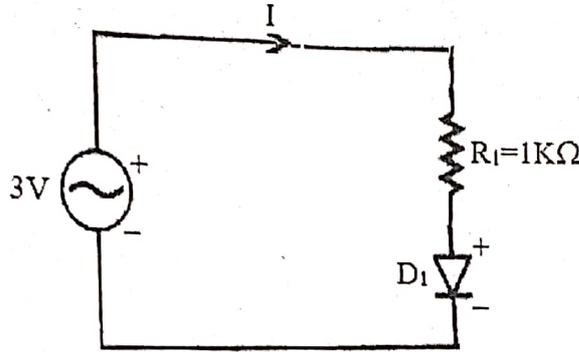


1. What is an ideal diode? Calculate the current (I) through the circuit shown if diode D_1 is an ideal diode.
 एक आदर्श डायोड क्या होता है? यदि दिये हुये परिपथ में D_1 एक आदर्श डायोड है तो धारा की गणना कीजिये।



2. Explain the working principle of a half-wave rectifier, and draw its circuit diagram.
 हाफ वेव रेक्टिफायर के कार्य के सिद्धान्त का वर्णन कीजिये और इसका परिपथ आरेख बनाइए
3. What is thevenin's theorem, and how is it used to simplify complex electrical networks?
 थेवेनिन प्रमेय क्या है और इसका प्रयोग कैसे जटिल विद्युत नेटवर्क को आसान बनाने में किया जाता है?
4. Using Maxwell's first relation, prove that :
 मैक्सवेल के प्रथम संबंध का प्रयोग करते हुये सिद्ध कीजिये :

$$\left(\frac{\partial p}{\partial t}\right)_{sat} = \frac{L}{T(V_{vap} - V_{liq})}$$

Here, L is the specific latent heat of evaporation, V_{vap} and V_{liq} are the specific volumes for the vapour and the liquid, respectively.

यहाँ L वाष्पीकरण की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा है, V_{vap} और क्रमशः V_{liq} वाष्प और जल के विशिष्ट आयतन हैं।

5. A Carnot engine is operated between the ice-point and steam-point :
 एक कार्नो इंजन हिमांक और क्वथनांक बिन्दुओं के बीच प्रचालित किया जाता है।

(a) If the engine receives 746.0 calories from the hot reservoir in each cycle, how many calories does it reject to the cold reservoir.

यदि इंजन प्रत्येक चक्र में गर्म रिजर्वायर से 746.0 कैलोरी ऊर्जा प्राप्त करता है तब यह ठंडे रिजर्वायर को कितने कैलोरी मुक्त करता है।

(b) How much work is done by the engine in this case?

इस प्रक्रिया में इंजन द्वारा कितना कार्य किया जायेगा?

6. What are the limitations of the Rayleigh-Jeans law? Why the term ultraviolet used in ultraviolet catastrophe?

रेले-जीन्स नियम की क्या सीमाएँ हैं? अल्ट्रावायलेट कटास्ट्राफी में अल्ट्रावायलेट शब्द का प्रयोग क्यों किया जाता है?



खण्ड-ब (बहुविकल्पीय)
Section-B (Objective)

PHY 104

B.Sc. IInd SEMESTER EXAMINATION, 2023
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) : _____

3051

अनुक्रमांक (अंकों में) :

Roll No. (In Figures) :

अनुक्रमांक (शब्दों में) :

Roll No. (In Words) :

