- (A) $f_{\beta} = \frac{f_{\alpha}}{\beta}$
 (B) $f_{\beta} = \frac{f_{\alpha}}{\alpha}$
 (C) $f_{\alpha} = \frac{f_{\beta}}{\beta}$
 (D) $f_{\alpha} = \alpha.f_{\beta}$
36. α , β और γ में सम्बन्ध है :
- (A) $\gamma = \frac{\beta}{\alpha}$
 (B) $\alpha = \frac{\beta}{1-\gamma}$
 (C) $\gamma = \frac{\alpha}{1-\beta}$
 (D) $\beta = \frac{\alpha}{1-\gamma}$
37. वाणिज्य थर्मिस्टर एक विशेष ताप पर गर्म किया हुआ मिश्रण होता है :
- (A) $Mn_2O_3NiO_2$ और Co_2O_3
 (B) $Mn_2O_3ZnO_2$ और Co_2O_3
 (C) Mn_2O_3 Cd S और ZnO
 (D) Cd Zn S NiO_2 और Co_2O_3

38. Reverse saturated current in silicon junction nearly double for every :
- (A) 5° C rise in temperature
 (B) 10° C rise in temperature
 (C) 5° C decrease in temperature
 (D) 10° C decrease in temperature

39. Which of the following diode is used for detecting light signals?
- (A) Photo diode
 (B) LED
 (C) Zener diode
 (D) Tunnel diode

40. In forward biasing a diode appears as a
- (A) Open Switch
 (B) Close Switch
 (C) Capacitor
 (D) A high resistance

41. Determine the current through the resistance R of the circuit when two similar diode are connected as shown in figure. (assume no voltage drop across the diode)



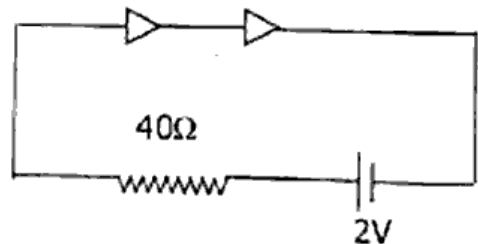
- (A) 0.05 A (B) 0.01 A
 (C) 0.1 A (D) 0.5 A

38. सिलिकॉन सन्धि में व्युत्क्रम संतृप्त धारा का मान लगभग दो गुना हो जाता है : जब
- (A) ताप में 5° C की वृद्धि हो
 (B) ताप में 10° C की वृद्धि हो
 (C) ताप में 5° C की कमी हो
 (D) ताप में 10° C की कमी हो

39. निम्न में से कौन सा डायोड प्रकाश सिग्नल के संसूचन में प्रयोग किया जाता है :
- (A) प्रकाश डायोड
 (B) LED
 (C) जेनर डायोड
 (D) सुरंगन डायोड

40. अग्र अभिनति में डायोड हो जाता है एक :
- (A) खुला स्विच
 (B) बन्द स्विच
 (C) संघारित्र
 (D) उच्च प्रतिरोध

41. जब दो एक जैसे डायोड को चित्रानुसार जोड़ा जाता है तो प्रतिरोध R में धारा होगी (माना डायोड में कोई विभवपतन नहीं है :



- (A) 0.05 ऐम्पियर
 (B) 0.01 ऐम्पियर
 (C) 0.1 ऐम्पियर
 (D) 0.5 ऐम्पियर

42. For red light in LED's the material used is

- (A) Ga P
- (B) Ga As
- (C) Ga Al N
- (D) Ga As P

43. Tunnel diode was first developed by

- (A) J. S. Kilby
- (B) L. Esaky
- (C) Anderson
- (D) Schottky

44. Power gain in transistor is maximum in the configuration

- (A) CB
- (B) CE
- (C) CC
- (D) All above

45. The current gain α is 0.98 for a transistor. In CE mode if the base current is $100 \mu\text{A}$, then collector current will be :

