

B.Sc. (Part-I) Examination, 2018

PHYSICS

Paper : II

(Kinetic Theory and Thermodynamics)

Booklet Code

Q

Time : Two Hours]

[Maximum Marks : 50

Important Note : Please read instructions carefully printed on the back of OMR sheet.

महत्वपूर्ण निर्देश : कृपया ओ.एम.आर. शीट के पीछे छपे निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें।

Note : Attempt all Questions. Each question carries equal marks.

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

1. A cup of tea cools from 65.5°C to 62.5°C in one minute in a room of temperature 22.5°C . How long will the same cup of tea take to cool from 46.5°C to 40.5°C in the same room :

- (A) Approximately 3 min
(B) Approximately 3.5 min
(C) Approximately 4.0 min
(D) Approximately 4.5 min

2. The entropy of a system in an irreversible process is :

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

3. By Adiabatic demagnetization, The minimum Temperature produced is :

- (A) 1K
(B) 10^{-3}K
(C) 10^{-4}K
(D) 10^{-5}K

1. एक कप चाय को 22.5°C तापमान के कमरे में 65.5°C से 62.5°C तक ठण्डा होने में 1 मिनट लगता है। उसी कमरे में उसी चाय को 46.5°C से 40.5°C तक ठण्डा होने में लगभग कितना समय लगेगा।

- (A) लगभग 3 मिनट
(B) लगभग 3.5 मिनट
(C) लगभग 4.0 मिनट
(D) लगभग 4.5 मिनट

2. अनुत्क्रमणीय प्रक्रम में निकाय की एन्ट्रॉपी :

- (A) बढ़ती है
(B) घटती है
(C) नियत रहती है
(D) इनमें से कोई नहीं

3. रूद्धोष्म बिचुंवकन द्वारा उत्पन्न न्यूनतम ताप है :

- (A) 1K
(B) 10^{-3}K
(C) 10^{-4}K
(D) 10^{-5}K

BP-684/Q

[1]

P.T.O.

4. Helmholtz free energy function is defined by :

- (A) $F = U + TS$
- ✓ (B) $F = U - TS$
- (C) $F = U + PV$
- (D) $F = U + PV - TS$

5. The Clausius-Clapeyron equation is:

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

6. If a gas is at a temperature T k, the root mean square speed of its molecules will be proportional to:

- (A) T
- (B) $\frac{1}{\sqrt{T}}$
- (C) \sqrt{T}
- (D) T^2

7. Temperature at which Kinetic energy of the molecules of a gas is zero :

- (A) 0°C
- ✓ (B) -273°C
- (C) 273°C
- (D) 273 K

4. हैल्महोल्डज मुक्त ऊर्जा फलन परिभाषित है :

- (A) $F = U + TS$
- ✓ (B) $F = U - TS$
- (C) $F = U + PV$
- (D) $F = U + PV - TS$

5. क्लासियस-क्लेपरन समीकरण है :

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

6. यदि गैस का ताप T k है, तो उसके अणुओं की वर्ग माध्य मूल चाल अनुक्रमानुपाती होगी :

- (A) T
- (B) $\frac{1}{\sqrt{T}}$
- ✗ (C) \sqrt{T}
- (D) T^2

7. गैसों के अणुओं की गतिज ऊर्जा किस ताप पर शून्य होती है :

- (A) 0°C
- ✓ (B) -273°C
- (C) 273°C
- (D) 273 K

8. Calculate the translational kinetic energy of 1 mole gas at 0°C

(R=8.3 J/mole K)

- (A) 2.1×10^3 Joule
- (B) 1.2×10^3 Joule
- (C) 3.4×10^3 Joule
- (D) 3.9×10^3 Joule

9. The mean kinetic energy of a molecule of a diatomic gas at temperature T is :

- (A) $\frac{5}{2} kT$
- (B) $\frac{3}{2} kT$
- (C) $\frac{1}{2} kT$
- (D) 2 kT

10. The number of degree of freedom of nitrogen molecule is :

- (A) 2
- (B) 5
- (C) 3
- (D) 7

11. PV=constant, at constant temperature, this is _____ :

- (A) Charles' Law
- (B) Boyle's Law
- (C) Regnault's Law
- (D) Graham's Law

8. एक मोल गैस की 0°C पर स्थानान्तरिक गतिज ऊर्जा का मान ज्ञात कीजिये। (R=8.3 J/mole K)

- (A) 2.1×10^3 जूल
- (B) 1.2×10^3 जूल
- (C) 3.4×10^3 जूल
- (D) 3.9×10^3 जूल

9. परम ताप T पर द्विपरमाणुक (diatomic) गैस के एक अणु की माध्य गतिज ऊर्जा होती है :

- (A) $\frac{5}{2} kT$
- (B) $\frac{3}{2} kT$
- (C) $\frac{1}{2} kT$
- (D) 2 kT

10. नाइट्रोजन (nitrogen) अणु की स्वातन्त्र कोटि (Degree of freedom) क्या होगी :

- (A) 2
- (B) 5
- (C) 3
- (D) 7

11. PV=नियतांक, एक नियत ताप पर, यह नियम है

- (A) चार्ल्स का नियम
- (B) बायल का नियम
- (C) रेगनल्ट का नियम
- (D) ग्राहम का नियम

12. The value of γ in case of polyatomic gas is :

- (A) 1.33
- (B) 1.4
- (C) 1.66
- (D) 2

13. The ratio of mean kinetic energy of molecules of hydrogen and nitrogen respectively at 150 K and 225K is :

- (A) 4:9
- (B) 2:3
- (C) 3:2
- (D) 9:3

14. The relation between temperature and volume in adiabatic process is:

- (A) $TV^{\gamma-1} = \text{Constant}$
- (B) $TV^{\gamma} = \text{Constant}$
- (C) $T^{\gamma-1}V = \text{Constant}$
- (D) $T^{\gamma-1}V^{\gamma-1} = \text{Constant}$

15. According to Einstein's Theory, Estimation of Avogadro's number is based on :

- (A) On Brownian motion of particles
- (B) On difference in Osmotic pressure
- (C) Both of them
- (D) None of them

12. बहु परमाणुक गैस के लिए γ का मान होगा :