Time : 1 Hour

समय : 1 घण्टा

Max. Marks : 60

अधिकतम अंक : 60

नोट : पुस्तिका में 40 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. What are the different types of measurements that can be made with a Multimeter ?
 - (A) Voltage and current
 - (B) Resistance
 - (C) Continuity
 - (D) All of the above
2. Cathode Ray Oscilloscope (CRO) is :
 - (A) A device used for measuring only DC voltage
 - (B) A device used for measuring only AC voltage
 - (C) A device used for measuring both AC and DC voltage
 - (D) A device used for measuring only resistance
3. The function of the cathode in a CRO is :
 - (A) To focus the electron beam
 - (B) To accelerate the electron beam
 - (C) To deflect the electron beam
 - (D) To emit electrons
1. मल्टीमीटर से कितने प्रकार के मापन किए जा सकते हैं ?
 - (A) वोल्टता एवं धारा
 - (B) प्रतिरोध
 - (C) निरंतरता
 - (D) उपरोक्त सभी
2. कैथोड किरण कम्पनदर्शी (CRO) होता है :
 - (A) DC वोल्टता को मापने के लिये प्रयुक्त किया जाने वाला उपकरण
 - (B) AC वोल्टता को मापने के लिये प्रयुक्त किया जाने वाला उपकरण
 - (C) AC और DC वोल्टता दोनों को मापने के लिए प्रयुक्त किया जाने वाला उपकरण
 - (D) प्रतिरोध को मापने के लिये उपयोग किया जाने वाला उपकरण
3. CRO में कैथोड का कार्य है :
 - (A) इलेक्ट्रॉन बीम को फोकस करने के लिए
 - (B) इलेक्ट्रॉन बीम को तेज करने के लिए
 - (C) इलेक्ट्रॉन बीम को विक्षेपित करने के लिए
 - (D) इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन करना

4. What is the average energy associated per mode in Rayleigh Jeans law ?
- (A) $k_B T$
 (B) $\frac{1}{2} k_B T$
 (C) $\frac{3}{2} k_B T$
 (D) $2 k_B T$
4. रैले जीन्स के नियम में प्रति मोड औसत ऊर्जा क्या होती है ?
- (A) $k_B T$
 (B) $\frac{1}{2} k_B T$
 (C) $\frac{3}{2} k_B T$
 (D) $2 k_B T$
5. The average energy of a plank's resonator is (Symbols have their usual meanings) :
- (A) $\frac{h\nu}{e^{h\nu/k_B T} - 1}$
 (B) $h\nu$
 (C) $\frac{1}{2} k_B T$
 (D) $k_B T$
5. प्लैंक्स रिजोनेटर की औसत ऊर्जा होती है (प्रतीकों के अपने सामान्य अर्थ हैं) :
- (A) $\frac{h\nu}{e^{h\nu/k_B T} - 1}$
 (B) $h\nu$
 (C) $\frac{1}{2} k_B T$
 (D) $k_B T$
6. Suppose temperature of the sun goes down by a factor of two, then the total power emitted by sun will _____ become :
- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $\frac{1}{8}$
 (D) $\frac{1}{16}$
6. यदि सूर्य का तापमान आधा हो जाता है, तो सूर्य द्वारा उत्सर्जित कुल शक्ति हो जाएगी :
- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $\frac{1}{8}$
 (D) $\frac{1}{16}$

7. The number of modes of vibration in a 100 cm^3 chamber in the wavelength region of 500.0 nm to 500.2 nm is :

- (A) 8×10^{12}
- (B) 80×10^{12}
- (C) 0.8×10^{12}
- (D) None of the above

8. The intensity of sunlight hitting the earth is about 1300 W/m^2 at normal incidence if sunlight strikes a perfect absorber, what radiation pressure does it exert ?

- (A) $43 \times 10^{-6} \text{ N/m}^2$
- (B) $0.43 \times 10^{-6} \text{ N/m}^2$
- (C) $4.3 \times 10^{-6} \text{ N/m}^2$
- (D) None of the above

9. A Carnot engine is made to work between a 0°C and -200°C . Its efficiency is :

- (A) 0.73
- (B) 0.37
- (C) 0.67
- (D) 0.57

7. 500.0 नैनोमीटर से 500.2 नैनोमीटर के तरंग दैर्घ्य क्षेत्र में, 100 (सेमी)³ चैंबर के आयतन में, कणन के अवस्थाओं की संख्या है :

- (A) 8×10^{12}
- (B) 80×10^{12}
- (C) 0.8×10^{12}
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

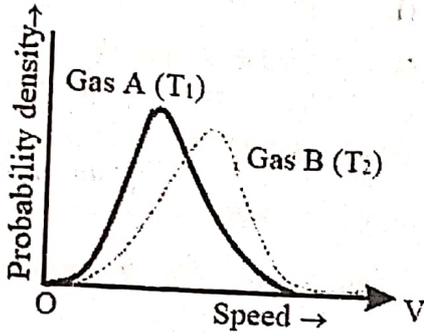
8. लम्बवत आयतन पर सूर्य के प्रकाश की पृथ्वी से टकराने की तीव्रता लगभग 1300 W/m^2 होती है। यदि सूर्य का प्रकाश एक पूर्ण अवशोषक से टकराता है, यह कितना विकिरण दबाव डालता है ?