- (A) $98 \mu\text{A}$
- (B) $0.98 \mu\text{A}$
- (C) 4.9 mA
- (D) 5 mA

42. LED में लाल रंग प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त पदार्थ है :

- (A) Ga P
- (B) Ga As
- (C) Ga Al N
- (D) Ga As P

43. सर्वप्रथम सुरंगन डायोड ने बनाया था :

- (A) जे.एस. किल्बी
- (B) एल.इसाकी
- (C) एन्डरसन
- (D) शोटकी

44. ट्रॉजिस्टर में अधिकतम शक्ति लाभ का विन्यास है :

- (A) उभयनिष्ठ आधार
- (B) उभयनिष्ठ उत्सर्जक
- (C) उभयनिष्ठ संग्राही
- (D) उपरोक्त सभी

45. एक ट्रॉजिस्टर के लिए धारा लाभ α का मान 0.98 है। उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में यदि आधार धारा $100 \mu\text{A}$ हो तब संग्राहक धारा होगी :

- (A) 98 माइक्रो एम्पियर
- (B) 0.98 माइक्रो एम्पियर
- (C) 4.9 मिली एम्पियर
- (D) 5 मिली एम्पियर

46. Reverse Voltage gain of a transistor is :
- (A) h_{11}
 (B) h_{12}
 (C) h_{21}
 (D) h_{22}
47. In tunnel diode if forward voltage is increased beyond a value at which current is maximum, Current decreases and reach a minimum value known as
- (A) Dark Current
 (B) Saturation Current
 (C) Valley Current
 (D) Leakage Current
48. In common emitter, current amplification factor is
- (A) 1
 (B) Less than 1
 (C) More than 1
 (D) Zero
49. For common base transistor circuit $I_C = 0.96 \text{ mA}$ and $I_B = 0.02 \text{ mA}$. Current amplification factor is :
- (A) 0.48
 (B) 0.96
 (C) 1.92
 (D) 0.97
46. ट्रॉजिस्टर का वोल्टता लाभ है :
- (A) h_{11}
 (B) h_{12}
 (C) h_{21}
 (D) h_{22}
47. सुरंगन डायोड में अग्रअभिनत वोल्टता को एक निश्चित मान जिस पर धारा अधिकतम होती है, से आगे बढ़ाया जाता है तब धारा अपने न्यूनतम मान तक घट जाती है। इस धारा को कहते हैं:
- (A) अदीप्त धारा
 (B) संतृप्त धारा
 (C) घाटी धारा
 (D) क्षरण धारा
48. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में धारा प्रवर्धन गुणांक होता है :
- (A) 1
 (B) 1 से कम
 (C) 1 से अधिक
 (D) शून्य
49. उभयनिष्ठ आधार ट्रॉजिस्टर में $I_C = 0.96$ मिली ऐम्पियर तथा $I_B = 0.02$ मिली ऐम्पियर है। परिपथ का धारा प्रवर्धन है :
- (A) 0.48
 (B) 0.96
 (C) 1.92
 (D) 0.97

50. Base spreading resistance is the dc ohmic resistance of base region of transistor through which the base current flows. Typically it has a value between.

- (A) 500 and 1500 Ω
- (B) 50 and 150 Ω
- (C) 5 and 15 Ω
- (D) 0.5 and 1.5 Ω

51. In common base amplifier phase difference between input and output signal is :

- (A) 180°
- (B) 270°
- (C) 90°
- (D) 0°

52. In RC coupled amplifier at low frequency (< 50 Hz) the gain decreases with decreasing frequency due to

- (A) Coupling Capacitor
- (B) Bypass Capacitor
- (C) Input Capacitor
- (D) Both (A) and (B)

53. Which of the following is not suitable for cascading :

- (A) Common base
- (B) Common emitter
- (C) Common collector
- (D) None of these

50. आधार प्रसार प्रतिरोध ट्रॉजिस्टर के आधार के उस क्षेत्र का dc ओमीय प्रतिरोध है जिसमें आधार धारा प्रवाहित होती है। इसका आदर्शभूत मान होता है :

- (A) 500 व 1500 Ω के बीच
- (B) 50 व 150 Ω के बीच
- (C) 5 व 15 Ω के बीच
- (D) 0.5 व 1.5 Ω के बीच