- (A) 1.33
- (B) 1.4
- (C) 1.66
- (D) 2

13. हाइड्रोजन तथा नाइट्रोजन गैस का क्रमशः 150 K तथा 225K ताप पर गतिज ऊर्जाओं का अनुपात है :

- (A) 4:9
- (B) 2:3
- (C) 3:2
- (D) 9:3

14. रुद्धोष्म प्रक्रम में ताप व आयतन में सम्बन्ध है:

- (A) $TV^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$
- (B) $TV^{\gamma} = \text{नियतांक}$
- (C) $T^{\gamma-1}V = \text{नियतांक}$
- (D) $T^{\gamma-1}V^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

15. आवोगद्रो संख्या का आंकलन, आइन्सटीन सिद्धान्त के अनुसार किस पर आधारित है :

- (A) ब्राउनी कणों की गति पर
- (B) परासारण दाबान्तर पर
- (C) उपर्युक्त दोनों
- (D) कोई नहीं

16. In the upper atmosphere, the following statement is true :

- (A) Heat energy per unit volume is less
(B) Number of molecules per unit volume is less
(C) Atmospheric pressure decreases
(D) All the above

17. The relation between Avogadro Number N and Universal gas constant R is : <http://www.rmlauonline.com>

- (A) $k = \frac{R}{N}$ (B) $k = \frac{N}{R}$
(C) $k = \frac{2R}{N}$ (D) $k = \frac{N}{2R}$

18. The degree of freedom of a gas is f . The value of γ will be :

- (A) $1 - \frac{2}{f}$ (B) $1 - \frac{1}{f}$
(C) $1 + \frac{2}{f}$ (D) $1 + \frac{1}{f}$

19. The specific heat of a gas :

- (A) has only two values C_p and C_v
(B) has a Unique value at a given Temperature
(C) can have any value between 0 and ∞
(D) depends upon the mass of the gas

16. ऊपरी वायुमण्डल में, इनमें से कौन सा कथन सत्य है :

- (A) एकांक आयतन में निहित ऊष्मीय ऊर्जा कम होती है
(B) एकांक आयतन में निहित अणुओं की संख्या कम होती है
(C) वायुमण्डलीय दाब घट जाता है
(D) उपर्युक्त सभी

17. आवोगाद्रो संख्या N तथा सार्वत्रिक गैस नियतांक में सम्बन्ध है :

- (A) $k = \frac{R}{N}$ (B) $k = \frac{N}{R}$
(C) $k = \frac{2R}{N}$ (D) $k = \frac{N}{2R}$

18. किसी गैस की स्वतन्त्रता कोटि f है। तो γ का मान बताएं :

- (A) $1 - \frac{2}{f}$ (B) $1 - \frac{1}{f}$
(C) $1 + \frac{2}{f}$ (D) $1 + \frac{1}{f}$

19. किसी गैस की विशिष्ट ऊष्मा :

- (A) C_p तथा C_v के दो मान
(B) दिये गये ताप पर अद्वितीय मान
(C) 0 तथा ∞ के बीच कोई मान
(D) गैस के द्रव्यमान पर निर्भर



✓ 20. Solids and liquids have :

- ✓ (A) One values of specific heat
(B) Two values of specific heat
(C) Three values of specific heat
(D) Infinite values of specific heat

21. When air expands at room temperature :

- (A) Heating is produced
(B) Cooling is produced
(C) Neither Heating nor cooling is produced
(D) None

22. The Van-der Waal's equation of state for 1 mole of real gas is :

- (A) $\left(P + \frac{a}{V^2}\right) = nRT$
(B) $PV = nRT$
(C) $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$
(D) $P = \frac{nRT}{V - nb} - \frac{n^2a}{V^2}$

✓ 23. Viscosity is transfer of :

- (A) Force
(B) Mass
✓ (C) Momentum ✓
(D) Energy

✓ 20. ठोस एवं द्रव्यों में :

- ✓ (A) विशिष्ट ऊष्मा का एक मान
✓ (B) विशिष्ट ऊष्मा के दो मान
(C) विशिष्ट ऊष्मा के तीन मान
(D) विशिष्ट ऊष्मा के अनन्त मान

✓ 21. जब हवा कमरे के ताप पर विस्तारित होती है तब :

- (A) गर्माहट पैदा होगी
✓ (B) ठण्डक पैदा होगी
(C) न गर्माहट न ही ठण्डक पैदा होगी
(D) इनमें से कोई नहीं

✓ 22. एक मोल वास्तविक गैस के लिए वाण्डर-वाल अवस्था समीकरण है :

- (A) $\left(P + \frac{a}{V^2}\right) = nRT$
(B) $PV = nRT$
✓ (C) $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$
(D) $P = \frac{nRT}{V - nb} - \frac{n^2a}{V^2}$

✓ 23. श्यानता का स्थानान्तरण है :

- ✗ (A) बल
(B) द्रव्यमान
✓ (C) संवेग ✓
(D) ऊर्जा

24. The highest temperature at which a gas can be liquefied is called the :

- (A) Boiling point
- (B) Boyle's temperature
- (C) Melting point
- (D) Critical temperature

25. The critical temperature of hydrogen gas is :

- (A) 100°C
- (B) 273 K
- (C) 33 K ✓
- (D) 300 K

26. A real gas on suffering Joule-Thomson's expansion shows :

- (A) only heating
- (B) only Cooling
- (C) first heating and then cooling
- (D) heating and cooling depending on the temperature of inversion

27. In an isothermal process, the internal Energy :

- (A) Increases
- (B) Decreases
- (C) First increases and then decreases
- (D) Remains constant

24. वह उच्चतम ताप जिस पर गैस को द्रवित किया जा सकता है, कहलाता है :

- (A) क्वथनांक
- (B) बॉयल ताप
- (C) गलनांक
- ✓ (D) क्रान्तिक ताप

25. हाइड्रोजन गैस का क्रान्तिक ताप होता है :

- ✓ (A) 100°C
- ✗ (B) 273 K
- ✓ (C) 33 K
- ✗ (D) 300 K

26. वास्तविक गैस का जूल-थामसन प्रसार उत्पन्न करता है :

- (A) केवल तापन
- (B) केवल शीतलता
- ✗ (C) पहले तापन, फिर शीतलता
- ✓ (D) तापन या शीतलता, यह व्युत्क्रमण ताप पर निर्भर करता है

