



**PHY 104**

**B.Sc. II<sup>nd</sup> SEMESTER EXAMINATION, 2023-24**

**PHYSICS**

**(Thermal Physics & Semiconductor Devices)**

**Credit (4+0)**

**(CBCS Mode)**

AFFIX PRESCRIBED  
RUBBER STAMP

**Paper ID**

(To be filled in the  
OMR Sheet)

Date (तिथि) : \_\_\_\_\_

**5397**

अनुक्रमांक (अंकों में) :

Roll No. (In Figures) :

अनुक्रमांक (शब्दों में) :

Roll No. (In Words) :

**Time : 1:30 Hrs.**

**समय : 1:30 घण्टे**

**Max. Marks : 75**

**अधिकतम अंक : 75**

**नोट : पुस्तिका में 50 प्रश्न दिये गये हैं, सभी प्रश्न करने होंगे। प्रत्येक प्रश्न 1.5 अंक का होगा।**

**Important Instructions :**

1. The candidate will write his/her Roll Number only at the places provided for, i.e. on the cover page and on the OMR answer sheet at the end and nowhere else.
2. Immediately on receipt of the question booklet, the candidate should check up the booklet and ensure that it contains all the pages and that no question is missing. If the candidate finds any discrepancy in the question booklet, he/she should report the invigilator within 10 minutes of the issue of this booklet and a fresh question booklet without any discrepancy be obtained.

**महत्वपूर्ण निर्देश :**

1. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक केवल उन्हीं स्थानों पर लिखेंगे जो इसके लिए दिये गये हैं, अर्थात् प्रश्न पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ तथा साथ दिये गये ओ०एम०आर० उत्तर पत्र पर, तथा अन्यत्र कहीं नहीं लिखेंगे।
2. प्रश्न पुस्तिका मिलते ही अभ्यर्थी को जाँच करके सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि इस पुस्तिका में पूरे पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न छूटा तो नहीं है। यदि कोई विसंगति है तो प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के भीतर ही कक्ष परिप्रेक्षक को सूचित करना चाहिए और बिना त्रुटि की दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लेना चाहिए।

1. 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
2. Two bodies are said to be in thermal Equilibrium, if they have equal :
- (A) Temperature  
 (B) Amount of heat  
 (C) Thermal capacity  
 (D) Specific heat
3. Efficiency of heat engine is :
- (A)  $\eta = 1 + \frac{T_2}{T_1}$   
 (B)  $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$   
 (C)  $\eta = \frac{T_2}{T_1} - 1$   
 (D) None of these
4. Poisson's equation is,
- (A)  $PV^r = \text{const}$   
 (B)  $P^rV = \text{const}$   
 (C)  $\frac{P}{V^r} = \text{const}$   
 (D) None of these
1. ऊष्मा गतिकी के द्वितीय नियम से साबित होता है :
- (A) ऊर्जा संरक्षण  
 (B) ऊष्मा संरक्षण  
 (C) संवेग संरक्षण  
 (D) ऊष्मा का कार्य में परिवर्तन
2. दो पिण्ड यदि उष्मीय साम्यावस्था में हैं। तो दोनों पिण्ड का बराबर होता है :
- (A) ताप  
 (B) ऊष्मा की मात्रा  
 (C) ऊष्मीय क्षमता  
 (D) विशिष्ट उष्मा
3. ऊष्मीय इंजन की दक्षता है :
- (A)  $\eta = 1 + \frac{T_2}{T_1}$   
 (B)  $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$   
 (C)  $\eta = \frac{T_2}{T_1} - 1$   
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
4. पायसन का समीकरण है :
- (A)  $PV^r = \text{नियतांक}$   
 (B)  $P^rV = \text{नियतांक}$   
 (C)  $\frac{P}{V^r} = \text{नियतांक}$   
 (D) इनमें से कोई नहीं

5. The work done during adiabatic process is :

- (A)  $W = \frac{R}{1+r} (T_2 - T_1)$
- (B)  $W = \frac{R}{1-r} (T_2 - T_1)$
- (C)  $W = \frac{R}{1-r} (T_2 + T_1)$
- (D) None of these

Where the symbol's have their usual meaning.