51. उभयनिष्ठ आधार प्रवर्धक में निवेशी सिग्नल व निर्गत सिग्नल वोल्टता के बीच कलान्तर होता है :

- (A) 180°
- (B) 270°
- (C) 90°
- (D) 0°

52. RC युग्मित प्रवर्धक में निम्न आवृत्ति (< 50 Hz) पर लाभ में कमी का उतरदायी है :

- (A) युग्मन संधारित्र
- (B) पार्श्वी संधारित्र
- (C) निवेशी संधारित्र
- (D) (A) व (B) दोनों

53. निम्न अभिविन्यासों में कौनसा बहुचरण के लिए उपयुक्त नहीं है :

- (A) उभयनिष्ठ आधार
- (B) उभयनिष्ठ उत्सर्जक
- (C) उभयनिष्ठ संग्राहक
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

54. If A is the gain of the amplifier and A_f is gain with negative feedback, then A_f is

(A) $A_f = \frac{A}{1 + \beta A}$

(B) $A_f = \frac{A}{1 - \beta A}$

(C) $A_f = \frac{A}{\beta A - 1}$

(D) $A_f = \frac{\beta}{1 - A}$

55. Output impedance of an emitter follower is

(A) Zero

(B) Very low

(C) Very high

(D) Infinite

56. Band width of an amplifier is that band of frequencies for which the voltage gain falls to its maximum value by

(A) 30 db

(B) 3 db

(C) 10 db

(D) 20 db

57. Which of the following is most suitable for impedance matching :

(A) R-C coupled amplifier

(B) L-C coupled amplifier

(C) Emitter follower

(D) Push pull amplifier

54. यदि प्रवर्धक का लाभ A है तथा ऋणात्मक पुनर्निवेश के साथ लाभ A_f है तब A_f होगा :

(A) $A_f = \frac{A}{1 + \beta A}$

(B) $A_f = \frac{A}{1 - \beta A}$

(C) $A_f = \frac{A}{\beta A - 1}$

(D) $A_f = \frac{\beta}{1 - A}$

55. उत्सर्जक अनुगामी की निर्गत प्रतिबाधा होगी

(A) शून्य

(B) बहुत कम

(C) बहुत अधिक

(D) अनन्त

56. प्रवर्धक की बैंड चौड़ाई आवृत्तियों का वह बैंड है जिसके लिए इसका वोल्टता लाभ अधिकतम मान से गिरता है :

(A) 30 डेसिबेल

(B) 3 डेसिबेल

(C) 10 डेसिबेल

(D) 20 डेसिबेल

57. निम्न में से कौन प्रतिबाधा मिलान के लिए सबसे उपयुक्त है :

(A) R-C युग्मन प्रवर्धक

(B) L-C युग्मन प्रवर्धक

(C) उत्सर्जक अनुगामी

(D) पुशपुल प्रवर्धक

58. When a Covalent bond breaks and an electron move away, the vacancy created is called

- (A) Cavity
- (B) Oven
- (C) Hole
- (D) Free space

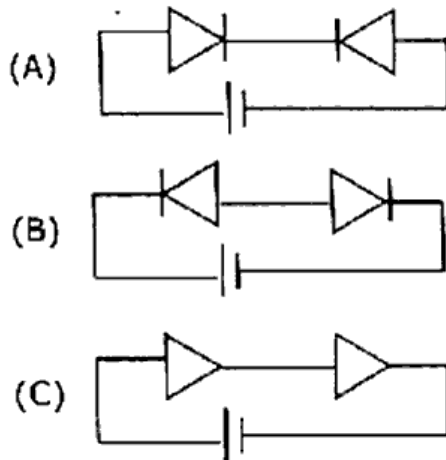
59. Which of the following is a compound semiconductor

- (A) Cd S
- (B) Pb S
- (C) Ga As
- (D) All above

60. Zener break down with respect to avalanche break down occur at

- (A) Low Voltage
- (B) High Voltage
- (C) Low Temperature
- (D) High Temperature

