

Roll No.-----

**Paper Code**  
**2 5 1**

(To be filled in the  
OMR Sheet)

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक  
Question Booklet No.

O.M.R. Serial No.

--	--	--	--	--	--	--	--

प्रश्नपुस्तिका सीरीज  
Question Booklet Series

**D**

**B.Sc.-Part-I (Second Semester) Examination, July-2022**

**B010201T**

**Physics**

**(Thermal Physics & Semiconductor Devices)**

**Time : 1:30 Hours**

**Maximum Marks-100**

जब तक कहा न जाय, इस प्रश्नपुस्तिका को न खोलें

- K-251**
- निर्देश : –
1. परीक्षार्थी अपने अनुक्रमांक, विषय एवं प्रश्नपुस्तिका की सीरीज का विवरण यथास्थान सही- सही भरे, अन्यथा मूल्यांकन में किसी भी प्रकार की विसंगति की दशा में उसकी जिम्मेदारी स्वयं परीक्षार्थी की होगी।
  2. इस प्रश्नपुस्तिका में 100 प्रश्न हैं, जो दो खण्डों में विभाजित हैं। प्रथम खण्ड में से किन्हीं 37 एवं द्वितीय खण्ड में से किन्हीं 38 प्रश्नों के उत्तर परीक्षार्थियों द्वारा दिये जाने हैं। इस प्रकार परीक्षार्थियों को केवल 75 प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर प्रश्न के नीचे दिये गये हैं। इन चारों में से केवल एक ही उत्तर सही है। जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, अपने उत्तर पत्रक (O.M.R. ANSWER SHEET) में उसके अक्षर वाले वृत्त को काले या नीले बाल प्वाइंट पेन से पूरा भर दें। यदि किसी परीक्षार्थी द्वारा किसी प्रश्न का एक से अधिक उत्तर दिया जाता है, तो उसे गलत उत्तर माना जायेगा।
  3. प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। आप के जितने उत्तर सही होंगे, उन्हीं के अनुसार अंक प्रदान किये जायेंगे।
  4. सभी उत्तर केवल ओ०एम०आर० उत्तर पत्रक (O.M.R. ANSWER SHEET) पर ही दिये जाने हैं। उत्तर पत्रक में निर्धारित स्थान के अलावा अन्यत्र कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा।
  5. ओ०एम०आर० उत्तर पत्रक (O.M.R. ANSWER SHEET) पर कुछ भी लिखने से पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लिया जाय।
  6. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त परीक्षार्थी कक्ष निरीक्षक को अपनी ओ०एम०आर० शीट उपलब्ध कराने के बाद ही परीक्षा कक्ष से प्रस्थान करें।
  7. निगेटिव मार्किंग नहीं है।

महत्वपूर्ण : – प्रश्नपुस्तिका खोलने पर प्रथमतः जाँच कर देख लें कि प्रश्नपुस्तिका के सभी पृष्ठ भलीभाँति छपे हुए हैं। यदि प्रश्नपुस्तिका में कोई कमी हो, तो कक्ष निरीक्षक को दिखाकर उसी सीरीज की दूसरी प्रश्नपुस्तिका प्राप्त कर लें।



**(First Section) प्रथम खण्ड**

(Thermodynamics & Kinetic theory of Gases)

1. For a Carnot engine :

(A)  $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_1}{T_2}$

(B)  $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_2}{T_1}$

(C) Both (A) and (B)

(D) None of the above

2. Wien's displacement law states

that :

(A)  $\lambda_m \times T = \text{constant}$

(B)  $(\lambda_m/T) = \text{constant}$

(C)  $(T/\lambda_m) = \text{constant}$

(D) None

3. The efficiency of a Carnot engine

is given by :

(A) Work output/ Heat input

(B)  $1 - \frac{T_2}{T_1}$

(C)  $1 - \frac{Q_2}{Q_1}$

(D) All of above

4. The best example of Brownian

motion is :

(A) N.C.C. parade

(B) Smoke particle in air

(C) Flow of liquid in a tube

(D) None of these

1. एक कार्नो इंजन के लिये :

(A)  $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_1}{T_2}$

(B)  $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_2}{T_1}$

(C) दोनों (A) तथा (B)

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. वीन का विस्थापन का नियम निम्नलिखित है:

(A)  $\lambda_m \times T = \text{नियतांक}$

(B)  $(\lambda_m/T) = \text{नियतांक}$

(C)  $(T/\lambda_m) = \text{नियतांक}$

(D) इनमें से कोई नहीं

3. एक कार्नो इंजन की दक्षता दी जाती है :

(A) निर्गत कार्य/निवेशी ऊष्मा

(B)  $1 - \frac{T_2}{T_1}$

(C)  $1 - \frac{Q_2}{Q_1}$

(D) उपरोक्त सभी

4. ब्राउनियन गति का सबसे अच्छा उदाहरण है:

(A) N.C.C. परेड

(B) वायु में धुएँ के कण

(C) नली में द्रव का प्रवाह

(D) इनमें से कोई नहीं

5. A body whose absorptivity is unity for all wavelengths is called :

- (A) Yellow body
- (B) White body
- (C) Black body
- (D) Blue body

6. Transportation of any quantity in a gas occurs only when :

- (A) Gas is in equilibrium
- (B) Gas is in inequilibrium
- (C) Gas is in any state
- (D) None of the above

7. In free expansion :

- (A) No heat enters or leave the system
- (B) No work is done by or on the system
- (C) Both (A) and (B)
- (D) None of the above

8. On increasing the pressure, the melting point of ice :

- (A) Decreases
- (B) Increases
- (C) Remains constant
- (D) None of these

5. एक पिंड जिसकी सभी तरंगदैर्घ्य के लिये अवशोषकता एकांक होती है, कहलाता है :

- (A) पीला पिंड
- (B) श्वेत पिंड
- (C) कृष्णिका पिंड
- (D) नील पिंड

6. गैस में किसी राशि का अभिगमन केवल तभी होता है जब :

- (A) गैस साम्यावस्था में हो
- (B) गैस साम्यावस्था में न हो
- (C) गैस किसी भी अवस्था में हो
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

7. मुक्त प्रसार में :

- (A) निकाय में ऊष्मा न तो बाहर जा सकती है और न अन्दर आ सकती है
- (B) निकाय द्वारा या निकाय पर कोई कार्य नहीं होता
- (C) दोनों (A) तथा (B)
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

