

Degree (Part-I) Examination, 2022

PHYSICS

[Paper Code : UG (1) Phy (Sub/Gen.)]

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

[Maximum Marks : 75

[अधिकतम अंक : 75

Roll No. (In figures) _____

अनुक्रमांक (अंकों में)

[Time : 90 Minutes

Roll No. (In words) _____

अनुक्रमांक (शब्दों में)

[समय : 90 मिनट

Name of College _____

विद्यालय का नाम

Name of Centre _____

केन्द्र का नाम

Signature of Candidate

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर

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. 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 immediately replaced.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. 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 गए हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल ले।

(Remaining instructions on last page)

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

D-172

1. Two vectors are said to be collinear if :

- (A) $\theta = \pi$ or $\frac{\pi}{2}$
(B) $\theta = 0$ or π
(C) $\theta = \frac{\pi}{2}$ or $\frac{\pi}{4}$
(D) $\theta = \frac{\pi}{3}$ or $\frac{\pi}{6}$

2. Which of the following is always correct ?

- (A) $\vec{A} = \vec{B}$
(B) $\vec{A} - \vec{B} = \vec{B} - \vec{A}$
(C) $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$
(D) $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$

3. Two vectors and their resultant vector have the same magnitude. The angle between the vector must be :

- (A) 0°
(B) 60°
(C) 120°
(D) Any angle more than 90°

4. A parallelepiped has edges described by vector $\vec{a} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$, $b = 3\vec{j}$, $c = 5\vec{j} + 6\vec{k}$. Its volume equal to :

- (A) 31
(B) 32
(C) 35
(D) 36

1. दो सदिश संरेख कहे जाते हैं यदि .

- (A) $\theta = \pi$ या $\frac{\pi}{2}$
(B) $\theta = 0$ या π
(C) $\theta = \frac{\pi}{2}$ या $\frac{\pi}{4}$
(D) $\theta = \frac{\pi}{3}$ या $\frac{\pi}{6}$

2. निम्न में से कौन सदैव सत्य होता है ?

- (A) $\vec{A} = \vec{B}$
(B) $\vec{A} - \vec{B} = \vec{B} - \vec{A}$
(C) $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$
(D) $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$

3. दो सदिशों और उनके परिणामी सदिश का परिमाण समान है। उनके बीच का कोण होगा :

- (A) 0°
(B) 60°
(C) 120°
(D) Any angle more than 90°

4. एक समान्तरषट्फलक की किनारों को सदिश $\vec{a} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$, $b = 3\vec{j}$, $c = 5\vec{j} + 6\vec{k}$ से निरूपित किया गया है। उसका आयतन होगा :

- (A) 31
(B) 32
(C) 35
(D) 36

5. If \vec{A} and \vec{B} are rotational vectors then $\vec{A} \times \vec{B}$ is

- (A) Irrational
- (B) Solenoidal
- (C) Null vector
- (D) Unit vector

6. The pseudo force acting on a body of mass m in non-inertial frame moving with acceleration a_0 is :

- (A) ma_0
- (B) $-ma_0$
- (C) mg
- (D) $-mg$

7. The Foucault's pendulum demonstrates that

- (A) Earth is inertial frame
- (B) Earth is non-inertial frame
- (C) Sun is inertial frame
- (D) Moon is inertial frame

8. The correct relativistic relation between momentum and energy is

- (A) $E^2 = p^2 c^2$
- (B) $E^2 = p^2 c^2 + m_0^2 c^4$
- (C) $E^2 = p^2 c^2 - m_0^2 c^4$
- (D) $E = pc + m_0 c^2$

5. If \vec{A} and \vec{B} are rotational vectors then $\vec{A} \times \vec{B}$ is

- (A) अरिरी
- (B) सोलिनॉयडल
- (C) शून्य सदिश
- (D) एकक सदिश

6. 'm' द्रव्यमान की एक वस्तु a_0 त्वरण से गतिशील है। त्वरण निर्देश से a_0 त्वरण से गतिशील है। त्वरण लगने वाला पदम बन है

- (A) ma_0
- (B) $-ma_0$
- (C) mg
- (D) $-mg$

7. कोको का गोलक प्रदर्शित करता है कि

- (A) पृथ्वी जड़त्वीय निर्देश है
- (B) पृथ्वी अजड़त्वीय निर्देश है
- (C) सूर्य जड़त्वीय निर्देश है
- (D) चन्द्रमा जड़त्वीय निर्देश है