61. In which of the following circuit, potential across the two diode is same



(D) Same for all

58. जब कोई सहसंयोजक बन्ध टूटता है तो इलेक्ट्रॉन निकल कर बाहर हो जाता है। इस खाली स्थान को कहते हैं :

- (A) गुहिका
- (B) भट्टी
- (C) कोटर
- (D) मुक्त आकाश

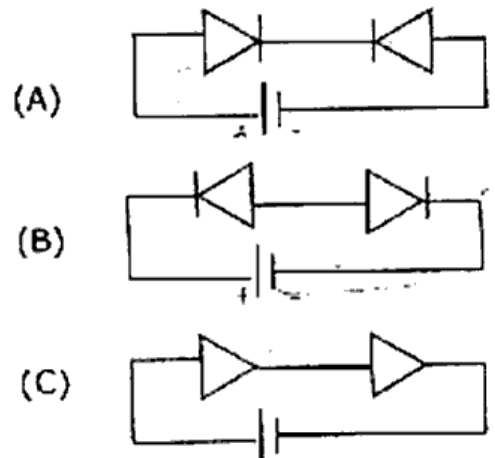
59. निम्न में कौन मिश्रित अर्द्धचालक है :

- (A) Cd S
- (B) Pb S
- (C) Ga As
- (D) उपरोक्त सभी

60. जेनर भंजन, ऐवलांशी भंजन की अपेक्षा होता है:

- (A) कम वोल्टता पर .
- (B) अधिक वोल्टता पर .
- (C) कम ताप पर
- (D) अधिक ताप पर .

61. निम्न में से किस परिपथ में दोनों डायोड पर विभान्तर समान होगा



(D) सभी में समान

62. In the circuit, Zener diode is used in
 (A) Forward biasing
 (B) Reverse biasing
 (C) Series with load resistance
 (D) Without input voltage
63. In a transistor if $\alpha = 0.9$, β will be equal to
 (A) 1.0
 (B) 0.09
 (C) 0.90
 (D) 9.0
64. Conductance in a common base mode is g_{CB} and in common emitter mode is g_{CE} then
 (A) $g_{CB} > g_{CE}$
 (B) $g_{CB} < g_{CE}$
 (C) $g_{CB} = g_{CE}$
 (D) May be (B) or (C)
65. The Input resistance of a JFET ideally
 (A) Approaches infinity
 (B) Approaches zero
 (C) Zero
 (D) Very low
66. Three parameter of FET are
 (A) μ, I_D, V_{DD}
 (B) r_d, μ, V_{DS}
 (C) μ, r_d, g_M
 (D) μ, g_M, V_{DD}
62. परिपथ में जेनर डायोड हमेशा प्रयुक्त होता है :
 (A) अग्र अभिनति में
 (B) उत्क्रम अभिनति में
 (C) लोड प्रतिरोध के श्रेणी क्रम में
 (D) बिना निवेशी वोल्टता के
63. किसी ट्रांजिस्टर में यदि $\alpha = 0.9$ है तब β का मान होगा :
 (A) 1.0
 (B) 0.09
 (C) 0.90
 (D) 9.0
64. उभयनिष्ठ आधार विन्यास में ट्रांजिस्टर की चालकता g_{CB} है तथा उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास की चालकता g_{CE} है तब
 (A) $g_{CB} > g_{CE}$
 (B) $g_{CB} < g_{CE}$
 (C) $g_{CB} = g_{CE}$
 (D) (B) या (C)
65. JFET का आदर्श रूप में प्रतिरोध होता है :
 (A) अनन्त तक पहुँचता है
 (B) शून्य तक पहुँचता है
 (C) शून्य
 (D) बहुत कम
66. FET के तीन प्राचाल हैं :
 (A) μ, I_D, V_{DD}
 (B) r_d, μ, V_{DS}
 (C) μ, r_d, g_M
 (D) μ, g_M, V_{DD}