8. दाब बढ़ाने पर बर्फ का गलनांक :

- (A) घटता है
- (B) बढ़ता है
- (C) नियत रहता है
- (D) इनमें से कोई नहीं

9. The thermodynamical potentials are :

- (A) U, H, F, G
- (B) S, U, H, F
- (C) U, F, G, P
- (D) S, P, V, T

10. Stefan-Boltzmann's law is :

- (A)  $E = \sigma(T^4 - T_0^4)$
- (B)  $E = \sigma(T_0^4 - T^4)$
- (C)  $E = T^4 - T_0^4 / \sigma$
- (D) None of these

11. The second law of thermodynamics deals with :

- (A) Conservation of energy
- (B) Conservation of heat
- (C) Conservation of momentum
- (D) Conversion of heat to work

12. For the adiabatic process of an ideal gas, the relation between pressure and volume is given by :

- (A)  $PV = \text{constant}$
- (B)  $PV^\gamma = \text{constant}$
- (C)  $P^\gamma V = \text{constant}$
- (D) None of the above

9. ऊष्मा गतिकीय पोटेंशियल है :

- (A) U, H, F, G
- (B) S, U, H, F
- (C) U, F, G, P
- (D) S, P, V, T

10. स्टीफन-बोल्ट्जमान का नियम है :

- (A)  $E = \sigma(T^4 - T_0^4)$
- (B)  $E = \sigma(T_0^4 - T^4)$
- (C)  $E = T^4 - T_0^4 / \sigma$
- (D) इनमें से कोई नहीं

11. ऊष्मागतिकीय का द्वितीय नियम सम्बन्धित है:

- (A) ऊर्जा के संरक्षण से
- (B) ऊष्मा के संरक्षण से
- (C) संवेग के संरक्षण से
- (D) ऊष्मा के कार्य परिवर्तन से

12. एक आदर्श गैस में रुद्धोष्म प्रक्रम के लिये, दाब व आयतन में सम्बन्ध निम्न प्रकार दिया जाता है :

- (A)  $PV = \text{नियतांक}$
- (B)  $PV^\gamma = \text{नियतांक}$
- (C)  $P^\gamma V = \text{नियतांक}$
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

13. Mean free path of a molecule depends upon :

- (A) Square of the diameter of the molecule
- (B) The number of molecules per unit volume
- (C) Both (A) and (B)
- (D) None of the above

14. The correct relation between  $V_{rms}$  and molecular weight M is :

- (A)  $V_{rms} = \sqrt{M/3RT}$
- (B)  $V_{rms} = \sqrt{3M/RT}$
- (C)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$
- (D)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{M}{3RT}}$

15. According to Stefan's law the total amount of heat radiated by a perfect black body per second per unit area is directly proportional to the :

- (A) Square of its absolute temperature
- (B) Fourth power of its absolute temperature
- (C) Its absolute temperature
- (D) None of the above

13. अणुओं का माध्य मुक्त पथ निर्भर करता है :

- (A) अणुओं के व्यास के वर्ग पर
- (B) प्रति एकांक आयतन में अणुओं की संख्या पर
- (C) दोनों (A) तथा (B)
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

14. अणुभार M तथा  $V_{rms}$  में सही सम्बन्ध निम्न है:

- (A)  $V_{rms} = \sqrt{M/3RT}$
- (B)  $V_{rms} = \sqrt{3M/RT}$
- (C)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$
- (D)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{M}{3RT}}$

15. स्टीफन नियम के अनुसार, एक आदर्श कृष्णिका के एकांक पृष्ठ क्षेत्रफल से प्रति सेकेन्ड विकिरित ऊष्मा अनुक्रमानुपाती होती है:

- (A) इसके परमताप के वर्ग के
- (B) इसके परमताप के चतुर्थ घात के
- (C) इसके परमताप के
- (D) इनमें से कोई नहीं

16. During an adiabatic process, the quantity remain constant :

- (A) Temperature
- (B) Internal Energy
- (C) Volume
- (D) None of the above

17. According to Kinetic theory of gases, the molecules of a gas move in :

- (A) Only one fixed direction
- (B) All possible directions
- (C) Along three axis
- (D) None of the above

18. At constant pressure, the volume of a given mass of gas is directly proportional to its absolute temperature. This law is stated as :

- (A) Boyle's Law
- (B) Charle's Law
- (C) Dalton Law
- (D) None of these

16. रूद्धोष्म प्रक्रम में निम्न राशि नियत रहती है :

- (A) ताप
- (B) आन्तरिक ऊर्जा
- (C) आयतन
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

17. गैस के अणुगति के सिद्धान्तानुसार गैस के अणु गति करते हैं :

- (A) केवल एक निश्चित दिशा में
- (B) सभी सम्भव दिशाओं में
- (C) तीनों अक्षों के अनुदिश
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

18. नियत दाब पर, गैस के दिये गये द्रव्यमान का आयतन इसके परमताप के अनुक्रमानुपाती होता है। यह नियम कहलाता है :

- (A) बॉयल नियम
- (B) चार्ल्स नियम
- (C) डाल्टन नियम
- (D) इनमें से कोई नहीं

19. On a T-S diagram the isothermals are :

- (A) Straight lines parallel to T-axis
- (B) Straight lines parallel to S-axis
- (C) Straight lines inclined to any angle
- (D) None of these

20. The pressure of diffuse radiation is equal to :

- (A) One third of radiated energy density
- (B) Two third of radiated energy density
- (C) Four third of radiated energy density
- (D) None of the above

21. During an isothermal process, the quantity remain constant :

- (A) Pressure
- (B) Volume
- (C) Temperature
- (D) All of the above

19. T-S आरेख पर समतापीय होते हैं :

- (A) T - अक्ष के समान्तर सीधी रेखायें
- (B) S - अक्ष के समान्तर सीधी रेखायें
- (C) किसी कोण के झुकाव पर सीधी रेखायें
- (D) इनमें से कोई नहीं

20. विसरित हुयी विकिरण का दाब बराबर है :

- (A) उत्सर्जित ऊर्जा घनत्व का एक तिहाई
- (B) उत्सर्जित ऊर्जा घनत्व का दो तिहाई
- (C) उत्सर्जित ऊर्जा घनत्व का चार तिहाई
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