6. The process, in which.....of the system remains constant is called Isothermal process :

- (A) Temperature
- (B) Pressure
- (C) Volume
- (D) Density

7. C.R.O. cannot be used to measure.....

- (A) Frequency
- (B) Phase
- (C) Power
- (D) Voltage

5. रुद्धोष्म प्रक्रिया के दौरान कार्य का सूत्र है :

- (A)  $W = \frac{R}{1+r} (T_2 - T_1)$
- (B)  $W = \frac{R}{1-r} (T_2 - T_1)$
- (C)  $W = \frac{R}{1-r} (T_2 + T_1)$
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

जहां संकेतों के सामान्य अर्थ है।

6. समतापी प्रक्रिया में निम्न में से क्या नियत रहता है :

- (A) ताप
- (B) दाब
- (C) आयतन
- (D) घनत्व

7. कैथोड किरण कम्पनदर्शी का उपयोग निम्न में से किसे मापने के लिए नहीं किया जा सकता है.....

- (A) आवृत्ति
- (B) कला
- (C) शक्ति
- (D) विभव

8. Which of the following is not a function of a multimeter ?
- (A) Measure voltage  
(B) Measure current  
(C) Measure resistance  
(D) Control temperature
9. Which type of multimeter is most suitable for measuring very low electrical currents ?
- (A) Analog multimeter  
(B) Digital multimeter  
(C) Clamp multimeter  
(D) True RMS multimeter
10. What is the purpose of a continuity test on a multimeter ?
- (A) To measure voltage  
(B) To measure resistance  
(C) To test, if a circuit is complete  
(D) To measure current
11. The material used to coat inner side of CRT is :
- (A) Germanium  
(B) Carban  
(C) Sulpher  
(D) Phosphor
8. निम्न में से कौन बहुलमापी का फलन नहीं है ?
- (A) विभव मापन  
(B) धारा मापन  
(C) प्रतिरोध मापन  
(D) ताप नियन्त्रण
9. निम्न में से कौन बहुलमापी बहुत कम विद्युत धारा को मापने के लिए उपयुक्त है ?
- (A) अनुरूप बहुलमापी  
(B) मानविकी आधुनिक संचालित बुद्धि कुन्ज-बहुलमापी  
(C) कीलक बहुलमापी  
(D) सत्य आर० एम० एस० बहुलमापी
10. बहुलमापी में निरंतरता की परीक्षा का उद्देश्य क्या है ?
- (A) विभव का मापन  
(B) प्रतिरोध का मापन  
(C) इसकी परीक्षा के "परिपथ पूर्ण है या नहीं"  
(D) धारा का मापन
11. कैथोड किरण ट्यूब के आन्तरिक भाग में किस पदार्थ का लेपन लगाया जाता है :
- (A) जरमेनियम  
(B) कार्बन  
(C) सल्फर  
(D) फास्फर

12. A CRO is used to measure :

- (A) Voltage
- (B) Frequency
- (C) Phase
- (D) All of the above

13. A cathode ray oscilloscope (CRO) is :

- (A) Another name of CRT (Cathode ray tube)
- (B) Entirely different from CRT
- (C) A CRT with some additional circuitry like horizontal and vertical deflection amplifier
- (D) None of these

14. The formula for root mean square velocity of a gas is :

- (A)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$
- (B)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{2RT}{M}}$
- (C)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{RT}{M}}$
- (D) None of these

12. कैथोड किरण कम्पन दर्शी का उपयोग किसके मापन के लिए किया जाता है :

- (A) विभव
- (B) आवृत्ति
- (C) कला
- (D) उपरोक्त सभी

13. कैथोड किरण कम्पनदर्शी है :

- (A) कैथोड किरण ट्यूब का दूसरा नाम
- (B) कैथोड किरण ट्यूब से भिन्न
- (C) कैथोड किरण ट्यूब जिसमें क्षैतिज एवं उर्ध्व विक्षेपण प्रवर्धनमापी भी हो
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

14. किसी गैस के मूल-माध्य वर्ग वेग का सूत्र है :

- (A)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$
- (B)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{2RT}{M}}$
- (C)  $V_{rms} = \sqrt{\frac{RT}{M}}$
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