67. If the power of an amplifier becomes half, Its gain in decibel falls
 (A) 0.5 db
 (B) 2 db
 (C) 10 db
 (D) 3 db
68. An Integrated circuit consist of :
 (A) Active component
 (B) Passive component
 (C) Both active and passive component
 (D) Nothing but transistors
69. The output of a UJT can be taken from its :
 (A) Base 1
 (B) Base 2
 (C) Emitter
 (D) Any one of three terminals
70. In photo transistors to generate electron-hole pair, light should be entered in
 (A) Emitter region
 (B) Collector region
 (C) Base region
 (D) In any region
71. The tunnel diode has thickness of depletion layer approximately
 (A) 1.0×10^{-5} m
 (B) 1.0×10^{-9} m
 (C) 0.1×10^{-7} m
 (D) 8.1×10^{-4} m
67. यदि किसी प्रवर्धक की शक्ति आधी हो जाती है तब डेसीबेल में लाभ गिरेगा :
 (A) 0.5 डेसिबेल
 (B) 2 डेसिबेल
 (C) 10 डेसिबेल
 (D) 3 डेसिबेल
68. एकीकृत परिपथ में होते हैं :
 (A) सक्रिय घटक
 (B) अक्रिय घटक
 (C) सक्रिय व अक्रिय दोनों घटक
 (D) ट्रॉजिस्टर के अलावा कुछ नहीं
69. UJT का निर्गत किस टर्मिनल पर लिया जा सकता है:
 (A) आधार 1
 (B) आधार 2
 (C) उत्सर्जक
 (D) तीनों में से किसी पर भी
70. फोटो ट्रॉजिस्टर में इलेक्ट्रान-कोटर युग्म उत्पन्न करने के लिए प्रकाश किस क्षेत्र में प्रवेश करना चाहिए :
 (A) उत्सर्जक क्षेत्र
 (B) संग्राहक क्षेत्र
 (C) आधार क्षेत्र
 (D) किसी भी क्षेत्र में
71. सुरंगन डायोड में अवक्षय परत की मोटाई लगभग होती है
 (A) 1.0×10^{-5} मी.
 (B) 1.0×10^{-9} मी.
 (C) 0.1×10^{-7} मी.
 (D) 8.1×10^{-4} मी.

72. The critical wave length of photo conductor is given by

- (A) $\frac{h}{CE_g}$
- (B) $\frac{hc}{E_g}$
- (C) $\frac{E_g}{hc}$
- (D) $hc E_g$

73. White light in LED is created using multiple colours are -

- (A) Red + Green
- (B) Blue + Yellow
- (C) Red + Blue
- (D) Red + Yellow

74. Typical value of transition capacitance C_T for a junction is

- (A) 4 PF
- (B) 0.4 PF
- (C) 40 PF
- (D) 4 μ F

75. Wiedmann-Franz law is : (If K is thermal and σ is electrical conductivity)

- (A) $\frac{\sigma}{KT} = \text{Constant}$
- (B) $\frac{K}{\sigma T} = \text{Constant}$
- (C) $\frac{T\sigma}{K} = \text{Constant}$
- (D) $\frac{T}{K\sigma} = \text{Constant}$

72. प्रकाशिक चालक की क्रान्तिक तरंगदैर्घ्य होती है :

- (A) $\frac{h}{CE_g}$
- (B) $\frac{hc}{E_g}$
- (C) $\frac{E_g}{hc}$
- (D) $hc E_g$

73. LED में सफेद रंग का प्रकाश उत्पन्न करने के लिए जिन रंगों को मिलाते हैं वे हैं :

- (A) लाल + हरा
- (B) नीला + पीला
- (C) लाल + नीला
- (D) लाल + पीला

74. किसी सन्धि की संक्रमण धारिता C_T का आदर्शभूत मान होता है :

- (A) 4 पिको फेरेड
- (B) 0.4 पिको फेरेड
- (C) 40 पिको फेरेड
- (D) 4 माइक्रो फेरेड

75. विडमैन-फ्रान्ज़ का नियम है :

(K उष्मा चालकता और σ विद्युत चालकता है)