8. संवेग और ऊर्जा के बीच सही सापेक्षकीय संबंध है

- (A) $E^2 = p^2 c^2$
- (B) $E^2 = p^2 c^2 + m_0^2 c^4$
- (C) $E^2 = p^2 c^2 - m_0^2 c^4$
- (D) $E = pc + m_0 c^2$

9. The kinetic energy of a particle moving at relativistic velocity v is :
- (A) mc^2
 (B) $\frac{1}{2}mv^2$
 (C) $mc^2 - m_0c^2$
 (D) m_0c^2
10. In Galilean transformations :
- (A) Space and time both are relative
 (B) Space is relative but time is absolute
 (C) Space is absolute but time is relative
 (D) Space and time both are absolute
11. The relation between Y, K and η is :
- (A) $\frac{3}{Y} = \frac{3}{K} + \frac{1}{\eta}$
 (B) $\frac{1}{Y} = \frac{1}{3\eta} + \frac{1}{9K}$
 (C) $\frac{9}{Y} = \frac{1}{K} + \frac{3}{\eta}$
 (D) $\frac{1}{\eta} = \frac{1}{K} + \frac{1}{Y}$
9. एक वस्तु सापेक्षकीय वेग v से गतिशील है, उसका गतिज ऊर्जा है :
- (A) mc^2
 (B) $\frac{1}{2}mv^2$
 (C) $mc^2 - m_0c^2$
 (D) m_0c^2
10. गैलीलियन रूपान्तरणों में :
- (A) समय और स्थान दोनों सापेक्ष होते हैं
 (B) स्थान सापेक्ष किन्तु समय निरपेक्ष होता है
 (C) स्थान निरपेक्ष किन्तु समय सापेक्ष होता है
 (D) स्थान और समय दोनों निरपेक्ष होते हैं
11. Y, K तथा η के मध्य संबंध है :
- (A) $\frac{3}{Y} = \frac{3}{K} + \frac{1}{\eta}$
 (B) $\frac{1}{Y} = \frac{1}{3\eta} + \frac{1}{9K}$
 (C) $\frac{9}{Y} = \frac{1}{K} + \frac{3}{\eta}$
 (D) $\frac{1}{\eta} = \frac{1}{K} + \frac{1}{Y}$

12. The value of Poisson's ratio (σ) lies between :
- (A) 0.5 and -1
 (B) -0.5 and +1
 (C) -0.5 and -1
 (D) -0.5 and +0.5
13. The Poisson's ratio of a metal is 0.20. If a force applied along its length causes a longitudinal strain 2×10^{-3} then change in volume will be :
- (A) 0.12%
 (B) -0.12%
 (C) +0.28%
 (D) -28%
14. When a rod is bent, the bending moment produced in it is :
- (A) $\frac{I g R}{Y}$
 (B) $\frac{Y I g}{R}$
 (C) $Y I g R$
 (D) $\frac{Y R}{I g}$
12. प्वायसन अनुपात (σ) का मान के मध्य रहता है :
- (A) 0.5 और -1
 (B) -0.5 और +1
 (C) -0.5 और -1
 (D) -0.5 और +0.5
13. एक धातु का प्वायसन अनुपात 0.20 है। अगर इस पर आरोपित अनुदैर्घ्य बल 2×10^{-3} की अनुदैर्घ्य विकृति उत्पन्न करता है तो उसके आयतन में परिवर्तन होगा :
- (A) 0.12%
 (B) -0.12%
 (C) +0.28%
 (D) -28%
14. जब एक छड़ को झुकाया जाता है तो उसमें उत्पन्न घूर्णी आघूर्ण है :
- (A) $\frac{I g R}{Y}$
 (B) $\frac{Y I g}{R}$
 (C) $Y I g R$
 (D) $\frac{Y R}{I g}$