15. If the degrees of freedom of molecules of a gas is  $f$ , the ratio of the two specific heats of the gas is :
- (A)  $\frac{1}{f}$   
 (B)  $1 + \frac{2}{f}$   
 (C)  $2 + \frac{1}{f}$   
 (D)  $\frac{2}{f}$
16. The types of specific heats of a monoatomic gas are :
- (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 3  
 (D) 5
17. What is the correct relation between the pressure  $P$  and the energy density  $E$  of a gas ?
- (A)  $P = \frac{1}{2}E$   
 (B)  $P = E$   
 (C)  $P = \frac{3}{5}E$   
 (D)  $P = \frac{2}{3}E$
18. Entropy remains constant in :
- (A) Isothermal process  
 (B) Adiabatic process  
 (C) Cyclic process  
 (D) Isobaric process
15. यदि किसी गैस के स्वतन्त्रता की कोटि  $f$  है। तो दो विशिष्ट उष्माओं का अनुपात होगा।
- (A)  $\frac{1}{f}$   
 (B)  $1 + \frac{2}{f}$   
 (C)  $2 + \frac{1}{f}$   
 (D)  $\frac{2}{f}$
16. एक परमाणुक गैस की कितने प्रकार की विशिष्ट उष्मा होती है :
- (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 3  
 (D) 5
17. किसी गैस के उर्जा घनत्व  $E$  और दबाव  $P$  में, कौन सा सम्बन्ध शुद्ध है ?
- (A)  $P = \frac{1}{2}E$   
 (B)  $P = E$   
 (C)  $P = \frac{3}{5}E$   
 (D)  $P = \frac{2}{3}E$
18. इण्ट्रापी नियत होती है :
- (A) समतापी प्रक्रिया में  
 (B) रुद्धोष्म प्रक्रिया में  
 (C) चक्रीय प्रक्रिया में  
 (D) समदाबी प्रक्रिया में

19. The Temperature of inversion of an ideal gas is :
- (A)  $T_i = \frac{2a}{Rb}$   
 (B)  $T_i = 0$   
 (C)  $T_i = \frac{a}{2Rb}$   
 (D)  $T_i = \frac{2a}{RTb}$
20. Joule-Thomson coefficient for an ideal gas is :
- (A)  $\mu = \frac{1}{C_v} \left[ \frac{2a}{RT} - b \right]$   
 (B)  $\mu = 0$   
 (C)  $\mu = \frac{2a}{Rb}$   
 (D)  $\mu = \frac{1}{C_p} \left[ \frac{a}{RT} - b \right]$
21. Thermodynamical potential are :
- (A) U, H, F, G  
 (B) S, U, H, F  
 (C) U, F, G, P  
 (D) S, P, V, T
22. Second Latent heat equation of clausius is :
- (A)  $C_2 - C_1 = \frac{dL}{dT} - \frac{L}{T}$   
 (B)  $C_2 - C_1 = \frac{dL}{dT} + \frac{L}{T}$   
 (C)  $C_2 - C_1 = \frac{dT}{dL} - \frac{T}{L}$   
 (D) None of these
19. किसी आदर्श गैस के लिए उत्क्रमण ताप का मान होगा :
- (A)  $T_i = \frac{2a}{Rb}$   
 (B)  $T_i = 0$   
 (C)  $T_i = \frac{a}{2Rb}$   
 (D)  $T_i = \frac{2a}{RTb}$
20. किसी आदर्श गैस का जूल-थामसन गुणांक होगा :
- (A)  $\mu = \frac{1}{C_v} \left[ \frac{2a}{RT} - b \right]$   
 (B)  $\mu = 0$   
 (C)  $\mu = \frac{2a}{Rb}$   
 (D)  $\mu = \frac{1}{C_p} \left[ \frac{a}{RT} - b \right]$
21. उष्मागतिकीय विभव है :
- (A) U, H, F, G  
 (B) S, U, H, F  
 (C) U, F, G, P  
 (D) S, P, V, T
22. क्लासियस का द्वितीय अव्यक्त उष्मा समीकरण है :
- (A)  $C_2 - C_1 = \frac{dL}{dT} - \frac{L}{T}$   
 (B)  $C_2 - C_1 = \frac{dL}{dT} + \frac{L}{T}$   
 (C)  $C_2 - C_1 = \frac{dT}{dL} - \frac{T}{L}$   
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

23. Clausius- Clapeyron Latent heat equation is :

- (A)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T} (V_2 - V_1)$   
(B)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T} (V_2 + V_1)$   
(C)  $\frac{dP}{dT} = \frac{T}{L} (V_2 - V_1)$   
(D) None of these

24. The wrong relation is :

- (A)  $PV = RT$   
(B)  $C_p - C_v = R$   
(C)  $PV^\gamma = \text{constant}$   
(D)  $\frac{C_p}{C_v} = R$

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

- (A)  $\frac{L}{R}$   
(B)  $CR$   
(C)  $\sqrt{LC}$   
(D)  $\frac{R}{L}$

26. In L-R circuit, time constant is the time in which current increases from zero to :

- (A) 37% of maximum value  
(B) Equal to maximum value of current  
(C) 50% of maximum value  
(D) 63% of maximum value