- (A) $\frac{\sigma}{KT} = \text{नियतांक}$
- (B) $\frac{K}{\sigma T} = \text{नियतांक}$
- (C) $\frac{T\sigma}{K} = \text{नियतांक}$
- (D) $\frac{T}{K\sigma} = \text{नियतांक}$

76. Silicon is preferred over Germanium because

- (A) High Mobility of electrons
- (B) High Mobility of holes
- (C) Leakage current is less than Germanium
- (D) All above

77. The difference of potential from one side of the barrier to other side is called

- (A) Potential difference
- (B) Height of barrier
- (C) Length of barrier
- (D) All above

78. Cat's Whisker is a wire of :

- (A) Tungsten
- (B) Silver or Platinum
- (C) Copper and Zinc
- (D) Phosphor bronze or Gold

79. For visible displays in calculator, phones etc visible radiations produced by

- (A) Photo diode
- (B) Photo Cell
- (C) LED
- (D) Battery

76. जर्मैनियम की अपेक्षा सिलिकॉन को वरीयता दी जाती है : क्योंकि इसमें

- (A) इलेक्ट्रॉनों की चालकता अधिक होती है
- (B) कोटरों की चालकता अधिक होती है
- (C) क्षरण धारा जर्मैनियम से कम होती है
- (D) उपरोक्त सभी

77. किसी प्राचीर के दोनों ओर के विभवों का अन्तर कहलाता है :

- (A) विभवान्तर
- (B) प्राचीर की ऊँचाई
- (C) प्राचीर की लम्बाई
- (D) उपरोक्त सभी

78. कैट-विस्कर तार है :

- (A) टंगस्टन का
- (B) चाँदी या प्लेटिनम का
- (C) तँबे व जिंक का
- (D) फोस्फर ब्रॉन्ज या सोने का

79. कैलकुलेटर, फोन आदि में आंकीक प्रदर्शन के लिए दृश्य विकिरण को उत्पन्न करने के लिए लगाया जाता है :

- (A) प्रकाशिक डायोड
- (B) प्रकाशिक सेल
- (C) प्रकाश उत्सर्जक डायोड
- (D) बैटरी

80. As reverse bias across the collector-base junction increases, the width of the collector-base depletion layer increases and the effective width of base decreases. This is called.

- (A) Tunnel effect
- (B) Early effect
- (C) Zeeman effect
- (D) Schottky barrier

81. Which of the following is analogous to common emitter bipolar transistor amplifier

- (A) The enhancement MOSFET
- (B) The depletion MOSFET
- (C) Common Source FET amplifier
- (D) Operational amplifier

82. In a power amplifier A.C. output power is 0.1 watt, $V_{CC} = 20$ Volt and $I_C = 20$ mA. Its efficiency will be

- (A) 50% (B) 20%
- (C) 40% (D) 25%

83. A P-N junction has a thickness of the order of

- (A) 1 c.m.
- (B) 1 m.m.
- (C) 10^{-6} c.m.
- (D) 10^{-12} c.m.

80. संग्राहक-आधार सन्धि पर जैसे-जैसे उत्क्रम अभिनत बढ़ाया जाता है, संग्राहक-आधार सन्धि की अवक्षय परत की चौड़ाई बढ़ जाती है तथा आधार की प्रभावी चौड़ाई घट जाती है। इस प्रभाव को कहते हैं :

- (A) सुरंगन-प्रभाव
- (B) अरली प्रभाव
- (C) जीमान प्रभाव
- (D) शोटकी प्राचीर

81. निम्न में से कौन उभयनिष्ठ उत्सर्जक द्विध्रुव ट्रॉजिस्टर के समरूप है?

- (A) संवृद्धि MOSFET
- (B) अवक्षय MOSFET
- (C) उभयनिष्ठ स्रोत FET प्रवर्धक
- (D) संक्रियात्मक प्रवर्धक

82. एक शक्ति प्रवर्धक में AC निर्गत शक्ति 0.1 वाट है, $V_{CC} = 20$ वोल्ट तथा $I_C = 20$ मिली एम्पियर है। इसकी दक्षता होगी :

- (A) 50% (B) 20%
- (C) 40% (D) 25%

83. एक P-N सन्धि की मोटाई की कोटि है :

- (A) 1 से.मी.
- (B) 1 मि.मी.
- (C) 10^{-6} से.मी.
- (D) 10^{-12} से.मी.