15. The potential energy of stretched wire is :
- (A) $\frac{1}{2} \times \text{Load} \times \text{Extension}$
 (B) $\frac{1}{2} \times \text{Stress} \times \text{Strain}$
 (C) $\text{Stress} \times \text{Strain}$
 (D) $\text{Load} \times \text{Extension}$
16. Surface tension arises due to :
- (A) Adhesive force between molecules
 (B) Cohesive force between molecules
 (C) Gravitational force between molecules
 (D) Electric force between molecules
17. When two tubes of different diameters are dipped vertically, then rise of liquid is :
- (A) Same in both tubes
 (B) More in tube of larger diameter
 (C) More in tube of smaller diameter
 (D) None of the above
15. तने हुए तार की स्थितिज ऊर्जा है :
- (A) $\frac{1}{2} \times \text{भार} \times \text{वृद्धि}$
 (B) $\frac{1}{2} \times \text{प्रतिबल} \times \text{विकृति}$
 (C) $\text{प्रतिबल} \times \text{विकृति}$
 (D) $\text{भार} \times \text{वृद्धि}$
16. पृष्ठ तनाव होने के कारण हैं :
- (A) अणुओं के मध्य आसंजक बल
 (B) अणुओं के मध्य संसंजक बल
 (C) अणुओं के मध्य गुरुत्वाकर्षण बल
 (D) अणुओं के मध्य विद्युत बल
17. जब भिन्न व्यास की दो नलियों को लम्बवत् डुबाया जाता है, तब द्रव का चढ़ना है :
- (A) दोनों नलियों में समान
 (B) अधिक व्यास की नली में ज्यादा
 (C) कम व्यास की नली में ज्यादा
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं

18. At critical temperature the surface tension of a liquid :
- (A) Is zero
(B) Is infinity
(C) Is same at room temperature
(D) Cannot be determined
19. A number of small drops of mercury coalesce adiabatically to form a single drop. The temperature of drop :
- (A) Increases
(B) Decreases
(C) Remains unchanged
(D) May decrease or increase depending upon size
20. Flight of an aeroplane works on :
- (A) Archimedi's principle
(B) Pascal's law
(C) Stoke's law
(D) Bernoulli's theorem
21. Rain drops fall near the surface of earth with :
- (A) Terminal acceleration
(B) Terminal velocity
(C) Varying velocity
(D) Velocity nearly equal to 10 m/s
18. क्रांतिक ताप पर द्रव का पृष्ठ तनाव :
- (A) शून्य होता है
(B) अनन्त होता है
(C) कमरे के ताप पर के समान होता है
(D) नहीं निर्धारित किया जा सकता
19. पारा की छोटी-छोटी बूँदे सम्मिलित होकर बड़ी बूँद बनाती हैं। बूँद का ताप :
- (A) बढ़ता है
(B) घटता है
(C) समान रहता है
(D) बूँद के आकार पर निर्भर करता है
20. वायुयान का उड़ान कार्य करता है :
- (A) आर्किमिडिज के सिद्धान्त पर
(B) पास्कल के नियम पर
(C) स्टोक के नियम पर
(D) बरनॉली के प्रमेय पर
21. वर्षा की बूँदे पृथ्वी के सतह के नजदीक गिरती हैं :
- (A) चरम त्वरण से
(B) चरम वेग से
(C) परिवर्तित वेग से
(D) 10 m/s के वेग के आसपास से

22. Liquids transmit pressure equally in all directions. This is known as :
- (A) Pascal Law
 (B) Boyle-Pascal Law
 (C) Archimedi's Principle
 (D) None of these
23. An iron needle floats on the surface of water. This phenomenon is attributed to :
- (A) Upthrust of liquid
 (B) Viscosity
 (C) Surface tension
 (D) Gravitational force
24. The amplitude of damped harmonic oscillator :
- (A) Decreases linearly
 (B) Decreases exponentially
 (C) Increases linearly
 (D) Remains constant
25. The work done by the string of a simple pendulum during one complete oscillation is equal to :
- (A) Total energy of pendulum
 (B) Kinetic energy of pendulum
 (C) Potential energy of pendulum
 (D) Zero
22. द्रव का दाब सभी दिशाओं में समान होता है। यह कहलाता है :
- (A) पास्कल का नियम
 (B) बॉयल-पास्कल नियम
 (C) आर्किमिडिज का सिद्धान्त
 (D) इनमें से कोई नहीं
23. एक लोहे की सूई जल की सतह पर तैरती है। इस घटना के लिए जिम्मेदार ठहराया गया है :
- (A) द्रव के उत्क्षेप को
 (B) श्यानता को
 (C) पृष्ठ तनाव को
 (D) गुरुत्वाकर्षण बल को
24. एक अवमंदित सरल आवर्ती दोलक का आयाम :
- (A) रैखिक रूप से घटता है
 (B) चर घातांकी रूप से घटता है
 (C) रैखिक रूप से बढ़ता है
 (D) स्थिर रहता है
25. एक सरल लोलक के डोरी के द्वारा एक पूर्ण दोलन में किया गया कार्य होता है बराबर :
- (A) लोलक के कुल ऊर्जा के
 (B) लोलक के गतिज ऊर्जा के
 (C) लोलक के स्थितिज ऊर्जा के
 (D) शून्य के

26. A particle is vibrating in S.H.M. with an amplitude 4 cm. At what displacement from equilibrium position, its energy half potential and half kinetic ?