- (A) $43 \times 10^{-6} \text{ N/m}^2$
- (B) $0.43 \times 10^{-6} \text{ N/m}^2$
- (C) $4.3 \times 10^{-6} \text{ N/m}^2$
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

9. एक कार्नो इंजन को 0°C और -200°C के बीच काम करने के लिए बनाया गया है। इसकी दक्षता है :

- (A) 0.73
- (B) 0.37
- (C) 0.67
- (D) 0.57

10. Two gases A and B are in thermal equilibrium (as shown in Fig). Gas A and B have temperature T_1 and T_2 respectively which of the following statement must be true:

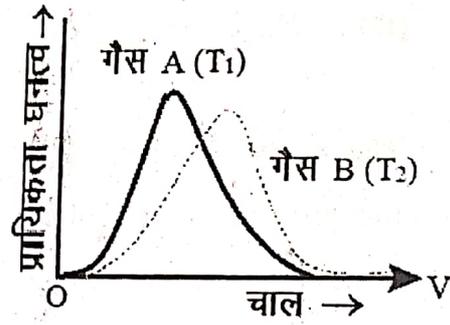


- (A) $T_1 > T_2$
- (B) $T_1 < T_2$
- (C) $T_1 = T_2$
- (D) None of the above

11. In Zener diode, the break down is obtained because of:

- (A) Field emission phenomenon
- (B) Avalanche of charge carriers
- (C) Burn of junction
- (D) None of the above

10. दो गैसों A और B तापीय साम्यावस्था में हैं। (जैसा की चित्र में दिखाया गया है।) गैस A और B का तापमान क्रमशः T_1 और T_2 है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य होना चाहिए :



- (A) $T_1 > T_2$
- (B) $T_1 < T_2$
- (C) $T_1 = T_2$
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

11. जेनर डायोड में ब्रेक डाउन (भंजन) होने का कारण है :

- (A) क्षेत्र उत्सर्जन घटना
- (B) आवेश वाहकों का ढेर
- (C) संधि के जलने के कारण
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

12. In absence of vibrational motion, the total degree of freedom of diatomic molecule is :

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7

13. According to the kinetic theory of gasses, at fixed temperature, the pressure of a given mass of a gas varies inversely with :

- (A) V (Volume)
- (B) $1/V$
- (C) V^2
- (D) None of the above

14. A semiconductor device with a P-N junction that converts photons (or light) into electrical current is called :

- (A) Photodiode
- (B) Zener Diode
- (C) LED
- (D) LASER diode

12. द्विपरमाणविक अणु की कंपन गति के अभाव में कुल स्वतंत्रता की कोटि है :

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7

13. गैस के गतिज सिद्धांत के अनुसार, निश्चित तापमान पर किसी दिए गए द्रव्यमान का दबाव व्युत्क्रमानुपाती होता है :

- (A) V (आयतन)
- (B) $1/V$
- (C) V^2
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

14. एक P-N जंक्शन वाली सेमीकंडक्टर डिवाइस जो फोटॉन (या प्रकाश) को विद्युत धारा में परिवर्तित करती है कहलाती है :

- (A) फोटोडायोड
- (B) जेनर डायोड
- (C) एलईडी
- (D) लेजर डायोड

15. In an RL circuit, the current lags the voltage by how many degrees?
- (A) 0°
 (B) 45°
 (C) 90°
 (D) 180°
16. When used as a voltage regulator, a Zener diode should be :
- (A) Forward biased
 (B) Reverse biased
 (C) Unbiased
 (D) Either forward or unbiased
17. The current relation between specific heat at constant pressure (C_p), at constant volume (C_v) and degree of freedom (f) for a gaseous molecule is :
- (A) $C_p/C_v = f$
 (B) $C_p/C_v = 1 + f$
 (C) $C_p/C_v = 1 + 2/f$
 (D) None of the above
15. एक RL परिपथ में, धारा वोल्टेज से कितने डिग्री पीछे होता है ?
- (A) 0°
 (B) 45°
 (C) 90°
 (D) 180°
16. जब जेनर डायोड एक वोल्टेज रेगुलेटर के रूप में उपयोग किया जाता है, तब यह होना चाहिए :
- (A) अग्र अभिनत
 (B) पश्च अभिनत
 (C) कोई अभिनत नहीं
 (D) या तो अग्र अभिनत या कोई अभिनत नहीं
17. नियत दाब पर विशिष्ट ऊष्मा (C_p), नियत आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा (C_v) और स्वतंत्रता की कोटि (f) का गैसीय अणु के लिए सही संबंध है :
- (A) $C_p/C_v = f$
 (B) $C_p/C_v = 1 + f$
 (C) $C_p/C_v = 1 + 2/f$
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं

18. No process possible whose sole result is the transfer of heat from a body at a lower temperature to a body at a higher temperature.