21. समतापीय प्रक्रम के दौरान निम्न राशि नियत रहती है :

- (A) दाब
- (B) आयतन
- (C) ताप
- (D) उपरोक्त सभी



22. At constant temperature, the product of pressure and volume of a given mass of gas is constant.

This is known as :

- (A) Boyle's law
- (B) Charles's law
- (C) Avogadro's law
- (D) None of these

23. Total entropy change in Carnot cycle is :

- (A)  $+Q_1/T_1$
- (B)  $-Q_2/T_2$
- (C)  $(Q_1 - Q_2)/T_1$
- (D) Zero

24. Thermodynamical equilibrium means :

- (A) Thermal equilibrium
- (B) Mechanical equilibrium
- (C) Chemical equilibrium
- (D) All of the above

25. The ratio of two specific heat of a gas is given by :

- (A)  $\gamma = 1 + \frac{2}{n}$
- (B)  $\gamma = 2 + \frac{1}{n}$
- (C)  $\gamma = 1 + 2n$
- (D) None

22. नियत ताप पर, गैस के दिये गये द्रव्यमान के दाब तथा आयतन का गुणनफल नियत रहता है। यह नियम कहलाता है :

- (A) बॉयल नियम
- (B) चार्ल्स नियम
- (C) आवोगाद्रो नियम
- (D) इनमें से कोई नहीं

23. कार्नो चक्र में कुल एन्ट्रॉपी परिवर्तन होता है :

- (A)  $+Q_1/T_1$
- (B)  $-Q_2/T_2$
- (C)  $(Q_1 - Q_2)/T_1$
- (D) शून्य

24. ऊष्मागतिक साम्यावस्था का अर्थ है :

- (A) तापीय साम्यावस्था
- (B) यांत्रिक साम्यावस्था
- (C) रासायनिक साम्यावस्था
- (D) उपरोक्त सभी

25. गैस की दो विशिष्ट ऊष्माओं की निष्पत्ति निम्न व्यंजक से दी जा सकती है :

- (A)  $\gamma = 1 + \frac{2}{n}$
- (B)  $\gamma = 2 + \frac{1}{n}$
- (C)  $\gamma = 1 + 2n$
- (D) कोई नहीं

26. The average energy of a Plank's oscillator is given by :

(A)  $\bar{E} = hv$

(B)  $\bar{E} = hv/KT$

(C)  $\bar{E} = \frac{hv}{(e^{hv/KT}-1)}$

(D)  $\bar{E} = \frac{hv}{(e^{hv/KT}+1)}$

27. In a porous plug process the initial and final enthalpies of the system are :

(A) Equal

(B) Different

(C) Zero

(D) Double

28. The relation among all Critical constants is given by :

(A)  $\frac{RT_C}{P_C V_C} = \frac{8}{3}$

(B)  $\frac{RV_C}{T_C P_C} = \frac{8}{3}$

(C)  $\frac{RP_C}{T_C V_C} = \frac{8}{3}$

(D) None of these

26. प्लांक दोलित्र की माध्य ऊर्जा निम्न रूप में दी जाती है :

(A)  $\bar{E} = hv$

(B)  $\bar{E} = hv/KT$

(C)  $\bar{E} = \frac{hv}{(e^{hv/KT}-1)}$

(D)  $\bar{E} = \frac{hv}{(e^{hv/KT}+1)}$

27. सरन्ध्र डाट प्रक्रम में निकाय की प्रारम्भिक व अन्तिम एन्थैल्पी होती है :

(A) समान

(B) भिन्न

(C) शून्य

(D) दोगुनी

28. सभी क्रान्तिक मानों के बीच सही सम्बन्ध निम्न है :

(A)  $\frac{RT_C}{P_C V_C} = \frac{8}{3}$

(B)  $\frac{RV_C}{T_C P_C} = \frac{8}{3}$

(C)  $\frac{RP_C}{T_C V_C} = \frac{8}{3}$

(D) इनमें से कोई नहीं

29. Work done in an isothermal change in a gas is :

- (A)  $W = T \log_e V_2/V_1$   
(B)  $W = R \log_e(V_2/V_1)$   
(C)  $W = RT \log_{10}(V_1/V_2)$   
(D)  $W = RT \log_e(V_2/V_1)$

30. According to Maxwell's speed distribution law, the average speed  $\langle v \rangle = \bar{v}$  of molecules of a gas is:

- (A)  $\frac{3KT}{m}$   
(B)  $\sqrt{\frac{8KT}{m}}$   
(C)  $\sqrt{\frac{3KT}{m}}$   
(D)  $\sqrt{\frac{2KT}{m}}$

31. The following substance absorbs thermal radiations :

- (A) NaCl  
(B) KCl  
(C) Glass  
(D) NaBr

29. एक गैस में समतापी बदलाव में किया गया कार्य होता है :

- (A)  $W = T \log_e V_2/V_1$   
(B)  $W = R \log_e(V_2/V_1)$   
(C)  $W = RT \log_{10}(V_1/V_2)$   
(D)  $W = RT \log_e(V_2/V_1)$

30. मैक्सवेल के चाल वितरण नियम के अनुसार, औसत चाल  $\langle v \rangle = \bar{v}$  किसी गैस के लिये होती है :

- (A)  $\frac{3KT}{m}$   
(B)  $\sqrt{\frac{8KT}{m}}$   
(C)  $\sqrt{\frac{3KT}{m}}$   
(D)  $\sqrt{\frac{2KT}{m}}$

31. निम्न पदार्थ ऊष्मीय विकिरण को अवशोषित करते हैं :

- (A) NaCl  
(B) KCl  
(C) काँच  
(D) NaBr

32. Enthalpy of a system can be written as :

- (A)  $H = U + Q$
- (B)  $H = U + PV$
- (C)  $H = Q + PV$
- (D) None of these

33. Rayleigh-Jeans law is a special case of Plank's law for :

- (A) Smaller Wavelengths
- (B) Longer Wavelengths
- (C) All Wavelengths
- (D) None of the above

34. In an isobaric process work done is:

- (A)  $W = RT \log_e (V_2/V_1)$
- (B)  $W = \frac{R}{\gamma-1} (T_1 - T_2)$
- (C)  $W = \rho(V_2 - V_1)$
- (D)  $W = 0$

35. Clausius Clapeyron heat equation is :

- (A)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{P(V_2-V_1)}$
- (B)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{V(P_2-P_1)}$
- (C)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T(V_2-V_1)}$
- (D)  $\frac{dP}{dV} = \frac{L}{T(V_2-V_1)}$

32. किसी निकाय की एन्थैल्पी को निम्न प्रकार से लिखते हैं :

- (A)  $H = U + Q$
- (B)  $H = U + PV$
- (C)  $H = Q + PV$
- (D) इनमें से कोई नहीं

33. रैले-जींस सूत्र, प्लांक सूत्र की विशेष अवस्था है :

- (A) छोटी तरंगदैर्घ्यों के लिये
- (B) बड़ी तरंगदैर्घ्यों के लिये
- (C) सभी तरंगदैर्घ्यों के लिये
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

34. एक समदाबी प्रक्रम में किया गया कार्य होता है :

- (A)  $W = RT \log_e (V_2/V_1)$
- (B)  $W = \frac{R}{\gamma-1} (T_1 - T_2)$
- (C)  $W = \rho(V_2 - V_1)$
- (D)  $W = 0$

35. क्लॉसियस-क्लैपेरान समीकरण है :

- (A)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{P(V_2-V_1)}$
- (B)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{V(P_2-P_1)}$
- (C)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T(V_2-V_1)}$
- (D)  $\frac{dP}{dV} = \frac{L}{T(V_2-V_1)}$

36. Poisson's equation is :
- (A)  $PV = \text{constant}$   
 (B)  $PV^\gamma = \text{constant}$   
 (C)  $P^\gamma V = \text{constant}$   
 (D)  $PV^{-\gamma} = \text{constant}$
37. Under Joule Thomson effect, the change in temperature is given by :
- (A)  $\Delta T = \frac{\Delta P}{C_V} \left( \frac{2a}{b} - RT \right)$   
 (B)  $\Delta T = \frac{\Delta P}{C_V} \left( \frac{2a}{RT} - b \right)$   
 (C)  $\Delta T = \frac{\Delta P}{C_V} \left( \frac{2ab}{R} - T \right)$   
 (D) None of these
38. Joule Thomson effect for a perfect gas is :
- (A) Infinity  
 (B) Zero  
 (C) Indeterminate  
 (D) None of these
39. The Quantity  $(U + PV)$  is known as :
- (A) Entropy  
 (B) Enthalpy  
 (C) Total energy  
 (D) None of these
36. पॉयसन का समीकरण है :
- (A)  $PV = \text{नियतांक}$   
 (B)  $PV^\gamma = \text{नियतांक}$   
 (C)  $P^\gamma V = \text{नियतांक}$   
 (D)  $PV^{-\gamma} = \text{नियतांक}$
37. जूल थॉमसन प्रभाव में, ताप में परिवर्तन के लिये व्यंजक निम्न से दिया जाता है :
- (A)  $\Delta T = \frac{\Delta P}{C_V} \left( \frac{2a}{b} - RT \right)$   
 (B)  $\Delta T = \frac{\Delta P}{C_V} \left( \frac{2a}{RT} - b \right)$   
 (C)  $\Delta T = \frac{\Delta P}{C_V} \left( \frac{2ab}{R} - T \right)$   
 (D) इनमें से कोई नहीं
38. आदर्श गैस के लिये जूल थॉमसन प्रभाव होता है :
- (A) अनन्त  
 (B) शून्य  
 (C) अर्निधारित  
 (D) इनमें से कोई नहीं
39. राशि  $(U + PV)$  को कहते हैं :
- (A) ऐन्ट्रॉपी  
 (B) एन्थैल्पी  
 (C) कुल ऊर्जा  
 (D) इनमें से कोई नहीं

40. The correct equation for a Van der Waal's gas is :

- (A)  $\left(P + \frac{a}{V}\right)(V - b) = RT$
- (B)  $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V + b) = RT$
- (C)  $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$
- (D) None of these

41. For a thermodynamic system, work done in a process depends upon :

- (A) The path
- (B) State of the system
- (C) External pressure
- (D) Nature of the system

42. The internal energy of an ideal gas is independent of its volume at constant temperature. This law is known as :

- (A) Newton's law
- (B) Joule's law
- (C) Stefan's law
- (D) Van der Waal's law

40. वान डर वाल गैस समीकरण का सही रूप निम्न है :

- (A)  $\left(P + \frac{a}{V}\right)(V - b) = RT$
- (B)  $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V + b) = RT$
- (C)  $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$
- (D) इनमें से कोई नहीं

41. ऊमा गतिकीय निकाय के लिये एक प्रक्रम में किया गया कार्य निर्भर करता है :

- (A) पथ पर
- (B) निकाय की अवस्था पर
- (C) बाहरी दबाव
- (D) निकाय की प्रकृति पर

42. नियत ताप पर एक आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा इसके आयतन पर निर्भर नहीं करती। इस नियम को कहते हैं :

- (A) न्यूटन का नियम
- (B) जूल का नियम
- (C) स्टीफन का नियम
- (D) वान डर वाल का नियम

43. The wrong relation is :
- (A)  $PV = RT$   
 (B)  $C_p - C_v = R$   
 (C)  $PV^\gamma = \text{constant}$   
 (D)  $\frac{C_p}{C_v} = R$
44. Wien's law is a special case of Plank's law for :
- (A) Smaller wavelengths  
 (B) Longer wavelengths  
 (C) All wavelengths  
 (D) None of the above
45. Maxwell's important thermo-dynamical relations are :
- (A) 4  
 (B) 2  
 (C) 8  
 (D) 6
46. For a triatomic gas, the value of  $\gamma$  becomes :
- (A) 1.40  
 (B) 1.33  
 (C) 1.66  
 (D) 2.00
43. गलत सम्बन्ध है :
- (A)  $PV = RT$   
 (B)  $C_p - C_v = R$   
 (C)  $PV^\gamma = \text{नियतांक}$   
 (D)  $\frac{C_p}{C_v} = R$
44. वीन का नियम, प्लांक सूत्र की एक विशेष अवस्था है :
- (A) छोटी तरंगदैर्घ्यों के लिये  
 (B) बड़ी तरंगदैर्घ्यों के लिये  
 (C) सभी तरंगदैर्घ्यों के लिये  
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
45. मैक्सवेल के मुख्य ऊष्मागतिकीय सम्बन्ध हैं :
- (A) 4  
 (B) 2  
 (C) 8  
 (D) 6
46. एक त्रिपरमाणुक गैस के लिये  $\gamma$  का मान होता है :
- (A) 1.40  
 (B) 1.33  
 (C) 1.66  
 (D) 2.00

47. The change in entropy of a system is defined by :
- (A)  $\frac{Q}{T}$   
 (B)  $VT$   
 (C)  $P/V$   
 (D)  $PV$
48. Which of the following is not Maxwell's equation :
- (A)  $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$   
 (B)  $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$   
 (C)  $\left(\frac{\partial V}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial T}{\partial S}\right)_P$   
 (D)  $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$
49. For giving energy distribution in thermal spectrum Rayleigh and Jeans considered :
- (A) Dynamical mechanics  
 (B) Statistical mechanics  
 (C) Quantum mechanics  
 (D) All above
50. The colours of a star indicates its :
- (A) Mass  
 (B) Size  
 (C) Distance  
 (D) Temperature
47. किसी निकाय में एन्ट्रॉपी परिवर्तन निम्न द्वारा दिया जाता है :
- (A)  $\frac{Q}{T}$   
 (B)  $VT$   
 (C)  $P/V$   
 (D)  $PV$
48. निम्न में से कौन मैक्सवेल का समीकरण नहीं है :
- (A)  $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$   
 (B)  $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$   
 (C)  $\left(\frac{\partial V}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial T}{\partial S}\right)_P$   
 (D)  $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$
49. रैले व जींस ने ऊष्मीय स्पेक्ट्रम में ऊर्जा वितरण बताने के लिये किस यांत्रिकी का प्रयोग किया गया :
- (A) गतिकी यांत्रिकी  
 (B) सांख्यिकी यांत्रिकी  
 (C) क्वान्टम यांत्रिकी  
 (D) उपरोक्त सभी
50. तारे का रंग प्रदर्शित करता है :
- (A) द्रव्यमान  
 (B) आकार  
 (C) दूरी  
 (D) ताप



**(Second Section) द्वितीय खण्ड**  
(Circuit Fundamentals & Semiconductor Devices)

51. In forward biasing, a diode appears as a :
- (A) Open switch  
(B) Close switch  
(C) Capacitor  
(D) A high resistance
52. Wein's bridge can be used for measuring :
- (A) Harmonic distortion  
(B) Resistance  
(C) Frequency  
(D) None of these
53. The pointy intersection of d. c. and a. c. load line represents :
- (A) Current gain  
(B) Voltage gain  
(C) Operating point  
(D) None of the above
51. अग्र अभिनति में एक डायोड निम्न रूप में कार्य करता है :
- (A) खुला स्विच  
(B) बन्द स्विच  
(C) संधारित्र  
(D) एक उच्च प्रतिरोध
52. वीन् ब्रिज का प्रयोग निम्न के नापने में किया जाता है :
- (A) सरल विरूपण या विकृति  
(B) प्रतिरोध  
(C) आवृत्ति  
(D) इनमें से कोई नहीं
53. d. c. तथा a. c. भार रेखाओं को आपस में काटने वाला बिन्दु निम्न प्रदर्शित करता है :
- (A) धारा लाभ  
(B) वोल्टेज लाभ  
(C) कार्यकारी बिन्दु  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

54. Which one of diode is used for detecting light signal :
- (A) Photo diode  
(B) L.E.D.  
(C) Zener diode  
(D) Tunnel diode
55. Phase reversal is possible in :
- (A) CB  
(B) CE  
(C) CC  
(D) Both in CB and CC
56. The forward biasing of p-n junction makes the junction resistance :
- (A) Low  
(B) High  
(C) Infinite  
(D) None of the above
57. For a transistor  $I_C = \beta I_B + \dots\dots\dots$
- (A)  $I_C$   
(B)  $\alpha I_E$   
(C)  $I_{CEO}$   
(D)  $I_{CBO}$
54. निम्न में से कौन सा डायोड प्रकाश सिग्नल का पता लगाता है :
- (A) फोटो डायोड  
(B) एल० ई० डी०  
(C) जेनर डायोड  
(D) टनल डायोड
55. कलान्तर निम्न में सम्भव है :
- (A) CB  
(B) CE  
(C) CC  
(D) CB तथा CC दोनों में
56. p-n सन्धि की अग्र अभिनति सन्धि के प्रतिरोध को करती है :
- (A) नीचा या कम  
(B) उच्च या ज्यादा  
(C) अनन्त  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
57. ट्रांजिस्टर के लिये  $I_C = \beta I_B + \dots\dots\dots$
- (A)  $I_C$   
(B)  $\alpha I_E$   
(C)  $I_{CEO}$   
(D)  $I_{CBO}$

58. The height of potential barrier for silicon is about :
- (A) 0.7 V  
(B) 0.3 V  
(C) 0.5 V  
(D) 0.6 V
59. The bridge which is used for the accurate measurement of small capacitance is :
- (A) Maxwell's bridge  
(B) Anderson's bridge  
(C) De-Sauty bridge  
(D) Schering bridge
60. Which of the following is not correct relation :
- (A)  $I_{CEO} = (\beta + 1)I_{CBO}$   
(B)  $I_C = \beta I_B + I_{CEO}$   
(C)  $\gamma = \frac{\alpha}{1+\alpha}$   
(D)  $I_C = \alpha I_E + I_{CBO}$
61. Photo diode works in :
- (A) Forward biasing  
(B) Reverse biasing  
(C) Zero biasing  
(D) None of the above
58. सिलिकॉन के लिये प्राचीर विभव का मान होता है :
- (A) 0.7 V  
(B) 0.3 V  
(C) 0.5 V  
(D) 0.6 V
59. वो ब्रिज, जो छोटी धारिता को सबसे उपयुक्त नापता है, कहलाता है :
- (A) मैक्सवेल ब्रिज  
(B) एण्डरसन ब्रिज  
(C) डी-साटी ब्रिज  
(D) शेयरिंग ब्रिज
60. निम्न में से कौन सा सम्बन्ध सही नहीं है :
- (A)  $I_{CEO} = (\beta + 1)I_{CBO}$   
(B)  $I_C = \beta I_B + I_{CEO}$   
(C)  $\gamma = \frac{\alpha}{1+\alpha}$   
(D)  $I_C = \alpha I_E + I_{CBO}$
61. फोटो डायोड निम्न में कार्य करता है :
- (A) अग्र अभिनति  
(B) पश्च अभिनति  
(C) शून्य अभिनति  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

62. In a transistor, the no. of p. n. junctions are :
- (A) Two  
(B) Three  
(C) One  
(D) Zero
63. Maxwell's bridge is used for the measurement of :
- (A) Inductance only  
(B) Capacitance only  
(C) Both inductance and capacitance  
(D) Frequency of a. c. supply
64. Addition of impurity in pure semiconductor is known as :
- (A) Doping  
(B) Re Combination  
(C) Annihilation  
(D) None of the above
65. In RC circuit, the transient current is maximum at :
- (A)  $t = 0$   
(B)  $t = \infty$   
(C)  $t = RC$   
(D)  $t = \left(\frac{1}{e}\right) RC$
62. एक ट्रांजिस्टर में, p. n. सन्धियों की संख्या होती है :
- (A) दो  
(B) तीन  
(C) एक  
(D) शून्य
63. मैक्सवेल ब्रिज का प्रयोग निम्न के नापने में किया जाता है :
- (A) प्रेरकत्व केवल  
(B) धारिता केवल  
(C) प्रेरकत्व तथा धारिता दोनों  
(D) a. c. सप्लाई की आवृत्ति
64. शुद्ध अर्धचालक में अशुद्धि मिलाने की क्रिया को कहते हैं :
- (A) अपमिश्रण या अशुद्धि  
(B) पुनर्संयोजन  
(C) विनाश  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
65. RC परिपथ में क्षणिक धारा निम्न पर अधिकतम होती है :
- (A)  $t = 0$   
(B)  $t = \infty$   
(C)  $t = RC$   
(D)  $t = \left(\frac{1}{e}\right) RC$

66. Reverse saturation current in silicon junction nearly doubles 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
67. Time constant of L-R circuit is :
- (A) LR  
 (B)  $L/R$   
 (C)  $R/L$   
 (D) None of these
68. The width of the depletion layer of an unbiased p.n. junction diode is of the order of :
- (A) 1  $\mu m$   
 (B) 1 mm  
 (C) 1 cm  
 (D) 1 nm
69. The Schering bridge is used to measure :
- (A) Resistance  
 (B) Inductance  
 (C) Power  
 (D) Capacity
66. सिलिकॉन सन्धि में पश्च संतृप्त धारा लगभग दुगनी हो जाती है जब :
- (A) 5°C ताप बढ़ता है  
 (B) 10°C ताप बढ़ता है  
 (C) 5°C ताप घटता है  
 (D) 10°C ताप घटता है
67. L-R परिपथ का समय स्थिरांक होता है :
- (A) LR  
 (B)  $L/R$   
 (C)  $R/L$   
 (D) इनमें से कोई नहीं
68. अनाभिनत p.n. सन्धि डायोड के अवक्षय पर्त की मोटाई निम्न कोटि की होती है :
- (A) 1  $\mu m$   
 (B) 1 mm  
 (C) 1 cm  
 (D) 1 nm
69. शेयरिंग ब्रिज का प्रयोग निम्न के नापने में किया जाता है :
- (A) प्रतिरोध  
 (B) प्रेरकत्व  
 (C) शक्ति  
 (D) धारिता

70. The width of the depletion layer of a junction :

- (A) Increases as reverse voltage increases
- (B) Increases as forward voltage increases
- (C) Decreases as reverse voltage increases
- (D) None of the above

71. In series LCR circuit, if  $\frac{1}{LC} = \frac{R^2}{4L^2}$ ,

the circuit is :

- (A) Dead beat
- (B) Critically damped
- (C) Oscillatory
- (D) None of the above

72. When germanium crystal is doped with phosphorous atoms, it becomes :

- (A) p-type semiconductor
- (B) n-type semiconductor
- (C) Conductor
- (D) An insulator

70. सन्धि के अवक्षय पर्त की मोटाई :

- (A) पश्च वोल्टेज के बढ़ने पर बढ़ती है
- (B) अग्र वोल्टेज के बढ़ने पर बढ़ती है
- (C) पश्च वोल्टेज के बढ़ने पर घटती है
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

71. श्रेणीक्रम LCR परिपथ में यदि  $\frac{1}{LC} = \frac{R^2}{4L^2}$ ,

तब परिपथ होगा :

- (A) रुद्ध दोल
- (B) क्रांतिक अवमंदित
- (C) दोलित्र
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

72. जब जर्मेनियम क्रिस्टल में फासफोरस परमाणु की अशुद्धि मिला दी जाती है, यह होता है :

- (A) p-टाइप अर्धचालक
- (B) n-टाइप अर्धचालक
- (C) चालक
- (D) एक कुचालक

73. In the following which is not the dimension of time :

(A)  $\frac{L}{R}$

(B)  $CR$

(C)  $\sqrt{LC}$

(D)  $\frac{R}{L}$

74. In p type semiconductor :

(A) Electrons are majority charge carries.

(B) Holes are majority charge carries.

(C) Photons are majority charge carries.

(D) None of these

75. The signal of which waveform is to be observed on the screen of CRO is applied :

(A) Across its X-plates

(B) Across its Y-plates

(C) Across a time base

(D) To the horizontal amplifier

73. निम्न में से कौन समय की विमा नहीं है :

(A)  $\frac{L}{R}$

(B)  $CR$

(C)  $\sqrt{LC}$

(D)  $\frac{R}{L}$

74. p type (टाइप) अर्धचालक में :