- (A) 1 cm
- (B) $\sqrt{2}$ cm
- (C) 2 cm
- (D) $2\sqrt{2}$ cm

27. When a particle oscillates simple harmonically, its kinetic energy varies periodically. If the frequency of the particle is n , the frequency of kinetic energy is :

- (A) n
- (B) $2n$
- (C) $n/2$
- (D) $n/4$

28. A function Y is expressed as

$$Y = a \text{ for } 0 < t < T/2$$

$$Y = 0 \text{ for } T/2 < t < T$$

The function represents :

- (A) A triangular wave
- (B) A square wave
- (C) A saw tooth wave
- (D) A half wave rectifier

26. 4 cm आयाम वाले सरल आवर्त गति में एक कण कम्पन कर रहा है। संतुलन की स्थिति से कितनी दूरी पर इसकी ऊर्जा आधी स्थितिज और आधी गतिज होगी ?

- (A) 1 cm
- (B) $\sqrt{2}$ cm
- (C) 2 cm
- (D) $2\sqrt{2}$ cm

27. जब एक कण सरल आवर्त गति से दोलन करता है, उसकी गतिज ऊर्जा आवृत्तीय रूप से बदलती है। यदि कण की आवृत्ति n हो तो, गतिज ऊर्जा की आवृत्ति होगी :

- (A) n
- (B) $2n$
- (C) $n/2$
- (D) $n/4$

28. एक फलन Y को व्यक्त किया जाता है

$$Y = a \text{ for } 0 < t < T/2$$

$$Y = 0 \text{ for } T/2 < t < T$$

फलन व्यक्त करता है :

- (A) एक त्रिभुजाकार तरंग
- (B) एक वर्गाकार तरंग
- (C) आड़ीनुमा तरंग
- (D) अर्द्धतरंग दिष्टकारी

29. Energy is not transferred by :
- (A) Transverse progressive wave
 (B) Longitudinal progressive wave
 (C) Stationary wave
 (D) Electromagnetic wave
30. The factor that helps to recognize a person by the voice is :
- (A) Loudness
 (B) Pitch
 (C) Intensity
 (D) Quality
31. Avogadro's number is equal to :
- (A) R/k
 (B) Rk
 (C) k/R
 (D) $R + k$
32. The R.M.S. velocity of gas molecules is given by the formula :
- (A) $\sqrt{\frac{3m}{KT}}$
 (B) $\sqrt{\frac{3KT}{m}}$
 (C) $\sqrt{\frac{2KT}{m}}$
 (D) $\sqrt{\frac{8KT}{m}}$
29. ऊर्जा स्थानान्तरित नहीं होती है :
- (A) अनुप्रस्थ प्रगामी तरंग
 (B) अनुदैर्घ्य प्रगामी तरंग
 (C) अप्रगामी तरंग
 (D) विद्युत-चुम्बकीय तरंग
30. वह कारक जो आवाज द्वारा किसी व्यक्ति को पहचानने में मदद करता है, है :
- (A) प्रबलता
 (B) स्वरमान
 (C) तीव्रता
 (D) गुणता
31. अवोगाद्रों संख्या बराबर है, के :
- (A) R/k
 (B) Rk
 (C) k/R
 (D) $R + k$
32. गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग निम्न सूत्र द्वारा दिया जाता है :
- (A) $\sqrt{\frac{3m}{KT}}$
 (B) $\sqrt{\frac{3KT}{m}}$
 (C) $\sqrt{\frac{2KT}{m}}$
 (D) $\sqrt{\frac{8KT}{m}}$