This statement belongs to the :

- (A) Zeroth law of thermodynamics
- (B) First law of thermodynamics
- (C) Second law of thermodynamics
- (D) Third law of thermodynamics

19. For a given heat engine if Q_1 is the heat absorbed, Q_2 is the heat rejected and W is the work done during one cycle. Then efficiency (η) of engine is defined as :

- (A) $\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$
- (B) $\eta = 1 - \frac{Q_1}{Q_2}$
- (C) $\eta = \frac{Q_1}{W}$
- (D) None of the above

18. ऐसी कोई प्रक्रिया संभव नहीं है जिसका एकमात्र परिणाम कम तापमान वाले पिंड से उच्च तापमान वाले पिंड में ऊष्मा का स्थानांतरण हो। यह कथन संबंध रखत है :

- (A) ऊष्मागतिकी का शून्य नियम
- (B) ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम
- (C) ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम
- (D) ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम

19. किसी दिये गये ऊष्मा इंजन के लिए यदि Q_1 ऊष्मा अवशोषित हैं, Q_2 ऊष्मा अस्वीकृत है, और W एक चक्र के दौरान किया गया कार्य है। तब इंजन की दक्षता (η) को इस रूप में परिभाषित किया जाता है :

- (A) $\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$
- (B) $\eta = 1 - \frac{Q_1}{Q_2}$
- (C) $\eta = \frac{Q_1}{W}$
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

20. Which one is the correct relation for all irreversible heat engine cycles ?
- (A) $\oint \frac{\delta Q}{T} > 0$
 (B) $\oint \frac{\delta Q}{T} = 0$
 (C) $\oint \frac{\delta Q}{T} = 1$
 (D) $\oint \frac{\delta Q}{T} < 0$
21. According to the first law of thermodynamics $dQ = du + Pdv$ (Symbols have their usual meanings). The change in internal energy (du) is :
- (A) Function of state
 (B) Path dependent
 (C) Both options (A) & (B) are correct
 (D) None of the above
22. Change in the internal energy (du) of the system depends only on :
- (A) Temperature
 (B) Pressure
 (C) Volume
 (D) None of the above
20. सभी अनुत्क्रमणीय ऊष्मा इंजन चक्रों के लिये कौन सा सही संबंध है ?
- (A) $\oint \frac{\delta Q}{T} > 0$
 (B) $\oint \frac{\delta Q}{T} = 0$
 (C) $\oint \frac{\delta Q}{T} = 1$
 (D) $\oint \frac{\delta Q}{T} < 0$
21. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के अनुसार $dQ = du + Pdv$ है (प्रतीकों के अपने सामान्य अर्थ हैं) आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन (du) होता है :
- (A) अवस्था का फलन
 (B) पथ पर निर्भर
 (C) विकल्प (A) और (B) दोनों सही हैं
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
22. निकाय की आन्तरिक ऊर्जा (du) में परिवर्तन निर्भर करता है, कवेल :
- (A) तापमान पर
 (B) दाब पर
 (C) आयतन पर
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं

23. A chemical reaction is feasible only when the change in Gibb's free energy (dG) is :
- (A) $dG < 0$
 (B) $dG = 0$
 (C) $dG > 0$
 (D) None of the above
24. In a quasi-static process, the system and environment remains in :
- (A) Thermal and mechanical equilibrium
 (B) Thermal equilibrium
 (C) Mechanical equilibrium
 (D) None of the above
25. Which one is the correct form of clausius clapeyron equation (Symbols have their usual meanings) :
- (A) $\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_{sat} = \frac{L}{T}$
 (B) $\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_{sat} = \frac{T}{L}$
 (C) $\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_{sat} = \frac{T}{L(V_{vap} - V_{liq})}$
 (D) $\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_{sat} = \frac{L}{T(V_{vap} - V_{liq})}$
23. एक रासायनिक प्रक्रिया तभी संभव है जब गिब्स मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन (dG) होता है:
- (A) $dG < 0$
 (B) $dG = 0$
 (C) $dG > 0$
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
24. एक क्वासी-स्टैटिक प्रक्रिया में, निकाय और वातावरण रहता है :
- (A) तापीय और यांत्रिक साम्यावस्था में
 (B) तापीय साम्यावस्था में
 (C) यांत्रिक साम्यावस्था में
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
25. क्लासियस क्लेपरॉन समीकरण का सही रूप कौन सा है (प्रतीको के सामान्य अर्थ हैं) :
- (A) $\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_{sat} = \frac{L}{T}$
 (B) $\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_{sat} = \frac{T}{L}$
 (C) $\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_{sat} = \frac{T}{L(V_{vap} - V_{liq})}$
 (D) $\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_{sat} = \frac{L}{T(V_{vap} - V_{liq})}$

26. Which one is the first Maxwell's relation (Symbols have their usual meanings) :
- (A) $\left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_S = \left(\frac{\partial v}{\partial S}\right)_P$
 (B) $\left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)_S = -\left(\frac{\partial p}{\partial S}\right)_V$
 (C) $\left(\frac{\partial S}{\partial p}\right)_T = -\left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_P$
 (D) $\left(\frac{\partial S}{\partial v}\right)_T = \left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_V$
27. An n-type semiconductor is :
- (A) Positively charged
 (B) Negatively charged
 (C) Electrically neutral
 (D) None of the above
28. The most commonly used semiconductor is :
- (A) Germanium
 (B) Silicon
 (C) Carbon
 (D) Sulphur
29. What is the resolution of a multimeter ?
- (A) The difference between the measured value and the actual value
 (B) The range of values that can be measured
 (C) The smallest value that can be measured
 (D) The maximum value that can be measured
26. मैक्सवेल का पहला सही संबंध कौन सा है (प्रतीको के अपने सामान्य अर्थ हैं) :
- (A) $\left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_S = \left(\frac{\partial v}{\partial S}\right)_P$
 (B) $\left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)_S = -\left(\frac{\partial p}{\partial S}\right)_V$
 (C) $\left(\frac{\partial S}{\partial p}\right)_T = -\left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_P$
 (D) $\left(\frac{\partial S}{\partial v}\right)_T = \left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_V$
27. एक n-प्रकार का अर्धचालक है :
- (A) धनात्मक आवेश
 (B) ऋणात्मक आवेश
 (C) आवेश रहित
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
28. सर्वाधिक प्रयोग होने वाला अर्धचालक है :
- (A) जर्मेनियम
 (B) सिलिकन
 (C) कार्बन
 (D) सल्फर
29. मल्टीमीटर का विभेदन क्या होता है ?
- (A) मापित मान और वास्तविक मान के बीच का अंतर
 (B) मापन की सीमा जिसे मापा जा सकता है
 (C) सबसे छोटा मान जिसे मापा जा सकता है
 (D) अधिकतम मान जिसे मापा जा सकता है

30. What is the function of the base in a transistor ?
- (A) To provide amplification
 (B) To control the flow of current
 (C) To regulate voltage
 (D) To store charge
31. What is the purpose of coupling capacitors in a transistor amplifier ?
- (A) To provide a DC path between amplifier stages
 (B) To block the DC component of the signal
 (C) To amplify the signal
 (D) To filter the signal
32. What is the purpose of DC load line analysis ?
- (A) To determine the Q-point of the transistor
 (B) To determine the cutoff and saturation regions of the transistor
 (C) To determine the active region of the transistor
 (D) None of the above
30. ट्रांजिस्टर में बेस का क्या कार्य होता है ?
- (A) प्रवर्धन प्रदान करने के लिये
 (B) धारा के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए
 (C) वोल्टेज को विनियमित करने के लिये
 (D) आवेश संग्रहित करने के लिए
31. एक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में संधारित्रों के युग्मन का क्या उद्देश्य है ?
- (A) प्रवर्धक चरणों के बीच एक डीसी पथ प्रदान करने के लिए
 (B) सिग्नल के डीसी घटक को ब्लॉक करने के लिये
 (C) सिग्नल को बढ़ाना
 (D) सिग्नल को छानने के लिए
32. डीसी लोडलाइन विश्लेषण का उद्देश्य क्या है ?
- (A) ट्रांजिस्टर का Q-बिन्दु निर्धारित करने के लिए
 (B) ट्रांजिस्टर के संस्तब्ध और संतृप्ति क्षेत्रों को निर्धारित करने के लिये
 (C) ट्रांजिस्टर के सक्रिय क्षेत्र का निर्धारण करने के लिए
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