27. समतापी प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा :

- (A) बढ़ जाती है
- (B) घट जाती है
- (C) पहले बढ़ती और बाद में घटती है
- ✓ (D) नियत रहती है

28. The critical temperature of a gas is:

(A) $\frac{a}{27b^3}$ (B) $\frac{8a}{27b}$

✓(C) $\frac{8a}{27Rb}$ (D) $\frac{8a}{27R}$

29. The Van der-Waal's forces are a result of interaction of :

✓(A) Only dipole - dipole

(B) Only dipole - induced dipole

(C) Only dispersion

(D) All the above

30. The correct relation between the r.m.s. velocity and absolute temperature is :

(A) $C \propto T$

(B) $C \propto \sqrt{T}$

(C) $C = T^2$

(D) $C = KT$

31. The average energy of the molecules of monoatomic gas at temperature T is :

(A) $\frac{3}{2} KT$

(B) KT

(C) $\frac{1}{2} KT$

(D) $\frac{5}{3} KT$

✓ 28. किसी गैस का क्रान्तिक ताप होता है :

(A) $\frac{a}{27b^3}$ (B) $\frac{8a}{27b}$

✓(C) $\frac{8a}{27Rb}$ (D) $\frac{8a}{27R}$

✓ 29. वाण्डर-वाल बल होते हैं :

(A) केवल द्विध्रुव-द्विध्रुव अन्योन्य के फलस्वरूप

(B) केवल द्विध्रुव-प्रेरित द्विध्रुव अन्योन्य क्रिया के फलस्वरूप

(C) केवल परिक्षेपण के फलस्वरूप

✓(D) उपर्युक्त सभी पर

✓ 30. वर्ग माध्य मूल वेग और परम ताप के मध्य सही सम्बन्ध होता है :

(A) $C \propto T$

✓(B) $C \propto \sqrt{T}$

(C) $C = T^2$

(D) $C = KT$

✓ 31. T ताप पर किसी एक परमाणविक गैस के अणुओं की औसत ऊर्जा होती है :

✓(A) $\frac{3}{2} KT$

(B) KT

(C) $\frac{1}{2} KT$

(D) $\frac{5}{3} KT$

32. Boyle's temperature will be :

(A) $\frac{a}{2Rb}$ (B) $\frac{a}{Rb}$

(C) $\frac{2a}{Rb}$ (D) $\frac{b}{Ra}$

The coefficient of performance of refrigerator is :

(A) $\beta = \frac{Q_2}{Q_1 - Q_2}$

(B) $\beta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_2}$

(C) $\beta = \frac{Q_1}{Q_1 - Q_2}$

(D) $\beta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$

34. The correct expression for mean free path ' λ ' of the molecules of any gas :

(A) $\lambda = \frac{1}{\pi P \sigma^2}$

(B) $\lambda = \sqrt{2} \pi n \sigma^2$

(C) $\lambda = \frac{1}{\sqrt{2} \pi n \sigma^2}$

(D) $\lambda = \frac{1}{\sqrt{2} \pi n^2 \sigma^2}$

35. Carnot cycle efficiency is maximum when :

(A) Initial Temperature is 0K ($T_1=0K$)

(B) Final Temperature is 0K ($T_2=0K$)

(C) Difference between initial and final temp is 0K [$(T_1-T_2)=0K$]

(D) Final temperature is 0°C [$T_2=0°C$]

32. बॉयल ताप किस के बराबर होगा :

(A) $\frac{a}{2Rb}$ (B) $\frac{a}{Rb}$

(C) $\frac{2a}{Rb}$ (D) $\frac{b}{Ra}$

33. प्रशीतित्र का कार्य गुणांक होता है :

(A) $\beta = \frac{Q_2}{Q_1 - Q_2}$

(B) $\beta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_2}$

(C) $\beta = \frac{Q_1}{Q_1 - Q_2}$

(D) $\beta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$

34. किसी गैस के माध्य मुक्त पथ ' λ ' के लिये सही व्यंजन है :

(A) $\lambda = \frac{1}{\pi P \sigma^2}$

(B) $\lambda = \sqrt{2} \pi n \sigma^2$

(C) $\lambda = \frac{1}{\sqrt{2} \pi n \sigma^2}$

(D) $\lambda = \frac{1}{\sqrt{2} \pi n^2 \sigma^2}$

35. कार्नाट चक्र की अधिकतम क्षमता होती है जब:

(A) प्रारम्भिक तापमान 0K ($T_1=0K$)

(B) अन्तिम तापमान 0K ($T_2=0K$)

(C) प्रारम्भिक तथा अन्तिम तापमान का अन्तर 0K [$(T_1-T_2)=0K$]

(D) अन्तिम तापमान 0°C [$T_2=0°C$]

36. The coefficient of viscosity of a gas is proportional to :

- (A) T (B) $\frac{1}{T}$
(C) \sqrt{T} (D) T^2

37. The mean free path ' λ ' of a gas depends on pressure ' P ' of gas as :

- (A) $\lambda \propto P$
(B) $\lambda \propto \frac{1}{P}$
(C) $\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{P}}$
(D) None of above

38. How does the coefficient of Thermal conductivity ' K ' of a gas depends on the molecular mass ' m ' of that gas :

- (A) $K \propto \frac{1}{m}$ (B) $K \propto m^2$
(C) $K \propto \frac{1}{\sqrt{m}}$ (D) $K \propto \sqrt{m}$

39. Kelvin Planck's Law deals with :

- (A) Conservation of heat
(B) Conservation of work
(C) Conversion of heat into work
(D) Conversion of work into heat

40. The processes of a Carnot cycle are:

- (A) Two adiabatic and two constant volume
(B) One constant volume and one constant pressure
(C) Two isothermals and two cyclic
(D) Two adiabatics and Two isothermals

36. किसी गैस का श्यानता गुणांक अनुक्रमानपाती होता है :

- (A) T (B) $\frac{1}{T}$
(C) \sqrt{T} (D) T^2

37. गैस के अणुओं का माध्य मुक्त पथ ' λ ' उस गैस के दाब ' P ' पर निर्भर करता है :

- (A) $\lambda \propto P$
(B) $\lambda \propto \frac{1}{P}$
(C) $\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{P}}$
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