23. क्लासियस-क्लेपरान का अव्यक्त उष्मा समीकरण है :

- (A)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T} (V_2 - V_1)$   
(B)  $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T} (V_2 + V_1)$   
(C)  $\frac{dP}{dT} = \frac{T}{L} (V_2 - V_1)$   
(D) इनमें से कोई नहीं

24. निम्न में से सही समीकरण है :

- (A)  $PV = RT$   
(B)  $C_p - C_v = R$   
(C)  $PV^\gamma = \text{constant}$  (नियतांक)  
(D)  $\frac{C_p}{C_v} = R$

25. निम्न में से कौन सी विमा, समय की विमा नहीं है :

- (A)  $\frac{L}{R}$   
(B)  $CR$   
(C)  $\sqrt{LC}$   
(D)  $\frac{R}{L}$

26. L-R परिपथ में, समय नियतांक वह समय है। जिसमें धारा शून्य से बढ़ती है :

- (A) अधिकतम मान का 37%  
(B) धारा के अधिकतम मान के बराबर  
(C) अधिकतम मान का 50%  
(D) अधिकतम मान का 63%

27. Rayleigh- Jean's formula is :

- (A)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{8\pi K}{\lambda^5} \lambda T d\lambda$   
(B)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{8\pi K}{\lambda^5} \lambda K$   
(C)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{\lambda^5}{8\pi K} d\lambda$   
(D) None of these

28. Planck's radiation formula in terms of the wavelength is :

- (A)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{8\pi hc}{\lambda^3} \frac{1}{(c\lambda K T - 1)} d\lambda$   
(B)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{8\pi hc}{\lambda^3}$   
(C)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = 8\pi hc$   
(D) None of the above

29. According to Wien's displacement law :

- (A)  $\lambda_m \cdot T = \text{const.}$   
(B)  $\frac{\lambda_m}{T} = \text{const.}$   
(C)  $\frac{\lambda_m}{T^2} = \text{const.}$   
(D)  $\lambda_m \propto T^4$

30. At temperature TK, the emissive power of a black body is :

- (A)  $E\alpha T$   
(B)  $E\alpha T^2$   
(C)  $E\alpha T^3$   
(D)  $E\alpha T^4$

27. रेले-जींस का सूत्र है :

- (A)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{8\pi K}{\lambda^5} \lambda T d\lambda$   
(B)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{8\pi K}{\lambda^5} \lambda K$   
(C)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{\lambda^5}{8\pi K} d\lambda$   
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

28. प्लैंक के विकिरण का सूत्र, तरंग दैर्घ्य के रूप में होगा :

- (A)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{8\pi hc}{\lambda^3} \frac{1}{(c\lambda K T - 1)} d\lambda$   
(B)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = \frac{8\pi hc}{\lambda^3}$   
(C)  $u_{\lambda} d_{\lambda} = 8\pi hc$   
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

29. वेन के विस्थापन के नियमानुसार निम्न में से सत्य है :

- (A)  $\lambda_m \cdot T = \text{const.}$   
(B)  $\frac{\lambda_m}{T} = \text{const.}$   
(C)  $\frac{\lambda_m}{T^2} = \text{const.}$   
(D)  $\lambda_m \propto T^4$

30. आदर्श कृष्ण पिण्ड की, T ताप पर उत्सर्जन क्षमता होगी :

- (A)  $E\alpha T$   
(B)  $E\alpha T^2$   
(C)  $E\alpha T^3$   
(D)  $E\alpha T^4$

31. A red glass when red heated and seen in dark room will appear :

- (A) Red
- (B) Green
- (C) White
- (D) Black

32. Thermal radiation are :

- (A) Infra-red radiations
- (B) Ultraviolet radiations
- (C) Gamma radiations
- (D) X-ray radiations

33. What is the root mean square speed of a gas whose density is 1.4 gm/liter at a pressure of  $10^5$  N/m<sup>2</sup>.

- (A)  $4.6 \times 10^2$  m/sec
- (B)  $1.6 \times 10^2$  m/sec
- (C)  $1.6 \times 10^4$  m/sec
- (D) None of these

31. एक लाल शीशे को, लाल तप्त किया जाता है। तो उसे अंधेरे कमरे में देखने पर कैसा दिखेगा :

- (A) लाल
- (B) हरा
- (C) सफेद
- (D) काला

32. उष्मीय विकिरण है :