33. If ' d ' denotes the molecular diameter, the mean free path of the molecules of a gas is proportional to :
- (A) d
 (B) d^2
 (C) $\frac{1}{d}$
 (D) $\frac{1}{d^2}$
34. If ' b ' is a Vander Waal's constant, then critical volume of a gas is given by :
- (A) $2b$
 (B) b
 (C) $3b$
 (D) $1/b$
35. A substance above its critical temperature exists in the form of:
- (A) Solid
 (B) Liquid
 (C) Gas
 (D) Unsaturated vapour
33. यदि ' d ' आण्विक व्यास को दर्शाता है, एक गैस के अणुओं का माध्य मुक्त पथ अनुपातिक है:
- (A) d
 (B) d^2
 (C) $\frac{1}{d}$
 (D) $\frac{1}{d^2}$
34. यदि ' b ' एक वाण्डर वाल्स नियतांक है, तब एक गैस का क्रांतिक आयतन दिया जाता है :
- (A) $2b$
 (B) b
 (C) $3b$
 (D) $1/b$
35. एक पदार्थ अपने क्रांतिक ताप से अधिक ताप पर किस अवस्था में होता है :
- (A) ठोस
 (B) द्रव
 (C) गैस
 (D) असंतृप्त वाष्प

36. The ratio of the most probable velocity the mean velocity and root mean square velocity of perfect gas is :
- (A) $1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
 (B) $\sqrt{2}\pi : \sqrt{8} : \sqrt{3}\pi$
 (C) $1 : \sqrt{n} : \sqrt{8}$
 (D) $1 : \sqrt{3}\pi : \sqrt{8}$
37. Joule Thomson effect is :
- (A) Reversible
 (B) Irreversible
 (C) Both reversible and irreversible
 (D) None of these
38. The temperature at which Joule Thomson effect changes sign is known as :
- (A) Critical temperature
 (B) Neutral temperature
 (C) Temperature of inversion
 (D) None of these
39. Zeroth law of thermodynamics gives the concept of :
- (A) Internal energy
 (B) Temperature
 (C) Entropy
 (D) Pressure
36. एक आदर्श गैस के अधिराज्यित वेग, औसत वेग और वर्गमूल माध्य वेग का अनुपात है :
- (A) $1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
 (B) $\sqrt{2}\pi : \sqrt{8} : \sqrt{3}\pi$
 (C) $1 : \sqrt{n} : \sqrt{8}$
 (D) $1 : \sqrt{3}\pi : \sqrt{8}$
37. जूल थामसन प्रभाव है :
- (A) उत्क्रमणीय
 (B) अनुत्क्रमणीय
 (C) उत्क्रमणीय और अनुत्क्रमणीय दोनों
 (D) इनमें से कोई नहीं
38. जिस ताप पर जूल थामसन प्रभाव चिन्ह बदल देता है, जाना जाता है :
- (A) क्रांतिक ताप
 (B) उदासीन ताप
 (C) व्युत्क्रम का ताप
 (D) इनमें से कोई नहीं
39. ऊष्मागतिकी का शून्यवाँ नियम अवधारणा देता है :
- (A) आन्तरिक ऊर्जा की
 (B) ताप की
 (C) एन्ट्रॉपी की
 (D) दाब की

40. A refrigerator running in a room, the temperature of the room will:
- (A) Increase
(B) Decrease
(C) Remains unchanged
(D) None of these
41. The unit of Vander Waal's constant 'a' is :
- (A) Nm
(B) Nm⁴
(C) Nm⁻²
(D) Nm⁻¹
42. If v be the volume of each molecule, the volume unavailable per molecule of a gas to all other molecules of it is :
- (A) v
(B) $4v$
(C) $2v$
(D) $8v$
43. The first law of thermodynamics gives the concept of :
- (A) Internal energy
(B) Temperature
(C) Pressure
(D) Entropy
40. एक कमरे में रेफ्रिजरेटर चल रहा है। कमरे का तापमान :
- (A) बढ़ जाएगा
(B) घट जाएगा
(C) अपरिवर्तित रहेगा
(D) इनमें से कोई नहीं
41. वाण्डर वाल्स नियतांक 'a' की इकाई :
- (A) Nm
(B) Nm⁴
(C) Nm⁻²
(D) Nm⁻¹
42. यदि v प्रत्येक अणु का आयतन है तो एक अणु का अणु प्रति अणु अन्य सभी अणुओं के लिए अनुपलब्ध आयतन है :
- (A) v
(B) $4v$
(C) $2v$
(D) $8v$
43. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम अवधारणा देता है :
- (A) आन्तरिक ऊर्जा की
(B) ताप की
(C) दाब की
(D) एन्ट्रॉपी की

44. The change in entropy of a thermodynamic system is zero in :

- (A) All reversible processes
- (B) All irreversible processes
- (C) All natural processes
- (D) Some natural process only