38. किसी गैस का उष्मा चालकता गुणांक ' K ' उस गैस के अणु द्रव्यमान पर कैसे निर्भर करता है :

- (A) $K \propto \frac{1}{m}$ (B) $K \propto m^2$
(C) $K \propto \frac{1}{\sqrt{m}}$ (D) $K \propto \sqrt{m}$

39. केल्विन प्लांक का नियम बताता है :

- (A) ऊष्मा संरक्षण
(B) कार्य संरक्षण
(C) ऊष्मा को कार्य में परिवर्तन
(D) कार्य को ऊष्मा में परिवर्तन

40. कार्नाट चक्रीय प्रक्रिया में होता है :

- (A) दो रुद्धोष्म प्रक्रम तथा दो नियत आयतन
(B) एक नियत आयतन तथा एक नियत दाब
(C) दो समतापी तथा दो चक्रीय
(D) दो रुद्धोष्म तथा दो समतापी

41. Zeroth law of thermodynamics is related to :

- (A) Heat
- (B) Temperature
- (C) Internal Energy
- (D) All of the above

42. Calculate the total kinetic energy of an oxygen molecule at 27°C

Given $K = 1.38 \times 10^{-23}$ Joule/Molecule-K

- (A) 6.21×10^{-23} Joule/Molecule
- (B) 623.1 Joule/mole
- (C) 6.21×10^{-21} Joule/molecule
- (D) 10.35×10^{-21} Joule/molecule

43. The second law of thermodynamics implies :

- (A) whole heat can be converted into mechanical work
- (B) no heat engine can have efficiency 100%
- (C) some heat engine can have efficiency more than 100%
- (D) None of the above

44. A frictionless heat engine can be 100% efficient only if its exhaust temperature is :

- (A) Equal to its input temperature
- (B) Less than its input temperature
- (C) 0°C
- (D) 0 K

45. The internal energy of Van der Waal's gas depends on :

- (A) only temperature
- (B) temperature and pressure
- (C) volume and pressure
- (D) only pressure

41. उष्मागतिकी का शून्यवाँ नियम संबंधित है :

- (A) ऊष्मा
- (B) ताप
- (C) आन्तरिक ऊर्जा
- (D) उपर्युक्त सभी

42. एक आक्सीजन अणु की 27°C पर कुल गतिज ऊर्जा निकालिए। दिया है $K = 1.38 \times 10^{-23}$

जूल/अणु-K :

- (A) 6.21×10^{-23} जूल/अणु
- (B) 623.1 जूल/मोल
- (C) 6.21×10^{-21} जूल/अणु
- (D) 10.35×10^{-21} जूल/अणु

43. उष्मागतिकीय का द्वितीय नियम प्रदर्शित करता है :

- (A) सम्पूर्ण उष्मा को यांत्रिक कार्य में परिवर्तित किया जा सकता है
- (B) किसी उष्मीय इंजन की दक्षता 100% हो सकती है
- (C) कुछ उष्मीय इंजन की दक्षता 100% से अधिक हो सकती है
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

44. एक घर्षणरहित हीट इंजन की दक्षता 100% हो सकती है केवल जबकि निकास तापमान है:

- (A) निवेशी तापमान के बराबर
- (B) निवेशी तापमान से कम तापमान
- (C) 0°C
- (D) 0 K

45. वान्डर वाल गैस की आन्तरिक ऊर्जा निर्भर करती है :

- (A) केवल ताप पर
- (B) ताप व दाब पर
- (C) आयतन व दाब पर
- (D) केवल दाब पर



46. Calculate Vander Waals constants a and b for dry air Given that $T_C=132$ k, $P_C=37.2$ atmosphere, R per mole= 82.07 $\text{Cm}^3 \text{ atm k}^{-1}$
- (A) $a = 6.65 \times 10^6 \text{ atm-Cm}^3$,
 $b=18.20 \text{ Cm}^3$
- (B) $a=10.30 \times 10^6 \text{ atm-Cm}^3$,
 $b=9.10 \text{ Cm}^3$
- (C) $a=13.31 \times 10^6 \text{ atm-Cm}^3$,
 $b=36.41 \text{ Cm}^3$
- (D) $a=26.62 \times 10^6 \text{ atm-Cm}^3$,
 $b=72.82 \text{ Cm}^3$
47. 10 litres of air at 17°C and 76 Cm Hg pressure compressed adiabatically to a volume of a 0.5 litre. Assuming $\gamma = 1.41$ calculate final pressure attained?
- (A) 519 Cm of Hg
(B) 315 Cm of Hg
(C) 3150 Cm of Hg
(D) 5190 Cm of Hg
48. In a cyclic process, the change in internal energy is :
- (A) Infinite (∞)
(B) Zero (0)
(C) Between 0 and 1
(D) Between 0 and ∞
49. Which one is a point function :
- (A) Internal energy
(B) Work
(C) Heat energy
(D) All of above

46. वान्डर वाल गैस नियतांक a तथा b का मान शुष्क हवा के लिए निकालिए, दिया है $T_C=132$ k, $P_C=37.2$ वायुमण्डल R प्रति मोल = 82.07 सेमी.³ वायु. k^{-1}
- (A) $a=6.65 \times 10^6$ वायु-सेमी.³,
 $b=18.20$ सेमी.³
- (B) $a=10.30 \times 10^6$ वायु-सेमी.³,
 $b=9.10$ सेमी.³
- (C) $a=13.31 \times 10^6$ वायु-सेमी.³,
 $b=36.41$ सेमी.³
- (D) $a=26.62 \times 10^6$ वायु-सेमी.³,
 $b=72.82$ सेमी.³
47. 10 लीटर हवा जो कि 17°C तापमान तथा 76 सेमी. Hg के दाब पर रुद्धोष्म प्रक्रम से संकुचित करते हुए उसका आयतन 0.5 लीटर हो जाता है यदि $\gamma = 1.41$ तब हवा का अन्तिम दाब निकालिए :
- (A) 519 सेमी. पारे के
(B) 315 सेमी. पारे के
(C) 3150 सेमी. पारे के
(D) 5190 सेमी. पारे के
48. एक चक्रीय प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होता है :
- (A) अनन्त (∞)
(B) शून्य (0)
(C) 0 तथा 1 के बीच
(D) 0 तथा ∞ के बीच
49. इनमें से कौन सा बिन्दु फलन है :
- (A) आन्तरिक ऊर्जा
(B) कार्य
(C) उष्मीय ऊर्जा
(D) उपर्युक्त सभी