- (A) अवरक्त विकिरण
- (B) परावैगनी विकिरण
- (C) गामा विकिरण
- (D) एक्स-किरण विकिरण

33. एक गैस का घनत्व,  $10^5$  न्यूटन/मी<sup>2</sup> दबाव पर 1.4 ग्राम/ली० है। तो उसका मूल माध्य वर्ग वेग होगा।

- (A)  $4.6 \times 10^2$  मी०/से०
- (B)  $1.6 \times 10^2$  मी०/से०
- (C)  $1.6 \times 10^4$  मी०/से०
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

34. The formula for most probable speed of a gas is :
- (A)  $V_{mps} = \sqrt{\frac{2KT}{M}}$
- (B)  $V_{mps} = \sqrt{\frac{M}{2KT}}$
- (C)  $V_{mps} = \sqrt{\frac{3KT}{M}}$
- (D) None of these
35. The process of changing a weak signal without altering its shape into a strong one is known as :
- (A) Biasing
- (B) Rectification
- (C) Modulation
- (D) Amplification
36. The input and output voltages of common emitter amplifier are :
- (A)  $90^\circ$  out of phase
- (B)  $180^\circ$  out of phase
- (C)  $270^\circ$  out of phase
- (D)  $360^\circ$  out of phase
34. किसी गैस का सर्वाधिक संभावित गति का सूत्र है :
- (A)  $V_{mps} = \sqrt{\frac{2KT}{M}}$
- (B)  $V_{mps} = \sqrt{\frac{M}{2KT}}$
- (C)  $V_{mps} = \sqrt{\frac{3KT}{M}}$
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
35. एक कमजोर संकेत को बिना स्वरूप बदले तीव्र संकेत में बदलने की प्रक्रिया को कहते हैं :
- (A) बायसिंग
- (B) परिशोधन
- (C) माड्युलेशन
- (D) प्रवर्धन
36. सामान्य उत्सर्जक प्रवर्धक का निवेश विभव एवं उत्पादन विभव है :
- (A)  $90^\circ$  चरण से बाहर
- (B)  $180^\circ$  चरण से बाहर
- (C)  $270^\circ$  चरण से बाहर
- (D)  $360^\circ$  चरण से बाहर

37. The point of intersection of DC and AC load lines represents :
- (A) Current gain  
(B) Voltage gain  
(C) Operating point  
(D) None of the above
38. The stability factor is highest for:
- (A) Base biased CE amplifier  
(B) Collector to base biased CE amplifier  
(C) Potential divider biased CE amplifier  
(D) Same for all the above
39. In a transistor, the base current is 0.08 mA, and the emitter current is 9.6 mA. What is the value of collector current ?
- (A) 9.52 mA  
(B) 9.42 mA  
(C) 9.36 mA  
(D) None of these
37. डी० सी० एवं ए० सी० लोड-लाइन के प्रतिच्छेदन बिन्दु से प्रदर्शित होता है :
- (A) धारा लाभ  
(B) विभव लाभ  
(C) परिचालन बिन्दु  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
38. स्थिरता गुणक अधिकतम होगा :
- (A) आधार अभिनत सामान्य उत्सर्जन प्रवर्धक  
(B) संचित से आधार अभिनत सामान्य उत्सर्जन प्रवर्धक  
(C) विभव विभाजित अभिनत सामान्य उत्सर्जन प्रवर्धक  
(D) सभी उपरोक्त के लिए एक समान
39. एक ट्रान्जिस्टर में, आधार-धारा का मान 0.08 मिली० एम्पियर है, उत्सर्जन धारा का मान 9.6 मिली० एम्पियर है तो कलेक्टर धारा का मान क्या होगा ?
- (A) 9.52 मि० ए०  
(B) 9.42 मि० ए०  
(C) 9.36 मि० ए०  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