84. Light can be detected using a reverse biased P-N junction diode known as

- (A) Photo diode
- (B) Light emitting diode
- (C) Point contact diode
- (D) Tunnel diode

85. In photo transistor the base current (I_b) is directly proportional to the

- (A) Light intensity
- (B) (Light intensity)²
- (C) (Light intensity)⁻¹
- (D) (Light intensity)⁻²

86. A SCR behave as a :

- (A) Unidirectional Switch
- (B) Bidirectional Switch
- (C) Mechanical Switch
- (D) All above

87. An SMPS is :

- (A) Amplifier
- (B) Rectifier
- (C) Inverter
- (D) Power Supply

88. Reverse saturation current of Silicon is

- (A) 2 μA to 15 μA
- (B) 1 A to 5A
- (C) 0.01 μA to 1 μA
- (D) 0.01 mA to 2 mA

84. प्रकाश का संसूचन करने के लिए उत्कृष्ट अभिन्न P-N सन्धि डायोड का प्रयोग किया जाता है वह है :

- (A) फोटो डायोड
- (B) प्रकाश उत्सर्जक डायोड
- (C) बिन्दु सम्पर्क डायोड
- (D) सुरंगन डायोड

85. प्रकाशिक ट्रॉजिस्टर में आधार धारा समानुपाती होती है :

- (A) प्रकाश तीव्रता
- (B) (प्रकाश तीव्रता)²
- (C) (प्रकाश तीव्रता)¹
- (D) (प्रकाश तीव्रता)⁻²

86. एक SCR को प्रयोग कर सकते हैं :

- (A) एक दिशिक स्विच
- (B) द्वि दिशिक स्विच
- (C) यान्त्रिक स्विच
- (D) उपरोक्त सभी

87. SMPS है एक :

- (A) प्रवर्धक
- (B) दिष्टकारी B
- (C) प्रवर्तक
- (D) शक्ति सम्भरण

88. सिलिकॉन की उत्कृष्ट संतृप्त धारा होती है :

- (A) 2 माइक्रो एम्पियर से 15 माइक्रो एम्पियर
- (B) 1 एम्पियर से 5 एम्पियर
- (C) 0.01 माइक्रो एम्पियर से 1 माइक्रो एम्पियर
- (D) 0.01 मिली एम्पियर से 2 मिली एम्पियर

89. The ability of power transistor to dissipate heat is known as
- (A) Heat absorption capability
 (B) Power dissipation capability
 (C) Collector efficiency
 (D) Frequency response
90. A Solar Cell converts
- (A) Electrical energy to Solar energy
 (B) Electrical energy to Mechanical energy
 (C) Electrical energy to Heat energy
 (D) Solar energy to Electrical energy
91. In Voltage follower there is :
- (A) Unity gain
 (B) Infinite gain
 (C) Zero gain
 (D) None of above
92. The diffusion of holes in P-N junction takes place :
- (A) From P to N region
 (B) From N to P region
 (C) Both (A) and (B)
 (D) None of the above
89. शक्ति प्रवर्धक की उष्मा अपव्यय की योग्यता को कहते हैं :
- (A) उष्मा अवशोषण क्षमता
 (B) शक्ति अपव्यय योग्यता
 (C) संग्राहक क्षमता
 (D) आवृत्ति अनुक्रिया
90. एक सोलर सैल बदलता है :
- (A) वैद्युत ऊर्जा को सौर ऊर्जा में
 (B) वैद्युत ऊर्जा को यान्त्रिक ऊर्जा में
 (C) वैद्युत ऊर्जा को उष्मा ऊर्जा में
 (D) सौर ऊर्जा को वैद्युत ऊर्जा में B
91. एक वोल्टता अनुगामी में होता है :
- (A) एकांक लाभ
 (B) अनन्त लाभ
 (C) शून्य लाभ
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
92. P-N सन्धि में कोटरों का विसरण होता है :
- (A) P से N क्षेत्र की ओर
 (B) N से P क्षेत्र की ओर
 (C) दोनों (A) व (B)
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