45. The entropy of a system :

- (A) Remains constant during an adiabatic process
- (B) Is identical with its specific heat capacity
- (C) Remains constant during a change of state at the melting point
- (D) Remains constant during an isothermal process

46. If η and e are the efficiencies of Carnot engine and refrigerator respectively then :

- (A) $e = \frac{1}{\eta}$
- (B) $e = 1 - \frac{1}{\eta}$
- (C) $e = \frac{1}{\eta} - 1$
- (D) $\frac{1}{\eta} + 1$

44. एक ऊष्मागतिकी प्रक्रम की एन्ट्रॉपी में परिवर्तन शून्य होता है :

- (A) सभी उत्क्रमणीय प्रक्रमों में
- (B) सभी अनुत्क्रमणीय प्रक्रमों में
- (C) सभी प्राकृतिक प्रक्रमों में
- (D) केवल कुछ प्राकृतिक प्रक्रमों में

45. एक तंत्र की एन्ट्रॉपी :

- (A) एक रुद्धोष्म प्रक्रम के दौरान स्थिर रहती है
- (B) इसकी विशिष्ट ऊष्मा क्षमता के समान होती है
- (C) गलन बिंदु पर एक अवस्था परिवर्तन के दौरान स्थिर रहती है
- (D) एक समतापी प्रक्रम के दौरान स्थिर रहती है

46. यदि η और e क्रमशः कार्नॉट इंजन और रेफ्रिजेरेटर की क्षमता हो तब :

- (A) $e = \frac{1}{\eta}$
- (B) $e = 1 - \frac{1}{\eta}$
- (C) $e = \frac{1}{\eta} - 1$
- (D) $\frac{1}{\eta} + 1$

47. The efficiency of a reversible engine working between any two fixed temperature is :
- (A) Maximum
(B) Minimum
(C) 1 (one)
(D) 90%
48. The enthalpy of a substance is :
- (A) $U - Pv$
(B) $U + Pv$
(C) Pv
(D) $T + Pv$
49. Radiation pressure P and energy density u is related by :
- (A) $P = \frac{u}{3}$
(B) $P = \frac{2u}{3}$
(C) $P = u$
(D) $P = \frac{u}{2}$
50. The unit of Stefan's constant is :
- (A) $JS^{-4}m^{-2}$
(B) $JS^{-1}m^{-2}k^{-2}$
(C) $JS^{-1}m^{-2}k^{-4}$
(D) $JS^{-1}m^2k^{-2}$
51. The energy radiated by a black body at temp T is proportional to :
- (A) T^2
(B) T^4
(C) T^3
(D) $1/T^4$
47. दो नियत ताप के बीच कार्यरत उष्मक इंजन की क्षमता है -
- (A) अधिकतम
(B) न्यूनतम
(C) 1 (एक)
(D) 90%
48. एक पदार्थ की इन्थॉल्पी होती है -
- (A) $U - Pv$
(B) $U + Pv$
(C) Pv
(D) $T + Pv$
49. विकिरण दाब P तथा ऊर्जा घनत्व u का संबंध है :
- (A) $P = \frac{u}{3}$
(B) $P = \frac{2u}{3}$
(C) $P = u$
(D) $P = \frac{u}{2}$
50. स्टीफन नियतांक की इकाई है
- (A) $JS^{-4}m^{-2}$
(B) $JS^{-1}m^{-2}k^{-2}$
(C) $JS^{-1}m^{-2}k^{-4}$
(D) $JS^{-1}m^2k^{-2}$
51. तापमान T पर एक कृष्ण पिंड द्वारा विकसित ऊर्जा अनुपातिक है :
- (A) T^2
(B) T^4
(C) T^3
(D) $1/T^4$

52. The Radiations inside a cavity behaves like a perfect gas of adiabatic exponent (γ) equal to :
- (A) 1
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{3}{4}$
(D) $\frac{4}{3}$
53. Rice takes longest time to cook :
- (A) In submarine 100 m below the surface of sea
(B) At sea level
(C) At Shimla
(D) At Mount Everest
54. Which of the following is not a symbol of thermodynamical potential :
- (A) E
(B) F
(C) G
(D) H
55. Paraffin wax contracts on solidification. The melting point of wax will :
- (A) Increase with pressure
(B) Decrease with pressure
(C) No change with pressure
(D) Decrease linearly with pressure
52. एक गुहा के अन्दर विकिरण, रुद्धोष्म घातांक (γ) की एक आदर्श गैस की तरह व्यवहार करता है, बराबर है :
- (A) 1
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{3}{4}$
(D) $\frac{4}{3}$
53. चावल पकने में सबसे ज्यादा समय लेता है :
- (A) समुद्रतल से 100 मी० नीचे पनडुब्बी में
(B) समुद्र तल पर
(C) शिमला में
(D) माउन्ट एवरेस्ट पर
54. निम्नलिखित में से कौन सा ऊष्मागतिकीय विभव का संकेत नहीं है :
- (A) E
(B) F
(C) G
(D) H
55. पैराफीन मोम छनीकरण के पश्चात् सिकुड़ता है। मोम का द्रवणांक :
- (A) दाब के साथ बढ़ेगा
(B) दाब के साथ घटेगा
(C) दाब के साथ परिवर्तन नहीं होगा
(D) दाब के साथ रैखिक रूप से घटेगा