50. The device used to convert heat into mechanical work is called :

- (A) Generator
- (B) Energy converter
- (C) Motor
- (D) Heat engine

51. The area of P-V diagram of a Carnot cycle represents :

- (A) Work done per cycle
- (B) Rejected energy per cycle
- (C) Absorbed energy per cycle
- (D) Change in volume per cycle

52. The temperature of sink of a Carnot engine is 27°C . If its efficiency is 40%, calculate the temperature of source :

- (A) 227°C
- (B) 327°C
- (C) 500°C
- (D) 100°C

53. Which is correct?

- (A) $dQ = dW + dS$
- (B) $dQ = \frac{dS}{T}$
- (C) $dQ = S \cdot dT$
- (D) $dQ = dU + dW$

54. Calculate the root mean square speed of an argon atom at 1200 K. Given that Atomic weight of Argon is 40 :

- (A) $2.16 \times 10^4 \text{ Cm/Sec}$
- (B) $4.32 \times 10^4 \text{ Cm/Sec}$
- (C) $8.64 \times 10^4 \text{ Cm/Sec}$
- (D) $8.64 \times 10^3 \text{ Cm/Sec}$

50. उष्मा को यान्त्रिक ऊर्जा में रूपान्तरित करने वाली युक्ति कहलाती है :

- (A) जेनरेटर
- (B) ऊर्जा कनवर्टर
- (C) मोटर
- (D) उष्मा इंजन

51. कार्नो चक्र के P-V आरेख का क्षेत्रफल व्यक्त करता है :

- (A) प्रति चक्र किया गया कार्य
- (B) प्रति चक्र निष्कासित ऊर्जा
- (C) प्रति चक्र अवशोषित ऊर्जा
- (D) प्रति चक्र आयतन में परिवर्तन

52. एक कार्नो इंजन की सिंक का ताप 27°C है। यदि इंजन की दक्षता 40% है तो स्रोत का ताप ज्ञात करो :

- (A) 227°C
- (B) 327°C
- (C) 500°C
- (D) 100°C

✓ 53. निम्न में कौन सा सत्य है :

- (A) $dQ = dW + dS$
- (B) $dQ = \frac{dS}{T}$
- (C) $dQ = S \cdot dT$
- (D) $dQ = dU + dW$

54. आर्गन परमाणु का वर्ग माध्य मूल वेग 1200 K तापमान पर ज्ञात कीजिए। दिया है- आर्गन का परमाणु भार 40 है :

- (A) $2.16 \times 10^4 \text{ सेमी./से.}$
- (B) $4.32 \times 10^4 \text{ सेमी./से.}$
- (C) $8.64 \times 10^4 \text{ सेमी./से.}$
- (D) $8.64 \times 10^3 \text{ सेमी./से.}$

55. For a triatomic gas, the value of γ becomes :

- (A) 1.40 (B) 1.67
(C) 1.23 (D) 1.33

56. The change of entropy of a complete cycle of irreversible engine is:

- (A) Zero
(B) Negative
(C) Positive
(D) Depends on efficiency

57. Total heat of a substance is also known as :

- (A) Internal Energy
(B) Entropy
(C) Thermal Capacity
(D) Enthalpy

58. Calculate the change in the melting point of ice when it is subjected to a pressure of 100 atmosphere. Given that, density of ice = 0.917 gm/cm³ and latent heat of ice = 336 Joule/gram

- (A) -2.327 K
(B) -0.2371 K
(C) -0.5327 K
(D) -0.7732 K

59. The velocity of thermal radiation in vacuum is :

- (A) Equal to that of light
(B) Less than that of light
(C) Greater than that of light
(D) Equal to that of sound

55. त्रिपरमाणुक गैस के लिए γ का मान होगा :

- (A) 1.40 (B) 1.67
(C) 1.23 (D) 1.33

56. किसी अनुत्क्रमणीय इंजन के पूर्ण चक्र में एन्ट्रॉपी में परिवर्तन होता है :

- (A) शून्य
(B) ऋणात्मक
(C) धनात्मक
(D) दक्षता पर निर्भर

57. किसी निकाय की सम्पूर्ण ऊष्मा के रूप में होती है :

- (A) आन्तरिक ऊर्जा
(B) एन्ट्रॉपी
(C) ऊष्मीय क्षमता
(D) धारिता

58. बर्फ के गलनांक में परिवर्तन के मान को निकालिए जबकि उसको 100 वायुमण्डलीय दाब पर लाया जाता है। दिया है बर्फ का घनत्व = 0.917 ग्राम/सेमी.³ तथा बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 336 जूल/ग्राम

- (A) -2.327 K
(B) -0.2371 K
(C) -0.5327 K
(D) -0.7732 K

59. निर्वात में तापीय विकिरण का वेग होता है :

- (A) प्रकाश के बराबर
(B) प्रकाश से कम
(C) प्रकाश से अधिक
(D) ध्वनि (sound) के बराबर

60. Joule - Thomson effect for a perfect gas is :

- (A) Infinity
(B) Zero
(C) Indeterminate
(D) None of these

61. In a Porous plug process the initial and final enthalpies of the system are :

- (A) Different
(B) Zero
(C) Infinite
(D) Equal

62. The mass 'm' of photon is :

- (A) $m = \frac{hv}{C^2}$ (B) $m = \frac{hv}{C}$
(C) $m = \frac{hv}{C\lambda}$ (D) $m = \frac{hv}{C^3}$

63. According to Wein's law, the radiation energy is proportional to :

- (A) $1/\lambda^5$ (B) $1/\lambda^3$
(C) λ^2 (D) $1/\lambda$

64. Sun radiates radiations :

- (A) Gamma-rays
(B) X-rays
(C) U-V radiation
(D) All of the above

65. Rayleigh - Jean's law is valid at :

- (A) Long wavelengths
(B) Very low wavelengths
(C) Low wavelengths
(D) All wavelength

60. आदर्श गैस के लिए जूल-थामसन प्रभाव होता है:

- (A) अनन्त
(B) शून्य
(C) दुविधा में
(D) इसमें से कोई नहीं

61. पोरस प्लग प्रभाव में किसी निकाय की प्रारम्भिक तथा अन्तिम धारिताएं होती हैं :

- (A) अलग - अलग
(B) शून्य
(C) अनन्त
(D) बराबर

62. फोटॉन का द्रव्यमान 'm' होता है :

- (A) $m = \frac{hv}{C^2}$ (B) $m = \frac{hv}{C}$
(C) $m = \frac{hv}{C\lambda}$ (D) $m = \frac{hv}{C^3}$

63. वीन के नियम के अनुसार विकिरण ऊर्जा समानुपाती होती है :

- (A) $1/\lambda^5$ (B) $1/\lambda^3$
(C) λ^2 (D) $1/\lambda$

64. सूर्य द्वारा उत्सर्जित विकिरण :

- (A) गामा रे
(B) एक्स रे
(C) U-V विकिरण
(D) उपर्युक्त सभी

65. रेले-जीन का नियम लागू होता है :

- (A) दीर्घ तरंग दैर्ध्य के लिये
(B) अति लघु तरंग दैर्ध्य के लिये
(C) लघु तरंग दैर्ध्य के लिये
(D) सभी तरंग दैर्ध्य के लिये

66. The equation $dU=C_VdT$ holds good for (C_V =molar specific heat at constant volume)

- (A) Any process for an ideal gas, even when the volume changes
- (B) For other substance it is true only when the volume is constant
- (C) Both of the mentioned
- (D) None of the mentioned

67. Electro magnetic radiation is emitted by :

- (A) All bodies at all temperature
- (B) All bodies at 100°C
- (C) All bodies at absolute zero
- (D) Only a few bodies at all temperature

68. For a perfect black body, the absorption power is :

- (A) 1
- (B) 0
- (C) ∞
- (D) 0.5

69. A piston-cylinder contains 0.5 Kg of air at 500 K_{pa} and 500 K. The air expands in a process 50 pressure is linearly decreasing with volume to a final state of 100 Kpa and 300 K. Find the workdone in the process :

- (A) 56.1 KJ
- (B) 66.1 KJ
- (C) 76.1 KJ
- (D) 86.1 KJ

66. समीकरण $dU=C_VdT$ अच्छी तरह लागू होता है जब (C_V = मोलर विशिष्ट ऊष्मा नियत आयतन पर)

- (A) आदर्श गैस की किसी भी प्रक्रिया जबकि आयतन में परिवर्तन होता है।
- (B) दूसरी गैसों के लिए यह सत्य होगा केवल जब आयतन नियत होता है
- (C) ऊपर दिये हुए दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

67. विद्युतचुम्बकीय विकिरण उत्सर्जित होता है :

- (A) सभी वस्तुओं सभी ताप पर
- (B) सभी वस्तुओं 100°C पर
- (C) सभी वस्तुओं परम ताप पर
- (D) कुछ ही वस्तुओं सभी ताप पर

68. पूर्ण कृष्ण पिण्ड की अवशोषण क्षमता होती है :

- (A) 1
- (B) 0
- (C) ∞
- (D) 0.5

69. एक पिस्टन सिलेंडर के अन्दर 0.5 किलोग्राम हवा 500 K_{pa} दाब तथा 500K ताप पर है। किसी प्रक्रिया से गैस को विस्तारित करते हैं तो दाब रेखीय रूप से घटता हुआ अन्तिम अवस्था में 100 K_{pa} तथा 300K ताप पर आ जाता है। इस प्रक्रिया में किया गया कार्य :

- (A) 56.1 किलो जूल
- (B) 66.1 किलो जूल
- (C) 76.1 किलो जूल
- (D) 86.1 किलो जूल

70. Entropy is a measure of :
(A) Perfect order
(B) Available Energy
(C) Disorder
(D) None of the above
71. In magneto - caloric effect :
(A) Temperature will fall
(B) Temperature will rise
(C) No effect on temperature
(D) None of them
72. Which one of the following is correct :
(A) $C_p < C_v$
(B) $C_p > C_v$
(C) $C_p = C_v$
(D) None of them
73. On increasing the pressure, the melting point of ice :
(A) Increases
(B) Remains constant
(C) Becomes uncertain
(D) Decreases
74. What is the wavelength of the maximum intensity radiation, radiated from a source having temperature 3000K. The Wien's constant is 0.3×10^{-2} meter-Kelvin :
(A) 5000 A°
(B) 500 A°
(C) 9000 A°
(D) 10000 A°

70. एन्ट्रॉपी मापता है :

- (A) व्यवस्थित क्रम
(B) उपलब्ध उर्जा
(C) अव्यवस्थित क्रम
(D) इनमें से कोई नहीं

71. चुम्बकत्व का कैलोरिक प्रभाव में :

- (A) ताप में गिरावट आएगी
(B) ताप में बढ़ोत्तरी होगी
(C) ताप पर कोई प्रभाव नहीं होगा
(D) उपर्युक्त कोई नहीं

72. कौन सा सत्य है :

- (A) $C_p < C_v$
(B) $C_p > C_v$
(C) $C_p = C_v$
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

73. दाब बढ़ाने पर, बर्फ का गलनांक :

- (A) बढ़ता है
(B) सदैव नियत रहता है
(C) अनिश्चित होता है
(D) कम हो जाता है

74. अधिकतम तीव्रता के रेडिएशन की तरंग दैर्ध्य क्या होगी जो कि 3000K तापमान के श्रोत से रेडिएट करता है यदि वीन्स नियतांक 0.3×10^{-2} मीटर-केल्विन है :

- (A) 5000 A°
(B) 500 A°
(C) 9000 A°
(D) 10000 A°

75. Which law of thermodynamics gives the direction of flow of heat :

- (A) First Law
- (B) Second Law
- (C) Third Law
- (D) Zeroth Law

76. A temperature difference of 10°C , on thermodynamic scale is equal to:

- (A) 10 K
- (B) 283 K
- (C) 263 K
- (D) 273 K

77. The slopes of isothermal and adiabatic curves are related as :

- (A) Isothermal curve slope = Adiabatic curve slope
- (B) Isothermal curve slope = γ_x adiabatic curve slope
- (C) Adiabatic curve slope = γ_x isothermal curve slope
- (D) Adiabatic curve slope = $\frac{1}{2} \times$ isothermal curve slope