40. The correct formula between  $\alpha$  and  $\beta$  is :
- (A)  $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$   
 (B)  $\beta = \frac{\alpha}{1+\alpha}$   
 (C)  $\beta = \frac{1-\alpha}{\alpha}$   
 (D) None of these
41. How many diodes are used in a bridge rectifier ?
- (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 3  
 (D) 4
42. Zener Diode is used for :
- (A) Constant voltage  
 (B) Constant current  
 (C) Low resistance  
 (D) Rectification
43. The barrier potential of silicon diode at room temperature is :
- (A) 0.3 V  
 (B) 0.7 V  
 (C) 1.0 V  
 (D) 2 mV
40.  $\alpha$  और  $\beta$  के बीच का सही सूत्र है :
- (A)  $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$   
 (B)  $\beta = \frac{\alpha}{1+\alpha}$   
 (C)  $\beta = \frac{1-\alpha}{\alpha}$   
 (D) इनमें से कोई नहीं
41. पुल दिष्टकारी में कितने डायोड होते हैं ?
- (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 3  
 (D) 4
42. जीनर डायोड का उपयोग किसके लिए होता है :
- (A) नियत विभव  
 (B) नियत धारा  
 (C) कम प्रतिरोध  
 (D) दिष्टकारी
43. सामान्य ताप पर सिलिकान डायोड का अवरोध विभव होगा :
- (A) 0.3 वोल्ट  
 (B) 0.7 वोल्ट  
 (C) 1.0 वोल्ट  
 (D) 2 मी० वोल्ट

44. Depletion region is the zone which contains :
- (A) Holes only  
 (B) Electrons only  
 (C) Both electrons and holes  
 (D) Neither electrons nor holes
45. A p-type Crystal has an excess of :
- (A) Electrons  
 (B) Holes  
 (C) Protons  
 (D) None of the above
46. The safe limit of temperature for Ge and Si is :
- (A)  $80^{\circ}\text{C}$ ,  $2000^{\circ}\text{C}$   
 (B)  $800^{\circ}\text{C}$ ,  $2000^{\circ}\text{C}$   
 (C)  $200^{\circ}\text{C}$ ,  $80^{\circ}\text{C}$   
 (D)  $80^{\circ}\text{C}$ ,  $200^{\circ}\text{C}$
47. 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
44. रिक्तीकरण क्षेत्र वह क्षेत्र है। जिसमें पाया जाता है :
- (A) केवल होल  
 (B) केवल इलेक्ट्रान  
 (C) दोनो होल एवं इलेक्ट्रॉन  
 (D) ना तो होल और ना ही इलेक्ट्रान
45. पी० टाइप क्रिस्टल में अधिक मात्रा में पाया जाता है :
- (A) इलेक्ट्रान  
 (B) होल  
 (C) प्रोटान  
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
46. Ge और Si के लिए ताप की सुरक्षित सीमा होगी :
- (A)  $80^{\circ}\text{C}$ ,  $2000^{\circ}\text{C}$   
 (B)  $800^{\circ}\text{C}$ ,  $2000^{\circ}\text{C}$   
 (C)  $200^{\circ}\text{C}$ ,  $80^{\circ}\text{C}$   
 (D)  $80^{\circ}\text{C}$ ,  $200^{\circ}\text{C}$
47. नेटवर्क प्रमेय उस नेटवर्क के लिए उपयोग किया जाता है। जिसमें,
- (A) केवल डी० सी० स्रोत हो  
 (B) केवल ए० सी० स्रोत हो  
 (C) दोनो, ए० सी० स्रोत एवं डी० सी० स्रोत हो  
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

48. A Network containing circuit elements without any energy source is,
- (A) Active network  
(B) Passive network  
(C) Negative network  
(D) Not a network
49. The Schering bridge is used to measure :
- (A) Resistance  
(B) Inductance  
(C) Power  
(D) Capacity
50. A capacitor of capacity  $0.5\mu\text{F}$  and resistance  $10\text{M}\Omega$  is charged to a potential difference of 10 volt. The value of time constant is :
- (A) 1 sec.  
(B) 2 sec.  
(C) 5 sec.  
(D) 4 sec.
48. सर्किट तत्व युक्त नेटवर्क, जो बिना उर्जा स्रोत का हो, कहते हैं।
- (A) सक्रिय नेटवर्क  
(B) निष्क्रिय नेटवर्क  
(C) ऋणात्मक नेटवर्क  
(D) नेटवर्क नहीं
49. सियरिंग ब्रिज का उपयोग निम्न में से किसके मापन के लिए होता है :
- (A) प्रतिरोध  
(B) प्रेरकत्व  
(C) शक्ति  
(D) धारिता
50. एक संधारित्र की धारिता  $0.5\mu\text{F}$  और प्रतिरोध  $10\text{M}\Omega$  है। इसे 10 वोल्ट के विभवान्तर से आवेशित किया जाता है। इसमें समय नियतांक का मान होगा :
- (A) 1 से०  
(B) 2 से०  
(C) 5 से०  
(D) 4 से०

\*\*\*\*\*