56. Lowest temperature can be achieved by :

- (A) Joule-Thomson Process
- (B) Cascade Process
- (C) Adiabatic Expansion
- (D) Adiabatic demagnetisation

57. At very low temperatures the specific heat capacity of solids is proportional to :

- (A) T
- (B) $1/T$
- (C) $1/T^2$
- (D) T^2

58. At extremely low temperatures, the heat capacity of solid varies with temperatures T as T^n where the index n has the value :

- (A) $3/2$
- (B) 2
- (C) 3
- (D) $1/2$

59. 'Good absorbers are good emitters' -The statement is called :

- (A) Prevost's law
- (B) Kirchhoff's law
- (C) Stefan's law
- (D) Wein's law

56. न्यूनतम ताप प्राप्त किया जा सकता है :

- (A) जूल थामसन प्रक्रिया के द्वारा
- (B) केसकेड प्रक्रिया के द्वारा
- (C) रुद्धोष्म प्रसार के द्वारा
- (D) रुद्धोष्म अचुम्बकीय के द्वारा

57. निम्न ताप पर ठोसों की विशिष्ट ऊष्माधारिता समानुपाती होती है :

- (A) T
- (B) $1/T$
- (C) $1/T^2$
- (D) T^2

58. बहुत अधिक निम्न ताप पर ठोस की ऊष्माधारिता ताप T पर T^n के रूप में बदलती है, जहाँ घातांक n का मान है :

- (A) $3/2$
- (B) 2
- (C) 3
- (D) $1/2$

59. अच्छा अवशोषक अच्छा उत्सर्जक होता है - यह कथन कहलाता है :

- (A) प्रीवोस्ट का नियम
- (B) किरचॉफ का नियम
- (C) स्टीफेन का नियम
- (D) वीन का नियम

60. On increasing the reverse biased voltage to a large value in a $p - n$ junction diode, current :
- (A) Increases slowly
(B) Remains fixed
(C) Suddenly increases
(D) Decreases slowly
61. Binary equivalent of decimal number 15 is : <https://www.lnmuonline.com>
- (A) 1111
(B) 0101
(C) 1011
(D) 1001
62. Name the Number System which uses alphabets as well as numerals :
- (A) Binary number system
(B) Octal number system
(C) Decimal number system
(D) Hexadecimal number system
63. Which of the following statement is correct ?
- (A) 1 KB = 1024 bytes
(B) 1 MB = 2048 bytes
(C) 1 MB = 1000 kilo bytes
(D) 1 KB = 1000 bytes
60. एक $p - n$ संघि डायोड में पाश्चभिनीत विभव को एक अधिक मान से बढ़ाने पर धारा :
- (A) धीरे-धीरे बढ़ती है
(B) स्थिर हो जाती है
(C) अचानक बढ़ती है
(D) धीरे - धीरे कम हो जाती है
61. दशमिक संख्या 15 का द्विधारी अंकन पद्धति समतुल्य है :
- (A) 1111
(B) 0101
(C) 1011
(D) 1001
62. उस संख्या प्रणाली का नाम जो शब्दों के साथ-साथ अंकों का भी प्रयोग करती है :
- (A) बाइनरी संख्या प्रणाली
(B) ऑक्टल संख्या प्रणाली
(C) दशमलव संख्या प्रणाली
(D) हेक्साडेसिमल संख्या प्रणाली
63. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?
- (A) 1 KB = 1024 bytes
(B) 1 MB = 2048 bytes
(C) 1 MB = 1000 kilo bytes
(D) 1 KB = 1000 bytes