78. For same increase in volume, work done in an isothermal process is :

- (A) Greater than that in adiabatic process
- (B) Less than that in adiabatic process
- (C) Same in both processes
- (D) None of these

75. उष्मागतिकी का कौन सा नियम उष्मा प्रवाह की दिशा बताता है :

- (A) प्रथम नियम
- (B) द्वितीय नियम
- (C) तृतीय नियम
- (D) शून्यवाँ नियम

76. 10°C का तापान्तर, परम ताप पैमाने (उष्मागतिकी पैमाने) में होता है :

- (A) 10 K
- (B) 283 K
- (C) 263 K
- (D) 273 K

77. समतापीय व रुद्धोष्म वक्र के झुकाव (slope) सम्बन्धित है :

- (A) समतापीय वक्र झुकाव = रुद्धोष्म वक्र झुकाव
- (B) समतापीय वक्र झुकाव = γ_x रुद्धोष्म वक्र झुकाव
- (C) रुद्धोष्म वक्र झुकाव = γ_x समतापीय वक्र झुकाव
- (D) रुद्धोष्म वक्र झुकाव = $\frac{1}{2} \times$ समतापीय वक्र झुकाव

78. समान आयतन में वृद्धि के लिये, समतापीय प्रक्रम में किया गया कार्य :

- (A) रुद्धोष्म प्रक्रम से अधिक होगा
- (B) रुद्धोष्म प्रक्रम से कम होगा
- (C) दोनों में समान होगा
- (D) उपर्युक्त में कोई नहीं

79. The unit of entropy is :

- (A) Joule
- (B) Joule K
- (C) K
- (D) Joule / K

80. A Carnot's Engine works between temperature's $T_1=1500K$ and $T_2=500K$

If T_1 increases by 100 K, what will be the efficiency of the engine increases :

- (A) $\frac{50}{4}\%$ (B) $\frac{25}{16}\%$
- (C) $\frac{5}{8}\%$ (D) $\frac{25}{8}\%$

81. In an isochoric process :

- (A) P is constant
- (B) V is constant
- (C) T is constant
- (D) None of these

82. Which of the following is not a symbol for Thermodynamical potential:

- (A) E (B) F
- (C) G (D) H

83. What is the effect of pressure on Boiling points of Liquid :

- (A) Of every Liquid rises with decrease in pressure
- (B) Of every Liquid falls with increase in pressure
- (C) Of every Liquid rises with increase in pressure
- (D) None of these

79. एण्ट्रॉपी का मात्रक है :

- (A) जूल
- (B) जूल K
- (C) K
- (D) जूल /K

80. एक कार्नट इंजन तापमान $T_1=1500K$ तथा $T_2=500K$ के बीच में कार्य करता है। यदि T_1 में 100 K तापमान में वृद्धि कर दी जाये तो कार्नट इंजन की दक्षता कितने प्रतिशत बढ़ जायेगी :

- (A) $\frac{50}{4}\%$ (B) $\frac{25}{16}\%$
- (C) $\frac{5}{8}\%$ (D) $\frac{25}{8}\%$

81. एक समआयतनिक प्रक्रम में :

- (A) दाब स्थिर है
- (B) आयतन स्थिर है
- (C) ताप स्थिर है
- (D) इनमें से कोई नहीं

82. निम्न में से कौन ऊष्मागतिकीय विभव का प्रतीक नहीं है :

- (A) E (B) F
- (C) G (D) H

83. द्रव्य के क्वथनांक पर दाब का क्या प्रभाव होता है :

- (A) प्रत्येक द्रव्य में बढ़ता है दाब के घटने के साथ
- (B) प्रत्येक द्रव्य में घटता है दाब के बढ़ने से
- (C) प्रत्येक द्रव्य में बढ़ता है दाब के बढ़ने से
- (D) इनमें से कोई नहीं

84. An indicator diagram is :
(A) P-V diagram
(B) P-T diagram
(C) V-T diagram
(D) All of these
85. Which of the following represents a reversible process?
(A) $ds < 0$
(B) $ds = 0$
(C) $ds > 0$
(D) None of these
86. Specific heat of saturated water vapour at 100°C is :
(A) Zero
(B) Positive
(C) Negative
(D) Sometimes positive, sometimes negative
87. The relation between C_p and C_v for a real gas is :
(A) $C_p - C_v = R$
(B) $C_p - C_v = R^{-1}$
(C) $C_p - C_v = R \left(1 + \frac{2a}{RTv} \right)$
(D) $C_p - C_v = R \left(1 + \frac{2a}{Rbv} \right)$
88. The first law of thermodynamics tells us that :
(A) System can do work
(B) System has Temperature
(C) System has pressure
(D) Heat is a form of energy

84. एक सूचक आरेख चित्र है :
(A) दाब-आयतन चित्र
(B) दाब-ताप चित्र
(C) आयतन-ताप चित्र
(D) उपर्युक्त सभी
85. निम्न में कौन उत्क्रमणीय प्रक्रम को प्रदर्शित करता है :
(A) $ds < 0$
(B) $ds = 0$
(C) $ds > 0$
(D) इनमें से कोई नहीं
- ✓ 86. 100°C ताप पर संतृप्त जल वाष्प की विशिष्ट उष्मा है :
(A) शून्य
(B) धनात्मक
(C) ऋणात्मक
(D) कभी धनात्मक, कभी ऋणात्मक
- ✓ 87. वास्तविक गैस के लिए C_p व C_v के बीच सम्बन्ध है :
(A) $C_p - C_v = R$
(B) $C_p - C_v = R^{-1}$
(C) $C_p - C_v = R \left(1 + \frac{2a}{RTv} \right)$
(D) $C_p - C_v = R \left(1 + \frac{2a}{Rbv} \right)$
- ✓ 88. उष्मागतिकी का प्रथम नियम व्यक्त करता है :
(A) निकाय कार्य कर सकता है
(B) निकाय में ताप है
(C) निकाय में दाब है
(D) उष्मा ऊर्जा का रूप है