(A) इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक आवेश वाहक होते हैं।

(B) विवर बहुसंख्यक आवेश वाहक होते हैं।

(C) फोटॉन बहुसंख्यक आवेश वाहक होते हैं।

(D) इनमें से कोई नहीं

75. CRO के पर्दे पर जिस सिग्नल की तरंग या चित्र देखना होता है, उसे निम्न पर लगाते हैं:

(A) इसके X-प्लेटों के आरपार

(B) इसके Y-प्लेटों के आरपार

(C) टाइम बेस के आरपार

(D) क्षैतिज प्रवर्धक पर

76. A galvanometer in series with a high resistance is called :
- (A) An ammeter  
(B) A voltmeter  
(C) A wattmeter  
(D) None of the above
77. What is the role of a rectifier in a multimeter ?
- (A) Bias purpose  
(B) Thermal stability  
(C) Rectification  
(D) Inversion
78. A C.R.O. is used to measure :
- (A) Voltage  
(B) Frequency  
(C) Phase  
(D) All of the above
79. Multimeter can be used as an ammeter by :
- (A) Connecting series resistance  
(B) Making use of a transducer  
(C) Making use of a transformer  
(D) Connecting shunts
80. A cathode ray oscilloscope is used for measuring :
- (A) d. c. or a. c. voltage  
(B) d. c. or a. c. current  
(C) Study of waveforms  
(D) All of the above
76. एक गैल्वैनोमीटर के श्रेणीक्रम में उच्च प्रतिरोध लगाने पर कहलाता है :
- (A) एक अमीटर  
(B) एक वोल्टमीटर  
(C) एक वॉटमीटर  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
77. मल्टीमीटर में दिष्टकारी का क्या कार्य या भूमिका है ?
- (A) अभिनति के लिये  
(B) उष्मीय स्थायित्व  
(C) दिष्टकारिता  
(D) उलटना या व्युत्क्रम
78. एक C.R.O. का प्रयोग निम्न को नापने में करते है :
- (A) वोल्टेज  
(B) आवृत्ति  
(C) कला  
(D) उपरोक्त सभी
79. मल्टीमीटर का प्रयोग अमीटर की तरह प्रयोग होता है जब :
- (A) श्रेणीक्रम प्रतिरोध लगाते हैं  
(B) ट्रांसड्यूसर का प्रयोग करते हुये  
(C) ट्रांसफारमर का प्रयोग करते हुये  
(D) शंट जोड़ते हुये
80. एक कैथोड किरण दोलनदर्शी का प्रयोग निम्न को नापने में किया जाता है :
- (A) d. c. या a. c. (वोल्टेज)  
(B) d. c. या a. c. धारा  
(C) तरंग का ज्ञान या ज्ञात करना  
(D) उपरोक्त सभी



81. Basic circuit of multimeter consists of :
- (A) a. c. amplifier  
(B) d. c. amplifier  
(C) Operational amplifier  
(D) Power amplifier
82. An oscilloscope indicates :
- (A) RMS value of A.C. voltage  
(B) d.c. or a.c. current  
(C) Peak to peak value of a voltage  
(D) None of these
83. Electronic multimeter measures :
- (A) Voltage, current and resistance  
(B) Voltage and current  
(C) Current and power  
(D) Energy and power
84. The material used to coat inner side of CRT is :
- (A) Germanium  
(B) Carbon  
(C) Sulphur  
(D) Phosphor
81. मल्टीमीटर का बुनियादी परिपथ निम्न से बना होता है :
- (A) a. c. प्रवर्धक  
(B) d. c. प्रवर्धक  
(C) ऑपरेशनल प्रवर्धक  
(D) शक्ति प्रवर्धक
82. एक दोलनदर्शी दर्शाता है :
- (A) RMS मान A.C. वोल्टेज का  
(B) d.c. तथा a.c. धारा  
(C) वोल्टेज की शिखर से शिखर तक मान  
(D) इनमें से कोई नहीं
83. इलेक्ट्रॉनिक मल्टीमीटर नापता है :
- (A) वोल्टेज, धारा और प्रतिरोध  
(B) वोल्टेज तथा धारा  
(C) धारा तथा शक्ति  
(D) ऊर्जा तथा शक्ति
84. CRT के अन्दर की तरफ जिस पदार्थ का लेप किया जाता है, उसे कहते हैं :
- (A) जर्मेनियम  
(B) कार्बन  
(C) सल्फर  
(D) फॉस्फर

85. A Voltmeter should have following resistance :
- (A) Zero  
(B) Very high  
(C) Very low  
(D) None of the above
86. At absolute zero temp, the valence band of pure or intrinsic semiconductor is :
- (A) Completely full  
(B) Completely empty  
(C) Half full  
(D) None of the above
87. In CE amplifier, an emitter resistance  $R_E$  is used for :
- (A) AC signal bypass  
(B) Stabilisation  
(C) Collector biasing  
(D) Higher gain
88. A network containing circuit elements without any energy source is :
- (A) Active network  
(B) Passive network  
(C) Negative network  
(D) Not a network
85. एक वोल्टमीटर में निम्न प्रतिरोध होना चाहिये:
- (A) शून्य  
(B) अधिक उच्च  
(C) बहुत कम  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
86. परम शून्य ताप पर, शुद्ध या आन्तर अर्धचालक का संयोजकता बैंड होता है :
- (A) पूर्ण भरा हुआ  
(B) करीब करीब खाली या पूर्ण खाली  
(C) अर्धपूर्ण  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
87. CE प्रवर्धक में, एक उत्सर्जक प्रतिरोध  $R_E$  का प्रयोग निम्न रूप में होता है :
- (A) AC सिग्नल बाई पास  
(B) स्थिरीकरण  
(C) संग्राहक अभिनति  
(D) उच्च लाभ
88. एक संजाल या तंत्र, जिसमें परिपथ सदस्य या तत्व बिना किसी ऊर्जा स्रोत के हो, कहलाता है :
- (A) सक्रिय संजाल  
(B) निष्क्रिय संजाल  
(C) ऋणात्मक संजाल  
(D) संजाल नहीं है

89. In common base pnp transistor amplifier, power gain is :
- (A)  $A_V A_i$   
 (B)  $A_V/A_i$   
 (C)  $A_i/A_V$   
 (D) None of these
90. For a transistor  $\beta = 40$  and  $I_B = 25 \mu A$ , the value of  $I_E$  is :
- (A) 1 mA  
 (B) 0.975 mA  
 (C) 1.025 mA  
 (D) None of these
91. For a transistor, the current gain  $\alpha$  and  $\beta$  are related as :
- (A)  $\alpha = \beta(1 - \alpha)$   
 (B)  $\alpha = \beta/(1 - \alpha)$   
 (C)  $\alpha = \beta(1 + \alpha)$   
 (D)  $\beta = \alpha(1 + \alpha)$
92. Network theorems can be applied to networks with :
- (A) DC source only  
 (B) AC source only  
 (C) Both AC and DC sources  
 (D) None of these
89. उभयनिष्ठ बेस pnp ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में शक्ति लाभ होता है :
- (A)  $A_V A_i$   
 (B)  $A_V/A_i$   
 (C)  $A_i/A_V$   
 (D) इनमें से कोई नहीं
90. एक ट्रांजिस्टर के लिये  $\beta = 40$  तथा  $I_B = 25 \mu A$ ,  $I_E$  का मान होगा :
- (A) 1 mA  
 (B) 0.975 mA  
 (C) 1.025 mA  
 (D) इनमें से कोई नहीं
91. ट्रांजिस्टर के लिये धारा लाभ  $\alpha$  तथा  $\beta$  आपस में निम्न सम्बन्ध रखते हैं :
- (A)  $\alpha = \beta(1 - \alpha)$   
 (B)  $\alpha = \beta/(1 - \alpha)$   
 (C)  $\alpha = \beta(1 + \alpha)$   
 (D)  $\beta = \alpha(1 + \alpha)$
92. संजाल प्रमेय का प्रयोग उसी संजाल या तंत्र में करते हैं जिसमें होता है :
- (A) DC स्रोत केवल  
 (B) AC स्रोत केवल  
 (C) दोनों AC तथा DC स्रोत  
 (D) इनमें से कोई नहीं

93. In a transistor if  $\alpha = 0.9$ ,  $\beta$  will be equal to :
- (A) 1.0  
(B) 0.09  
(C) 0.90  
(D) 9.0
94. For full wave rectifier the value of ripple factor is :
- (A) 0.521  
(B) 0.835  
(C) 0.482  
(D) 0.185
95. Ge transistor are rarely used above the temperature of :
- (A)  $50^{\circ}\text{C}$   
(B)  $75^{\circ}\text{C}$   
(C)  $100^{\circ}\text{C}$   
(D)  $175^{\circ}\text{C}$
96. The Maximum efficiency of halfwave and fullwave rectifier are:
- (A) 81.2%, 40.6%  
(B) 40.6%, 81.2%  
(C) 50.8%, 80.3%  
(D) 71.2%, 48.3%
93. एक ट्रांजिस्टर में यदि  $\alpha = 0.9$ ,  $\beta$  का मान निम्न होगा :
- (A) 1.0  
(B) 0.09  
(C) 0.90  
(D) 9.0
94. पूर्ण-तरंग दिष्टकारी के लिये ऊर्मिका घटक का मान है :
- (A) 0.521  
(B) 0.835  
(C) 0.482  
(D) 0.185
95. Ge ट्रांजिस्टर का प्रयोग निम्न ताप के ऊपर कभी कभार किया जाता है :
- (A)  $50^{\circ}\text{C}$   
(B)  $75^{\circ}\text{C}$   
(C)  $100^{\circ}\text{C}$   
(D)  $175^{\circ}\text{C}$
96. अर्धतरंग तथा पूर्णतरंग दिष्टकारी की दक्षता है:
- (A) 81.2%, 40.6%  
(B) 40.6%, 81.2%  
(C) 50.8%, 80.3%  
(D) 71.2%, 48.3%

97. Thevenin's and Norton circuit are equivalent at :
- (A) No frequency  
(B) All frequencies  
(C) Resonant frequency  
(D) Only at frequencies at which these are computed
98. In the circuit, Zener diode is always used in :
- (A) Forward biasing  
(B) Reverse biasing  
(C) Series with load resistance  
(D) None of these
99. Superposition theorem can be applied to circuit having :
- (A) Non-linear elements  
(B) Passive elements  
(C) Linear elements  
(D) Resistive elements
100. A load line is a graph between :
- (A)  $I_C$  and  $V_{CC}$   
(B)  $I_C$  and  $V_{CE}$   
(C)  $I_E$  and  $V_{EE}$   
(D)  $I_C$  and  $V_{BE}$
97. थैवनिन तथा नॉरटन के परिपथ आपस में समतुल्य या बराबर होते हैं :
- (A) कोई आवृत्ति नहीं  
(B) सभी आवृत्तियाँ  
(C) अनुनादित आवृत्ति  
(D) केवल उन्हीं आवृत्तियों पर जिस पर वे गणना किये गये हों
98. परिपथ में जेनर डायोड का प्रयोग निम्न में हमेशा होता है :
- (A) अग्र अभिनति में  
(B) पश्च अभिनति में  
(C) लोड प्रतिरोध के श्रेणी क्रम में  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
99. सुपरपोजीशन प्रमेय का प्रयोग उस परिपथ में करते हैं जिसमें होते हैं :
- (A) अरेखीय या गैर रेखीय सदस्य  
(B) निष्क्रिय सदस्य  
(C) रेखीय सदस्य  
(D) प्रतिरोधी सदस्य
100. एक भार रेखा निम्न के बीच ग्राफ है :
- (A)  $I_C$  तथा  $V_{CC}$   
(B)  $I_C$  तथा  $V_{CE}$   
(C)  $I_E$  तथा  $V_{EE}$   
(D)  $I_C$  तथा  $V_{BE}$

\*\*\*\*\*

## **Rough Work / रफ कार्य**

## **Rough Work / रफ कार्य**

**DO NOT OPEN THE QUESTION BOOKLET UNTIL ASKED TO DO SO**

1. Examinee should enter his / her roll number, subject and Question Booklet Series correctly in the O.M.R. sheet, the examinee will be responsible for the error he / she has made.
  2. **This Question Booklet contains 100 questions, which is divided into 2 sections. Kindly attempt any 37 questions from section 1<sup>st</sup> and any 38 questions from section 2<sup>nd</sup>. In this way examinee has to attempt only 75 questions in total. Every question has 4 options and only one of them is correct. The answer which seems correct to you, darken that option number in your Answer Booklet (O.M.R ANSWER SHEET) completely with black or blue ball point pen. If any examinee will mark more than one answer of a particular question, then the answer will be marked as wrong.**
  3. Every question has same marks. Every question you attempt correctly, marks will be given according to that.
  4. Every answer should be marked only on Answer Booklet (O.M.R ANSWER SHEET). Answer marked anywhere else other than the determined place will not be considered valid.
  5. Please read all the instructions carefully before attempting anything on Answer Booklet(O.M.R ANSWER SHEET).
  6. After completion of examination, please hand over the O.M.R. SHEET to the Examiner before leaving the examination room.
  7. There is no negative marking.
- Note:** On opening the question booklet, first check that all the pages of the question booklet are printed properly in case there is an issue please ask the examiner to change the booklet of same series and get another one.