64. USB is a device used to store data and it stands for :
- (A) Unlimited Service Band
 (B) Unlimited Serial Band
 (C) Universal Serial Bus
 (D) Universal Service Bus
65. PNG refers to :
- (A) Image file
 (B) Movie/animation file
 (C) Audio file
 (D) M.S. office document
66. Which of the following memories must be refreshed many times per second ?
- (A) Static RAM
 (B) Dynamic RAM
 (C) EPROM
 (D) ROM
67. Which command can be used to identify TCP/IP errors such as connection problems ?
- (A) FTP
 (B) Ping
 (C) POP₃
 (D) STP
64. यू० एस० बी० एक उपकरण है जो डेटा को संग्रहीत करता है और इसका आशय है
- (A) अनलिमिटेड सर्विस बैंड
 (B) अनलिमिटेड सिरियल बैंड
 (C) यूनिवर्सल सीरियल बस
 (D) यूनिवर्सल सर्विस बस
65. PNG संदर्भित करता है :
- (A) ईमेज फाइल
 (B) फिल्म/एनीमेशन फाइल
 (C) ऑडियो फाइल
 (D) एम. एस. - ऑफिस डॉक्युमेन्ट
66. निम्नलिखित में से कौन सी मेमोरी को प्रति सेकेण्ड कई बार रिफ्रेश होना चाहिए ?
- (A) स्टैटिक रैम
 (B) डायनामिक रैम
 (C) ईपीरोम
 (D) रोम
67. टीसीपी/आईपी त्रुटि जैसे कनेक्शन समस्याओं की पहचान करने के लिए कौन सी कमाण्ड प्रयोग की जा सकती है ?
- (A) एफटीपी
 (B) पिंग
 (C) पीओपी₃
 (D) एसटीपी

68. A crystal diode has :
- (A) One pn junction
(B) Two pn junction
(C) Three pn junction
(D) None of these
69. Compute Monitor is also known as :
- (A) DVU
(B) UVD
(C) VDU
(D) CCTV
70. Identify the device through which data and instructions are entered into a computer :
- (A) Software
(B) Output device
(C) Input device
(D) Memory
71. Brain of a computer system is called :
- (A) Control Unit
(B) ALU
(C) Memory
(D) CPU
68. एक क्रिस्टल डायोड में होता है :
- (A) एक pn संधि
(B) दो pn संधि
(C) तीन pn संधियां
(D) इनमें से कोई नहीं
69. कम्प्यूटर मॉनीटर भी जाना जाता है :
- (A) डी० वी० यू०
(B) यू० वी० डी०
(C) वी० डी० यू०
(D) सी० सी० टी० वी०
70. उस यंत्र को पहचाने जिससे डाटा और निर्देश को कम्प्यूटर में प्रविष्ट किया जाता है :
- (A) सॉफ्टवेयर
(B) आउटपुट डिवाइस
(C) इनपुट डिवाइस
(D) मेमोरी
71. कम्प्यूटर निकाय का ब्रेन/दिमाग कहलाता है :
- (A) कंट्रोल यूनिट
(B) ए० एल० यू०
(C) मेमोरी
(D) सी० पी० यू०

72. Maximum efficiency of full wave rectifier is :
- (A) 25%
 (B) 41%
 (C) 65%
 (D) 81%
73. A computer language that is written in binary codes only is :
- (A) Machine language
 (B) C
 (C) C#
 (D) Pascal
74. The input hexadecimal representation of 1110 is :
- (A) 0111
 (B) E
 (C) 15
 (D) 14
75. Which of the following technology allows telephone calls to be made over computer networks like internet ?
- (A) VOIP
 (B) GSM
 (C) Modem
 (D) CDMA
72. एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी की अधिकतम क्षमता होती है :
- (A) 25%
 (B) 41%
 (C) 65%
 (D) 81%
73. एक कम्प्यूटर भाषा जो केवल बाइनरी कोड्स में लिखी जाती है :
- (A) मशीन भाषा
 (B) C
 (C) C#
 (D) पॉस्कल
74. 1110 का हेक्साडेसिमल इनपुट निर्गत है :
- (A) 0111
 (B) E
 (C) 15
 (D) 14
75. निम्नलिखित में से कौन सी तकनीक इंटरनेट की तरह कम्प्यूटर नेटवर्क पर टेलीफोन कॉल करने की अनुमति देता है ?
- (A) वी० ओ० आई० पी०
 (B) जी० एस० एम०
 (C) मॉडेम
 (D) सी० डी० एम० ए०