89. In a four stroke cycle of heat engine, power is obtained only from :

- (A) First Stroke
- (B) Second Stroke
- (C) Third Stroke
- (D) Fourth Stroke

90. What is effect of pressure on melting point of substance :

- (A) Melting point rises with increase in pressure
- (B) Melting point is lowered with increase in pressure
- (C) Both are correct
- (D) Both are wrong

91. The mean free path λ of gas molecule varies with gas density ρ a :

- (A) ρ
- (B) $\frac{1}{\rho}$
- (C) ρ^2
- (D) $\frac{1}{\rho^2}$

92. What does the Kirchoff's identity state?

- (A) The emissivity and the absorbtivity of the black body are same and less than 1
- (B) The emissivity and the absorbtivity of the black body are same and always more than 1
- (C) The emissivity and the absorbtivity of the black body are same and always equal to 1
- (D) None of above

89. उष्मा इंजन के चार चक्र में से केवल शक्ति मिलती है :

- (A) प्रथम स्ट्रोक से
- (B) द्वितीय स्ट्रोक से
- (C) तृतीय स्ट्रोक से
- (D) चतुर्थ स्ट्रोक से

90. किसी वस्तु के गलनांक पर दाब का क्या प्रभाव होता है :

- (A) दाब के बढ़ने के साथ गलनांक बढ़ जाता है
- (B) दाब के घटने के साथ गलनांक बढ़ जाता है
- (C) दोनों सही हैं
- (D) दोनों गलत हैं

91. किसी गैस के अणु का माध्य युक्त पाथ λ गैस के घनत्व ρ पर निर्भर करता है :

- (A) ρ
- (B) $\frac{1}{\rho}$
- (C) ρ^2
- (D) $\frac{1}{\rho^2}$

92. किरचॉफ के नियम को पहचानते हैं :

- (A) श्याम पिण्डों की उत्सर्जकता तथा अवशोषणता बराबर होती है और एक से कम
- (B) श्याम पिण्डों की उत्सर्जकता तथा अवशोषणता बराबर होती है तथा एक से अधिक
- (C) श्याम पिण्डों की उत्सर्जकता तथा अवशोषणता बराबर होती है तथा हमेशा एक होती है
- (D) इनमें से कोई नहीं

93. A small body has a total emissive power of 4.5 KW/m^2 . Determine its surface temperature of maximum emission :

- (A) 530.77 K
- (B) 345.65 K
- (C) 236.54 K
- (D) 367.8 K

94. The value of solar constant varies between :

- (A) 1123 and 1237 W/m^2
- (B) 1845 and 1953 W/m^2
- (C) 1987 and 2346 W/m^2
- (D) 1335 and 1815 W/m^2

95. Temperature of sun can be work-out from :

- (A) Wein's Displacement law
- (B) Stefan - Boltzman law
- (C) Kirchhoff's law
- (D) None of these

✓ 96. If the temperature of a hot body is increased by 50%, the amount of radiations emitted by it would increase by nearly :

- (A) 200%
- ✓ (B) 500%
- (C) 50%
- (D) 100%

93. एक छोटी वस्तु की कुल उत्सर्जन क्षमता 4.5 किलोवाट/मीटर² है उसके अधिकतम उत्सर्जन के लिए सतह का तापमान ज्ञात कीजिए :

- (A) 530.77 K
- ✗ (B) 345.65 K
- (C) 236.54 K
- (D) 367.8 K

94. सूर्य नियतांक का मान इनके बीच होता है :

- (A) 1123 तथा 1237 वाट/मीटर²
- (B) 1845 तथा 1953 वाट/मीटर²
- ✗ (C) 1987 तथा 2346 वाट/मीटर²
- (D) 1335 तथा 1815 वाट/मीटर²

✓ 95. सूर्य का तापमान निकाल सकते हैं :

- ✗ (A) वीन - विस्थापन नियम से
- ✓ (B) स्टीफन - बोल्ट्ज़मैन के नियम से
- (C) किरचॉफ के नियम से
- (D) इनमें से कोई नहीं

✓ 96. यदि गर्म वस्तु का तापमान 50% बढ़ा दिया जाये तो कितना प्रतिशत लगभग विकिरण उत्सर्जन बढ़ जायेगा :

- ✗ (A) 200%
- ✓ (B) 500%
- ✗ (C) 50%
- (D) 100%

97. The temperature of any surface changes from 27°C to 627°C . Then how many times emissive power increases :

- (A) 6 times
- (B) 9 times
- (C) 27 times
- (D) 81 times

98. The Planck's constant h has the dimensions equal to :

- (A) ML^2T^{-1}
- (B) ML T^{-1}
- (C) MLT^{-2}
- (D) ML^2T^{-2}

99. At a given temperature if wavelength are changed, then quantity of radiation per unit wavelength :

- (A) Will always be constant
- (B) Will also be changed
- (C) Will be changed sometimes but sometimes be constant
- (D) Unpredictable

100. The total Kinetic energy of 2 mole of an ideal gas at 127°C is :

- (A) 8.31 KJ
- (B) 24.94 KJ
- (C) 9.98 KJ
- (D) 7.48 KJ

✓ 97. किसी सतह का तापमान 27°C से बदलकर 627°C हो जाता है तब उत्सर्जन क्षमता कितने गुना बढ़ जायेगी :

- (A) 6 गुना
- (B) 9 गुना
- (C) 27 गुना
- ✓ (D) 81 गुना

✓ 98. प्लांक नियतांक 'h' की विमा इसके बराबर है :

- (A) ML^2T^{-1}
- (B) ML T^{-1}
- (C) MLT^{-2}
- (D) ML^2T^{-2}

99) किसी निश्चित तापमान पर यदि तरंगदैर्घ्य को बदलते हैं तब विकिरण की मात्रा प्रति एकांक तरंगदैर्घ्य के :

- (A) हमेशा नियत होगी
- (B) भी बदल जायेगी
- (C) कभी बदल जायेगी लेकिन कभी नियत होगी
- (D) कुछ कह नहीं सकते

100.2 मोल आदर्श गैस की 127°C तापमान पर कुल कितनी गतिज ऊर्जा है :

- (A) 8.31 किलो जूल
- ✓ (B) 24.94 किलो जूल
- (C) 9.98 किलो जूल
- (D) 7.48 किलो जूल

BP-684/Q

[23]