93. Ohmic contact is
- (A) Semi conductor-Semi conductor Junction
- (B) Semi conductor-Metal junction
- (C) Rectifying Junction
- (D) None of above
94. At OK temperature the conductivity of intrinsic semi-conductor is
- (A) Zero
- (B) Infinity
- (C) 0 to ∞
- (D) None of the above
95. In n-p-n transistor P is
- (A) Emitter
- (B) Base
- (C) Collector
- (D) None of the above
96. The direction of current in p-n-p transistor is
- (A) Base to emitter
- (B) Emitter to base
- (C) Base to Collector
- (D) None of the above

93. ओमी सम्पर्क है :

- (A) अर्द्धचालक-अर्द्धचालक सन्धि
- (B) अर्द्धचालक-धातु सन्धि
- (C) दिष्टकारी सन्धि
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

94. परमशून्य ताप पर अंतर अर्द्धचालक की चालकता होती है :

- ~~(A)~~ शून्य
- (B) अनन्त
- (C) शून्य से अनन्त
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

95. n-p-n ट्रांजिस्टर में P है

- (A) उत्सर्जक
- ~~(B)~~ आधार
- (C) संग्राहक
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

96. p-n-p ट्रांजिस्टर में धारा की दिशा होती है :

- (A) आधार से उत्सर्जक की ओर
- ~~(B)~~ उत्सर्जक से आधार की ओर
- (C) आधार से संग्राहक की ओर
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

97. For a transistor current gain $\alpha = 0.98$ and base current is $10 \mu\text{A}$, then emitter current will be:

- (A) $490 \mu\text{A}$
- (B) $500 \mu\text{A}$
- (C) $9.8 \mu\text{A}$
- (D) None of the above

Handwritten calculations for Q97:

$$I_B = 10 \mu\text{A}$$

$$\alpha = 0.98$$

$$I_E = I_B (1 + \frac{1}{\alpha}) = 10 (1 + \frac{1}{0.98}) = 10 (1 + 1.02) = 20.2 \mu\text{A}$$

98. Life time of electron is

- (A) Time period from creation to recombination with the hole
- (B) Time period by the electron to reach collector from the base
- (C) Time period by the electron to reach collector from the emitter
- (D) All of the above

99. For faithful amplification, necessary conditions are

- (A) Proper zero signal collector current
- (B) Proper zero minimum base emitter junction voltage
- (C) Proper zero minimum collector emitter junction voltage
- (D) All of the above

100. Emitter bias is also called :

- (A) Self bias
- (B) Voltage divider bias
- (C) Both (A) and (B)
- (D) None of the above

97. किसी ट्रॉजिस्टर में धारा लाभ $\alpha = 0.98$ तथा आधार धारा 10 माइक्रो एम्पियर है; तब उत्सर्जक धारा होगी: I_E

- (A) 490 माइक्रो एम्पियर
- (B) 500 माइक्रो एम्पियर
- (C) 9.8 माइक्रो एम्पियर
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

98. इलेक्ट्रॉन का जीवन काल होता है

- (A) उत्पन्न होने से कोटर के संयुग्मित होने का समय
- (B) उत्सर्जक से आधार तक पहुँचने में लिया गया समय
- (C) उत्सर्जक से संग्राहक तक पहुँचने में लिया गया समय
- (D) उपरोक्त सभी

99. विश्वसनीय प्रवर्धन के लिए आवश्यक प्रतिबन्ध है :

- (A) उचित शून्य सिग्नल संग्राहक धारा
- (B) न्यूनतम उचित आधार-उत्सर्जक वोल्टेज
- (C) न्यूनतम उचित संग्राहक उत्सर्जक वोल्टेज
- (D) उपरोक्त सभी

100. उत्सर्जक अभिनति को कहते हैं :

- (A) स्वतः अभिनति
- (B) वोल्टता विभाजक अभिनति
- (C) दोनों (A) व (B)
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं