www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

03/FH/CC/M–2023–22

Booklet Series **A**

Candidate's Roll Number

Serial No. **100007**

Question Booklet

PHYSICS

Time Allowed : 2 Hours **Maximum Marks : 100**

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. This Question Booklet contains **100** questions in all.
2. **All** questions carry equal marks.
3. Attempt **all** questions.
4. **Immediately after commencement of the examination, you should check up your Question Booklet and ensure that the Question Booklet Series is printed on the top right-hand corner of the Booklet. Please check that the Booklet contains 32 printed pages including two pages (Page Nos. 30 and 31) for Rough Work and no page or question is missing or unprinted or torn or repeated. If you find any defect in this Booklet, get it replaced immediately by a complete Booklet of the same series.**
5. If there is any sort of mistake either of printing or of factual nature, then out of English and Hindi versions of the questions, the English version will be treated as standard.
6. You must write your Roll Number in the space provided on the top of this page. Do not write anything else on the Question Booklet.
7. An Answer Sheet will be supplied to you separately by the Invigilator to mark the answers. **You must write your Name, Roll No., Question Booklet Series and other particulars in the space provided on Page–2 of the Answer Sheet provided, failing which your Answer Sheet will not be evaluated.**
8. You should encode your **Roll Number** and the **Question Booklet Series A, B, C or D** as it is printed on the top right-hand corner of the Question Booklet with Black/Blue ink ballpoint pen in the space provided on **Page–2** of your Answer Sheet. **If you do not encode or fail to encode the correct series of your Question Booklet, your Answer Sheet will not be evaluated correctly.**
9. Questions and their responses are printed in English and Hindi versions in this Booklet. Each question comprises of **four** responses—(A), (B), (C) and (D). You are to select ONLY ONE correct response and mark it in your Answer Sheet. In case you feel that there are more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case choose ONLY ONE response for each question. Your total marks will depend on the number of correct responses marked by you in the Answer Sheet.
10. In the Answer Sheet, there are **four** circles—(A), (B), (C) and (D) against each question. To answer the questions, you are to mark with **Black/Blue ink ballpoint pen ONLY ONE circle** of your choice for each question. Select only one response for each question and mark it in your Answer Sheet. If you mark more than one circle for one question, the answer will be treated as wrong. **Use Black/Blue ink ballpoint pen only to mark the answer in the Answer Sheet. Any erasure or change is not allowed.**
11. You should not remove or tear off any sheet from the Question Booklet. You are not allowed to take this Question Booklet and the Answer Sheet out of the Examination Hall during the examination. **After the examination has concluded, you must hand over your Answer Sheet to the Invigilator.** Thereafter, you are permitted to take away the Question Booklet with you.
12. Failure to comply with any of the above instructions will render you liable to such action or penalty as the Commission may decide at their discretion.

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस पुस्तिका के अन्तिम पृष्ठ पर छपा है।

SEAL

www.prepp.in

1. The pressure exerted by air is known as

(A) air pressure

(B) gas pressure

(C) atmospheric pressure

(D) None of the above

2. A particle is moving in a circular path of radius r. The displacement after half a circle would be

(A) zero

(B) πr

(C) $2r$

(D) $2\pi r$

3. On increasing the temperature, the speed of sound in air

(A) increases

(B) decreases

(C) does not change

(D) first increases, then becomes constant

4. The law of reflection holds good for

(A) plane mirror only

(B) concave mirror only

(C) convex mirror only

(D) all mirrors independent of their shape

5. The mirror used as rear-view mirror in vehicles is

(A) convex mirror

(B) plane mirror

(C) cylindrical mirror

(D) concave mirror

6. What prevents an atom from being collapsed?

(A) Nuclear force

(B) Movement of electrons in discrete energy levels

(C) Electron-electron repulsion

(D) All of the above

7. Which of the following is ***not*** the unit of energy?

(A) kilowatt

(B) kilowatt-hour

(C) joule

(D) newton-metre

8. The form(s) of energy possessed by a flying bird is/are

(A) kinetic energy

(B) potential energy

(C) both kinetic and potential energy

(D) Cannot say

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

1. वायु द्वारा लगाए गए दाब को कहते हैं

(A) वायु दाब

(B) गैस दाब

(C) वायुमंडलीय दाब

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

2. एक कण r त्रिज्या के एक वृत्तीय मार्ग में गति कर रहा है। बताइए कि आधे वृत्त पर चलने के बाद उसका विस्थापन क्या होगा।

(A) शून्य

(B) πr

(C) $2r$

(D) $2\pi r$

3. ताप बढ़ाने पर, हवा में ध्वनि की गति

(A) बढ़ती है

(B) घटती है

(C) में कोई परिवर्तन नहीं होता है

(D) पहले बढ़ती है, उसके बाद स्थिर हो जाती है

4. परावर्तन का नियम ठीक बैठता है

(A) केवल समतल दर्पण के लिए

(B) केवल अवतल दर्पण के लिए

(C) केवल उत्तल दर्पण के लिए

(D) सभी दर्पणों के लिए, उनकी आकृति की अपेक्षा के बिना

5. गाड़ियों में पीछे के दृश्य को देखने के लिए प्रयोग किए जाने वाले दर्पण होते हैं

(A) उत्तल दर्पण

(B) समतल दर्पण

(C) बेलनाकार दर्पण

(D) अवतल दर्पण

6. किसी परमाणु को कोलैप्स होने से कौन रोकता है?

(A) नाभिकीय बल

(B) असतत ऊर्जा स्तरों में इलेक्ट्रॉनों का चलन

(C) इलेक्ट्रॉन-इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षण

(D) उपर्युक्त सभी

7. निम्न में से कौन-सी ऊर्जा की इकाई **नहीं** है?

(A) किलोवाट

(B) किलोवाट-घंटा

(C) जूल

(D) न्यूटन-मीटर

8. एक उड़ती हुई चिड़िया के पास कितने प्रकार की ऊर्जा होती है/हैं?

(A) गतिज ऊर्जा

(B) स्थितिज ऊर्जा

(C) गतिज तथा स्थितिज ऊर्जा दोनों

(D) कह नहीं सकते

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

9. When a body falls freely towards the Earth, then its total energy

(A) decreases

(B) increases

(C) first increases, then decreases

(D) remains constant

10. The flow of electrons is called

(A) electrolyte

(B) electroplating

(C) electrode

(D) electric current

11. The power of an earthquake is expressed on a scale called

(A) seismic scale

(B) iron scale

(C) richter scale

(D) large scale

12. Which of the following can be charged with static electricity?

(A) Metal

(B) Alloy

(C) Insulator

(D) Semiconductor

13. The spectrum of emitted light of any star shows 'blueshift', when

(A) the star is moving away from the Earth

(B) the star is in rest state

(C) the star is moving towards the Earth

(D) the temperature of the star is decreasing

14. The force between two current-carrying conductors placed at x distance apart and carrying same current I is

(A) $\frac{2\times10^{-7}I^2}{\pi x}\ \frac{\text{N}}{\text{m}}$

(B) $\frac{2\times10^{-7}I^2}{x}\ \frac{\text{N}}{\text{m}}$

(C) $\frac{4\pi\times10^{-7}I^2}{x}\ \frac{\text{N}}{\text{m}}$

(D) $\frac{2\pi\times10^{-7}I^2}{x}\ \frac{\text{N}}{\text{m}}$

15. Geostationary satellite rotates

(A) at any height above poles

(B) at a height depending on mass

(C) at any height

(D) at constant (stationary) height

www.prepp.in

9. स्वतंत्र रूप से पृथ्वी की ओर गिरते हुए निकाय की सम्पूर्ण ऊर्जा

(A) घटती है

(B) बढ़ती है

(C) पहले बढ़ती है तत्पश्चात् घटती है

(D) स्थिर रहती है

10. इलेक्ट्रॉनों का प्रवाह निम्न में से क्या कहलाता है?

(A) विद्युत्-अपघट्य

(B) विद्युत्-लेपन

(C) विद्युदग्र (इलेक्ट्रोड)

(D) विद्युत्-धारा

11. किसी भूचाल की शक्ति का मापन निम्न में से किस पैमाने से किया जाता है?

(A) सिस्मिक पैमाना

(B) लोहे का पैमाना

(C) रिक्टर पैमाना

(D) बड़ा पैमाना

12. निम्न में से किसे स्थिर विद्युत् से आवेशित किया जा सकता है?

(A) धातु

(B) मिश्रधातु

(C) कुचालक

(D) अर्धचालक

13. किसी तारे द्वारा उत्सर्जित प्रकाश के स्पेक्ट्रम में प्रेक्षित 'blueshift' दर्शाता है कि

(A) तारा, पृथ्वी से दूर जा रहा है

(B) तारा, विराम की अवस्था में है

(C) तारा, पृथ्वी की ओर बढ़ रहा है

(D) तारे का तापमान घट रहा है

14. दो विद्युत्वाही चालकों को एक-दूसरे से x दूरी पर रखा गया है तथा इनमें एक ही धारा I बह रही है। बताइए कि इनके बीच लगने वाले बल का मान क्या होगा।

(A) $\frac{2\times10^{-7}I^2}{\pi x}\ \frac{\text{N}}{\text{m}}$

(B) $\frac{2\times10^{-7}I^2}{x}\ \frac{\text{N}}{\text{m}}$

(C) $\frac{4\pi\times10^{-7}I^2}{x}\ \frac{\text{N}}{\text{m}}$

(D) $\frac{2\pi\times10^{-7}I^2}{x}\ \frac{\text{N}}{\text{m}}$

15. भू-स्थिर उपग्रह घूमता है

(A) ध्रुवों के ऊपर किसी भी ऊँचाई पर

(B) किसी ऊँचाई पर, जो द्रव्यमान पर निर्भर हो

(C) किसी भी ऊँचाई पर

(D) स्थिर ऊँचाई पर

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

16. Which colour has maximum deviation in the dispersion of white light passing through the prism?

(A) Green

(B) Red

(C) Violet

(D) Blue

17. Which type(s) of waves is/are light wave(s)?

(A) Transverse

(B) Longitudinal

(C) Both (A) and (B)

(D) None of the above

18. A bulb of 220 V, 100 W is connected to a source of 110 V. Calculate the power consumed by the bulb.

(A) 10 W

(B) 15 W

(C) 20 W

(D) 25 W

19. A body of 20 kg is at rest. On application of a constant force, it moves with a speed of 7 m/s. What will be the work done by this force?

(A) 490 J

(B) 500 J

(C) 390 J

(D) 430 J

20. A particle of mass m and charge e moves with a velocity v in a magnetic field. Magnetic force is applied perpendicular to the direction of velocity. What will be the radius of path in the field?

(A) $r = \frac{me}{vB}$

(B) $r = \frac{mv}{eB}$

(C) $r = \frac{mB}{ev}$

(D) None of the above

21. Two small charged spheres having charges 2×10^{-7} C and 3×10^{-7} C are kept at a distance of 20 cm apart from each other. Find out the force between them.

(A) 5×10^{-6} N

(B) 8×10^{-5} N

(C) 3×10^{-4} N

(D) 6×10^{-3} N

22. The terminal velocity v of a small sphere of radius r falling through a viscous liquid varies with r such that

(A) $\frac{v}{r}$ is constant

(B) vr is constant

(C) vr^2 is constant

(D) $\frac{v}{r^2}$ is constant

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

16. प्रिज़्म द्वारा सफेद प्रकाश के विक्षेपण में प्रकाश का कौन-सा रंग, अधिकतम विचलित होता है?

(A) हरा

(B) लाल

(C) बैंगनी

(D) नीला

17. प्रकाश तरंग किस प्रकार की तरंग/तरंगें होती है/हैं?

(A) अनुप्रस्थ

(B) अनुदैर्घ्य

(C) (A) तथा (B) दोनों

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

18. 220 V, 100 W का एक बल्ब 110 V के स्रोत से जुड़ा है। बल्ब द्वारा खपत की गई शक्ति की गणना कीजिए।

(A) 10 W

(B) 15 W

(C) 20 W

(D) 25 W

19. 20 kg की एक वस्तु विरामावस्था में है। एक स्थिर बल की क्रिया के तहत यह 7 m/s की गति प्राप्त करती है। बल द्वारा किया गया कार्य क्या होगा?

(A) 490 J

(B) 500 J

(C) 390 J

(D) 430 J

20. द्रव्यमान m और आवेश e का एक कण, एक चुम्बकीय क्षेत्र में वेग v के साथ चलता है। चुम्बकीय बल गति की दिशा के लम्बवत् है। क्षेत्र में इसके पथ की त्रिज्या क्या होगी?

(A) $r = \frac{me}{vB}$

(B) $r = \frac{mv}{eB}$

(C) $r = \frac{mB}{ev}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

21. दो छोटे आवेशित गोलों, जिन पर 2×10^{-7} C और 3×10^{-7} C का आवेश है, को एक-दूसरे से 20 cm की दूरी पर रखा जाता है। इनके बीच का बल ज्ञात कीजिए।

(A) 5×10^{-6} N

(B) 8×10^{-5} N

(C) 3×10^{-4} N

(D) 6×10^{-3} N

22. r त्रिज्या का एक छोटा गोला एक श्यान (गाढ़ा) द्रव में v सीमांत वेग से गिर रहा है। बताइए कि सीमांत वेग v तथा त्रिज्या r का निम्न में से क्या सम्बन्ध होगा।

(A) $\frac{v}{r}$ नियत है

(B) vr नियत है

(C) vr^2 नियत है

(D) $\frac{v}{r^2}$ नियत है

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

23. The colour of a star indicates its

(A) weight

(B) size

(C) distance

(D) temperature

24. A blackbody, which is at high temperature T K, radiates energy at the rate of $E \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$. When the temperature falls to $\frac{T}{2}$ K, the radiated energy (in $\frac{\text{W}}{\text{m}^2}$) will be

(A) $\frac{E}{4}$

(B) $\frac{E}{16}$

(C) $2E$

(D) $\frac{E}{2}$

25. The resistance of any straight conductor does ***not*** depend on its

(A) temperature

(B) length

(C) material

(D) shape of cross-section

26. The specific resistance of manganin is 50×10^{-8} Ω-m. The resistance of a cube of manganin of length 50 cm will be

(A) 10^{-6} Ω

(B) $2 \cdot 5 \times 10^{-5}$ Ω

(C) 10^{-8} Ω

(D) 5×10^{-4} Ω

27. The photon absorption of maximum energy is caused by the transition of an electron of hydrogen atom, if the transition takes place from principal quantum number

(A) $n = 6$ to $n = 5$

(B) $n = 2$ to $n = 1$

(C) $n = 1$ to $n = 2$

(D) $n = 2$ to $n = 4$

28. The ratio of radii of oxygen atom to helium atom is

(A) $2\sqrt{2}$

(B) $2^{2/3}$

(C) $2^{1/3}$

(D) $2^{4/3}$

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

23. किसी तारे का रंग निम्न में से किसका संकेत देता है?

(A) तारे का भार

(B) तारे का आकार

(C) तारे की दूरी

(D) तारे का ताप

24. उच्च ताप T K पर, एक कृष्णिका ऊर्जा का विकिरण $E \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ की दर से करती है। यदि ताप $\frac{T}{2}$ K कर दिया जाए, तो विकरित ऊर्जा ($\frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ में) क्या होगी?

(A) $\frac{E}{4}$

(B) $\frac{E}{16}$

(C) $2E$

(D) $\frac{E}{2}$

25. किसी सीधे चालक का प्रतिरोध निम्न में से किस पर निर्भर **नहीं** है?

(A) ताप

(B) लम्बाई

(C) पदार्थ

(D) अनुप्रस्थ काट का आकार

26. मैंगनिन का विशिष्ट प्रतिरोध 50×10^{-8} Ω-m है। 50 cm लम्बाई की भुजा वाले मैंगनिन के घन (cube) का प्रतिरोध कितना होगा?

(A) 10^{-6} Ω

(B) $2 \cdot 5 \times 10^{-5}$ Ω

(C) 10^{-8} Ω

(D) 5×10^{-4} Ω

27. उच्चतम ऊर्जा की फोटॉन अवशोषण की क्रिया हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन के स्थान-परिवर्तन के कारण घटित होती है। यह स्थान-परिवर्तन निम्नलिखित में से किस अवस्था के कारण होगा?

(A) $n = 6$ से $n = 5$ मुख्य क्वांटम संख्या

(B) $n = 2$ से $n = 1$ मुख्य क्वांटम संख्या

(C) $n = 1$ से $n = 2$ मुख्य क्वांटम संख्या

(D) $n = 2$ से $n = 4$ मुख्य क्वांटम संख्या

28. ऑक्सीजन परमाणु तथा हीलियम परमाणु की त्रिज्याओं का अनुपात निम्न में से कौन-सा होगा?

(A) $2\sqrt{2}$

(B) $2^{2/3}$

(C) $2^{1/3}$

(D) $2^{4/3}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

29. The speed of electron in the first orbit of hydrogen atom is (c is the velocity of light)

(A) c

(B) $\frac{c}{50}$

(C) $\frac{c}{100}$

(D) $\frac{c}{137}$

30. The angular velocity of an electron in the nth circular orbit of the Bohr atom is inversely proportional to

(A) n

(B) n^2

(C) n^3

(D) $\frac{1}{n^2}$

31. The shortest wavelength of X-rays coming from an X-ray tube depends on

(A) the nature of target in the tube

(B) the nature of gas in the tube

(C) the current in the tube

(D) the applied voltage in the tube

32. A free neutron

(A) is always a stable particle

(B) is always an unstable particle

(C) is stable when unbound in free space

(D) is unstable when unbound in free space

33. The maximum frequency of the photon produced by the union of an electron and a positron is

(A) $0 \cdot 41 \times 10^{12}$ Hz

(B) $1 \cdot 24 \times 10^{12}$ Hz

(C) $1 \cdot 24 \times 10^{15}$ Hz

(D) $1 \cdot 24 \times 10^{20}$ Hz

34. Nuclear forces are ***not***

(A) short-range forces

(B) attractive forces

(C) charge-dependent forces

(D) gravitational forces

35. The ratio of energy released in nuclear fission of U_{92}^{235} to nuclear fusion (taking place in the Sun) is

(A) 1

(B) 8

(C) 16

(D) None of the above

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

29. हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल निम्न में से क्या होगी? (c प्रकाश का वेग है)

(A) c

(B) $\frac{c}{50}$

(C) $\frac{c}{100}$

(D) $\frac{c}{137}$

30. बोर परमाणु की nth वृत्तीय कक्षा में, इलेक्ट्रॉन का कोणीय वेग निम्न में से किसके व्युत्क्रमानुपाती होता है?

(A) n

(B) n^2

(C) n^3

(D) $\frac{1}{n^2}$

31. X-ray नलिका से निकलने वाली X-rays का न्यूनतम तरंगदैर्घ्य निम्न में से किस पर निर्भर है?

(A) नलिका में लगे लक्ष्य (target) की प्रकृति

(B) नलिका में भरी गैस की प्रकृति

(C) नलिका में प्रवाहित विद्युत्-धारा

(D) नलिका में लगाए गए विभव

32. एक मुक्त न्यूट्रॉन

(A) सदैव स्थिर कण है

(B) सदैव अस्थिर कण है

(C) स्थिर है, जब मुक्त आकाश में अपरिबद्ध है

(D) अस्थिर है, जब मुक्त आकाश में अपरिबद्ध है

33. एक इलेक्ट्रॉन और एक पॉजिट्रॉन के संयोग से निर्मित फोटॉन की अधिकतम आवृत्ति क्या होगी?

(A) $0{\cdot}41\times10^{12}$ Hz

(B) $1{\cdot}24\times10^{12}$ Hz

(C) $1{\cdot}24\times10^{15}$ Hz

(D) $1{\cdot}24\times10^{20}$ Hz

34. नाभिकीय बल निम्न में से क्या **नहीं** हैं?

(A) कम दूरी के बल

(B) आकर्षण बल

(C) आवेश-आधारित बल

(D) गुरुत्वाकर्षण बल

35. U_{92}^{235} के नाभिकीय विखण्डन तथा सूर्य में होने वाले नाभिकीय संलयन में उत्सर्जित होने वाली ऊर्जा का अनुपात निम्न में से क्या होगा?

(A) 1

(B) 8

(C) 16

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

36. In a fusion process, a proton of mass m_p and a neutron of mass m_n unite to form deuteron. The mass of deuteron will be

(A) $(m_p + m_n)$

(B) less than $(m_p + m_n)$

(C) greater than $(m_p + m_n)$

(D) nearly equal to $(m_p + m_n)$

37. The binding energy per nucleon is

(A) same for all nuclei

(B) maximum for heavy nuclei

(C) maximum for light nuclei

(D) maximum for medium mass nuclei

38. If the heat is supplied to an ideal gas in an isothermal process

(A) the internal energy of the gas will increase

(B) the gas will do positive work

(C) the gas will do negative work

(D) The said process is not possible

39. A charge q is placed at the centre of an open end of a cylindrical vessel. The flux of the electric field through the surface of the vessel is

(A) zero

(B) $\frac{q}{\varepsilon_0}$

(C) $\frac{q}{2\varepsilon_0}$

(D) $\frac{2q}{\varepsilon_0}$

40. A bar magnet is released from rest along the axis of a very long, vertical copper tube. After some time, the bar magnet

(A) will stop in the tube

(B) will move with an almost constant speed

(C) will move with an gravitational acceleration g

(D) will oscillate

41. In which of the following systems will the radius of the first orbit $(n = 1)$ be minimum?

(A) Hydrogen atom

(B) Deuterium atom

(C) Singly ionized helium

(D) Doubly ionized lithium

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

36. एक संलयन प्रक्रिया में, एक प्रोटॉन जिसका द्रव्यमान m_p तथा एक न्यूट्रॉन जिसका द्रव्यमान m_n है, मिलकर एक ड्यूटरॉन की संरचना करते हैं। ड्यूटरॉन का द्रव्यमान निम्न में से क्या होगा?

(A) $(m_p + m_n)$

(B) $(m_p + m_n)$ से कम

(C) $(m_p + m_n)$ से अधिक

(D) $(m_p + m_n)$ के लगभग बराबर

37. बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन निम्न में से क्या है?

(A) सभी नाभिकों के लिए समान

(B) भारी नाभिकों के लिए अधिकतम

(C) हल्के नाभिकों के लिए अधिकतम

(D) मध्यम द्रव्यमानी नाभिकों के लिए अधिकतम

38. समतापी अवस्था में, यदि किसी आदर्श गैस को ऊष्मा दी जाती है, तो

(A) गैस की आन्तरिक ऊर्जा बढ़ेगी

(B) गैस धनात्मक कार्य करेगी

(C) गैस ऋणात्मक कार्य करेगी

(D) उक्त क्रिया संभव नहीं है

39. एक बेलनाकार बर्तन के खुले सिरे के केन्द्र में एक आवेश q रखा गया है। बर्तन की सतह में से विद्युत् क्षेत्र का फ्लक्स क्या होगा?

(A) शून्य

(B) $\frac{q}{\varepsilon_0}$

(C) $\frac{q}{2\varepsilon_0}$

(D) $\frac{2q}{\varepsilon_0}$

40. एक छड़ चुम्बक को विरामावस्था से, बहुत लम्बी, ऊर्ध्वाधर ताँबे की ट्यूब के अक्ष के अनुदिश छोड़ा जाता है। कुछ समय पश्चात् छड़ चुम्बक

(A) ट्यूब में रुक जाएगा

(B) लगभग स्थिर चाल से गति करेगा

(C) गुरुत्वीय त्वरण g के तहत गति करेगा

(D) दोलन करेगा

41. निम्न निकायों में से किसमें प्रथम कक्षा $(n = 1)$ की त्रिज्या न्यूनतम होगी?

(A) हाइड्रोजन परमाणु

(B) ड्यूटीरियम परमाणु

(C) एकधा आयनित हीलियम

(D) द्वितः आयनित लीथियम

prepp Your Personal Exam Guide

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

42. A freshly prepared radioactive source of half-life 2 hours emits radiation of intensity which is 64 times the permissible safe level. The minimum time after which it would be possible to work safely with this source is

(A) 6 hours

(B) 12 hours

(C) 24 hours

(D) 128 hours

43. How many orders will be visible if the wavelength (λ) of incident radiation is 5000 Å and the number of lines on the grating is 2620 to an inch?

(A) 20

(B) 22

(C) 19

(D) 21

44. The allowed energy values of a particle in a box of length L are

(A) $\frac{n\hbar}{2\pi}$

(B) $\frac{n^2\pi^2\hbar^2}{2mL^2}$

(C) $\frac{\pi^2\hbar^2}{2mL^2n^2}$

(D) $\frac{n\pi\hbar}{2mL}$

45. What is the example of ferromagnetic material in the following?

(A) Superconductor

(B) Alkali metal

(C) Transition metal

(D) Ferrite

46. What is the cause of diffraction?

(A) Interference of primary wavelets

(B) Interference of secondary wavelets

(C) Reflection of primary wavelets

(D) Reflection of secondary wavelets

47. Raman lines are

(A) weak

(B) strong

(C) curved

(D) blurry

48. The elastic scattering of photons is called as

(A) atmospheric scattering

(B) Rayleigh scattering

(C) conserved scattering

(D) Raman scattering

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

42. 2 घंटे अर्ध-आयु का एक ताजा तैयार रेडियोऐक्टिव स्रोत स्वीकृत सेफ लेवल की तीव्रता के 64 गुना का विकिरण उत्सर्जित करता है। बताइए कि इस स्रोत के साथ सुरक्षित तरीके से कार्य करने के लिए न्यूनतम कितने समय बाद काम करना संभव होगा।

(A) 6 घंटे

(B) 12 घंटे

(C) 24 घंटे

(D) 128 घंटे

43. 2620 लाइन प्रति इंच के ग्रेटिंग से 5000 Å के तरंगदैर्घ्य (λ) का विकिरण गुजारा जाता है। बताइए कि कितने ऑर्डर देखे जाएँगे।

(A) 20

(B) 22

(C) 19

(D) 21

44. L लम्बाई के एक बक्से में एक कण के लिए अनुमत्य ऊर्जा मान (allowed energy values) क्या होंगे?

(A) $\dfrac{n\hbar}{2\pi}$

(B) $\dfrac{n^2\pi^2\hbar^2}{2mL^2}$

(C) $\dfrac{\pi^2\hbar^2}{2mL^2n^2}$

(D) $\dfrac{n\pi\hbar}{2mL}$

45. लौह चुम्बकीय पदार्थ का उदाहरण है

(A) अतिचालक

(B) क्षारीय धातु

(C) संक्रमण धातु

(D) फेराइट

46. विवर्तन का कारण है

(A) प्राथमिक तरंगिका का व्यतिकरण

(B) द्वितीयक तरंगिका का व्यतिकरण

(C) प्राथमिक तरंगिका का परावर्तन

(D) द्वितीयक तरंगिका का परावर्तन

47. रमन रेखाएँ होती हैं

(A) कमजोर

(B) सुदृढ़

(C) वक्राकार

(D) अस्पष्ट

48. फोटॉन के प्रत्यास्थ प्रकीर्णन को क्या कहते हैं?

(A) वायुमंडलीय प्रकीर्णन

(B) रेले प्रकीर्णन

(C) संरक्षित प्रकीर्णन

(D) रमन प्रकीर्णन

Prepp Your Personal Exam Guide

www.prepp.in

49. The differential form of Gauss' law in magnetostatics is

(A) $\text{div}B = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$

(B) $\text{div}B = 0$

(C) $\text{div}B = -\frac{dB}{dt}$

(D) $\text{div}B = \mu J$

50. Transformer coupling introduces what type of distortion?

(A) Amplitude

(B) Frequency

(C) Phase

(D) Intermodulation

51. Which coupling provides maximum voltage gain?

(A) *R-C* coupling

(B) Direct coupling

(C) Transformer coupling

(D) Resistor coupling

52. In *L-C* oscillator circuit, the active device is

(A) *L-C* tank circuit

(B) biasing circuit

(C) transistor circuit

(D) None of the above

53. An oscillator ***cannot*** be used to produce

(A) high frequencies

(B) audio frequencies

(C) very low frequencies

(D) very high frequencies

54. An SCR behaves as a _____ switch.

(A) unidirectional

(B) bidirectional

(C) mechanical

(D) None of the above

55. Why is fusion reaction difficult to perform?

(A) The nuclei are set up far from each other

(B) Because of attraction between the nuclei

(C) The Sun's energy is not sufficient

(D) Because of repulsion between the nuclei

56. The full Schrödinger equation in the compact form is

(A) $H\psi = i\hbar\frac{\partial\psi}{\partial t}$

(B) $H\psi = \hbar\frac{\partial\psi}{\partial t}$

(C) $H\psi = i\frac{\partial\psi}{\partial t}$

(D) $H\psi = i\hbar\frac{\partial\psi}{\partial x}$

www.prepp.in

49. स्थिर चुम्बकिकी में गॉस नियम का अवकलनीय (डिफरेंशियल) रूप क्या है?

(A) $\text{div}B = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$

(B) $\text{div}B = 0$

(C) $\text{div}B = -\frac{dB}{dT}$

(D) $\text{div}B = \mu J$

50. ट्रांस्फॉर्मर युग्मन (कप्लिंग) किस तरीके की विकृति पैदा करता है?

(A) आयाम-सम्बन्धी

(B) आवृत्ति-सम्बन्धी

(C) फेज-सम्बन्धी

(D) अन्तर-मॉडुलेशन-सम्बन्धी

51. निम्न में से कौन-सा युग्मन (कप्लिंग) अधिकतम वोल्टेज लब्धि देता है?

(A) *R-C* कप्लिंग

(B) डाइरेक्ट कप्लिंग

(C) ट्रांस्फॉर्मर कप्लिंग

(D) प्रतिरोधक कप्लिंग

52. *L-C* दोलित्र परिपथ में, सक्रिय युक्ति क्या है?

(A) *L-C* टैंक परिपथ

(B) बायसिंग परिपथ

(C) ट्रांज़िस्टर परिपथ

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

53. एक दोलित्र का किस प्रकार की आवृत्तियों के उत्पादन में प्रयोग **नहीं** किया जा सकता है?

(A) उच्च आवृत्ति

(B) श्रव्य आवृत्ति

(C) अति निम्न आवृत्ति

(D) अति उच्च आवृत्ति

54. एक SCR निम्न में से किस तरह के स्विच का कार्य करता है?

(A) यूनिडाइरेक्शनल

(B) बाइडाइरेक्शनल

(C) यान्त्रिक

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

55. संलयन अभिक्रिया पूरी करना क्यों कठिन है?

(A) नाभिकों की आपसी दूरी अधिक होती है

(B) नाभिकों के बीच आकर्षण के कारण

(C) सूर्य की ऊर्जा पर्याप्त नहीं होती है

(D) नाभिकों के बीच प्रतिकर्षण के कारण

56. संहत रूप में सम्पूर्ण श्रोडिंजर समीकरण निम्न में से क्या है?

(A) $H\psi = i\hbar\frac{\partial\psi}{\partial t}$

(B) $H\psi = \hbar\frac{\partial\psi}{\partial t}$

(C) $H\psi = i\frac{\partial\psi}{\partial t}$

(D) $H\psi = i\hbar\frac{\partial\psi}{\partial x}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

57. Which law is used in finding the direction of current in an a.c. generator?

(A) Ampere's circuital law

(B) Maxwell's law

(C) Corkscrew law

(D) Lenz's law

58. The square of the magnitude of the wave function is called

(A) current density

(B) probability density

(C) zero density

(D) volume density

59. The operator ∇^2 is called _____ operator.

(A) Hamiltonian

(B) Laplacian

(C) Poisson

(D) vector

60. The concept of matter waves was suggested by

(A) Heisenberg

(B) de Broglie

(C) Schrödinger

(D) Laplace

61. A person throws bricks up to 12 m height. The bricks thrown reach there with a velocity of 12 m/s. If the bricks are thrown in such a way that they just reach there, find out the percentage of energy saved in this way.

(A) 19%

(B) 76%

(C) 38%

(D) 57%

62. A satellite is rotating around the Earth with kinetic energy E. How much extra energy is required to escape it from the Earth?

(A) $E\sqrt{2}$

(B) $\frac{E}{2}$

(C) E

(D) $2E$

63. Which is ***not*** Kepler's law in the following?

(A) The law of orbits

(B) The law of constant aerial velocity

(C) The law of period of rotation

(D) The law of conservation of energy

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

57. a.c. जेनरेटर में, विद्युत् प्रवाह की दिशा जानने के लिए निम्न में से किस नियम का प्रयोग किया जाता है?

(A) ऐम्पियर सर्किटल नियम

(B) मैक्सवेल नियम

(C) कॉर्कस्क्रू नियम

(D) लेन्ज नियम

58. तरंग फलन के परिमाण के वर्ग को कहते हैं

(A) धारा घनत्व

(B) संभाव्यता घनत्व

(C) शून्य घनत्व

(D) आयतन घनत्व

59. ऑपरेटर ∇^2 को कहते हैं

(A) हैमिल्टोनियन ऑपरेटर

(B) लाप्लासियन ऑपरेटर

(C) पॉयसन ऑपरेटर

(D) वेक्टर ऑपरेटर

60. द्रव्य तरंग की अभिधारणा की सलाह किसने दी थी?

(A) हाइज़ेनबर्ग

(B) डी ब्रॉग्ली

(C) श्रोडिंजर

(D) लाप्लास

61. एक व्यक्ति ईंटों को 12 m की ऊँचाई तक फेंकता है, जहाँ ईंट 12 m/s के वेग से पहुँचती है। यदि वह ईंटों को इस प्रकार फेंके कि वे ठीक उस ऊँचाई तक पहुँचे, तो ऊर्जा की कितने प्रतिशत की बचत होगी?

(A) 19%

(B) 76%

(C) 38%

(D) 57%

62. एक उपग्रह पृथ्वी के परितः E गतिज ऊर्जा से परिक्रमण कर रहा है। इसे और कितनी ऊर्जा दी जाए, जिससे यह पृथ्वी से पलायन कर सके?

(A) $E\sqrt{2}$

(B) $\frac{E}{2}$

(C) E

(D) $2E$

63. निम्न में से कौन-सा केप्लर का नियम **नहीं** है?

(A) कक्षाओं का नियम

(B) नियत वायव वेग का नियम

(C) परिक्रमण-काल का नियम

(D) ऊर्जा संरक्षण का नियम

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

64. Two satellites A and B of same mass are rotating around a planet in orbits of radii $4R$ and R respectively. If the speed of A is $3v$, find out the speed of B.

(A) $12v$

(B) $6v$

(C) $\frac{4}{3}v$

(D) $\frac{3}{4}v$

65. In a normal Zeeman effect experiment using a magnetic field of 0·3 T, the splitting between the components of 660 nm spectral line is

(A) 12 pm

(B) 10 pm

(C) 8 pm

(D) 6 pm

66. The internal energy $E(T)$ of a system at a fixed volume is found to depend on the temperature T as $E(T) = aT^2 + bT^4$. Then the entropy $S(T)$ as a function of temperature is

(A) $\frac{1}{2}aT^2 + \frac{1}{4}bT^4$

(B) $2aT^2 + 4bT^4$

(C) $2aT + \frac{4}{3}bT^3$

(D) $2aT + 2bT^3$

67. A particle moves in three-dimensional space in a central potential $V(R) = kR^4$, where k is a constant. The angular frequency ω for a circular orbit depends on its radius as

(A) $\omega \propto R$

(B) $\omega \propto R^{-1}$

(C) $\omega \propto R^{\frac{1}{4}}$

(D) $\omega \propto R^{-\frac{2}{3}}$

68. Zeeman effect is used to study which property of the Sun?

(A) Solar flares

(B) Sunspots

(C) Magnetic field

(D) Electric field

69. Which of the following is ***correct*** expression for the magnetic moment of the electron?

(A) $\sqrt{n+1}$

(B) $\sqrt{n(n+1)}$

(C) $\sqrt{n(n+2)}$

(D) $\sqrt{m(n+1)}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

64. एक ही द्रव्यमान के दो उपग्रह A तथा B एक ग्रह के परितः क्रमशः $4R$ व R त्रिज्याओं की कक्षाओं में चक्कर लगा रहे हैं। यदि A की चाल $3v$ हो, तो B की चाल क्या होगी?

(A) $12v$

(B) $6v$

(C) $\frac{4}{3}v$

(D) $\frac{3}{4}v$

65. एक सामान्य ज़ीमान प्रभाव प्रयोग में 0·3 T का चुम्बकीय क्षेत्र प्रयोग करने पर 660 nm स्पेक्ट्रल लाइन के अवयवों का विपाटन निम्न में से क्या होगा?

(A) 12 pm

(B) 10 pm

(C) 8 pm

(D) 6 pm

66. किसी निकाय की आन्तरिक ऊर्जा $E(T)$ एक निश्चित आयतन पर ताप T के साथ समीकरण $E(T) = aT^2 + bT^4$ से दी जाती है। एंट्रॉपी $S(T)$, ताप के एक फलन के रूप में, निम्न में से किस सम्बन्ध से दी जाएगी?

(A) $\frac{1}{2}aT^2 + \frac{1}{4}bT^4$

(B) $2aT^2 + 4bT^4$

(C) $2aT + \frac{4}{3}bT^3$

(D) $2aT + 2bT^3$

67. एक कण त्रिविमीय स्पेस में सेंट्रल पोटेंशियल $V(R) = kR^4$ के अन्तर्गत गति कर रहा है, जहाँ k एक स्थिरांक है। वृत्तीय कक्षा के लिए कोणीय आवृत्ति ω, कक्षा की त्रिज्या के साथ निम्न में से किस समीकरण से सम्बन्धित है?

(A) $\omega \propto R$

(B) $\omega \propto R^{-1}$

(C) $\omega \propto R^{\frac{1}{4}}$

(D) $\omega \propto R^{-\frac{2}{3}}$

68. सूर्य के किस गुण का अध्ययन करने के लिए ज़ीमान प्रभाव का प्रयोग किया जाता है?

(A) सौर लपटें

(B) सूर्य के धब्बे

(C) चुम्बकीय क्षेत्र

(D) विद्युत् क्षेत्र

69. इलेक्ट्रॉन के चुम्बकीय आघूर्ण के लिए निम्न में से कौन-सा **सही** व्यंजक है?

(A) $\sqrt{n+1}$

(B) $\sqrt{n(n+1)}$

(C) $\sqrt{n(n+2)}$

(D) $\sqrt{m(n+1)}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

70. The band gap energies for silicon and germanium photodiodes are 1·1 eV and 0·67 eV respectively. Their cut-off wavelength respectively would be

(A) 1850·27 nm and 2167·91 nm

(B) 456·12 nm and 1127·27 nm

(C) 1315·45 nm and 1850·75 nm

(D) 1127·27 nm and 1850·75 nm

71. The energy band gap for insulating material is

(A) 0 eV

(B) greater than 5 eV

(C) less than 5 eV

(D) equal to 1 eV

72. Which of the following options is ***incorrect*** regarding insulators?

(A) Low conductivity

(B) Large forbidden gap

(C) Very high resistivity

(D) Positive temperature coefficient

73. Which of the following is the most conductive element?

(A) Copper

(B) Iron

(C) Silicon

(D) Silver

74. A material that has zero resistance is called

(A) insulator

(B) conductor

(C) superconductor

(D) semiconductor

75. A typical output of solar cell is

(A) 0·1 V

(B) 0·26 V

(C) 1·1 V

(D) 2 V

76. In holographic data storage, the information is stored in

(A) pen drives

(B) cells

(C) crystals

(D) diodes

77. The technique by which image is obtained from a hologram is called as

(A) formation

(B) construction

(C) reconstruction

(D) projection

78. A linearly polarized beam is always

(A) in x-y plane

(B) a transverse wave

(C) a longitudinal wave

(D) in y-z plane

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

70. सिलिकॉन फोटोडायोड और जर्मेनियम फोटोडायोड के लिए बैंड अंतराल ऊर्जा क्रमशः 1·1 eV और 0·67 eV हैं। इनके अंतक (cut-off) तरंगदैर्घ्य होंगे क्रमशः

(A) 1850·27 nm तथा 2167·91 nm

(B) 456·12 nm तथा 1127·27 nm

(C) 1315·45 nm तथा 1850·75 nm

(D) 1127·27 nm तथा 1850·75 nm

71. कुचालक पदार्थ के लिए बैंड अंतराल ऊर्जा निम्न में से क्या होगी?

(A) 0 eV

(B) 5 eV से अधिक

(C) 5 eV से कम

(D) 1 eV के बराबर

72. कुचालकों के लिए निम्न में से कौन-सा विकल्प **गलत** है?

(A) निम्न चालकता

(B) बृहत् वर्जित अंतराल (लार्ज फॉरबिडेन गैप)

(C) अति उच्च प्रतिरोधकता

(D) धनात्मक ताप गुणांक

73. निम्न में से कौन-सा सर्वाधिक चालकीय (conductive) तत्त्व है?

(A) ताँबा

(B) लोहा

(C) सिलिकॉन

(D) चाँदी

74. शून्य प्रतिरोध वाले पदार्थ को निम्न में से क्या कहते हैं?

(A) कुचालक

(B) चालक

(C) अतिचालक

(D) अर्धचालक

75. सोलर सेल का विशिष्ट निर्गत क्या है?

(A) 0·1 V

(B) 0·26 V

(C) 1·1 V

(D) 2 V

76. Holographic data storage में सूचना निम्न में से किसमें संग्रहीत रहती है?

(A) पेन ड्राइव

(B) सेल

(C) क्रिस्टल

(D) डायोड

77. किसी होलोग्राम से प्रतिबिम्ब प्राप्त करने की तकनीक को निम्न में से क्या कहते हैं?

(A) फॉर्मेशन

(B) कंस्ट्रक्शन

(C) रीकंस्ट्रक्शन

(D) प्रोजेक्शन

78. एक रैखिक ध्रुवित किरणपुंज हमेशा _____ होती है।

(A) x-y तल में

(B) अनुप्रस्थ तरंग

(C) अनुदैर्घ्य तरंग

(D) y-z तल में

www.prepp.in

79. If the mean free path of atom is doubled, then the pressure of the gas will become

(A) $\frac{P}{4}$

(B) $\frac{P}{2}$

(C) $\frac{P}{8}$

(D) P

80. When the gas in an open container is heated, the mean free path

(A) increases

(B) decreases

(C) remains the same

(D) Any of the above depending on the molar mass

81. Cloudbursts are caused by

(A) attraction towards the electrical charges on the Earth

(B) large amount of water present in the clouds

(C) dense clouds present in the upper atmosphere

(D) mutual discharge of oppositely charged clouds resulting in the coagulation

82. An increase in the temperature of gas filled in a container would lead to

(A) decrease in the intermolecular distance

(B) increase in its mass

(C) increase in its kinetic energy

(D) decrease in its pressure

83. The translatory kinetic energy of a gas per gram is

(A) $\frac{3}{2}\frac{RT}{N}$

(B) $\frac{3}{2}\frac{RT}{M}$

(C) $\frac{3}{2}RT$

(D) $\frac{3}{2}NkT$

84. Heat is associated with

(A) kinetic energy of random motion of molecules

(B) kinetic energy of orderly motion of molecules

(C) total kinetic energy of random motion and orderly motion of molecules

(D) kinetic energy of random motion in some cases and kinetic energy of orderly motion in other cases

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

79. यदि परमाणु के माध्य मुक्त पथ को दुगना कर दिया जाए, तो गैस का दाब निम्न में से क्या होगा?