33. What is the relation between collector current and emitter currents in a common base NPN transistor ?
- (A) $I_c = I_E$
 (B) $I_c = \beta I_E$
 (C) $I_c = \alpha I_E$
 (D) None of the above
34. In which region of operation is a transistor biased for normal amplification ?
- (A) Active region
 (B) Cutoff region
 (C) Saturation region
 (D) None of the above
35. What are the two types of bipolar junction transistors ?
- (A) PNP and NPN
 (B) PMOS and NMOS
 (C) JFET and MOSFET
 (D) None of the above
33. एक उभयनिष्ठ आधार NPN ट्रांजिस्टर में संग्राहक और उत्सर्जक धाराओं के बीच संबंध होता है :
- (A) $I_c = I_E$
 (B) $I_c = \beta I_E$
 (C) $I_c = \alpha I_E$
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
34. प्रचालन के किस क्षेत्र में ट्रांजिस्टर सामान्य प्रवर्धन के लिए अभिनत होता है ?
- (A) सक्रिय क्षेत्र
 (B) संस्तब्ध क्षेत्र
 (C) संतृप्ति क्षेत्र
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
35. द्विध्रुवी जंक्शन ट्रांजिस्टर के दो प्रकार क्या हैं ?
- (A) PNP और NPN
 (B) PMOS और NMOS
 (C) JFET और MOSFET
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

36. Which theorem is used to simplify a circuit that contains multiple sources by analyzing each source separately ?
- (A) Thevenin's theorem
 (B) Norton's theorem
 (C) Superposition theorem
 (D) Kirchhoff's voltage law
37. How many diodes are used by a half wave rectifier ?
- (A) No diodes used
 (B) One
 (C) Two
 (D) Four
38. In a transistor :
- (A) $I_E = I_C + I_B$
 (B) $I_E = I_C - I_B$
 (C) $I_C = I_E + I_B$
 (D) $I_C = I_E - I_B$
36. कई स्रोत को परिपथ में, प्रत्येक स्रोत का अलग-अलग विश्लेषण करके परिपथ को सरल बनाने के लिए किस प्रमेय का उपयोग किया जाता है ?
- (A) थेवेनिन प्रमेय
 (B) नार्टन की प्रमेय
 (C) सुपरपोजिशन प्रमेय
 (D) किरचॉफ का वोल्टेज नियम
37. अर्धतरंग-दिष्टकारी में कितने डायोड का उपयोग किया जाता है ?
- (A) कोई डायोड इस्तेमाल नहीं किया जाता है
 (B) एक
 (C) दो
 (D) चार
38. एक ट्रांजिस्टर में :
- (A) $I_E = I_C + I_B$
 (B) $I_E = I_C - I_B$
 (C) $I_C = I_E + I_B$
 (D) $I_C = I_E - I_B$

39. What is the function of a full-wave rectifier ?

- (A) To convert AC voltage to DC voltage
- (B) To convert DC voltage to AC voltage
- (C) To amplify AC voltage
- (D) To regulate DC voltage

40. In a Maxwell's bridge, the unknown inductance is determined by comparing it with which of the following ?

- (A) A standard resistance
- (B) A standard capacitor
- (C) A standard inductor
- (D) A standard battery

39. पूर्ण तरंग दिष्टकारी का क्या कार्य है ?

- (A) एसी वोल्टता को डीसी वोल्टता में बदलने के लिए
- (B) डीसी वोल्टता को एसी वोल्टता में बदलने के लिए
- (C) एसी वोल्टता को प्रवर्धन के लिए
- (D) डीसी वोल्टता को विनियमित करने के लिए

40. मैक्सवेल ब्रिज में, अज्ञात प्रेरकत्व को निम्न में से किसके साथ तुलना करके निर्धारित किया जाता है ?

- (A) एक मानक प्रतिरोध
- (B) एक मानक संधारित्र
- (C) एक मानक प्रेरकत्व
- (D) एक मानक बैटरी