(A) $\frac{P}{4}$

(B) $\frac{P}{2}$

(C) $\frac{P}{8}$

(D) P

80. जब किसी गैस को खुले कन्टेनर में गर्म किया जाता है, तो माध्य मुक्त पथ में क्या परिवर्तन होता है?

(A) यह बढ़ता है

(B) यह घटता है

(C) यह अपरिवर्तित रहता है

(D) उपर्युक्त में से कोई भी, यह मोलर द्रव्यमान पर निर्भर करता है

81. मेघ-विस्फोट का निम्न में से क्या कारण है?

(A) पृथ्वी पर विद्युत् आवेशों की ओर आकर्षण

(B) बादलों में अत्यधिक मात्रा में पानी की उपस्थिति

(C) ऊपरी वातावरण में घनीभूत बादलों की उपस्थिति

(D) विपरीत आवेशित बादलों का पारस्परिक डिस्चार्ज, परिणामतः जमावट (coagulation) हो जाना

82. किसी कन्टेनर में भरी हुई गैस के ताप में वृद्धि के कारण निम्न में से क्या परिणाम होगा?

(A) अन्तर-आण्विक दूरी घटेगी

(B) इसका द्रव्यमान बढ़ेगा

(C) इसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि होगी

(D) इसका दाब घटेगा

83. किसी गैस की स्थानांतरीय गतिज ऊर्जा प्रति ग्राम होती है

(A) $\frac{3}{2}\frac{RT}{N}$

(B) $\frac{3}{2}\frac{RT}{M}$

(C) $\frac{3}{2}RT$

(D) $\frac{3}{2}NkT$

84. ऊष्मा का सम्बन्ध निम्न में से किससे है?

(A) अणुओं की यादृच्छिक गति से उत्पन्न गतिज ऊर्जा

(B) अणुओं की क्रमबद्ध गति से उत्पन्न गतिज ऊर्जा

(C) अणुओं की यादृच्छिक गति तथा क्रमबद्ध गति से उत्पन्न कुल गतिज ऊर्जा

(D) कुछ मामलों में यादृच्छिक गति से उत्पन्न गतिज ऊर्जा तथा कुछ अन्य मामलों में क्रमबद्ध गति से उत्पन्न गतिज ऊर्जा

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

85. In Zener diode, the Zener breakdown takes place

(A) below 6 V

(B) at 6 V

(C) above 6 V

(D) None of the above

86. Which of the following controls the current in a Zener diode?

(A) Zener diode resistance

(B) Potential barrier

(C) Reverse bias voltage

(D) External circuit

87. Depletion region behaves as

(A) semiconductor

(B) insulator

(C) conductor

(D) high resistor

88. When silicon is doped with _____, an *n*-type semiconductor is formed.

(A) phosphorus

(B) boron

(C) aluminium

(D) indium

89. If majority charge carriers in a semiconductor are holes, then the possible impurity/impurities mixed is/are

(A) arsenic

(B) gallium

(C) Both (A) and (B)

(D) None of the above

90. To obtain electrons as majority charge carriers in a semiconductor, the impurity mixed is

(A) monovalent material

(B) divalent material

(C) trivalent material

(D) None of the above

91. In which of the following is the equation of Bernoulli applicable?

(A) Irrotational flow

(B) Viscous flow

(C) Inviscid, incompressible flow

(D) Compressible flow

92. For an ideal gas, which of the following represents the ***correct*** pressure?

(A) $pV = nRT$

(B) $p = RT$

(C) $pV = T$

(D) $p = VT$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

85. जेनर डायोड में, जेनर ब्रेकडाउन निम्न में से किस पर लागू होता है?

(A) 6 V से नीचे

(B) 6 V पर

(C) 6 V से ऊपर

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

86. जेनर डायोड में, निम्न में से कौन-सा विद्युत्-धारा को नियन्त्रित करता है?

(A) जेनर डायोड का प्रतिरोध

(B) विभव प्राचीर

(C) रिवर्स बायस वोल्टेज

(D) बाह्य परिपथ

87. डिप्लीशन रीजन का कैसा व्यवहार होता है?

(A) अर्धचालक की तरह

(B) कुचालक की तरह

(C) चालक की तरह

(D) उच्च प्रतिरोधक की तरह

88. जब सिलिकॉन का ______ के साथ मादन (डोपिंग) किया जाता है, तो n-प्रकार अर्धचालक बनता है।

(A) फॉस्फोरस

(B) बोरॉन

(C) ऐलुमिनियम

(D) इंडियम

89. यदि किसी अर्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाहक होल हों, तो निम्न में से किस/किन संभावित (अशुद्धि/अशुद्धियों) को मिलाया गया है?

(A) आर्सेनिक

(B) गैलियम

(C) (A) तथा (B) दोनों

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

90. यदि किसी अर्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाहक इलेक्ट्रॉन हों, तो निम्न में से कौन-सी अशुद्धि मिलायी गयी है?

(A) एकसंयोजक पदार्थ

(B) द्विसंयोजक पदार्थ

(C) त्रिसंयोजक पदार्थ

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

91. निम्न में से किस पर बर्नौली का समीकरण लागू होता है?

(A) अघूर्णी प्रवाह

(B) श्यान प्रवाह

(C) अश्यान, असंपीड्य प्रवाह

(D) संपीड्य प्रवाह

92. एक आदर्श गैस के लिए, निम्न में से कौन-सा समीकरण **सही** दाब बताता है?

(A) $pV = nRT$

(B) $p = RT$

(C) $pV = T$

(D) $p = VT$

www.prepp.in
Prepp
Your Personal Exams Guide

93. On which law/principle do aircrafts fly?

(A) Newton's third law

(B) Law of conservation of mass

(C) Bernoulli's principle

(D) Gravity law

94. Raman effect is scattering of

(A) atoms

(B) molecules

(C) protons

(D) photons

95. Which of the following ***cannot*** be conserved during Raman scattering?

(A) Total energy

(B) Momentum

(C) Kinetic energy

(D) Electronic energy

96. In Raman spectroscopy, the radiation lies in the

(A) microwave region

(B) visible region

(C) UV region

(D) X-ray region

97. The radiation emitted by hot bodies is called

(A) X-ray radiation

(B) blackbody radiation

(C) gamma radiation

(D) visible light radiation

98. The unit of absorptive power is

(A) T

(B) T s^{-1}

(C) T s

(D) No unit

99. According to Wien's law

(A) $\lambda_m T$ = constant

(B) $\frac{\lambda_m}{T}$ = constant

(C) $\frac{T}{\lambda_m}$ = constant

(D) $T + \lambda_m$ = constant

100. A piece of iron is heated in a flame. If it becomes dull red first, then becomes reddish yellow and finally turns to white hot, the ***correct*** explanation of the observation is possible by using

(A) Stefan's law

(B) Wien's displacement law

(C) Kirchhoff's law

(D) Newton's law of cooling

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

93. निम्न में से किस नियम/सिद्धान्त पर हवाई जहाज उड़ता है?

(A) न्यूटन का तृतीय नियम

(B) द्रव्यमान-संरक्षण का नियम

(C) बर्नौली का सिद्धान्त

(D) गुरुत्वाकर्षण का नियम

94. रमन प्रभाव निम्न में से किसका प्रकीर्णन है?

(A) परमाणु

(B) अणु

(C) प्रोटॉन

(D) फोटॉन

95. रमन प्रकीर्णन के दौरान निम्न में से क्या संरक्षित **नहीं** की जा सकती है?

(A) कुल ऊर्जा

(B) संवेग

(C) गतिज ऊर्जा

(D) इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा

96. रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी में, विकिरण निम्न में से किस क्षेत्र में पड़ता है?

(A) माइक्रोवेव क्षेत्र

(B) दृश्य क्षेत्र

(C) UV क्षेत्र

(D) X-ray क्षेत्र

97. गर्म निकायों से उत्सर्जित विकिरण को निम्न में से किस नाम से जाना जाता है?

(A) X-ray विकिरण

(B) कृष्णिका विकिरण

(C) गामा विकिरण

(D) दृश्य प्रकाश विकिरण

98. अवशोषण क्षमता की इकाई है

(A) T

(B) $T\,s^{-1}$

(C) T s

(D) कोई इकाई नहीं

99. वीन नियम के अनुसार

(A) $\lambda_m T$ = नियतांक

(B) $\frac{\lambda_m}{T}$ = नियतांक

(C) $\frac{T}{\lambda_m}$ = नियतांक

(D) $T + \lambda_m$ = नियतांक

100. एक लौह खण्ड को ज्वाला में गरम किया जाता है। यदि यह शुरुआत में हल्का लाल हो जाता है, तत्पश्चात् लाल रंग लिए हुए पीला और अन्त में श्वेत-तप्त (white hot) हो जाता है, तो इस प्रेक्षण की **सही** व्याख्या निम्न में से किस नियम से संभव है?

(A) स्टेफॉन का नियम

(B) वीन के विस्थापन का नियम

(C) किरचॉफ का नियम

(D) न्यूटन के शीतलीकरण का नियम

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिए स्थान

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिए स्थान

★★★

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

03/FH/CC/M–2023–22

पुस्तिका शृंखला

A

उम्मीदवार का अनुक्रमांक

प्रश्न–पुस्तिका

भौतिकी

समय : 2 घण्टे **पूर्णांक : 100**

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले नीचे लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें।

महत्त्वपूर्ण अनुदेश

1. इस प्रश्न-पुस्तिका में कुल **100** प्रश्न हैं।

2. **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं।

3. **सभी** प्रश्नों के उत्तर दें।

4. **परीक्षा आरम्भ होते ही आप अपनी प्रश्न-पुस्तिका की जाँच कर देख लें कि इसके ऊपर दायीं ओर प्रश्न-पुस्तिका की शृंखला मुद्रित है। कृपया जाँच लें कि पुस्तिका में रफ़ कार्य हेतु दो पृष्ठों (पृष्ठ संख्या 30 और 31) सहित पूरे 32 मुद्रित पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न या पृष्ठ बिना छपा हुआ या फटा हुआ या दोबारा आया हुआ तो नहीं है। पुस्तिका में किसी प्रकार की त्रुटि पाने पर तत्काल इसके बदले इसी शृंखला की दूसरी सही पुस्तिका ले लें।**

5. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्नों के अंग्रेजी तथा हिन्दी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर को मानक माना जायेगा।

6. इस पृष्ठ के ऊपर निर्धारित स्थान में अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें। प्रश्न-पुस्तिका पर और कुछ न लिखें।

7. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए आपको वीक्षक द्वारा अलग से उत्तर पत्रक दिया जायेगा। **अपने उत्तर पत्रक के पृष्ठ-2 पर निर्धारित स्थान में अपना नाम, अनुक्रमांक, प्रश्न-पुस्तिका शृंखला तथा अन्य विवरण अवश्य लिखें अन्यथा आपका उत्तर पत्रक जाँचा नहीं जायेगा।**

8. उत्तर पत्रक के **पृष्ठ-2** पर निर्धारित स्थान में अपने **अनुक्रमांक** तथा **प्रश्न-पुस्तिका की शृंखला A, B, C या D** जैसा इस प्रश्न-पुस्तिका के आवरण पृष्ठ के ऊपर दायीं ओर अंकित है, से सम्बन्धित कोष्ठक को काली/नीली स्याही के बॉल-पॉइन्ट पेन से अवश्य कूटबद्ध करें। **उत्तर पत्रक पर प्रश्न-पुस्तिका शृंखला अंकित नहीं करने अथवा गलत शृंखला अंकित करने पर उत्तर पत्रक का सही मूल्यांकन नहीं होगा।**

9. इस पुस्तिका में सभी प्रश्न और उनके उत्तर अंग्रेजी एवं हिन्दी में मुद्रित हैं। प्रत्येक प्रश्न के **चार** उत्तर—(A), (B), (C) और (D) क्रम पर दिये गये हैं। उनमें से आप सबसे सही **केवल एक** उत्तर को चुनें और अपने उत्तर पत्रक पर अंकित करें। यदि आपको ऐसा लगे कि किसी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर सही हैं, तो आप अपने उत्तर पत्रक में उस उत्तर को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगे। प्रत्येक प्रश्न के लिए **केवल एक** ही उत्तर चुनना है। आपका कुल प्राप्तांक आपके द्वारा उत्तर पत्रक में अंकित सही उत्तरों पर निर्भर होगा।

10. उत्तर पत्रक में प्रत्येक प्रश्न संख्या के सामने **चार** वृत्त इस प्रकार बने हुए हैं—(A), (B), (C) और (D)। प्रश्नों के उत्तर देने के लिए आपको अपनी पसन्द के **केवल एक वृत्त को काली/नीली स्याही के बॉल-पॉइन्ट पेन** से चिह्नित करना है। प्रत्येक प्रश्न के लिए केवल एक उत्तर को चुनें और उसे अपने उत्तर पत्रक में चिह्नित करें। आप उत्तर पत्रक में यदि एक प्रश्न के लिए एक से अधिक वृत्त में निशान लगाते हैं, तो आपका उत्तर गलत माना जायेगा। **उत्तर पत्रक में उत्तर को चिह्नित करने के लिए केवल काली/नीली स्याही के बॉल-पॉइन्ट पेन का ही प्रयोग करें। किसी भी प्रकार का काट-कूट अथवा परिवर्तन मान्य नहीं है।**

11. प्रश्न-पुस्तिका से कोई पन्ना फाड़ना या अलग करना मना है। प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर पत्रक को परीक्षा की अवधि में परीक्षा भवन से बाहर कदापि न ले जायें। **परीक्षा के समापन पर उत्तर पत्रक वीक्षक को अवश्य सौंप दें।** उसके बाद आपको अपनी प्रश्न-पुस्तिका अपने साथ ले जाने की अनुमति है।

12. ऊपर के अनुदेशों में से किसी एक का भी पालन नहीं करने पर आप पर आयोग के विवेकानुसार कार्रवाई की जा सकती है अथवा आपको दण्ड दिया जा सकता है।

Note : English version of the instructions is printed on the First Page of this Booklet.

DK23—9×4

SEAL